Pioneering for You

Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
pt Manual de Instalação e funcionamento
tr Montaj ve kullanma kılavuzu
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
sv Monterings- och skötselanvisning
no Monterings- og driftsveiledning
fi Asennus- ja käyttöohje
da Monterings- og driftsvejledning
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
uk Інструкція з монтажу та експлуатації
et Paigaldus- ja kasutusjuhend
lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
lt Montavimo ir naudojimo instrukcija
sk Návod na montáž a obsluhu
sl Navodila za vgradnjo in obratovanje
hr Upute za ugradnju i uporabu
sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu
ro Instrucțiuni de montaj şi exploatare
bg Инструкция за монтаж и експлоатация
zh 安装及操作说明

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

ar تعليمات التركيب والتشغيل

UNIDOMO®

Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESMANN

Buderus

Vaillant

WOLF

JUNKERS

BOSCH

remeha

DAIKIN

ROTEX

a member of DAIKIN group

- Individuelle Beratung
- Kostenloser Versand
- Hochwertige Produkte
- Komplettpakete
- Über 15 Jahre Erfahrung
- Markenhersteller

Pioneering for You

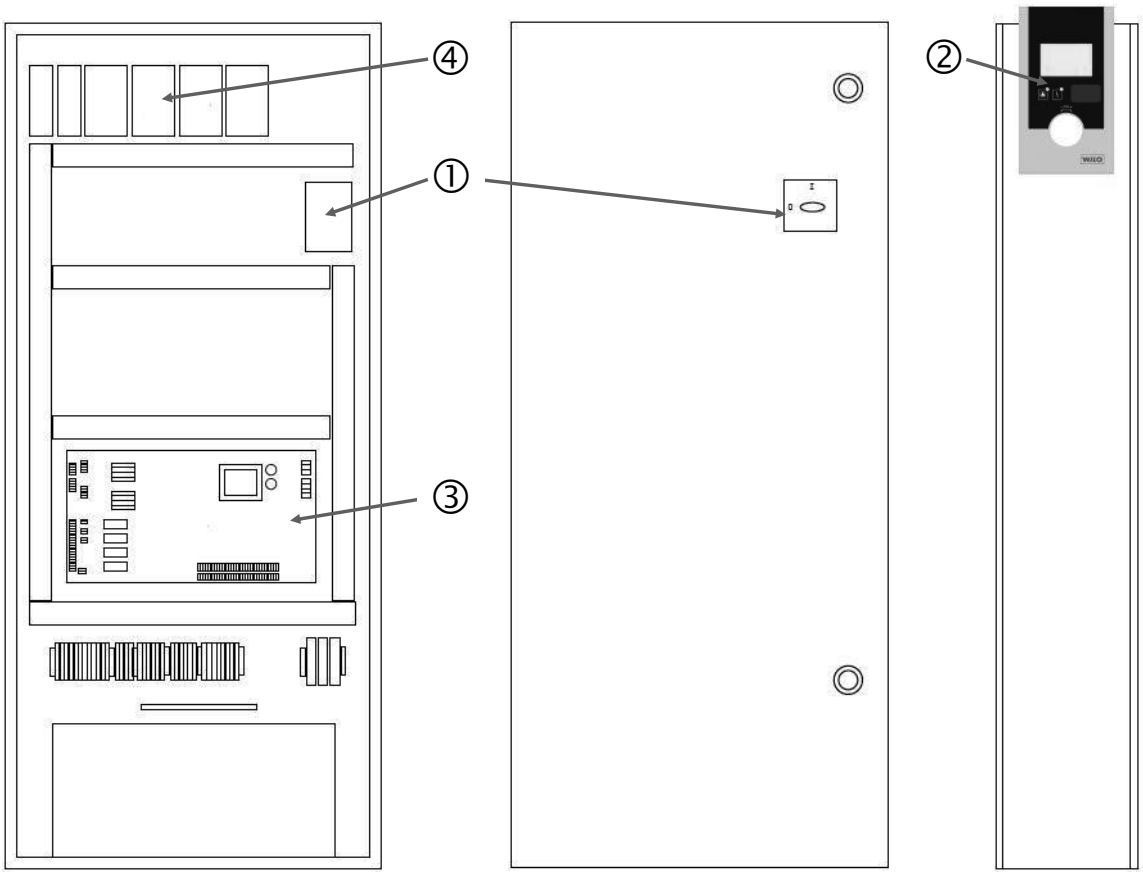
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



de Einbau- und Betriebsanleitung

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

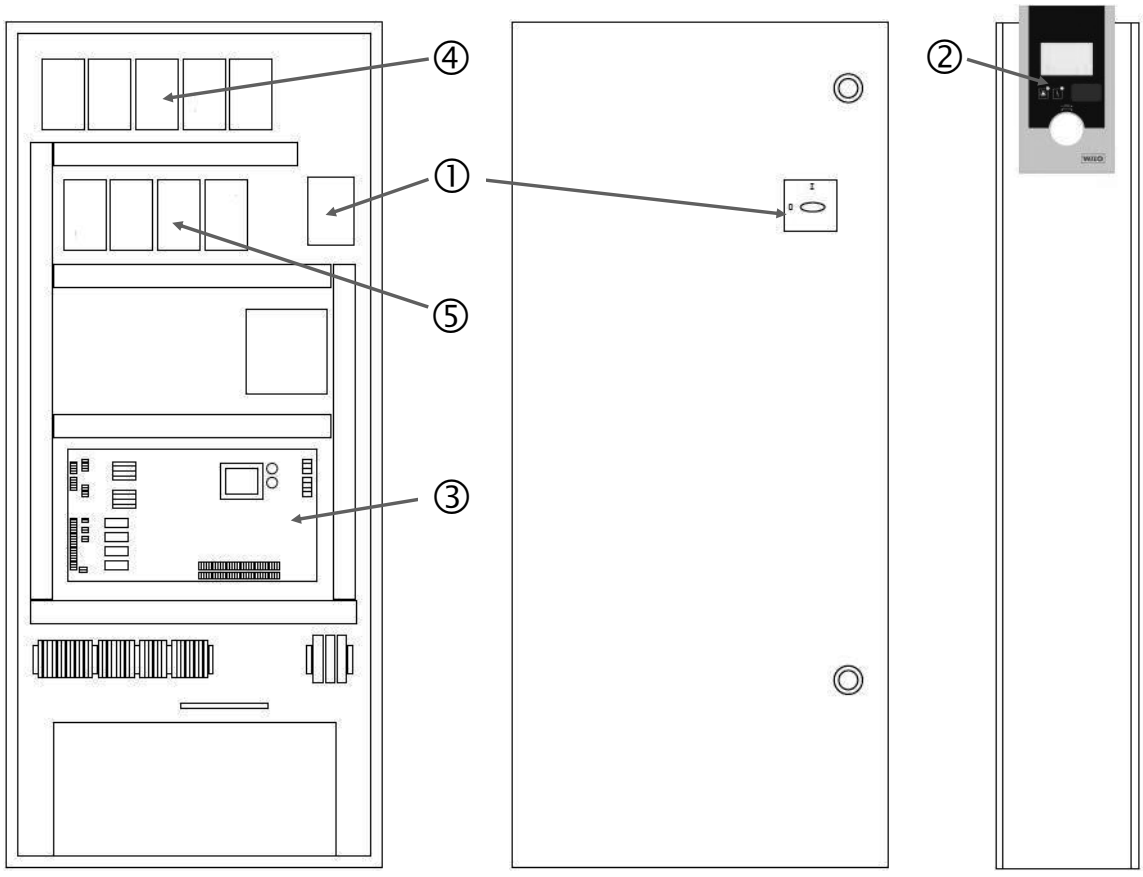
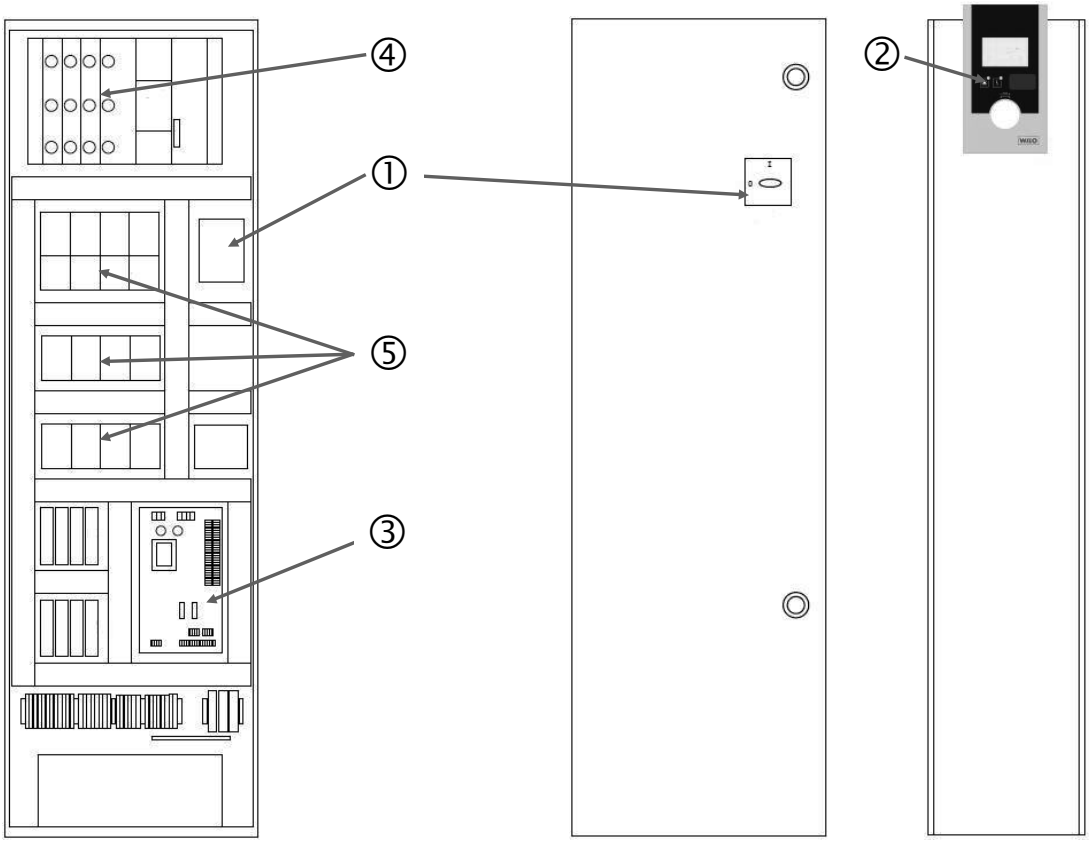


Fig. 1c:



© UNIDOMO

Fig. 1d:

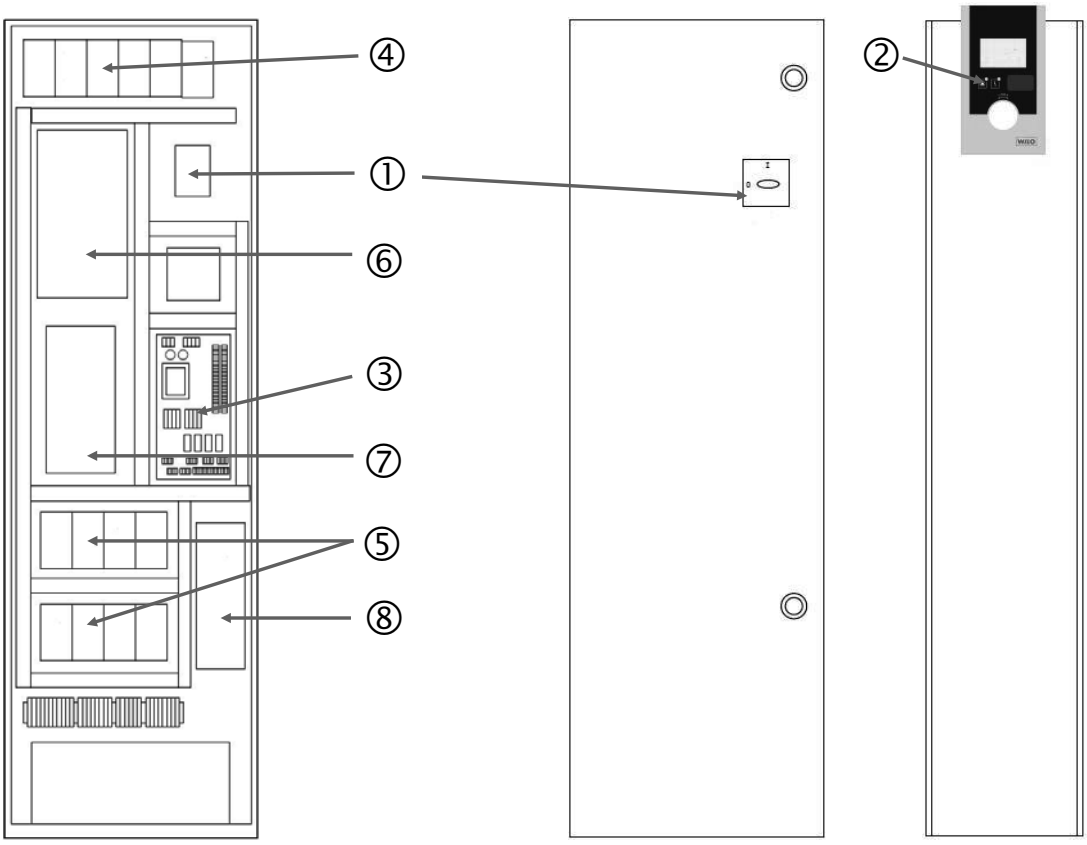


Fig. 1e:

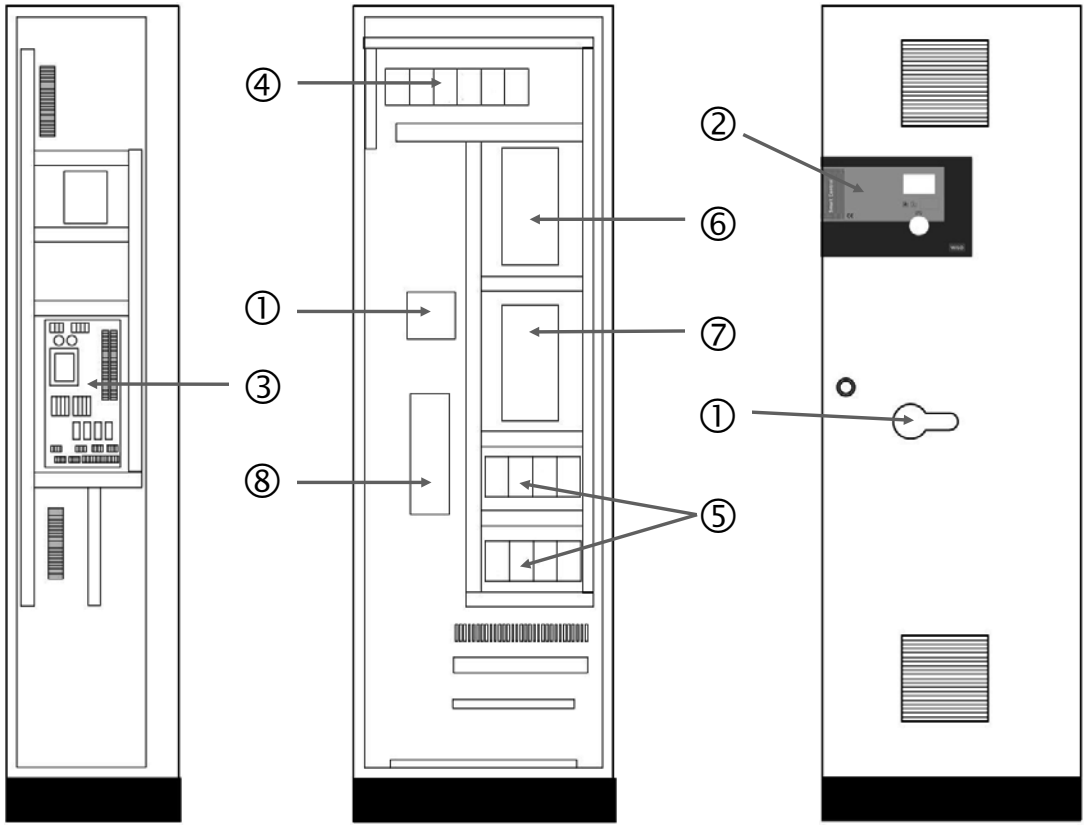


Fig. 1f:

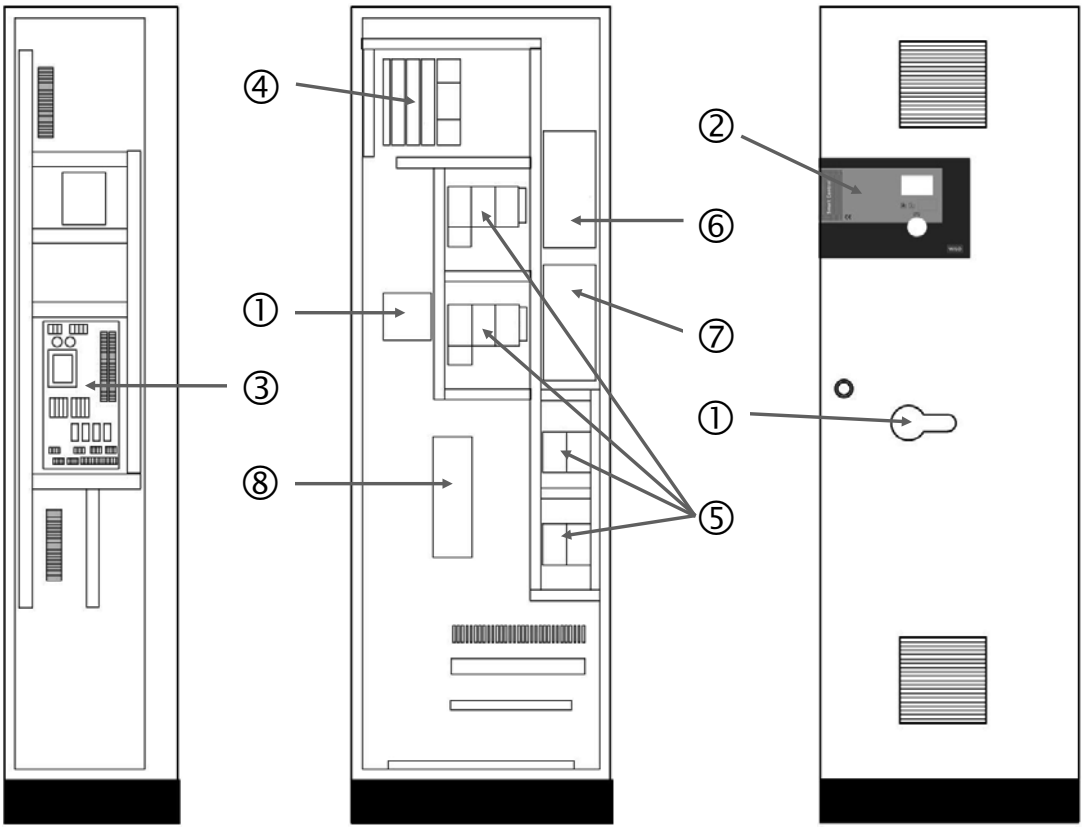


Fig. 2:

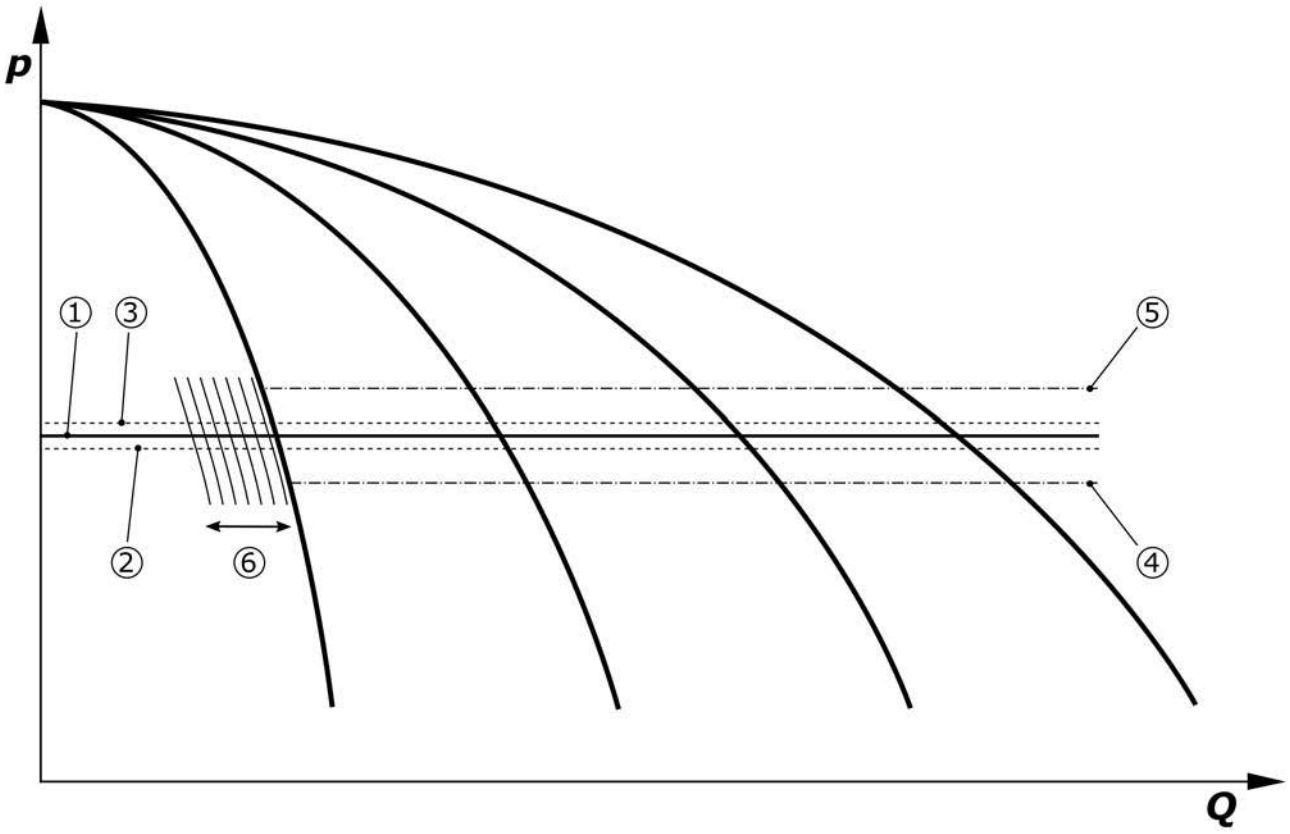


Fig. 3:

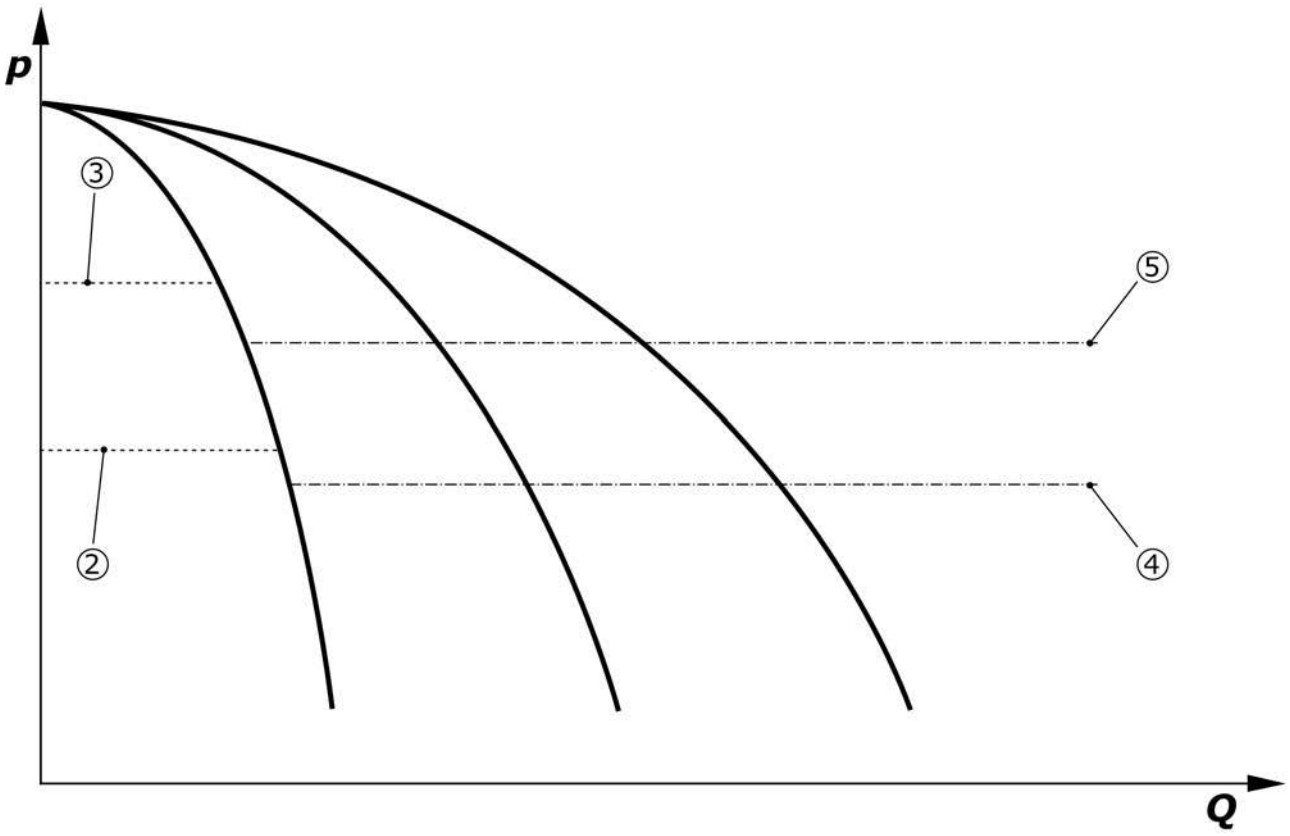
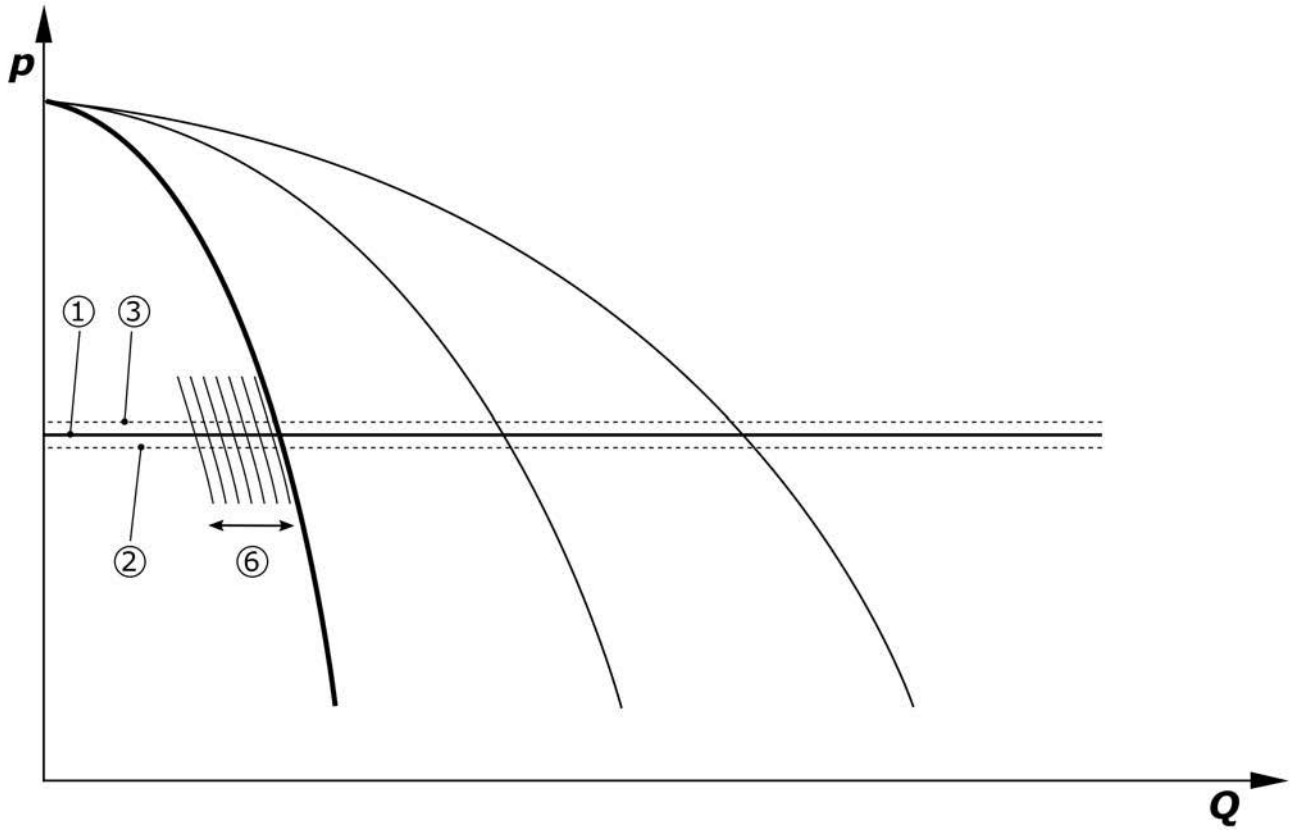


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

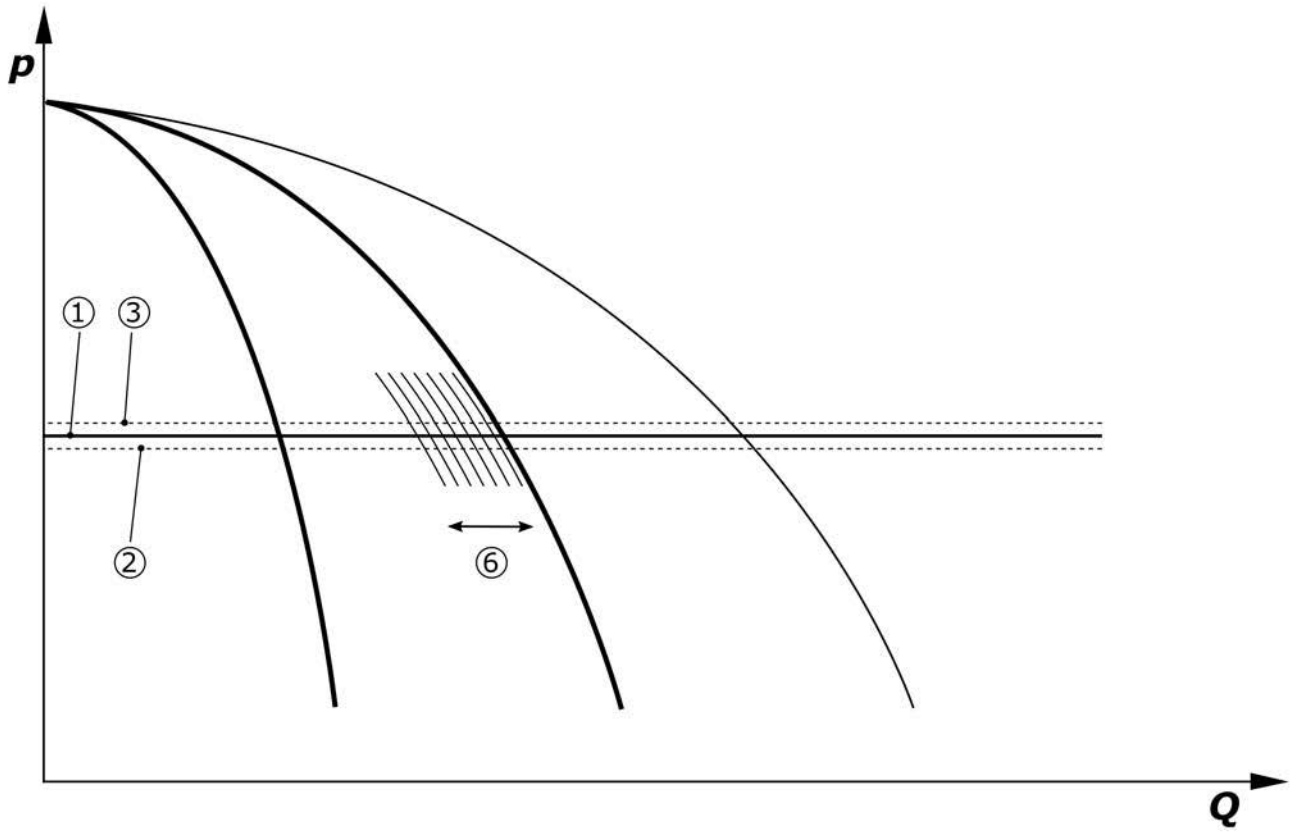


Fig. 4c:

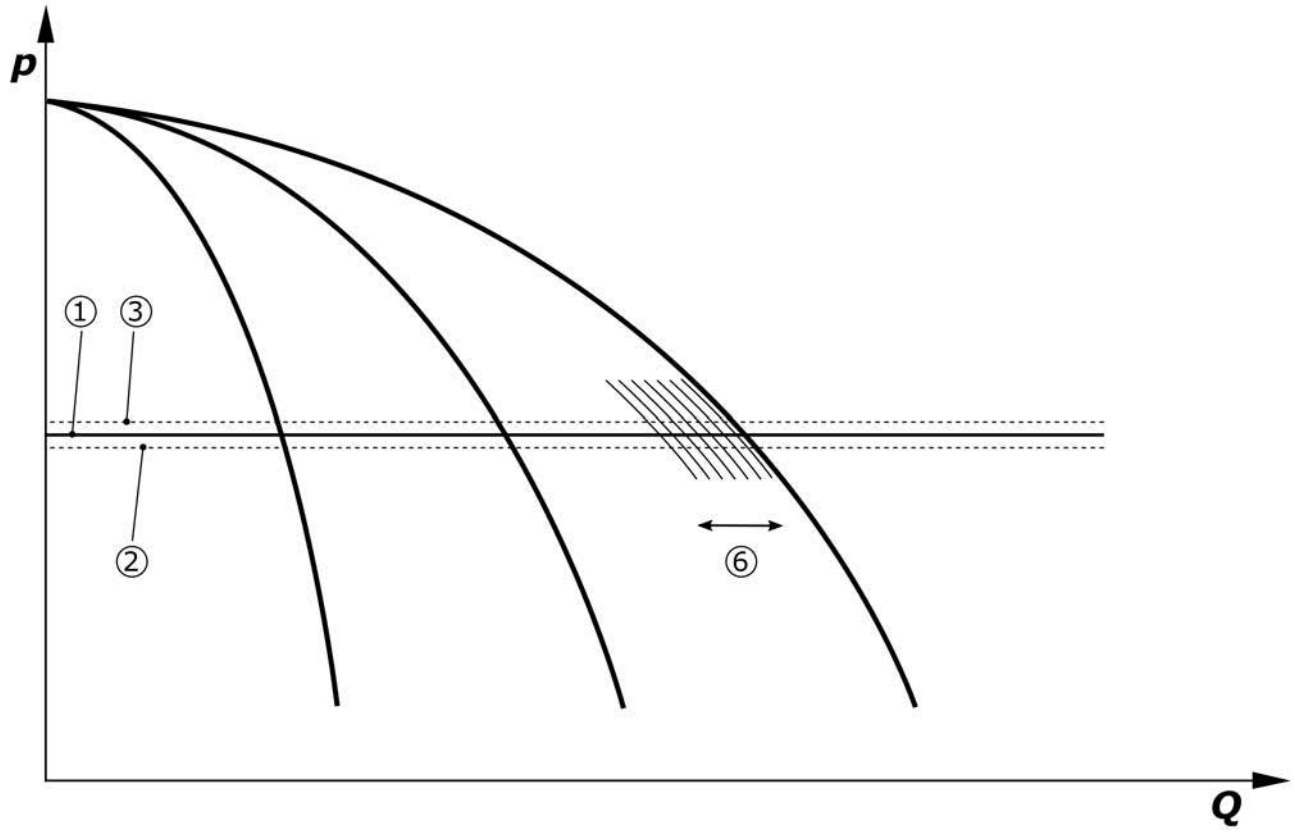


Fig. 5:

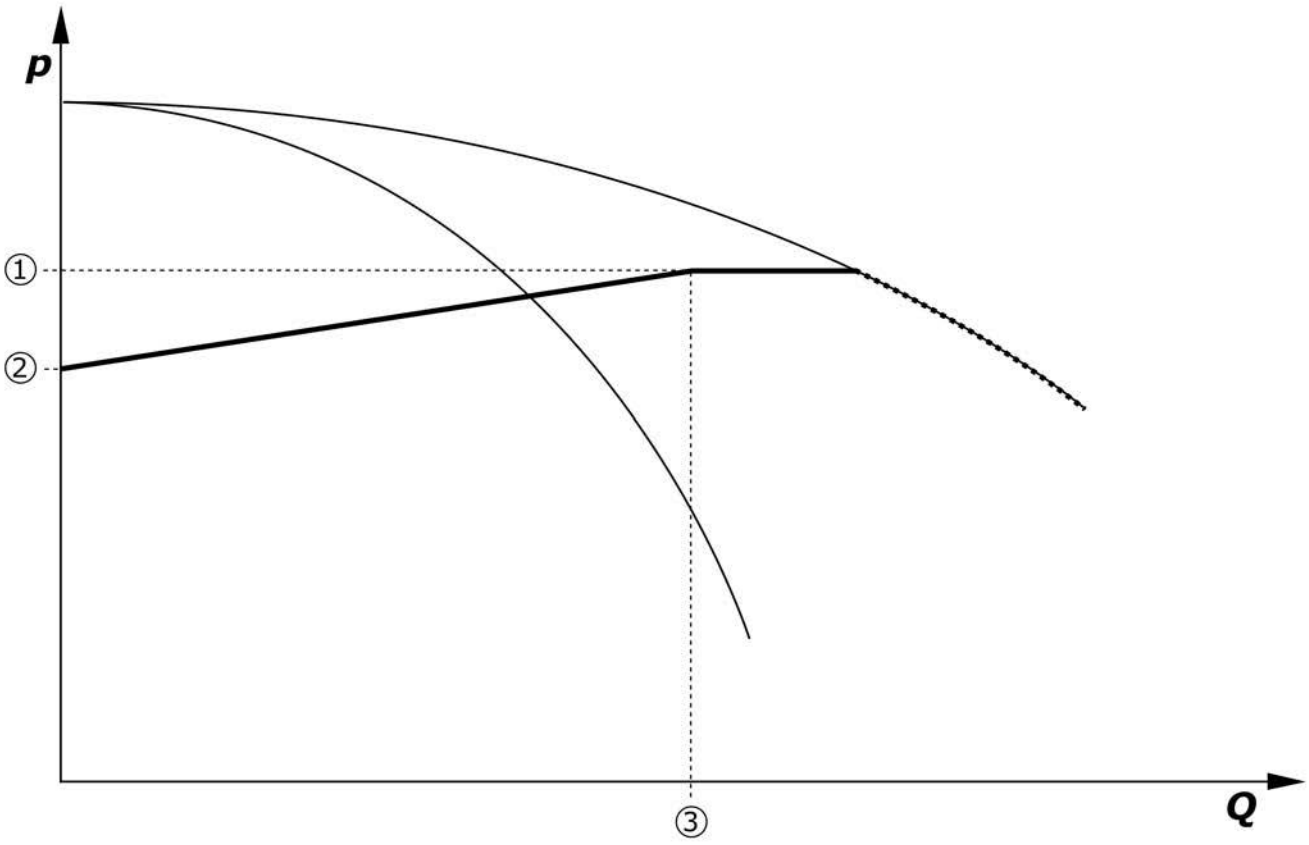


Fig. 6:

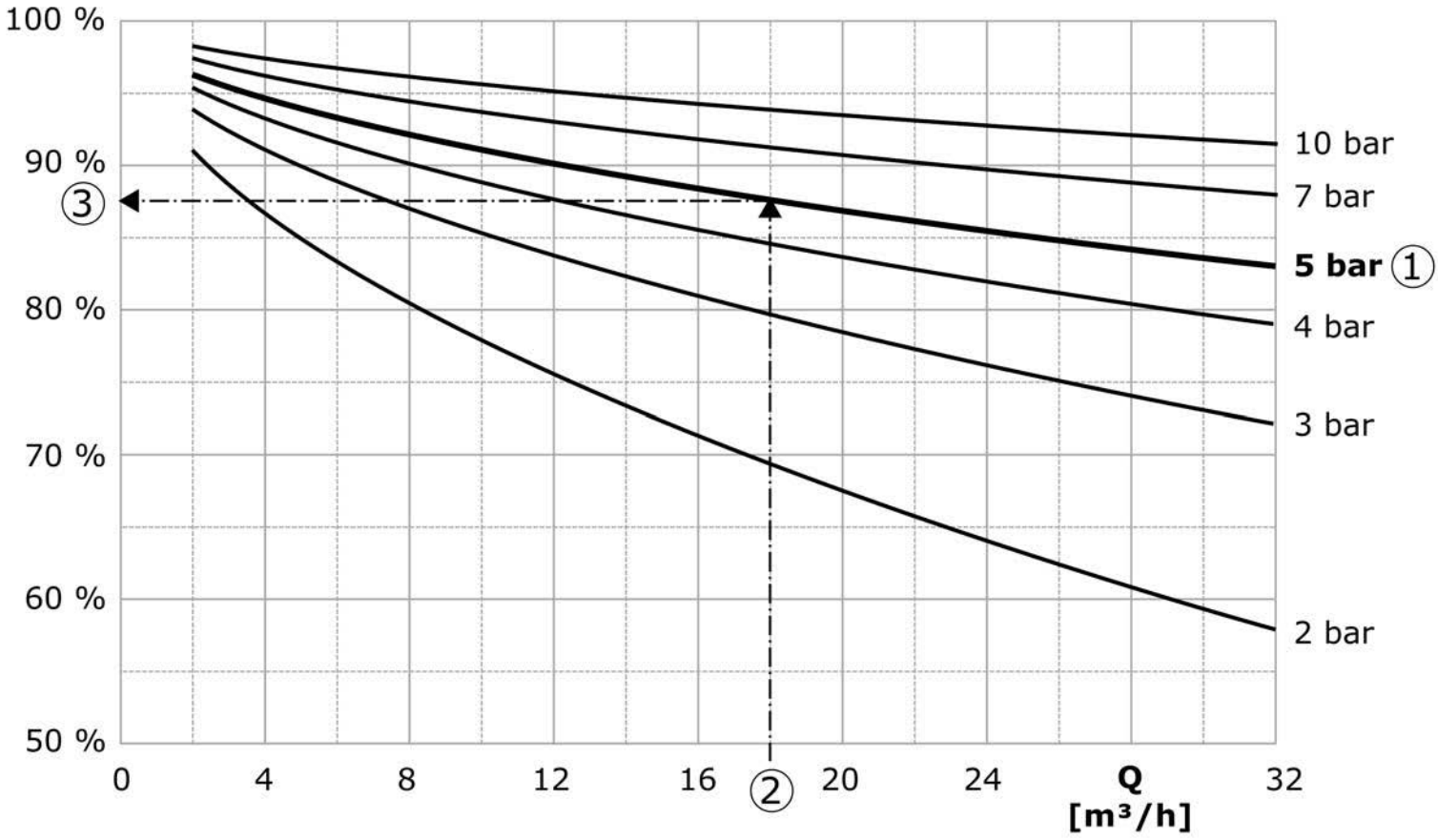

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

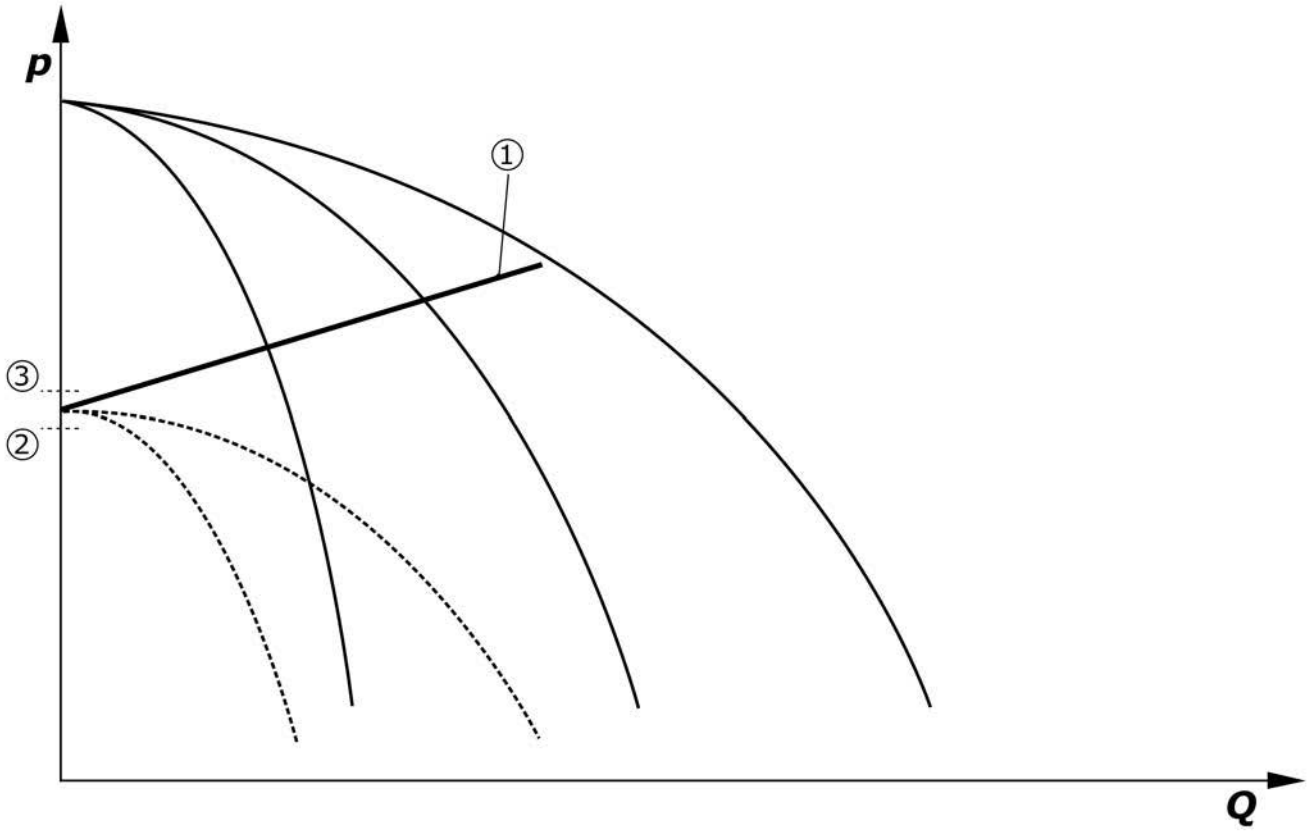
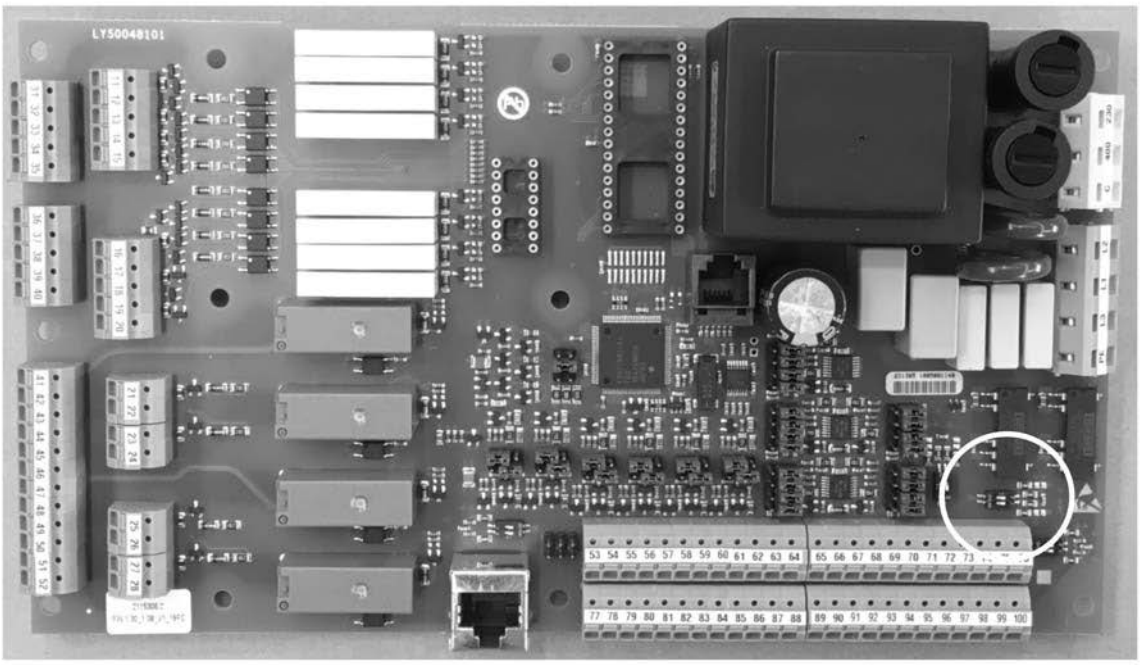

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Allgemeines 5

2 Sicherheit 5
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 5
2.2 Personalqualifikation 5
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 5
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 5
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber 5
2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten 6
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 6
2.8 Unzulässige Betriebsweisen 6

3 Transport und Zwischenlagerung 6

4 Verwendungszweck (Bestimmungsgemäße Verwendung) 6

5 Angaben über das Erzeugnis 7
5.1 Typenschlüssel 7
5.2 Technische Daten 7
5.3 Lieferumfang 7
5.4 Zubehör 7

6 Beschreibung und Funktion 8
6.1 Beschreibung des Produktes 8
6.1.1 Funktionsbeschreibung 8
6.1.2 Aufbau des Regelgerätes (Fig. 1) 8
6.2 Funktion und Bedienung 8
6.2.1 Betriebsweisen der Schaltgeräte 8
6.2.2 Motorschutz 12
6.2.3 Bedienung des Schaltgerätes 13

7 Installation und elektrischer Anschluss 35
7.1 Installation 35
7.2 Elektrischer Anschluss 35
7.2.1 Auflegen von Kabelschirmen 35
7.2.2 Netzanschluss 36
7.2.3 Pumpenanschlüsse 36
7.2.4 Druckgeber (Sensoren; Vor- und Ausgangsdruck) 37
7.2.5 Analogeingang für Sollwertfernverstellung (außer „SCe NWB“) 37
7.2.6 Sollwertumschaltung 37
7.2.7 Externe Ein-/Ausschaltung 37
7.2.8 Wassermangelschutz 37
7.2.9 Sammelbetriebs-/Sammelstörmeldungen (SBM/ SSM) 37
7.2.10 Ausgangsdruck-Istwert-Anzeige 37
7.2.11 Feldbusanschluß „ModBus RTU“ 38

8 Inbetriebnahme 38
8.1 Werkseinstellung 38
8.2 Überprüfung der Motor-Drehrichtung 38
8.3 Einstellung des Motorschutzes 38
8.4 Druckgeber und optionale Module 38

9 Wartung 38

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung 39
10.1 Störungsanzeige und Quittierung 39
10.2 Historienspeicher für die Störungen 39

11 Ersatzteile 40

12 Außerbetriebnahme/Entsorgung 40
12.1 Außerbetriebnahme 40
12.1.1 Automatikbetrieb der Anlage deaktivieren 40

UNIDOMO

12.1.2 Vorübergehende Außerbetriebnahme 40
12.1.3 Endgültige Außerbetriebnahme 41
12.2 Entsorgung 41

13 Anhang 41
13.1 Übersicht der Displaysymbole 41
13.2 Übersicht Systemimpedanzen 47
13.3 ModBus: Datentypen 49
13.4 Modbus: Parameterübersicht 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Allgemeines

Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.

Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen bei Drucklegung.

EG-Konformitätserklärung:

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten oder Missachtung der in der Betriebsanleitung abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit des Produktes/ Personals verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr durch elektrische Spannung



HINWEIS:

Signalwörter:

GEFAHR!

Akut gefährliche Situation.

Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!

Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!

Es besteht die Gefahr, die Pumpe/Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS:

Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Dreh-/Fließrichtungssymbol,
- Kennzeichen für Anschlüsse,
- Typenschild,
- Warnaufkleber,

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren,

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

UNIDOMO

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese baus-eitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.
Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Sofort nach Erhalt des Produktes:
- Produkt auf Transportschäden überprüfen,
- Bei Transportschäden die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einleiten.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Sachschäden am Produkt führen.
- **Das Schaltgerät ist gegen Feuchtigkeit und mechanische Beschädigung zu schützen.**
- **Es darf keinen Temperaturen außerhalb des Bereiches von –10°C bis +50°C ausgesetzt werden.**

4 Verwendungszweck (Bestimmungsgemäße Verwendung)

Das SC-Schaltgerät dient zur automatischen, komfortablen Regelung von Druckerhöhungsanlagen (Einzel- und Mehrpumpenanlagen).
Einsatzgebiet ist die Wasser-Versorgung in Wohn-Hochgebäuden, Hotels, Krankenhäusern, Verwaltungs- und Industriegebäuden.
In Verbindung mit geeigneten Druckgebern werden die Pumpen geräuscharm und energiesparend betrieben. Die Leistung der Pumpen wird dem sich ständig ändernden Bedarf im Wasserversorgungssystem angepasst.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung.
Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

UNIDOMO®

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller für Festdrehzahl-pumpen
SC**e**	Smart Controller für **Elektronikpumpen**
Booster	Anwendung Druckerhöhung
2x	Pumpenanzahl
6,3A	Maximaler Motornennstrom I_1
	Pumpenansteuerung:
DOL	Direktstart (Direct online)
SD	Stern-Dreieck-Start
NWB	Digitale Ansteuerung (New Wilo Bus)
AVC	Analogwertansteuerung (Analog voltage control)
FC	Mit Frequenzumrichter (Frequency Converter)
FM	Schaltgerät ist auf dem Grundrahmen montiert (frame mounted)
BM	Standgerät (base mounted)
WM	Schaltgerät ist auf einer Konsole montiert (wall mounted)

5.2 Technische Daten (Standardausführung)	
Netzversorgungsspannung [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frequenz [Hz]:	50/60 Hz
Steuerspannung [V]:	24VDC; 230VAC
max. Stromaufnahme [A]:	Siehe Typenschild
Schutzart:	IP 54
max. netzseitige Absicherung [A]:	Siehe Schaltplan
Umgebungstemperatur [°C]:	0 bis +40°C
Elektrische Sicherheit:	Verschmutzungsgrad II

5.3 Lieferumfang

- Schaltgerät SC-Booster
- Schaltplan
- Einbau- und Betriebsanleitung SC-Booster
- Einbau- und Betriebsanleitung Frequenzumrichter (nur für Ausführung SC-FC)
- Prüfprotokoll gemäß EN60204-1

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

Option	Beschreibung
Modbus TCP	Anbindung an Modbus TCP
BACnet MSTP	Anbindung an BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Anbindung an BACnet IP
LON	Anbindung an LON
WiloCare	Anbindung an internetbasierte Fernwartung

Es kann immer nur eine Bus-Option aktiv sein.

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung des Produktes

6.1.1 Funktionsbeschreibung

Das mittels Mikrocontroller gesteuerte Smart-Regelsystem dient der Steuerung und Regelung von Druckerhöhungsanlagen mit bis zu 4 Einzelpumpen. Dabei wird der Druck eines Systems mit entsprechenden Druckgebern erfasst und lastabhängig geregelt.
Bei der Ausführung SC-FC wirkt der Regler auf einen Frequenzumrichter ein, der wiederum die Drehzahl der Grundlastpumpe beeinflusst. Mit der Drehzahl ändert sich die Fördermenge und damit die Leistungsabgabe der Druckerhöhungsanlage. Je nach Lastanforderung werden nicht geregelte Spitzenlastpumpen automatisch zu- bzw. abgeschaltet.
Bei der Ausführung SCe verfügt jede Pumpe über einen (integrierten) Frequenzumrichter, wobei in der Ausführung „SCe AVC“ nur die Grundlastpumpe die Drehzahlregelung übernimmt. Bei „SCe NWB“ in der Regelart p-v werden alle Pumpen geregelt und laufen außer beim Start bzw. Stopp einer Pumpe mit gleicher Drehzahl.
Bei der Ausführung SC sind alle Pumpen Festdrehzahlpumpen – die Druckregelung ist eine 2-Punkt-Regelung. Je nach Lastanforderung werden nicht geregelte Spitzenlastpumpen automatisch zu- bzw. abgeschaltet.

6.1.2 Aufbau des Regelgerätes (Fig. 1)

Der Aufbau des Regelgerätes ist von der Leistung der anzuschließenden Pumpen und der Ausführung (SC, SC-FC, SCe) abhängig (siehe: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC Direkt-Anlauf; Fig. 1c SC Stern-Dreieck-Anlauf; Fig. 1d SC-FC Direkt-Anlauf (im Design-Schaltkasten); Fig. 1e SC-FC Direkt-Anlauf (im Standschrank); Fig. 1f SC-FC Stern-Dreieck-Anlauf). Es besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Hauptschalter: Ein-/Ausschalten des Schaltgerätes (Pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD-Display zur Anzeige der Betriebsdaten (siehe Menüs), LEDs zur Anzeige des Betriebszustandes (Betrieb/Störung), Bedienknopf zur Menü-Auswahl und Parametereingabe. (Pos. 2).
- Grundplatine: Platine mit Mikrocontroller; Version entsprechend Geräteausführung (SC/SC-FC bzw. SCe) (Pos. 3)
- Absicherung von Antrieben und Frequenzumrichter: Absicherung der Pumpenmotoren und des Frequenzumrichters. Bei Geräten in der Ausführung DOL: Motorschutzschalter. In der Ausführung SCe: Leitungsschutzschalter zur Absicherung der Pumpennetzzuleitung. (Pos. 4)
- Schütze/Schützkombinationen: Schütze zum Zuschalten der Pumpen. Bei Geräten in der Ausführung SD einschließlich der thermischen Auslöser zur Überstromabsicherung (Einstellwert: 0,58 * IN) und der Zeitrelais für die Stern-Dreieck-Umschaltung (Pos. 5)
- Frequenzumrichter: Frequenzumrichter zur lastabhängigen Drehzahlregelung der Grundlastpumpe – nur vorhanden bei Ausführung SC-FC (Pos. 6)
- Motorfilter: Filter zur Gewährleistung einer sinusförmigen Motorspannung und zur Unterdrückung von Spannungsspitzen – nur vorhanden bei Ausführung SC-FC (Pos. 7)
- EMV-Filter: Filter zur Unterdrückung netzseitiger EMV-Störungen – nur vorhanden bei Ausführung SC-FC (Pos. 8)

6.2 Funktion und Bedienung

GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei Arbeiten an geöffnetem Schaltgerät besteht Stromschlaggefahr durch Berührung spannungsführender Bauteile.
Die Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden!

Nach Anschluss des Schaltgerätes an die Versorgungsspannung sowie nach jeder Netzunterbrechung kehrt das Schaltgerät in die Betriebsart zurück, die vor der Spannungsunterbrechung eingestellt war.

6.2.1 Betriebsweisen der Schaltgeräte

Normalbetrieb von SC-Schaltgeräten mit Frequenzumrichter (FC) (siehe Fig. 2)
Ein elektronischer Druckgeber (Messbereich ist im Menü 5.2.1.0 einzustellen) liefert den Druckistwert als 4...20 mA Stromsignal. Der Regler hält daraufhin den Systemdruck mittels Soll-/Istwertvergleich konstant (Einstellung des Grundsollwertes ① siehe Menü 1.2.1.1).
Liegt keine „Extern-Aus“-Meldung vor, keine Störung an und sind die Antriebe aktiviert (Menü 3.1.0.0), so startet die lastabhängig drehzahlgeregelte Grundlastpumpe bei Unterschreiten ihrer Zuschaltschwelle ② (Menü 1.2.2.1). Kann der geforderte Leistungsbedarf von dieser Pumpe nicht abgedeckt werden, so schaltet das Regelsystem eine Spitzenlastpumpe bzw. bei weiter steigendem Bedarf weitere Spitzenlastpumpen zu (Zuschaltschwelle: ④; individuell je Pumpe einstellbar; Menüs 1.2.2.3/5/7). Die Spitzenlastpumpen laufen mit konstanter Drehzahl, die Drehzahl der Grundlastpumpe wird jeweils auf den Sollwert geregelt ⑥.

UNIDOMO

Sinkt der Bedarf soweit, dass die regelnde Pumpe in ihrem unteren Leistungsbereich arbeitet und zur Bedarfsdeckung keine Spitzenlastpumpe mehr benötigt wird, so schaltet die Spitzenlastpumpe ab (Abschaltschwelle: ⑤; individuell je Pumpe einstellbar; Menüs 1.2.2.4/6/8).
Ist keine Spitzenlastpumpe mehr aktiv, schaltet die Grundlastpumpe bei Überschreiten der Abschaltschwelle (③ Menü 1.2.2.2) und nach Ablauf der Verzögerungszeit (Menü 1.2.5.1) ab, ggf. nach Nullmengentest.
Für die Zu- bzw. Abschaltung der Spitzenlastpumpe können Verzögerungszeiten in den Menüs 1.2.5.2 und 1.2.5.3 eingestellt werden.
Bei gestörtem Frequenzumrichter verhält sich das Schaltgerät wie ein Schaltgerät ohne Frequenzumrichter (siehe nächster Abschnitt).

Normalbetrieb von SC-Schaltgeräten ohne Frequenzumrichter (siehe Fig. 3)
Ein elektronischer Druckgeber (Messbereich ist im Menü 5.2.1.0 einzustellen) liefert den Druckistwert als 4...20 mA Stromsignal. Da die Möglichkeit der lastabhängigen Drehzahlanpassung der Grundlastpumpe nicht gegeben ist, arbeitet das System als Zweipunkt-Regler und hält den Druck im Bereich zwischen den Zu- und Abschaltschwellen (Menüs 1.2.2.1 bis 1.2.2.8). Diese sind relativ zum Grundsollwert (Menü 1.2.1.1) einzustellen.
Liegt keine „Extern-Aus"-Meldung vor, keine Störung an und sind die Antriebe aktiviert (Menü 3.1.0.0), so startet Grundlastpumpe bei Unterschreiten ihrer Zuschaltschwelle ②. Kann der geforderte Leistungsbedarf von dieser Pumpe nicht abgedeckt werden, so schaltet das Regelsystem eine Spitzenlastpumpe bzw. bei weiter steigendem Bedarf weitere Spitzenlastpumpen zu (Zuschaltschwelle: ④; individuell je Pumpe einstellbar; Menüs 1.2.2.3/5/7).
Sinkt der Bedarf soweit, dass zur Bedarfsdeckung keine Spitzenlastpumpe mehr benötigt wird, so schaltet die Spitzenlastpumpe ab (Abschaltschwelle: ⑤; individuell je Pumpe einstellbar; Menüs 1.2.2.4/6/8).
Ist keine Spitzenlastpumpe mehr aktiv, schaltet die Grundlastpumpe bei Überschreiten der Abschaltschwelle (③ Menü 1.2.2.2) und nach Ablauf der Verzögerungszeit (Menü 1.2.5.1) ab.
Für die Zu- bzw. Abschaltung der Spitzenlastpumpe können Verzögerungszeiten in den Menüs 1.2.5.2 und 1.2.5.3 eingestellt werden.

Normalbetrieb von SCe Schaltgeräten in der Regelart p-c (siehe Fig. 4)
Die Regelart p-c kann sowohl in den Geräten „SCe AVC" als auch „SCe NWB" gewählt werden.
Nachfolgend wird der Grundlastpumpenmodus „vario" (siehe Menü 1.1.2.0) beschrieben.
Ein elektronischer Druckgeber (Messbereich ist im Menü 5.2.1.0 einzustellen) liefert den Druckistwert als 4...20 mA Stromsignal. Der Regler hält daraufhin den Systemdruck mittels Soll-/Istwertvergleich konstant (Einstellung des Grundsollwertes ① siehe Menü 1.2.1.1).
Liegt keine „Extern-Aus"-Meldung vor, keine Störung an und sind die Antriebe aktiviert (Menü 3.1.0.0), so startet die lastabhängig drehzahlgeregelte Grundlastpumpe (Fig. 4a) bei Unterschreiten ihrer Zuschaltschwelle ② (Menü 1.2.2.1). Kann der geforderte Leistungsbedarf von dieser Pumpe bei der im Menü 1.2.3.1 einstellbaren Drehzahl nicht mehr abgedeckt werden, so startet eine weitere Pumpe bei Unterschreiten des Grundsollwertes ① und übernimmt die Drehzahlregelung (Fig. 4b). Die vorherige Grundlastpumpe läuft auf max. Drehzahl als Spitzenlastpumpe weiter. Dieser Vorgang wiederholt sich mit steigender Last bis zur maximalen Pumpenanzahl (hier. 3 Pumpen – siehe Fig. 4c).
Sinkt der Bedarf so wird die regelnde Pumpe bei Erreichen der in Menü 1.2.3.2 einstellbaren Drehzahl und gleichzeitigem Überschreiten des Grundsollwertes abgeschaltet und eine bisherige Spitzenlastpumpe übernimmt die Regelung.
Ist keine Spitzenlastpumpe mehr aktiv, schaltet die Grundlastpumpe bei Überschreiten der Abschaltschwelle (③ Menü 1.2.2.2) und nach Ablauf der Verzögerungszeit (Menü 1.2.5.1) ab, ggf. nach Nullmengentest.
Für die Zu- bzw. Abschaltung der Spitzenlastpumpe können Verzögerungszeiten in den Menüs 1.2.5.2 und 1.2.5.3 eingestellt werden.

Der Grundlastpumpenmodus „Kaskade" (siehe Menü 1.1.2.0) entspricht der Beschreibung zum Normalbetrieb von SC-Schaltgeräten mit Frequenzumrichter (FC).

Normalbetrieb von „SCe NWB" Schaltgeräten in der Regelart p-v (siehe Fig. 5-7)
Ein elektronischer Druckgeber (Messbereich ist im Menü 5.2.1.0 einzustellen) liefert den Druckistwert als 4...20 mA Stromsignal. Der Regler hält daraufhin den Systemdruck mittels Soll-/Istwertvergleich konstant.
Der Sollwert ist dabei abhängig vom aktuellen Volumenstrom (Fig. 5) und befindet sich zwischen dem Sollwert bei Nullmenge ② - siehe Menü 1.2.1.4 - und dem Grundsollwert ① - siehe Menü 1.2.1.1- bei maximalem Volumenstrom der Anlage (ohne Reservepumpe) ③ - siehe Menü 1.2.1.3.

UNIDOMO

Typische Einstellwerte für den Sollwert bei Nullmenge können der Fig. 6 entnommen werden. Die Vorgehensweise soll am folgenden Beispiel einer *SiBoost Smart 3Helix VE604* erläutert werden:
mit dem Grundsollwert ① wird die zu verwendenden Kurve gewählt (hier: 5 bar)
über den Schnittpunkt dieser Kurve mit dem maximalen Volumenstrom der Anlage ② (hier 3x6 = 18m³/h) wird der relative Sollwert bei Nullmenge ③ ermittelt (hier 87,5%)

HINWEIS:
Um eine Unterversorgung zu vermeiden, muß der Sollwert bei Nullmenge größer sein, als die geodätische Höhe der höchsten Zapfstelle.

Liegt keine „Extern-Aus"-Meldung vor, keine Störung an und sind die Antriebe aktiviert (Menü 3.1.0.0), so starten eine oder mehrere (siehe Menü 1.1.3.0) drehzahlgeregelte Pumpen (Fig. 7) bei Unterschreiten der Zuschaltschwelle ② (Menü 1.2.2.1). Die Pumpen laufen mit einer gemeinsamen synchronen Drehzahl. Nur Pumpen, die zu- oder abschalten, können kurzzeitig eine andere Drehzahl aufweisen.
In Abhängigkeit vom hydraulischen Leistungsbedarf des Systems wird die Anzahl der laufenden Pumpen variiert und deren Drehzahl wird geregelt, um der p-v-Sollwertkurve ① zu folgen. Der Regler minimiert dabei den Energiebedarf der Anlage. Ist nur noch eine Pumpe aktiv und sinkt der Bedarf weiter, so schaltet diese Grundlastpumpe bei Überschreiten der Abschaltschwelle (③ Menü 1.2.2.2) und nach Ablauf der Verzögerungszeit (Menü 1.2.5.1) ab, ggf. nach Nullmengentest.
Für die Zu- bzw. Abschaltung der Spitzenlastpumpen können Verzögerungszeiten in den Menüs 1.2.5.2 und 1.2.5.3 eingestellt werden.

Nullmengentest (nur Ausführungen SC...FC und SCe)
Bei Betrieb nur einer Pumpe im unteren Frequenzbereich und bei Druckkonstanz wird zyklisch ein Nullmengentest durch kurzzeitige Erhöhung des Sollwertes auf einen Wert oberhalb Abschaltschwelle der Grundlastpumpe (Menü 1.2.2.2) durchgeführt. Sinkt der Druck nach Zurücknahme des höheren Sollwertes nicht wieder ab, so liegt eine Nullmenge vor und die Grundlastpumpe wird nach Ablauf der Nachlaufzeit (Menü 1.2.5.1) abgeschaltet.
In der Regelart p-v wird eine eventuelle Nullmengenabnahme durch Absenken des Sollwertes getestet. Fällt der Istwert während der Absenkung auf den neuen Sollwert ab, liegt keine Nullmenge vor.
Die Parameter des Nullmengentests sind werksseitig voreingestellt und können nur durch den Wilo-Kundendienst verändert werden.

Pumpentausch
Um eine möglichst gleichmäßige Auslastung aller Pumpen zu erzielen und die Laufzeiten der Pumpen somit anzugleichen werden wahlweise verschiedene Mechanismen des Pumpentausches angewandt.
Bei jeder Anforderung (nach Abschaltung aller Pumpen) wird die Grundlastpumpe getauscht. Darüber hinaus ist werksseitig ein zyklischer Tausch der Grundlastpumpe aktiviert (kann in Menü 5.6.1.0 deaktiviert werden). Die Laufzeit zwischen 2 Tauschvorgängen ist in Menü 5.6.2.0 einstellbar.

Reservepumpe
Es ist möglich, eine oder mehrere Pumpe(n) als Reservepumpe zu definieren. Die Aktivierung dieses Betriebsmodus führt dazu, dass diese Pumpe(n) nicht im normalen Betrieb angesteuert werden – eine Einschaltung erfolgt nur, wenn eine andere Pumpe wegen Störung ausfällt. Die Reservepumpen unterliegen aber der Stillstandsüberwachung und werden in den Probelauf einbezogen. Durch die Laufzeitoptimierung ist gewährleistet, dass jede Pumpe einmal Reservepumpe wird.
Werksseitig ist keine Reservepumpe vorgesehen. Das kann nur durch den Wilo-Kundendienst verändert werden.

MANUALSDOMO®

Pumpenprobelauf
Zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten kann ein zyklischer Probelauf der Pumpen aktiviert werden (Menü 5.7.1.0). Im Menü 5.7.2.0 kann hierfür die Zeit zwischen 2 Probeläufen festgelegt werden. In den Ausführungen SCe und SC...FC kann die Drehzahl der Pumpe (während des Probelaufes) eingestellt werden (Menü 5.7.3.0).
Ein Probelauf erfolgt nur bei Stillstand der Anlage (nach Nullmengenabschaltung) und erfolgt nicht, wenn sich das Schaltgerät im Zustand „extern Aus" befindet.

Wassermangel
Über die Meldung eines Vordruckwächters oder Vorbehälter-Schwimmerschalters kann dem Regelsystem über einen Öffner-Kontakt eine Wassermangelmeldung zugeführt werden. Bei Anlagen mit „SCe NWB" wird der Vordruck durch einen analogen Vordrucksensor überwacht. Im Menü 5.4.6.0 kann die Druckschwelle zur Trockenlauferkennung definiert werden. Der digitale Wassermangelkontakt kann zusätzlich zum Vordrucksensor verwendet werden.

Nach Ablauf der unter Menü 1.2.5.4 einstellbaren Verzögerungszeit werden die Pumpen abgeschaltet. Wird der Meldeeingang innerhalb der Verzögerungszeit wieder geschlossen (bzw. steigt der Vordruck über die Druckschwelle in 5.4.6.0 – nur bei „SCe NWB"), so führt das zu keiner Abschaltung.
Der Wiederanlauf der Anlage nach einer Abschaltung wg. Wassermangels erfolgt nach Schließen des Meldeeinganges bzw. Überschreiten der Vordruckschwelle zur Aufhebung des Trockenlaufes (Menü 5.4.7.0) selbsttätig (Verzögerungszeit gemäß Menü 1.2.5.5).
Die Störmeldung setzt sich nach Wiederanlauf selbsttätig zurück, kann aber im Historienspeicher ausgelesen werden.

Überwachung von Maximal- und Minimaldruck
Im Menü 5.4.0.0 können die Grenzwerte für einen sicheren Anlagenbetrieb eingestellt werden.

Eine Überschreitung des Maximaldruckes (Menü 5.4.1.0) führt zum verzögerten (Menü 5.4.4.0) Abschalten aller Pumpen. Die Sammelstörmeldung wird aktiviert.
Nach Absinken des Druckes unter die Zuschaltschwelle wird der Normalbetrieb wieder freigegeben.
Sinkt der Druck systembedingt nicht ab, kann durch Erhöhen der Schaltschwelle (Menü 5.4.1.0) und anschließender Fehlerquittierung (Menü 6.0.0.0) der Fehler zurückgesetzt werden.

Im Menü 5.4.2.0 kann die Druckschwelle der Minimaldrucküberwachung und im Menü 5.4.5.0 die Verzögerungszeit eingestellt werden. Das Verhalten des Schaltgerätes bei Unterschreitung dieser Druckschwelle kann in Menü 5.4.3.0 gewählt werden (Abschaltung aller Pumpen oder Weiterbetrieb). Die Sammelstörmeldung wird in jedem Fall aktiviert. Wurde „Abschaltung aller Pumpen" gewählt, so ist der Fehler manuell zu quittieren.

Extern Aus
Über einen Öffner-Kontakt besteht die Möglichkeit, das Regelgerät extern zu deaktivieren. Diese Funktion hat Vorrang, es werden alle im Automatikbetrieb laufenden Pumpen ausgeschaltet.

Betrieb bei Fehler des Ausgangsdrucksensors
Für den Fall eines Sensorfehlers (z.B. Drahtbruch) kann das Verhalten des Schaltgerätes in Menü 5.2.3.0 festgelegt werden. Das System wird wahlweise abgeschaltet oder läuft mit einer Pumpe weiter. In den Ausführungen SCe und SC...FC ist die Drehzahl dieser Pumpe im Menü 5.2.4.0 einstellbar.

Betrieb bei Ausfall des Vordrucksensors (nur „SCe NWB")
Kommt es zu einem Fehler des Vordrucksensors, werden die Pumpen abgeschaltet. Wird der Fehler behoben, schaltet die Anlage wieder zurück in den Automatikbetrieb.

Falls ein Notbetrieb erforderlich ist, kann die Anlage vorübergehend in der Regelart p-c (Menü 1.1.1.0) weiter betrieben werden. Hierzu muss in Menü 5.2.5.0 die Verwendung des Vordrucksensors deaktiviert werden („off").



VORSICHT!
Es besteht die Gefahr, die Pumpe(n) durch Trockenlauf zu beschädigen. Der Anschluss eines zusätzlichen digitalen Wassermangelschutzes ist empfohlen.

Nach Austausch des Vordrucksensors müssen die Einstellung des Notbetriebs rückgängig gemacht werden, um einen sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

Betrieb bei Ausfall der Bus-Verbindung zwischen Schaltgerät und Pumpen (nur „SCe NWB")
Bei Ausfall der Kommunikation kann zwischen Stopp der Pumpen und Betrieb bei einer definierten Drehzahl gewählt werden. Diese Einstellung kann nur vom Wilo-Kundendienst vorgenommen werden.

Betriebsart der Pumpen
In den Menüs 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 und 3.2.4.1 kann die Betriebsart der Pumpen gewählt werden (Hand, Aus, Auto). In der Ausführung SCe kann die Drehzahl in der Betriebsart „Hand" eingestellt werden (Menüs 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 und 3.2.4.2).

Sollwertumschaltung
Das Regelsystem kann mit 2 verschiedenen Sollwerten arbeiten. Deren Einstellung erfolgt in den Menüs 1.2.1.1 und 1.2.1.2.
Sollwert 1 ist der Grundsollwert. Eine Umschaltung auf Sollwert 2 erfolgt durch Schließen des externen digitalen Eingangs (gemäß Schaltplan).

Sollwertfernverstellung (nur bei SC, SC-FC und „SCe AVC")
Über die entsprechenden Klemmen (gemäß Schaltplan) kann eine Fernverstellung des Sollwertes über ein analoges Stromsignal (4-20 mA) vorgenommen werden. Im Menü 5.3.1.0 kann diese Funktion aktiviert werden.
Das Eingangssignal wird immer auf den Sensormessbereich bezogen (z.B. 16 bar-Sensor: 20 mA entspricht 16 bar).

UNIDOMO

Steht das Eingangssignal bei aktivierter Sollwertfernverstellung (z.B. durch Kabelbruch) nicht zur Verfügung, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der Regler verwendet den gewählten internen Sollwert 1 oder 2 (siehe „Sollwerumschaltung“).

Logikumkehr der Sammelstörmeldung (SSM)
Im Menü 5.5.2.0 kann die gewünschte Logik der SSM eingestellt werden. Hierbei kann zwischen negativer Logik (fallende Flanke im Fehlerfall = „fall“) oder positiver Logik (steigende Flanke im Fehlerfall = „raise“) gewählt werden.

Funktion der Sammelbetriebsmeldung (SBM)
Im Menü 5.5.1.0 kann die gewünschte Funktion der SBM eingestellt werden. Hierbei kann zwischen „Ready“ (Schaltgerät ist betriebsbereit) und „Run“ (mindestens eine Pumpe läuft) gewählt werden.

Feldbusanbindung
Das Schaltgerät ist serienmäßig für die Anbindung über ModBus RTU vorbereitet. Die Verbindung wird über eine RS485-Schnittstelle hergestellt (elektrischen Anschluss laut Kapitel 7.2.10).
Das Schaltgerät arbeitet als Modbus-Slave. Die grundlegenden Einstellungen sind in den Menüs 5.1.1.0 bis 5.1.1.4 vorzunehmen.
Über die Modbus-Schnittstelle können verschiedenen Parameter gelesen und teilweise auch geändert werden. Eine Übersicht der einzelnen Parameter sowie eine Beschreibung der verwendeten Datentypen sind im Anhang abgebildet.

Rohrbefüllung
Zur Vermeidung von Druckspitzen bei der Befüllung leerer oder unter geringem Druck stehender Rohrleitungen oder zur möglichst schnellen Befüllung von Rohrleitungen kann die Funktion Rohrbefüllung aktiviert werden (Menü 5.8.1.0). Hierbei kann zwischen den Modi „slow“ und „fast“ unterscheiden werden (Menü 5.8.2.0).
Ist die Funktion Rohrbefüllung aktiviert, wird nach einem System-Neustart (Zuschalten der Netzspannung; extern Ein; Antriebe Ein) für eine in Menü 5.8.3.0 einstellbare Zeit ein Betrieb gemäß folgender Tabelle gefahren:

	Modus „slow“	Modus „fast“
SCe	1 Pumpe läuft mit Drehzahl gemäß Menü 5.8.4.0	Alle Pumpen laufen mit Drehzahl gemäß Menü 5.8.4.0
SC...FC	1 Pumpe läuft mit Drehzahl gemäß Menü 5.8.4.0	Grundlastpumpe läuft mit Drehzahl gemäß Menü 5.8.4.0 Alle Spitzenlastpumpen laufen mit Festdrehzahl
SC	1 Pumpe läuft mit Festdrehzahl	Alle Pumpen laufen mit Festdrehzahl

Störumschaltung Mehrpumpenanlage

SC-Schaltgeräte mit Frequenzumrichter (FC):
Bei Störung der Grundlastpumpe wird diese abgeschaltet und eine andere Pumpe wird an den Frequenzumrichter geschaltet. Bei Störung des Frequenzumrichters arbeitet das Schaltgerät wie ein SC-Schaltgerät ohne Frequenzumrichter.

SC-Schaltgeräte ohne Frequenzumrichter:
Bei Störung der Grundlastpumpe wird diese abgeschaltet und eine der Spitzenlastpumpen steuerungstechnisch als Grundlastpumpe verwaltet.

SCe-Schaltgeräte:
Bei Störung der Grundlastpumpe wird diese abgeschaltet und eine andere Pumpe übernimmt die Regelfunktion.

Eine Störung einer Spitzenlastpumpen führt immer zu deren Abschaltung und zur Zuschaltung einer weiteren Spitzenlastpumpe (ggf. auch der Reservepumpe).

6.2.2 Motorschutz

Übertemperaturschutz
Motoren mit WSK (Wicklungs-Schutz-Kontakt) melden dem Steuergerät eine Wicklungsübertemperatur durch Öffnen eines Bimetall-Kontaktes. Der Anschluss der WSK erfolgt gemäß Schaltplan. Störungen von Motoren, die zum Übertemperaturschutz mit einem temperaturabhängigen Widerstand (PTC) ausgerüstet sind, können mittels optionaler Auswerterelais erfasst werden.

Überstromschutz
Direkt startende Motoren werden über Motorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Auslöser geschützt. Der Auslösestrom muss direkt am Motorschutzschalter eingestellt werden.
Motoren mit Y-Δ-Anlauf werden über thermische Überlastrelais geschützt. Diese sind direkt an den Motorschützen installiert. Der Auslösestrom muss eingestellt werden und beträgt bei dem verwendeten Y-Δ-Anlauf der Pumpen 0,58 * I_{Nenn}.
Alle Motorschutzeinrichtungen schützen den Motor im Betrieb mit dem Frequenzumrichter oder im Netzbetrieb. Am Schaltgerät aufgelaufene Pumpenstörungen führen zum Abschalten der jeweiligen Pumpe und zum Aktivieren der SSM. Nach Beseitigung der Störungsursache ist eine Fehlerquittierung erforderlich.
Der Motorschutz ist auch im Handbetrieb aktiv und führt zu einer Abschaltung der entsprechenden Pumpe.

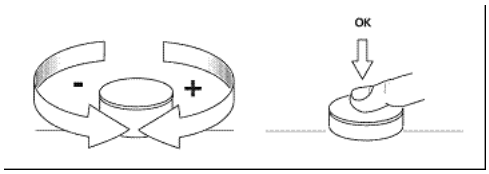
In der Ausführung SCe schützen sich die Motoren der Pumpen durch in die Frequenzumrichter integrierte Mechanismen selbst. Die Fehlermeldungen der Frequenzumrichter werden im Schaltgerät wie oben beschrieben behandelt.

UNIDOMO®

6.2.3 Bedienung des Schaltgerätes

Bedienelemente

- **Hauptschalter** Ein/Aus (abschließbar in Position „Aus“)
- Das **LCD-Display** zeigt die Betriebszustände der Pumpen, des Reglers und des Frequenzumrichters an. Mittels **Bedienknopf** erfolgt die Menüauswahl und Parametereingabe. Zur Veränderung von Werten bzw. zum Scrollen durch eine Menüebene ist der Knopf zu drehen, zum Auswählen und Bestätigen ist er zu drücken:



Die Darstellung von Informationen erfolgt auf dem Display nach folgendem Muster:

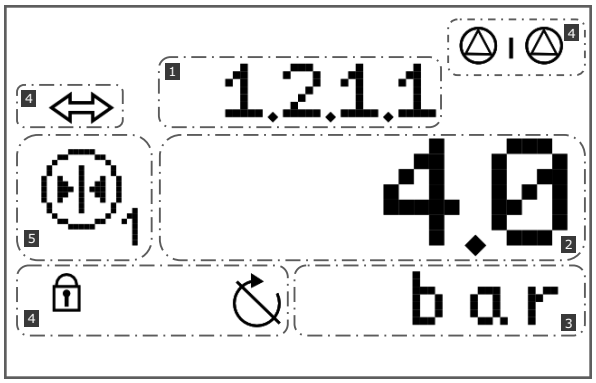


Fig. 9: Displayaufbau

Pos.	Beschreibung
1	Menünummer
2	Wertanzeige
3	Einheitenanzeige
4	Standardsymbole
5	Grafische Symbole

HINWEIS

- Die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird nach 6 Minuten ohne Bedienung abgeschaltet.
- Nach 6 Minuten ohne Bedienung wechselt die Displayanzeige auf den Hauptbildschirm

- Leuchtet oder blinkt direkt nach dem Einschalten die rote Störungs-LED, beachten Sie die Angaben zum Fehlercode im Display!
- Eine Übersicht aller Symbole finden Sie im Anhang!

NIDOMO®

Menüstruktur
Die Menüstruktur des Regelsystems ist in 4 Ebenen aufgebaut.
Die Navigation in den einzelnen Menüs sowie die Parametereingabe wird am folgenden Beispiel (Veränderung der Wassermangel-Nachlaufzeit) beschrieben:

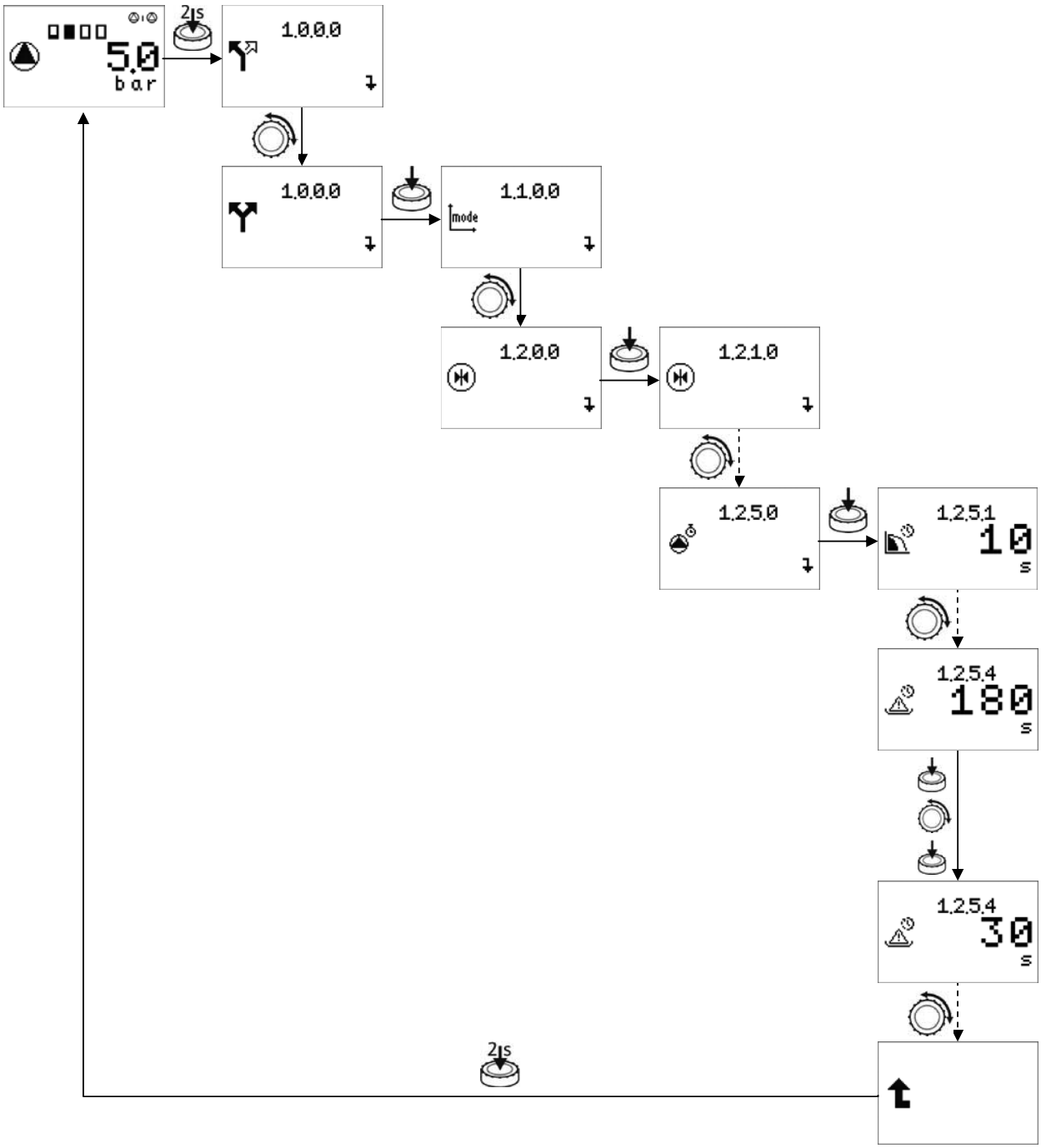
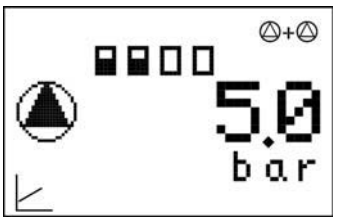
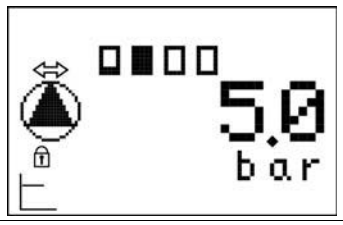
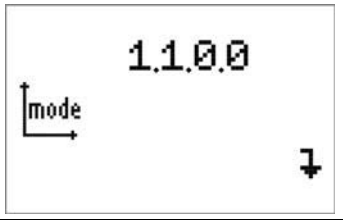
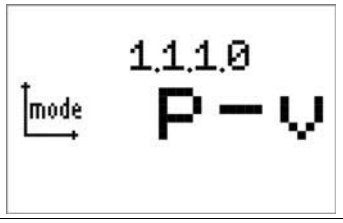
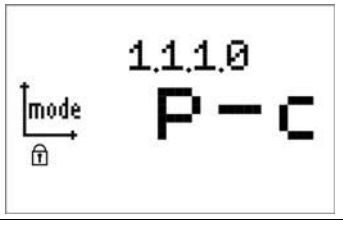
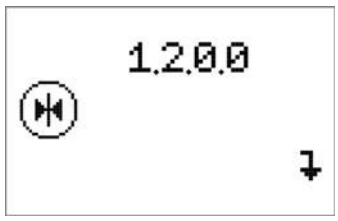
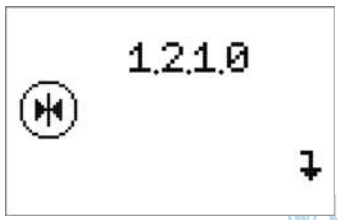
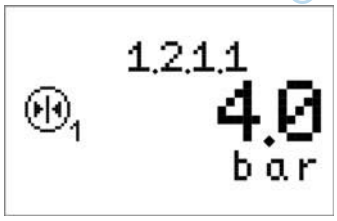
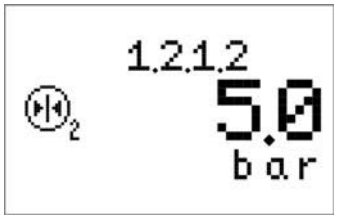
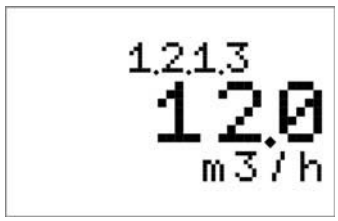
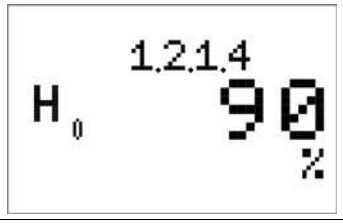
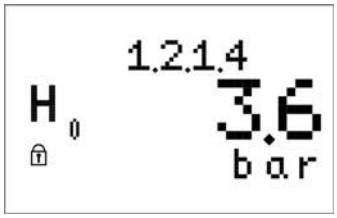
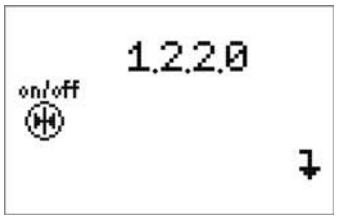
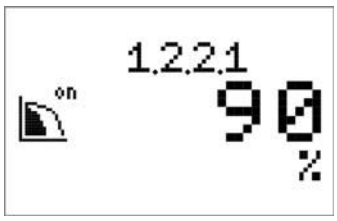
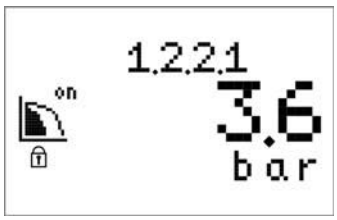
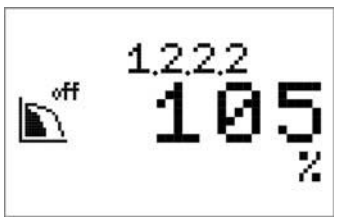
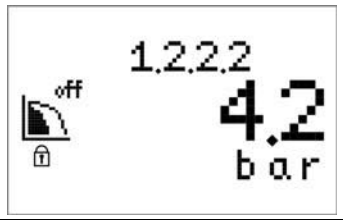
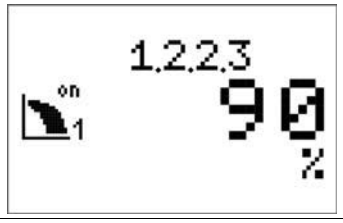
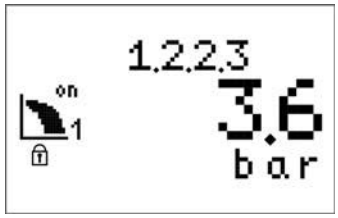


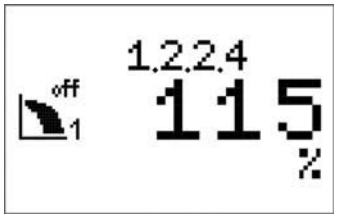
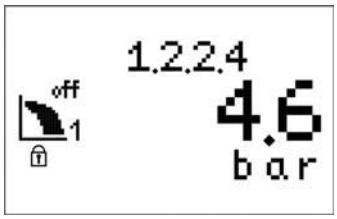
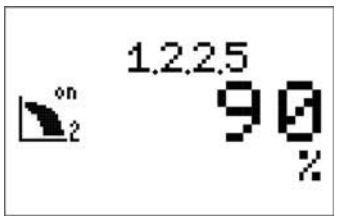
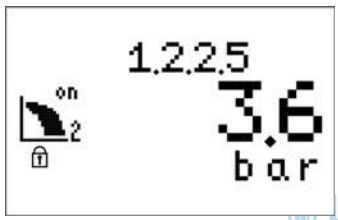
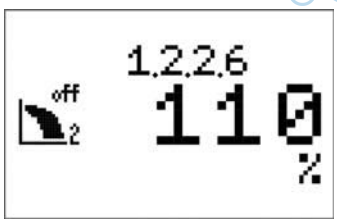
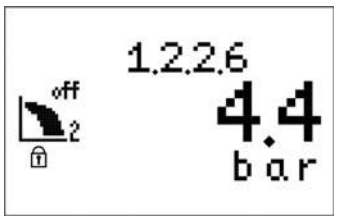
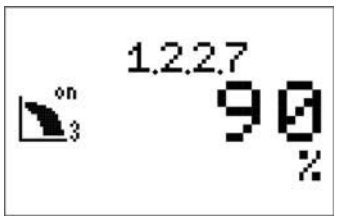
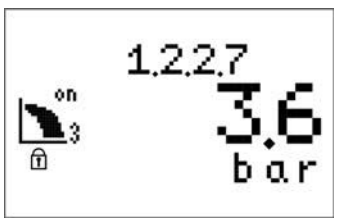
Fig. 10: Navigation und Parametereingabe (Beispiel)

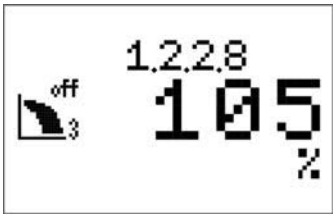
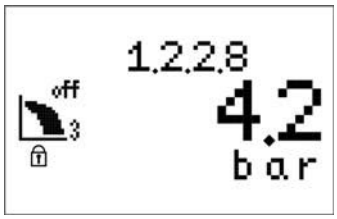
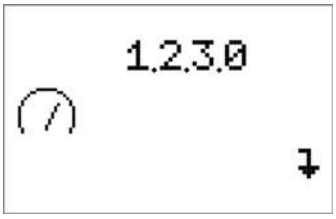
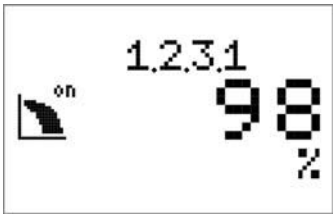
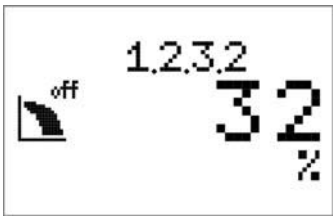
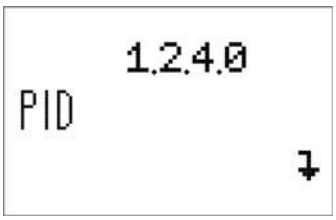
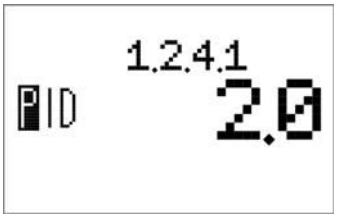
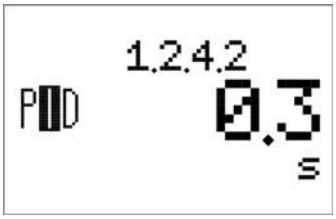
Eine Beschreibung der einzelnen Menüpunkte kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die Menüstruktur passt sich automatisch an Hand der vorgenommenen Einstellungen bzw. im Schaltgerät vorhandener Optionen an, so dass nicht immer alle Menüs sichtbar sind.

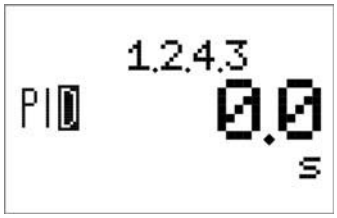
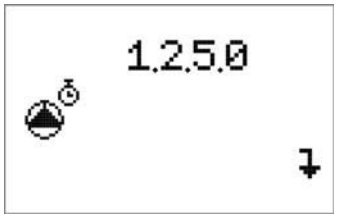
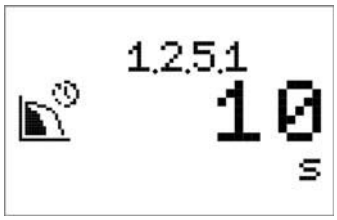
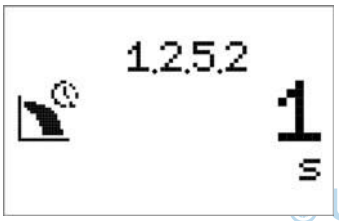
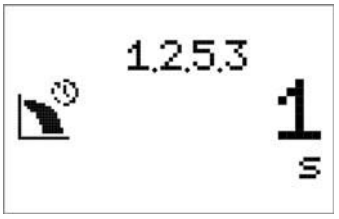
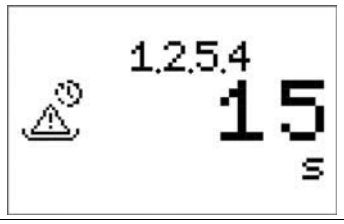
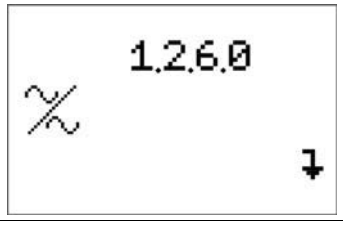
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SCe NWB (p-v)		Der Hauptbildschirm zeigt den Status der Anlage an. Die Anzeige zeigt den Istwert des Drucks der Anlage.	
p-c		Der Hauptbildschirm zeigt den Status der Anlage an. Die Anzeige zeigt den Istwert des Drucks der Anlage.	
		Das EASY Menu erlaubt nur die Einstellung der Regelart und des 1. Sollwertes.	
		Das EXPERT Menu enthält weitere Einstellungen, die man zur detaillierten Einstellung des Schaltgerätes nutzen kann.	
		Menü zur Auswahl der gewünschten Regelarten.	
SCe NWB		Die Regelarten „Druck variabel“ und „Druck konstant“ stehen zur Wahl. Kann nur geändert werden, wenn die Antriebe ausgeschaltet sind.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Die Regelart „Druck konstant“ ist im Moment die einzig verfügbare.	p-c

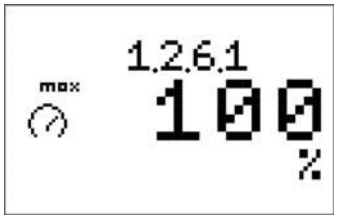
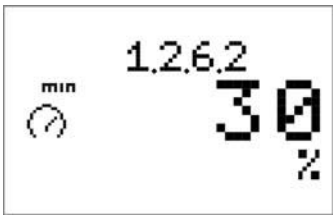
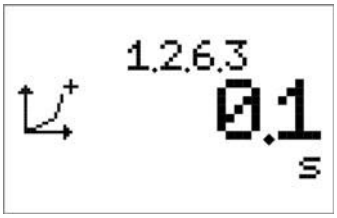
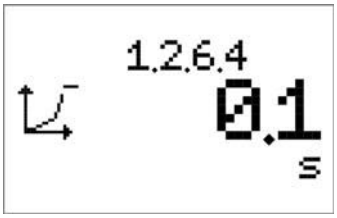
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SCe (p-c)		Für die Regelart „Druck konstant“ besteht die Auswahl zwischen zwei verschiedenen Arten, die Grundlastpumpe festzulegen 1) Kaskade – GLP ist immer die 1. gestartete Pumpe 2) Vario – GLP ist immer die zuletzt gestartete Pumpe Kann nur geändert werden, wenn die Antriebe ausgeschaltet sind.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Anzahl an Pumpen die beim Start der Anlage nach Standby gestartet werden. Die optimale Anzahl der Pumpen stellt sich danach automatisch ein. Das kann genutzt werden, um große Wasserbedarfe schneller zu erfüllen. Die Zahl kann nicht größer sein, als die Anzahl der Pumpen die maximal gleichzeitig laufen sollen.	**1**-4
		Das Parameter Menu für alle Einstellungen, die den Betrieb beeinflussen.	
		Das Einstellmenu für die Sollwerte 1 und nur bei EXPERT Menu auch für Sollwert 2.	
		Der erste Sollwert. Bei der Regelart p-v entspricht dieser Wert dem Sollwert bei maximalem Volumenstrom (Menü 1.2.1.3). Initialwert hängt von der verwendeten Pumpe ab.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Sensormessbereich p-v: 0,0 ... **pumpenspezifisch** ... Sensormessbereich
		Der 2. Sollwert. Bei der Regelart p-v entspricht dieser Wert dem Sollwert bei maximalem Volumenstrom (Menü 1.2.1.3). Initialwert hängt von der verwendeten Pumpe ab.	0,0 ... **5,0** ... Sensormessbereich p-v: 0,0 ... **pumpenspezifisch** ... Sensormessbereich
SCe NWB (p-v)		Der maximale Volumenstrom für die Anlage. Bei aktuellen Volumenströmen gleich oder größer diesem Wert, wird der Sollwert bei maximalem Volumenstrom (Menü 1.2.1.1 bzw. 1.2.1.2) genutzt. Wenn der Wert auf null gesetzt wird, berechnet der Kontroller den maximalen Volumenstrom automatisch. Die Werkseinstellung wird je nach Pumpe gesetzt.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Der Sollwert bei Nullfördermenge relativ zum Sollwert bei maximalem Volumenstrom. Initialwert hängt von der verwendeten Pumpe ab.	10 ... **pumpenspezifisch** ... 100

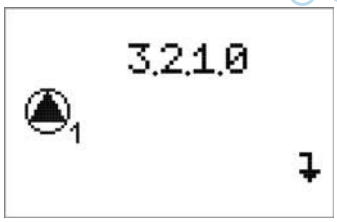
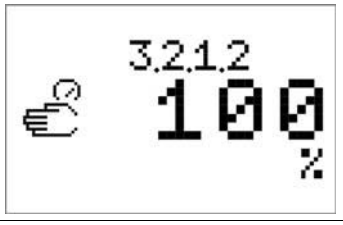
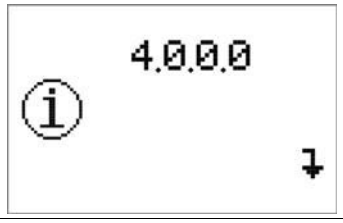
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SCe NWB (p-v)		Der absolute Druck-Sollwert bei Nullfördermenge. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Sollwert bei Nullfördermenge berechnet.	0 ... Sollwert bei Q_{max}
		Das Menü für die Druck-Schwellwerte für die Zu- und Abschaltung von Pumpen.	
		Der Schwellwert zur Einschaltung der Grundlastpumpe relativ zum aktiven Sollwert.	75 ... **90** ...100
		Der absolute Schwellwert zur Einschaltung der Grundlastpumpe. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Schwellwert und dem aktuellen Sollwert berechnet.	
		Der Schwellwert zur Ausschaltung der Grundlastpumpe relativ zum aktiven Sollwert.	100 ... **105** ... 125
		Der absolute Schwellwert zur Ausschaltung der Grundlastpumpe. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Schwellwert und dem aktuellen Sollwert berechnet.	
SC SC...FC		Der Schwellwert zur Einschaltung der ersten Spitzenlastpumpe relativ zum aktiven Sollwert.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Der absolute Schwellwert zur Einschaltung der ersten Spitzenlastpumpe. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Schwellwert und dem aktuellen Sollwert berechnet.	

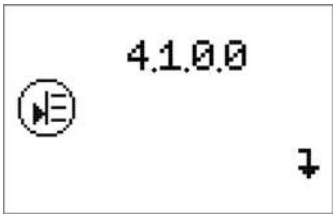
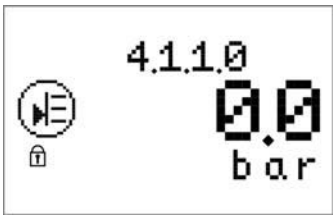
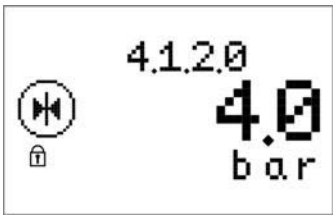
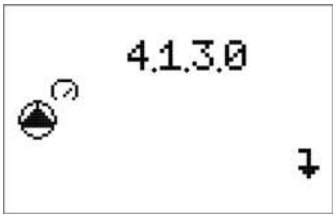
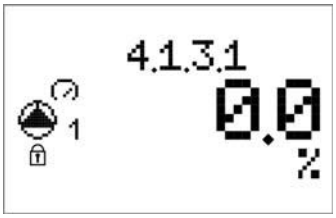
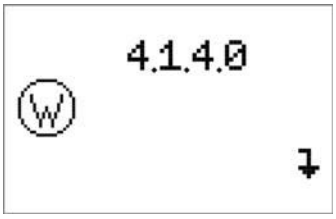
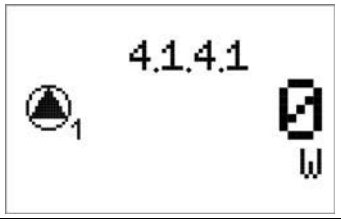
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SC SC...FC		Der Schwellwert zur Ausschaltung der ersten Spitzenlastpumpe relativ zum aktiven Sollwert.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Der absolute Schwellwert zur Ausschaltung der ersten Spitzenlastpumpe. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Schwellwert und dem aktuellen Sollwert berechnet.	
SC SC...FC		Der Schwellwert zur Einschaltung der zweiten Spitzenlastpumpe relativ zum aktiven Sollwert.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Der absolute Schwellwert zur Einschaltung der zweiten Spitzenlastpumpe. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Schwellwert und dem aktuellen Sollwert berechnet.	
SC SC...FC		Der Schwellwert zur Ausschaltung der zweiten Spitzenlastpumpe relativ zum aktiven Sollwert.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Der absolute Schwellwert zur Ausschaltung der zweiten Spitzenlastpumpe. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Schwellwert und dem aktuellen Sollwert berechnet.	
SC SC...FC		Der Schwellwert zur Einschaltung der dritten Spitzenlastpumpe relativ zum aktiven Sollwert.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Der absolute Schwellwert zur Einschaltung der dritten Spitzenlastpumpe. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Schwellwert und dem aktuellen Sollwert berechnet.	

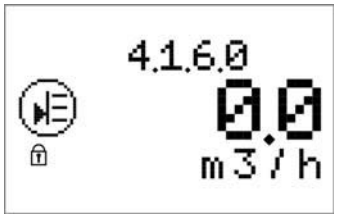
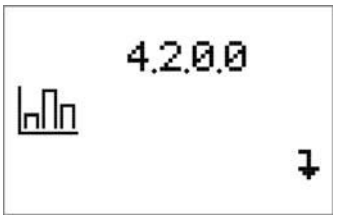
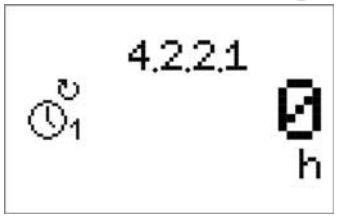
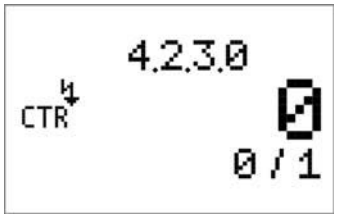
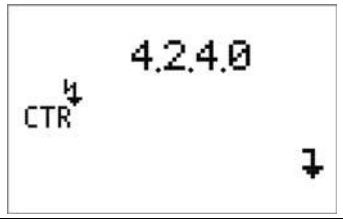
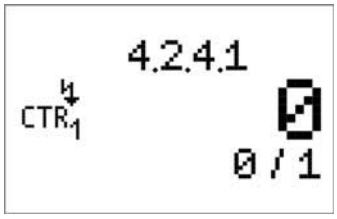
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SC SC...FC		Der Schwellwert zur Ausschaltung der dritten Spitzenlastpumpe relativ zum aktiven Sollwert.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Der absolute Schwellwert zur Ausschaltung der dritten Spitzenlastpumpe. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Schwellwert und dem aktuellen Sollwert berechnet.	
SCe (p-c) SC...FC		Drehzahlenschwellen für die Zu- und Abschaltung von Pumpen	
SCe (p-c) SC...FC		Einschaltschwelle der Spitzenlastpumpe(n) bezogen auf die Drehzahl der Grundlastpumpe	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Ausschaltschwelle der Spitzenlastpumpe(n) bezogen auf die Drehzahl der Grundlastpumpe	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		PID Regler Parameter Menu	
SCe SC...FC		Proportionalfaktor	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integralfaktor	0,0 ... **0,3** ... 300,0

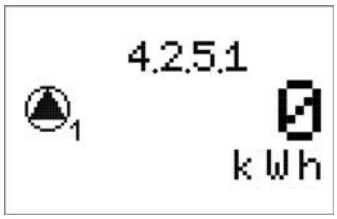
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SCe SC...FC		Differentialfaktor	**0,0** ... 300,0
		Das Menü für die Verzögerungszeiten beim Zu- und Abschalten von Pumpen	
		Ausschaltverzögerung der Grundlastpumpe	0 ... **10** ... 180
Pumpen-anzahl > 1		Einschaltverzögerung der Spitzenlastpumpe(n)	SCe: 0 ... **1** ... 30
Pumpen-anzahl > 1		Ausschaltverzögerung der Spitzenlastpumpe(n)	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Verzögerung Trockenlaufschutz (TLS)	1 ...**15**...180
		Wiederanlaufverzögerung Trockenlaufschutz (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Frequenzumrichter Parameter	

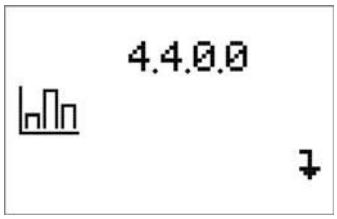
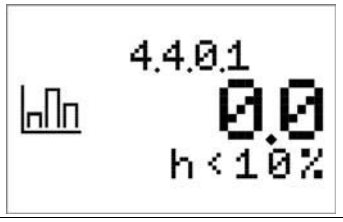
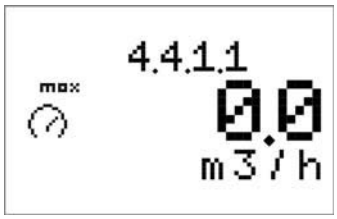
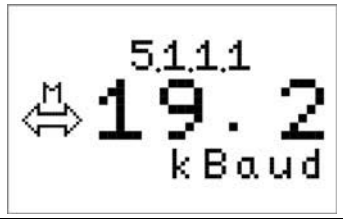
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SCe (p-c) SC...FC		Die Maximale Drehzahl der Pumpen. Der Parameter wird vom Regler bei Veränderung so angepasst, dass sie mindestens 5% höher als die minimale Frequenz bleibt.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Die Minimale Drehzahl der Pumpen. Der Parameter wird vom Regler bei Veränderung so angepasst, dass sie mindestens 5% kleiner als die maximale Frequenz bleibt.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Die Hochfahrrampe beschreibt die Zeit die mindestens benötigt wird, um eine Pumpe von minimaler Drehzahl bis zur maximalen Drehzahl zu beschleunigen.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Die Herunterfahrrampe beschreibt die Zeit die mindestens benötigt wird, um die Drehzahl einer Pumpe von maximaler Drehzahl bis zur minimalen Drehzahl zu reduzieren.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Information über aktive Kommunikationsschnittstellen	
		Anzeige des momentan aktivierten Feldbusprotokolls	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktiviert		Statusanzeige der GSM-Verbindung (0: nicht vorhanden oder Fehler; 1: OK bzw. initialisiert) - **M**odem - **S**imcard - **P**incode - **N**etzverbindung (0: aus, 1...8: schwach-stark, 9: sehr stark)	
GPRS aktiviert		Statusanzeige der GPRS-Verbindung **E** – Fehler = 1 **W** – Warten = 1 **S** – Senden = 1 **O** – Übertragung OK = 1	

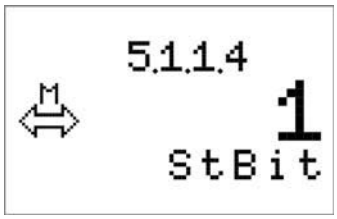
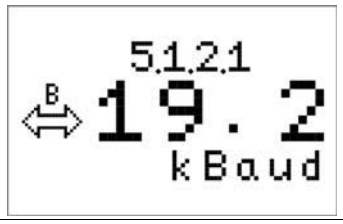
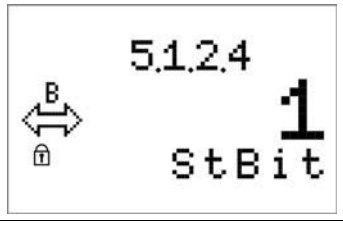
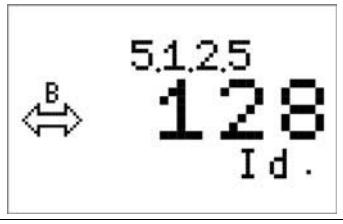
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
LON aktiviert		Versionsnummer des LON-Scripts	
		Pumpenmenu	
		Antriebe an / aus	**OFF** ON
		Einzelpumpen. Es werden nur Seiten für Pumpen angezeigt, die auch im System installiert sind.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pumpe 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Betriebsart der Pumpe. Es werden nur Seiten für Pumpen angezeigt, die auch im System installiert sind.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Drehzahl für Handbetrieb. Es werden nur Seiten für Pumpen angezeigt, die auch im System installiert sind.	FC min … **100**
		Informationen	

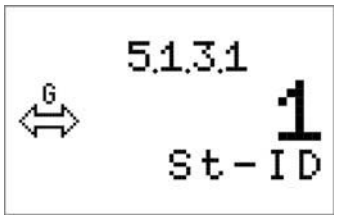
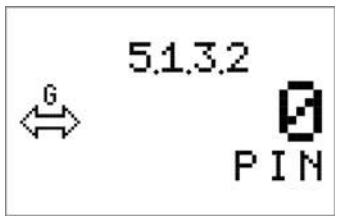
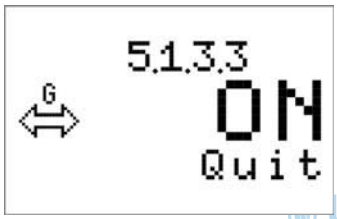
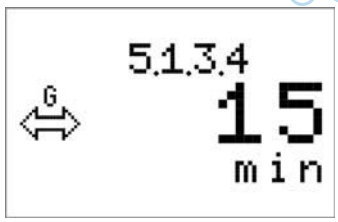
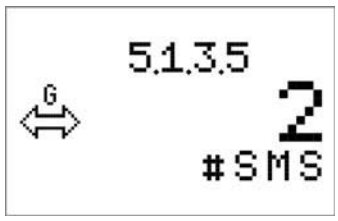
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
		Betriebswerte	
		Istwert des Ausgangsdruckes der Anlage	
		Aktiver Sollwert	
SCe SC...FC		Das Menü mit den aktuellen Pumpendrehzahlen.	
SCe SC...FC 4.1.3.1 bis 4.1.3.4		Die aktuelle Drehzahl für Pumpe 1,2,3,4. Es werden nur Seiten für Pumpen angezeigt, die auch im System installiert sind.	
SCe NWB		Das Menü für die momentane Leistungsaufnahme der Einzelpumpen.	
SCe NWB 4.1.4.1 bis 4.1.4.4		Momentane Leistungsaufnahme der Pumpen 1–4. Es werden nur Seiten für Pumpen angezeigt, die auch im System installiert sind.	
SCe NWB		Der momentane Vordruck an der Zuleitung.	

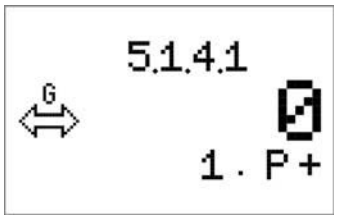
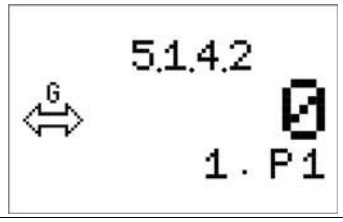
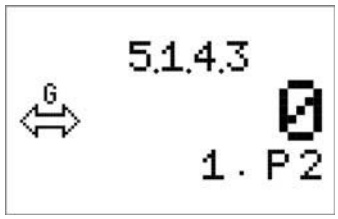
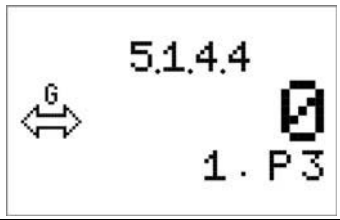
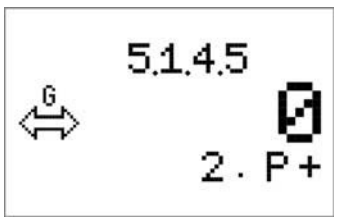
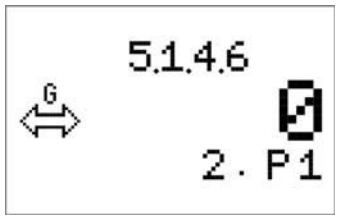
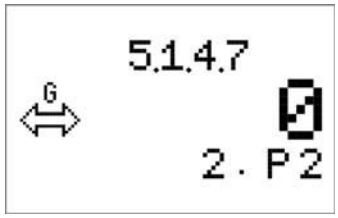
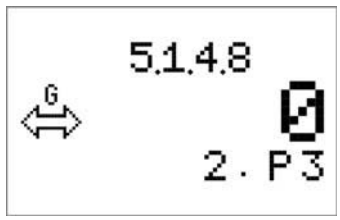
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SCe NWB (p-v)		Der geschätzte momentane Volumenstrom der Anlage	
		Betriebsdaten	
		Gesamtlaufzeit der Anlage	
		Das Menü mit den Laufzeiten der Pumpen.	
4.2.2.1 bis 4.2.2.4		Gesamtlaufzeit Pumpe 1,2,3,4. Es werden nur Seiten für Pumpen angezeigt, die auch im System installiert sind.	
		Schaltspiele der Anlage	
		Das Menü für die Schaltspiele der einzelnen Pumpen.	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Schaltzyklen Pumpe 1,2,3,4. Es werden nur Seiten für Pumpen angezeigt, die auch im System installiert sind.	

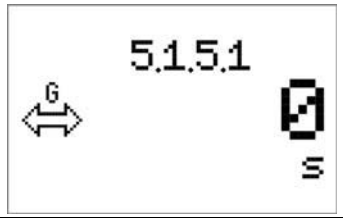
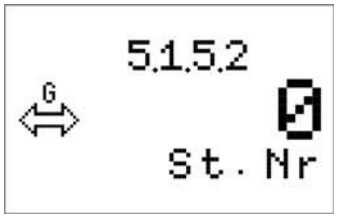
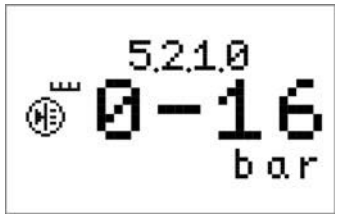
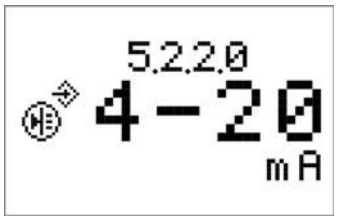
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SCe NWB		Das Menü mit dem Energieverbrauch der Einzelpumpen.	
SCe NWB 4.2.5.1 bis 4.2.5.4		Der Energieverbrauch für Pumpe 1–4. Es handelt sich um einen berechneten Wert, der vom tatsächlichen Verbrauch abweichen kann.	
		Anlagedaten	
		Anlagentyp	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Seriennummer als Laufschrift	
		Softwareversion	
		Firmwareversion	
		In der Softwareversion verfügbarer Feldbus	Modbus BACnet LON GSM GPRS

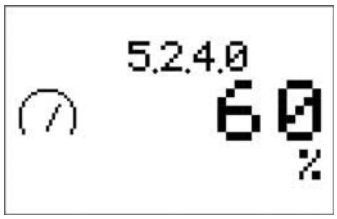
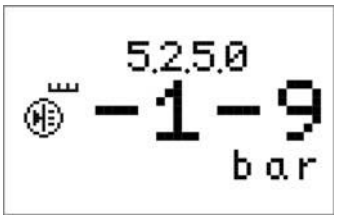
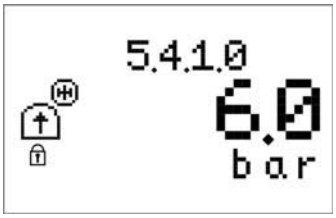
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SCe NWB (p-v)		Das Menü mit Einträgen für die Laufzeit der Anlage in bestimmten Volumenstrombereichen.	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 bis 4.4.1.0		Laufzeit im Volumenstrombereich von unter 9.9% / 10-19.9% / 20-29.9% / 30-39.9% / 40-49.9% / 50-59.9% / 60-69.9% / 70-79.9% / 80-89.9% / über 90% vom Volumenstromwert in 4.4.1.1. Die Laufzeit wird nur aktualisiert, wenn mindestens eine Pumpe läuft.	
SCe NWB (p-v)		Der anlagenspezifische 100%-Wert des Volumenstromes für die Histogramme in 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Einstellungen	
Feldbus aktiviert		Kommunikationeinstellungen	
Modbus aktiviert		Modbus	
Modbus aktiviert		Baudrate	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktiviert		Die Slave Adresse dieses Schaltgerätes. Durch die Auswahl der Slave Adresse 0 kann die Modbus-Verbindung deaktiviert werden	0 … **10** … 247

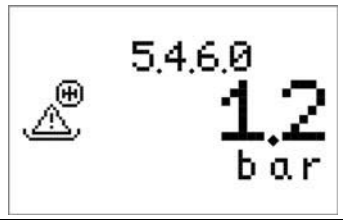
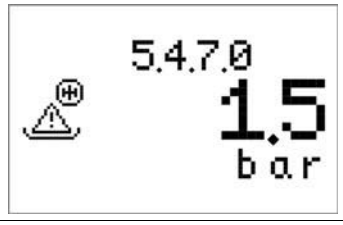
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
Modbus aktiviert		Parität	even **none** odd
Modbus aktiviert		Stoppbits	**1** 2
BACnet aktiviert		BACnet	
BACnet aktiviert		Baudrate	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktiviert		Die Slave Adresse für die BACnet MS/TP Schnitt-stelle.	1 ... **128** ... 255
BACnet aktiviert		Parität	**even** non odd
BACnet aktiviert		Stoppbits	**1** 2
BACnet aktiviert		BACnet Device Objekt Instanz ID	0 ... **128** ... 9999

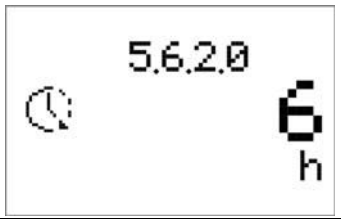
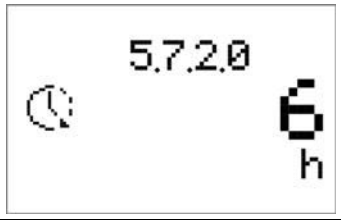
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
GSM aktiviert		GSM-Einstellungen	
GSM aktiviert		Nummer der Station zur Identifizierung verschiedener Anlagen	0 … **1** … 9999
GSM aktiviert		Der Pincode für die eingelegte Simcard Null bedeutet kein Pincode. Wenn ein PIN als falsch erkannt wird, wird die PIN erst wieder neu gesendet, wenn die PIN geändert wurde. Somit wird verhindert, dass 3x der falsche PIN zur Sperrung der Simkarte führt.	0 … 9999
GSM aktiviert		Muss der Empfänger eine SMS quittieren oder nicht. Wird die Quittierung nicht innerhalb der in 5.1.3.4 eingestellten Zeit empfangen, wird eine weitere SMS an den nächsten Empfänger (Menüs 5.1.4.x) gesendet. Das erfolgt bis eine Quittierung empfangen wurde oder für jede Rufnummer die in 5.1.3.5 spezifizierte Anzahl SMS erreicht ist.	**ON** OFF
GSM aktiviert		Wartezeit bis zur Wiederholung einer SMS bei ausbleibender Quittierung, sofern die Quittierung gefordert ist	1 … **15** … 999 min
GSM aktiviert		Maximale Anzahl SMS je Alarm	1 … **2** … 10
GSM aktiviert		Zum Test der Kommunikation kann eine Status-SMS an den 1. oder 2. Empfänger gesendet werden.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktiviert		Menü für die zwei Mobilfunknummern	

Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
GSM aktiviert		Erster Teil der 1. Rufnummer. Führende Nullen sind nicht möglich. Das Plus wird automatisch vorne angefügt.	
GSM aktiviert		Zweiter Teil der 1. Rufnummer. Führende Nullen sind nicht möglich.	
GSM aktiviert		Dritter Teil der 1. Rufnummer. Führende Nullen sind nicht möglich.	
GSM aktiviert		Vierter Teil der 1. Rufnummer. Führende Nullen sind nicht möglich.	
GSM aktiviert		Erster Teil der 2. Rufnummer. Führende Nullen sind nicht möglich. Das Plus wird automatisch vorne angefügt.	
GSM aktiviert		Zweiter Teil der 2. Rufnummer. Führende Nullen sind nicht möglich.	
GSM aktiviert		Dritter Teil der 2. Rufnummer. Führende Nullen sind nicht möglich.	
GSM aktiviert		Vierter Teil der 2. Rufnummer. Führende Nullen sind nicht möglich.	

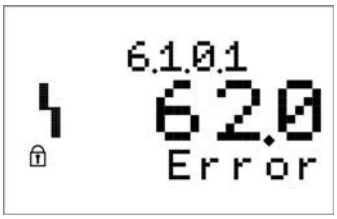
Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
GPRS aktiviert		GPRS-Einstellungen	
GPRS aktiviert		Intervall für das zyklische Senden der Daten zum Server.	**0** ... 3600
GPRS aktiviert		Stationsnummer des Schaltgerätes auf dem Server	0 ... 9999
GPRS aktiviert		Aktivierung des Sendens der GPRS Daten	**ON** OFF
		Das Menü mit den Sensoreinstellungen.	
		Der Messbereich des (relativen) Drucksensors für den Enddruck der Druckerhöhungsanlage. Kann nur geändert werden, wenn die Antriebe ausgeschaltet sind. Ist die Verwendung absoluter Drucksensoren beabsichtigt, kontaktieren sie bitten den Wilo-Kundendienst.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Der elektrische Signaltyp des Drucksensors. Kann nur geändert werden, wenn die Antriebe ausgeschaltet sind. **Achtung!** Für ein Spannungssignal (0/2-10V) ist die entsprechende Jumpereinstellung auf der Platine zu wählen!	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**

Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
		Reaktion bei Sensorfehler (Stopp oder eine Pumpe läuft mit vorgegebener Drehzahl). Kann nur geändert werden, wenn die Antriebe ausgeschaltet sind.	**Stop** Var
SCe SC FC		Drehzahl bei Sensorfehler. Kann nur geändert werden, wenn die Antriebe ausgeschaltet sind.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Typ des (relativen) Vordrucksensors. Kann nur geändert werden, wenn die Antriebe ausgeschaltet sind. Ist die Verwendung absoluter Drucksensoren beabsichtigt, kontaktieren sie bitten den Wilo-Kundendienst.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (nur p-c)
Außer SCe NWB		Das Menü für den externen Sollwert.	
Außer SCe NWB		Externen Sollwert aktivieren	**OFF** ON
		Grenzwerte	
		Der Maximaldruck der auf der Auslassseite zugelassen werden soll. Dieser Wert wird relativ zum aktuellen Sollwert eingestellt.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Der absolute Maximaldruck auf der Auslassseite. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Maximaldruck und dem aktuellen Sollwert berechnet.	

Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
		Der Minimaldruck der auf der Auslassseite zugelassen werden soll. Dieser Wert wird relativ zum aktuellen Sollwert eingestellt. Der Wert 0 deaktiviert diese Überwachung.	**0,0** ... 99,0
		Der absolute Minimaldruck auf der Auslassseite. Dieser Wert wird automatisch aus dem relativen Minimaldruck und dem aktuellen Sollwert berechnet.	
		Verhalten bei Minimaldruck	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Verzögerung Meldung Maximaldruck	0 ... **20** ... 60
		Verzögerung Meldung Minimaldruck	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Die Schwelle zur Erkennung von Trockenlauf über den Vordrucksensor. Wenn die Schwelle größer der Schwelle in Menu 5.4.7.0 ist, wird die Schwelle 5.4.7.0 auf den Wert dieser Schwelle gesetzt.	-1.0 ... **1.2** ... Sensormessbereich
SCe NWB		Die Schwelle zum Zurücksetzen nach einer Trockenlauferkennung über den Vordrucksensor. Die Schwelle muss größer oder gleich der Schwelle 5.4.6.0 sein. Wenn die Schwelle kleiner als die Schwelle in Menu 5.4.6.0 ist, wird die Schwelle 5.4.6.0 auf den Wert dieser Schwelle gesetzt.	-1.0 ... **1.5** ... Sensormessbereich
		Parameter der Meldeausgänge	

Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
		Das Verhalten der Sammelbetriebsmeldung.	Ready **Run**
		Das Verhalten der Sammelstörmeldung.	Fall **Raise**
		Pumpentausch	
		Aktivierung des zyklischen Pumpentauschs	OFF **ON**
		Die Zeit zwischen zwei Pumpentauschvorgängen.	1 ... **6** ... 24
		Der Pumpenprobelauf.	
		Pumpenkick aktivieren	**OFF** ON
		Intervall zwischen Pumpenkicks	1 ... **6** ... 24

Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
SCe SC...FC		Drehzahl bei Pumpenkick	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Rohrfüllfunktion	
		Rohrfüllfunktion aktivieren	**OFF** ON
		Der Typ des Füllvorgangs. .	**SLOW** FAST
		Die maximale Laufzeit für die Rohrfüllfunktion.	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Die Drehzahl beim Füllen.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Störmeldungen	
		Reset für Störmeldungen	

Gültigkeit	Display	Beschreibung	Parameterbereich Werkseinstellung
6.1.0.1 bis 6.1.1.6		Störmeldungshistorie (letzte 16 Fehler; FiFo)	

Bedienebenen
Die Parametrierung des Schaltgerätes ist in die Menü-Bereiche EASY und EXPERT getrennt.
Für eine schnelle Inbetriebnahme unter Nutzung der werksseitigen Vorgaben ist eine Einstellung des Sollwert 1 im EASY-Bereich ausreichend.
Besteht der Wunsch, weitere Parameter zu verändern sowie Daten des Gerätes auszulesen, ist hierfür der EXPERT-Bereich vorgesehen.
Die Menüebene 7.0.0.0 bleibt dem Wilo-Kundendienst vorbehalten.

7 Installation und elektrischer Anschluss

Installation und elektrischer Anschluss sind gemäß örtlicher Vorschriften und nur durch Fachpersonal durchzuführen!

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!
Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.

WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag!
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.
Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

7.1 Installation

- Montage auf Grundrahmen, FM (frame mounted): Bei Kompakt-Druckerhöhungsanlagen kann das Schaltgerät (je nach Anlagenbaureihe) auf dem Grundrahmen der Kompaktanlage mit 5 Schrauben M10 montiert werden.
- Standgerät, BM (base mounted): Das Standgerät wird freistehend auf einer ebenen Fläche (mit ausreichender Tragfähigkeit) aufgestellt. Im Standard ist ein Montagesockel mit 100 mm Höhe für die Kabeleinführung vorhanden. Andere Sockel sind auf Anfrage lieferbar.
- Montage an einer (vertikalen) Konsole, WM (wall mounted): Bei Kompakt-Druckerhöhungsanlagen kann das Schaltgerät (je nach Anlagenbaureihe) mit 4 Schrauben M8 an einer Konsole montiert werden.

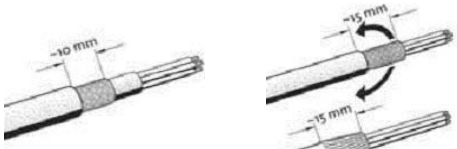
7.2 Elektrischer Anschluss

WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag
Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften [z.B. VDE-Vorschriften] auszuführen.

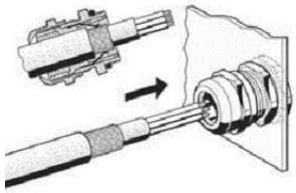
HINWEIS:
Alle anzuschließenden Leitungen sind durch Kabelverschraubungen (Aufstellungsart FM und WM) bzw. Kabeleinführungsbleche (Aufstellungsart BM) in das Schaltgerät einzuführen und zugentlastet zu befestigen.

7.2.1 Auflegen von Kabelschirmen

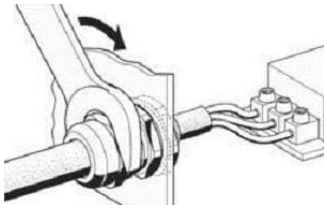
Auflegen von Kabelschirmen auf die EMV-Kabelverschraubungen
Erfordert der jeweilige Anschluß (siehe 7.2.3 und 7.2.4) die Verwendung von EMV-Kabelverschraubungen, so ist der Kabelschirm entsprechend der nachfolgenden Schritte aufzulegen.



(1) oder



(2)



(3)

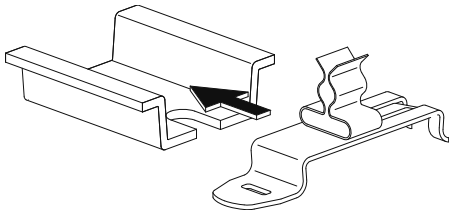
UNIDOMO

Auflegen von Kabelschirmen auf die Schirmklammern

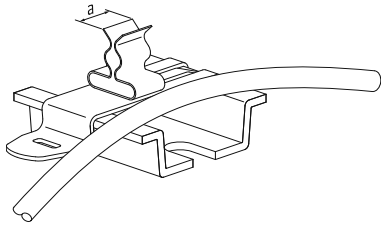
- Erfordert der jeweilige Anschluß (siehe 7.2.3 und 7.2.4) die Verwendung von Schirmklammern, so ist der Kabelschirm entsprechend der nachfolgenden Schritte aufzulegen.

HINWEIS:
Die Länge des Schnittes (Schritt '3') muss genau auf die Breite der benutzten Klammer angepasst werden!

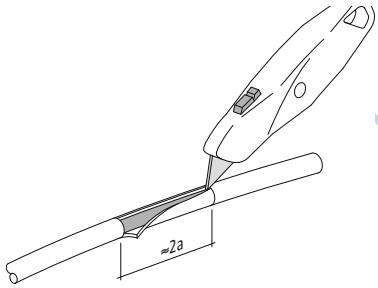
(1)



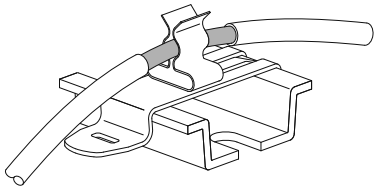
(2)



(3)



(4)



Auflegen von Kabelschirmen auf die Erdungsschiene
Beim Anschluß geschirmter Leitungen ohne Verwendung von EMV-Kabelverschraubungen oder Schirmklammern ist der Kabelschirm an der Erdungsschiene des Schaltgerätes als sogenannter „Pigtail" aufzulegen.

7.2.2 Netzanschluss

WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag!
Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter liegt einspeiseseitig lebensgefährliche Spannung an.

- Netzform, Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild des Regelgerätes entsprechen.

HINWEIS:
In Abhängigkeit von der Systemimpedanz und den max. Schaltungen/Stunde der angeschlossenen Verbraucher kann es zu Spannungsschwankungen und/oder -absenkungen kommen (siehe Anhang 13.2).

- Netzseitige Absicherung gemäß Angaben im Schaltplan
- Das 4-adrige Kabel (L1, L2, L3, PE) ist bauseitig bereitzustellen. Der Anschluss erfolgt am Hauptschalter (Fig. 1a-e, Pos. 1) bzw. bei Anlagen größerer Leistung an den Klemmleisten gemäß Schaltplan, PE an der Erdungsschiene

7.2.3 Pumpenanschlüsse

Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen beachten!

Leistungsanschluss
Der Anschluss der Pumpen ist an den Klemmleisten gemäß Schaltplan vorzunehmen, der Schutzleiter ist an der Erdungsschiene anzuschließen. Abgeschirmte Motorkabel verwenden. In der Ausführung SC...FC den Kabelschirm auf die EMV-Kabelverschraubung (FM/WM) bzw. den Schirmklammern (BM) auflegen.

HINWEIS
Bei Verlängerung der Pumpenanschlussleitungen über das werksseitig gelieferte Maß hinaus, sind die EMV-Hinweis im Bedienhandbuch des Frequenzumrichters zu beachten (nur Ausführung SC...FC).

Anschluss Übertemperaturschutz/Pumpenstörung
Die Wicklungsschutzkontakte (WSK) bzw. Störmeldekontakte (Ausführung „SCe AVC") der Pumpen können an den Klemmen gemäß Schaltplan angeschlossen werden.

Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

Anschluss analoges Pumpensteuersignal (nur Ausführung „SCe AVC")
Die Anschlussleitungen für die analogen Steuersignale der Pumpen (0-10V) können an den Klemmen gemäß Schaltplan angeschlossen werden. Geschirmte Leitungen verwenden. Schirm beidseitig auflegen (am Schaltgerät EMV-Kabelverschraubungen verwenden).

Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

Anschluss Busverbindung zur Pumpensteuerung (nur Ausführung „SCe NWB“)
Die Bus-Verbindungsleitung der Pumpen kann an den Klemmen gemäß Schaltplan angeschlossen werden. Geschirmte CAN-Leitung (Wellenwiderstand 120 Ohm) verwenden – Schirm beidseitig auflegen (am Schaltgerät EMV-Kabelverschraubungen verwenden).
Die einzelnen Pumpen-Frequenzumrichter werden gemäß Schaltplan parallel an die Bus-Leitung angeschlossen. Zur Vermeidung von Signalreflexionen ist die Leitung an jedem Ende zu terminieren.

Die hierfür notwendigen Einstellungen entnehmen sie dem Schaltplan (für das SCe-Schaltgerät) bzw. der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen (für den Frequenzumrichter).

Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

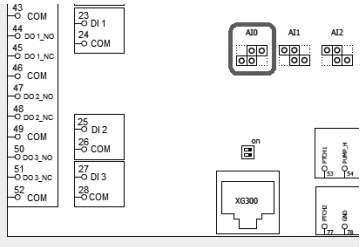
7.2.4 Druckgeber (Sensoren; Vor- und Ausgangsdruck)

Die Geber an den Klemmen gemäß Schaltplan anschließen.

- Geschirmtes Kabel verwenden, einseitig Schirm im Schaltgerät auflegen – EMV-Kabelverschraubungen (FM/WM) bzw. Schirmklammern (BM) verwenden.

HINWEIS:

- Es ist möglich, einen Ausgangsdrucksensor mit Spannungssignal (0/2-10V) zu verwenden.
In diesem Fall ist folgende Jumpereinstellung auf der Grundplatine zu wählen:



und im Menü 5.2.2.0 die zugehörige Einstellung vorzunehmen,

Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

7.2.5 Analogeingang für Sollwertfernverstellung (außer „SCe NWB“)

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan kann eine Fernverstellung des Sollwertes über ein analoges Signal vorgenommen werden (4...20 mA).
Geschirmtes Kabel verwenden, einseitig Schirm im Schaltkasten auflegen – EMV-Kabelverschraubungen (FM/WM) bzw. Schirmklammern (BM) verwenden.

7.2.6 Sollwertumschaltung

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan kann eine Umschaltung von Sollwert 1 auf Sollwert 2 mittels eines potentialfreien Kontaktes (Schließer) erzwungen werden.

Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

7.2.7 Externe Ein-/Ausschaltung

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan kann nach Entfernen der Brücke (werksseitig vormontiert) eine Fern-Ein-/Ausschaltung mittels eines potentialfreien Kontaktes (Öffner) angeschlossen werden.

Externe Ein-/Ausschaltung	
Kontakt geschlossen:	Automatik EIN
Kontakt offen:	Automatik AUS, Meldung durch Symbol auf dem Display

Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

7.2.8 Wassermangelschutz

Über die entsprechenden Klemmen (gemäß Schaltplan) kann nach Entfernen der Brücke (werksseitig vormontiert) eine Wassermangelschutz-Funktion mittels eines potentialfreien Kontaktes (Öffner) angeschlossen werden.

Wassermangelschutz	
Kontakt geschlossen:	kein Wassermangel
Kontakt offen:	Wassermangel

UNIDOMO®

Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

7.2.9 Sammelbetriebs-/Sammelstörmeldungen (SBM/SSM)

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan stehen potentialfreie Kontakte (Wechsler) für externe Meldungen zur Verfügung.
Potentialfreie Kontakte, max. Kontaktbelastung 250 V ~ / 1 A, min. Kontaktbelastung 12 V / 10 mA

WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag! Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter kann an diesen Klemmen lebensgefährliche Spannung anliegen.

7.2.10 Ausgangsdruck-Istwert-Anzeige

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan steht ein 0...10 V – Signal für eine externe Mess- / Anzeigemöglichkeit des aktuellen Istwertes des Ausgangsdrucks zur Verfügung.
Hierbei entsprechen 0...10 V dem Drucksensorsignal 0 ...Drucksensorendwert. z.B.

Sensor	Anzeigedruckbereich	Spannung/Druck
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

7.2.11 Feldbusanschluss „ModBus RTU“

Für die Anbindung an eine Gebäudeleittechnik per ModBus RTU steht eine RS485-Schnittstelle zur Verfügung.
Leitung durch die Kabelverschraubung einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an den Klemmen anschließen.

VORSICHT!
Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.
HINWEIS

- Um die Funktion nutzen zu können müssen die Werte in den Menüs 5.5.1.0 bis 5.5.1.4 eingestellt werden.
- Befindet sich das Schaltgerät am Ende der Bus-Leitung, muss diese Leitung im Schaltgerät terminiert werden. Hierfür die DIP-Schalter in die Position „ON“ stellen (Fig. 8, Pos. 1).

8 Inbetriebnahme

WARNUNG! Lebensgefahr!
Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Fachpersonal!
Bei unsachgemäßer Inbetriebnahme besteht Lebensgefahr. Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.
GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei Arbeiten an geöffnetem Schaltgerät besteht Stromschlaggefahr durch Berührung spannungsführender Bauteile.
Die Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden!
Wir empfehlen die Inbetriebnahme des Schaltgerätes durch den Wilo-Kundendienst durchführen zu lassen.
Vor dem ersten Einschalten ist die bauseitige Verdrahtung auf korrekte Ausführung, besonders Erdung, zu überprüfen.
Alle Anschlussklemmen vor Inbetriebnahme nachziehen!

Zusätzlich zu den in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten sind die Inbetriebnahmemaßnahmen gemäß der Einbau- und Betriebsanleitung der Gesamtanlage (DEA) durchzuführen.

8.1 Werkseinstellung

Das Regelsystem ist werksseitig voreingestellt. Die Werkseinstellung kann durch den Wilo-Kundendienst wiederhergestellt werden.

8.2 Überprüfung der Motor-Drehrichtung

Durch kurzzeitiges Einschalten jeder Pumpe in der Betriebsart »Handbetrieb« (Menü 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 und 3.2.4.1) prüfen, ob die Drehrichtung der Pumpe im Netzbetrieb mit dem Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt.

Bei falscher Drehrichtung **aller** Pumpen im Netzbetrieb 2 beliebige Phasen der Haupt-Netzleitung vertauschen.

SC-Schaltgeräte ohne Frequenzumrichter:

- Bei falscher Drehrichtung nur einer Pumpe im Netzbetrieb sind bei Motoren im Direktanlauf (DOL) 2 beliebige Phasen im Motorklemmenkasten zu vertauschen.
- Bei falscher Drehrichtung nur einer Pumpe im Netzbetrieb sind bei Motoren im Stern-Dreieck-Anlauf (SD) 4 Anschlüsse im Motorklemmenkasten zu vertauschen. Und zwar sind von 2 Phasen Wicklungsanfang und Wicklungsende zu tauschen (z.B. V_1 gegen V_2 und W_1 gegen W_2).

SC-Schaltgeräte mit Frequenzumrichter (FC):

- Netzbetrieb: siehe oben (SC-Schaltgeräte ohne Frequenzumrichter)
- Frequenzumrichter-Betrieb: alle Pumpen in die Betriebsart »Off« (Menü 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 und 3.2.4.1) stellen und danach jede Pumpe einzeln auf »Automatik« einstellen und durch kurzes Einschalten der einzelnen Pumpe die Drehrichtung im Frequenzumrichter-Betrieb kontrollieren. Bei falscher Drehrichtung aller Pumpen sind 2 beliebige Phasen am Frequenzrichter-Ausgang zu vertauschen.

8.3 Einstellung des Motorschutzes

- **WSK / PTC:** Beim Übertemperaturschutz ist keine Einstellung erforderlich.
- **Überstrom:** siehe Abschnitt 6.2.2

8.4 Druckgeber und optionale Module

Für Druckgeber und optionale Zusatzmodule sind deren Einbau- und Betriebsanleitungen zu beachten.

9 Wartung

Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!
GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- **Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist das Schaltgerät spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.**
- **Schäden am Anschlusskabel sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur zu beheben.**

- Der Schaltschrank muss sauber gehalten werden.
- Schaltschrank und Ventilator sind bei Verschmutzung zu reinigen. Die Filtermatten in den Lüftern müssen überprüft, gereinigt und ggf. ersetzt werden.
- Ab einer Motorleistung von 5,5 kW die Schützkontakte von Zeit zu Zeit auf Abbrand kontrollieren und bei stärkerem Abbrand austauschen.

UNIDOMO®

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise unter Sicherheit beachten.

10.1 Störungsanzeige und Quittierung

Beim Auftreten einer Störung leuchtet die rote Störmelde-LED, die Sammelstörmeldung wird aktiviert und die Störung wird auf dem LCD-Display angezeigt (Fehlercodenummer).
Eine gestörte Pumpe wird im Hauptbildschirm durch ein blinkendes Statussymbol der jeweiligen Pumpe markiert.
Eine Quittierung der Störung kann im Menü 6.1.0.0 durch folgende Bedienhandlung erfolgen:

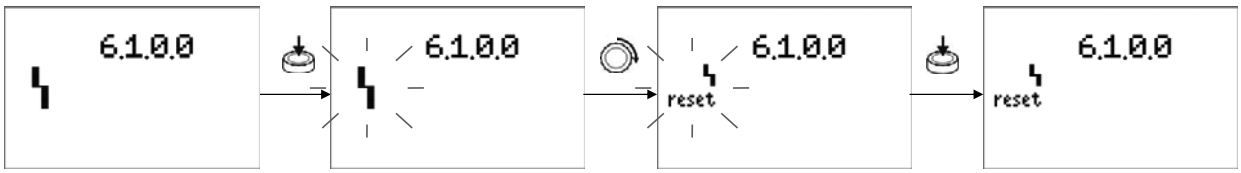


Fig. 11: Ablauf der Fehlerquittierung

10.2 Historienspeicher für die Störungen

Für das Schaltgerät ist ein Historienspeicher eingerichtet, der nach dem FIFO-Prinzip (First IN First OUT) arbeitet. Der Speicher ist für 16 Störungen ausgelegt.

Der Fehlerspeicher kann über die Menüs 6.1.0.1 – 6.1.1.6 aufgerufen werden.

Code	Fehlerbeschreibung	Ursachen	Abhilfe
E040	Ausgangsdrucksensor gestört	Drucksensor defekt	Sensor tauschen
		Keine elektrische Verbindung zum Sensor	Elektrische Verbindung instandsetzen
E040.2	Vordrucksensor gestört		
E043	Externer Sollwert gestört	Keine elektrische Verbindung zur Gegenstelle	Elektrische Verbindung instandsetzen
E054	Bindungspartner fehlt	Fehler in der CAN-Verbindung zwischen Schaltgerät und Pumpen	Kabelverbindung prüfen Aktivierung der Abschlusswiderstände prüfen
E060*	Maximaldruck überschritten	Der Ausgangsdruck des Systems ist (z.B. durch Reglerstörung) über den im Menü 5.4.1.0 eingestellten Wert gestiegen	Reglerfunktion prüfen
			Installation prüfen
E061*	Minimaldruck unterschritten	Der Ausgangsdruck des Systems ist (z.B. durch Rohrbruch) unter den im Menü 5.4.2.0 eingestellten Wert gefallen	Prüfen, ob Einstellwert den örtlichen Gegebenheiten entspricht
			Rohrleitung überprüfen und ggf. instandsetzen
E062	Wassermangel	Wassermangelschutz hat ausgelöst	Zulauf/Vorbehälter prüfen; Pumpen laufen selbstständig wieder an

Code	Fehlerbeschreibung	Ursachen	Abhilfe
E080.1 – E080.4	Fehler Pumpe1…4	Wicklungsübertemperatur (WSK/ PTC)	Kühllamellen reinigen; Motoren sind für eine Umgebungstemperatur von +40°C ausgelegt (siehe auch Einbau- und Bedienungsanleitung der Pumpe)
		Motorschutz hat ausgelöst (Überstrom bzw. Kurzschluss in Zuleitung)	Pumpe (gemäß Einbau- und Bedienungsanleitung der Pumpe) und Zuleitung prüfen
		Sammelstörmeldung des Pumpen-Frequenzumrichters wurde aktiviert (nur Ausführung „SCe AVC“)	Pumpe (gemäß Einbau- und Bedienungsanleitung der Pumpe) und Zuleitung prüfen
		Fehler in der CAN-Verbindung zwischen Schaltgerät und Pumpe (nur Ausführung „SCe NWB“)	Kabelverbindung prüfen
E082	Fehler Frequenzumrichter	Frequenzumrichter hat Fehler gemeldet	Fehler am Frequenzumrichter ablesen und entsprechend FU-Betriebsanleitung handeln
		Motorschutz des Frequenzumrichters hat ausgelöst (z.B. Kurzschluss der FU-Netzzuleitung; Überlast der angeschlossenen Pumpe)	Netzzuleitung prüfen und ggf. instandsetzen; Pumpe (gemäß Einbau- und Bedienungsanleitung der Pumpe) prüfen

*Fehler ist ggf. manuell zu quittieren – siehe Funktionsbeschreibung im Kapitel 6.2.1

In der Ausführung „SCe NWB“ auftretende Fehlermeldungen der Form Exxx.1 bis Exxx.4 (Ausnahme E040 und E080) sind in der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpe beschrieben.

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder Vertretung.

11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung oder Reparaturaufträge erfolgen über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.
Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

12 Außerbetriebnahme/Entsorgung

12.1 Außerbetriebnahme

- Sämtliche Arbeiten müssen mit größter Sorgfalt durchgeführt werden.
- Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.

12.1.1 Automatikbetrieb der Anlage deaktivieren

1. Wählen Sie den Menüpunkt 3.1.0.0
2. Wählen Sie den Wert „OFF“

12.1.2 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Für eine vorübergehende Abschaltung wird die Steuerung abgeschaltet und das Schaltgerät über den Hauptschalter ausgeschaltet.
Somit sind das Schaltgerät und die Anlage jederzeit betriebsbereit. Die definierten Einstellungen sind nullspannungssicher im Schaltgerät hinterlegt und gehen nicht verloren.
Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen entsprechend eingehalten werden:

- Umgebungs-/Betriebstemperatur: 0 … +40 °C
- Luftfeuchtigkeit: max. 90 %, nicht kondensierend

VORSICHT vor Feuchtigkeit!
Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Schaltgerät wird dieses beschädigt. Achten Sie während der Stillstandszeit auf die zulässige Luftfeuchtigkeit und stellen Sie eine überflutungssichere Lagerung sicher.

Schalten Sie das Schaltgerät am Hauptschalter aus (Stellung „OFF“).

12.1.3 Endgültige Außerbetriebnahme

LEBENSGEFAHR durch gefährliche elektrische Spannung!
Bei unsachgemäßem Umgang besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!
Diese Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften durchgeführt werden!

UNIDOMO®

1. Schalten Sie das Schaltgerät am Hauptschalter aus (Stellung „OFF“).
2. Schalten Sie die komplette Anlage spannungsfrei und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
3. Sind die Klemmen für die SBM, SSM, EBM und ESM belegt, muss die Quelle der dort anliegenden Fremdspannung ebenfalls spannungsfrei geschaltet werden.
4. Klemmen Sie alle Stromzuführungsleitungen ab und ziehen Sie diese aus den Kabelverschraubungen.
5. Verschließen Sie die Enden der Stromzuführungsleitungen, so dass keine Feuchtigkeit in das Kabel eindringen kann.
6. Demontieren Sie das Schaltgerät, in dem Sie die Schrauben am System/Bauwerk lösen.

Rücklieferung/Einlagerung
Für den Versand muss das Schaltgerät stoß- und wasserfest verpackt werden.
Beachten Sie hierzu auch das Kapitel „Transport und Zwischenlagerung“!

12.2 Entsorgung

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

- Zur Entsorgung des Produktes sowie Teilen davon, sind die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch zu nehmen bzw. zu kontaktieren.
- Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

HINWEIS
Weitere Hinweise zum Recycling finden sie unter www.wilo-recycling.com.

13 Anhang

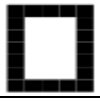
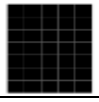
13.1 Übersicht der Displaysymbole

Standardsymbole

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Reservepumpe aktiviert	alle
	Gerät extern aus	alle
	Regelart p-c	alle
	Regelart p-v	Nur SCe NWB
	Aktive Busverbindung	alle
	Anzeigewert – keine Eingabe möglich	alle
	2. Sollwert aktiviert	alle

UNIDOMO®

Grafische Symbole

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Rücksprung (kurzes Drücken: eine Menüebene; langes Drücken: Hauptbildschirm)	alle
	EASY-Menü	alle
	EXPERT-Menü	alle
	Service nicht eingeloggt	alle
	Pumpenstatus-Symbol: Pumpe verfügbar aber abgeschaltet	alle
	Pumpenstatus-Symbol: Pumpe läuft drehzahlgeregelt (Balken variiert mit Drehzahl der Pumpe)	SCe, SC...FC
	Pumpenstatus-Symbol: Pumpe läuft mit max. Drehzahl bzw. fest am Netz	alle
	Service	alle
	Parameter	alle
	Informationen	alle
	Fehler	alle
	Fehler rücksetzen	alle
	Alarmeinstellungen	alle
	Pumpe	alle
	Pumpe 1	alle
	Pumpe 2	alle
	Pumpe 3	alle
	Pumpe 4	alle

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Pumpentausch	alle
	Pumpenprobelauf	alle
	Sollwert	alle
	Sollwert 1	alle
	Sollwert 2	alle
	Zu- und Abschaltschwellen	alle
	Externer Sollwert	alle
	Istwert	alle
	Sensor: Signaltyp	alle
	Sensor: Meßbereich	alle
	Sensor: Fehler	alle
	Drehzahl	SCe, SC...FC
	Drehzahl Pumpe	SCe, SC...FC
	Drehzahl Pumpe 1	SCe, SC...FC
	Drehzahl Pumpe 2	SCe, SC...FC
	Drehzahl Pumpe 3	SCe, SC...FC
	Drehzahl Pumpe 4	SCe, SC...FC
	Drehzahl im Handbetrieb	SCe

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Maximale Drehzahl	SCe, SC...FC
	Minimale Drehzahl	SCe, SC...FC
	Frequenzumrichter	SCe, SC...FC
	Positive Rampe	SCe, SC...FC
	Negative Rampe	SCe, SC...FC
	Verzögerungszeiten Pumpen-Zu- und Abschaltung	alle
	Nachlaufzeit	alle
	Einstellung der PID-Parameter	SCe, SC...FC
	Einstellung Proportional-Anteil	SCe, SC...FC
	Einstellung Integral-Anteil	SCe, SC...FC
	Einstellung Differential-Anteil	SCe, SC...FC
	Regelart	Alle
	Betriebsart des Schaltgerätes	alle
	Betriebsart Pumpe	alle
	Stand-by	alle
	Grenzwerte	alle
	Maximaldruck	alle
	Minimaldruck	alle

©UNIDOMO®

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Maximaldruck: Verzögerungszeit	alle
	Minimaldruck: Verzögerungszeit	alle
	Maximaldruckschwelle	alle
	Minimaldruckschwelle	alle
	Verhalten bei Minimaldruck	alle
	Schaltgerätedaten; Histogramm Volumenstrombereiche (nur SCe NWB (p-v))	alle
	Controller-Typ; ID-Nummer; Soft-/Firmware	alle
	Betriebsstunden	alle
	Betriebsstunden Pumpe 1	alle
	Betriebsstunden Pumpe 2	alle
	Betriebsstunden Pumpe 3	alle
	Betriebsstunden Pumpe 4	alle
	Schaltspiele	alle
	Schaltspiele Pumpe 1	alle
	Schaltspiele Pumpe 2	alle
	Schaltspiele Pumpe 3	alle
	Schaltspiele Pumpe 4	alle
	Rohrbefüllung	alle

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Kommunikation	alle
	Kommunikationsparameter	alle
	Parameter der Ausgänge	alle
	Parameter SBM	alle
	Parameter SSM	alle
	ModBus	alle
	BACnet	alle
	GSM/GPRS	alle
	Wassermangel	alle
	Verzögerungszeit (Wiederanlauf nach Wassermangel)	alle
	Nachlaufzeit bei Wassermangel	alle
	Grundlastpumpe: Zuschaltschwelle	alle
	Grundlastpumpe: Abschaltschwelle	alle
	Grundlastpumpe: Verzögerungszeit Abschaltung	alle
	Spitzenlastpumpe: Zuschaltschwelle	alle
	Spitzenlastpumpe 1: Zuschaltschwelle	SC, SC-FC
	Spitzenlastpumpe 2: Zuschaltschwelle	SC, SC-FC
	Spitzenlastpumpe 3: Zuschaltschwelle	SC, SC-FC

UNIPOMO®

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Spitzenlastpumpe: Verzögerungszeit Zuschaltung	alle
	Spitzenlastpumpe: Abschaltschwelle	alle
	Spitzenlastpumpe 1: Abschaltschwelle	SC, SC-FC
	Spitzenlastpumpe 2: Abschaltschwelle	SC, SC-FC
	Spitzenlastpumpe 3: Abschaltschwelle	SC, SC-FC
	Spitzenlastpumpe: Verzögerungszeit Abschaltung	Alle
	Sollwert bei Nullmenge	SCe NWB (p-v)
	Leistungsaufnahme der Pumpe(n); Energieverbrauch der Pumpe(n)	SCe NWB

13.2 Übersicht Systemimpedanzen

Gemäß EN / IEC 61000-3-11 (siehe nachfolgende Tabelle) sind Schaltgerät und Pumpe mit einer Leistung von ... kW (Spalte 1) für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer Systemimpedanz Z_{max} am Hausanschluss von max. ... Ohm (Spalte 2) bei einer maximalen Anzahl von ... Schaltungen (Spalte 3) vorgesehen.
Ist die Netzimpedanz und die Anzahl der Schaltungen pro Stunde größer als die in der Tabelle genannten Werte, kann das Schaltgerät mit der Pumpe aufgrund der ungünstigen Netzverhältnisse zu vorrübergehenden Spannungsabsenkungen sowie zu störenden Spannungsschwankungen „Flicker“ führen.
Es können dadurch Maßnahmen erforderlich sein, bevor das Schaltgerät mit Pumpe an diesem Anschluss bestimmungsgemäß betrieben werden kann. Entsprechende Auskünfte sind beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) und beim Hersteller zu erhalten.

®UNIDOMO

	Leistung [kW] (Spalte 1)	Systemimpedanz [Ω] (Spalte 2)	Schaltungen pro Stunde (Spalte 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polig	2,2	0,212	18
Direktanlauf	2,2	0,186	24

	Leistung [kW] (Spalte 1)	Systemimpedanz [Ω] (Spalte 2)	Schaltungen pro Stunde (Spalte 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polig	5,5	0,220	24
S-D-Anlauf	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

0

HINWEIS:
Die in der Tabelle je Leistung angegebene maximale Anzahl Schaltungen pro Stunde ist durch den Pumpenmotor bestimmt und darf nicht überschritten werden (Parametrierung des Reglers entsprechend anpassen; siehe z.B. Nachlaufzeiten).

13.3 ModBus: Datentypen

Datentyp	Beschreibung
INT16	Ganzzahl im Bereich von -32768 bis 32767. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
INT32	Ganzzahl im Bereich von –2.147.483.648 bis 2.147.483.647. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
UINT16	Vorzeichenlose Ganzzahl im Bereich von 0 bis 65535. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
UINT32	Vorzeichenlose Ganzzahl im Bereich von 0 bis 4.294.967.295. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
Enum	Ist eine Aufzählung. Es kann nur einer der unter Parameter aufgeführten Werte gesetzt werden.
BOOL	Ein boolscher Wert ist ein Parameter mit genau zwei Zuständen (0 – falsch/false und 1 – wahr/true). Generell werden alle Werte größer als Null als true gewertet.
Bitmap	Ist eine Zusammenfassung von 16 boolschen Werten (Bits). Die Werte werden von 0 bis 15 indiziert. Die im Register zu lesende oder zu schreibene Zahl ergibt sich aus der Summe alle Bits mit dem Wert 1 mal 2 hoch ihrem Index. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Zur Verdeutlichung ein Beispiel: Bit 3, 6, 8, 15 sind 1 alle anderen sind 0. Die Summe ist dann $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Der Umgekehrte Weg ist ebenfalls möglich. Dabei wird ausgehend vom Bit mit dem höchsten Index geprüft, ob die gelesene Zahl größer gleich der Zweierpotenz ist. Wenn das der Fall ist, wird das Bit 1 gesetzt und die Zweipotenz von der Zahl abgezogen. Danach wird die Prüfung mit dem Bit mit dem nächstkleineren Index und der gerade berechneten Restzahl wiederholt bis man bei Bit 0 angekommen ist oder die Restzahl Null ist. Zur Verdeutlichung ein Beispiel: Die gelesene Zahl ist 1416. Bit 15 wird 0, da 1416<32768. Bits 14 bis 11 werden ebenfalls 0. Bit 10 wird 1, da 1416>1024 ist. Die Restzahl wird 1416-1024=392. Bit 9 wird 0, da 392<512. Bit 8 wird 1, da 392>256. Die Restzahl wird 392-256=136. Bit 7 wird 1, da 136>128. Die Restzahl wird 136-128=8. Bit 6 bis 4 werden 0. Bit 3 wird 1, da 8=8. Die Restzahl wird 0. Somit werden die restlichen Bits 2 bis 0 alle 0.
Bitmap32	Ist eine Zusammenfassung von 32 boolschen Werten (Bits). Für Details der Berechnung bitte bei Bitmap nachlesen.

13.4 Modbus: Parameterübersicht

Holding-Register	Name	Datentyp	Skalierung & Einheit	Elemente	Zugriff	Hinzugefügt
40001 (0)	Version Kommunikationsprofil	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Schaltgerätetyp	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008-40009 (7-8)	Schaltgerätedaten ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Antriebe An/Aus	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Istwert	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Aktueller Sollwert	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Anzahl Pumpen	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Anzahl maximal aktiver Pumpen	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Pumpenstatus 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Pumpenstatus 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding-Register	Name	Datentyp	Skalierung & Einheit	Elemente	Zugriff	Hinzugefügt
40035 (34)	Pumpenstatus 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Pumpenstatus 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Pumpenmodus 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pumpenmodus 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pumpenmodus 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Pumpenmodus 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Genereller Status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Sollwert 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Sollwert 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Anwendung	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Externer Sollwert	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Externen Sollwert aktivieren	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Anzahl Einschaltvorgänge Anlage	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Schaltgerätedaten Betriebsstunden	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Gesamtschaltspiele Pumpe 1	UINT32			R	31.000

Holding-Register	Name	Datentyp	Skalierung & Einheit	Elemente	Zugriff	Hinzugefügt
40083 – 40084 (82–83)	Gesamtschaltspiele Pumpe 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Gesamtschaltspiele Pumpe 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Gesamtschaltspiele Pumpe 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Fehlerstatus	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarmhistorie Index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarmhistorie Fehlernummer	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Alarmhistogramm Index	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Alarmhistogramm Fehlernummer	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Alarmhistogramm Fehlerhäufigkeit	UINT16			R	31.000

Technische Änderungen vorbehalten!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.
com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

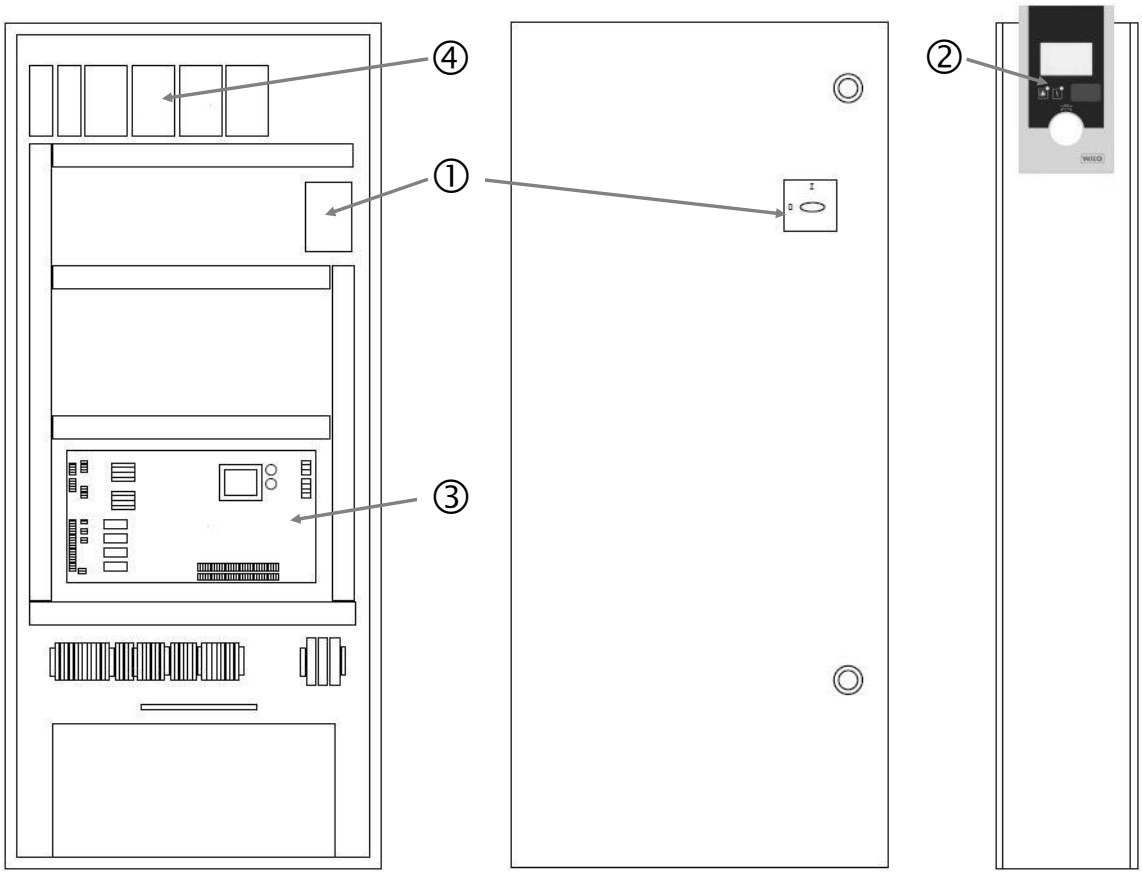
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



en Installation and operating instructions

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

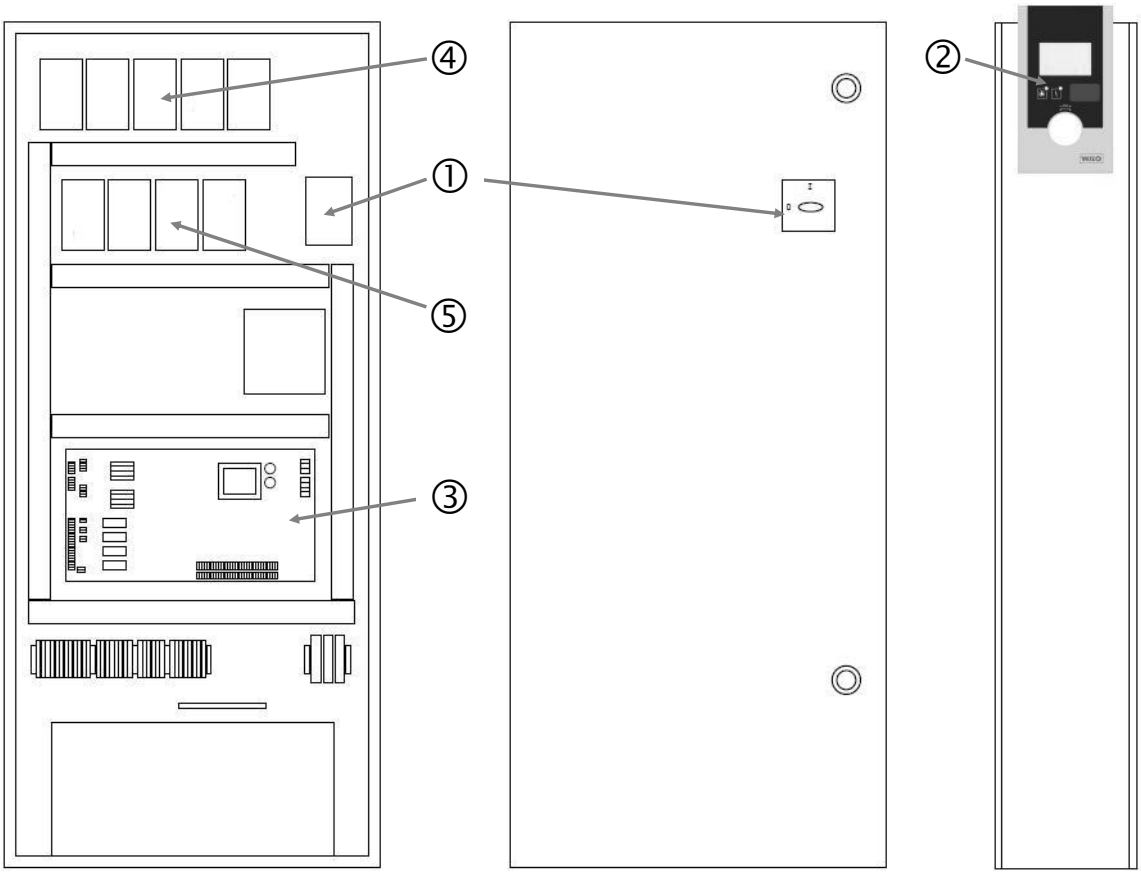
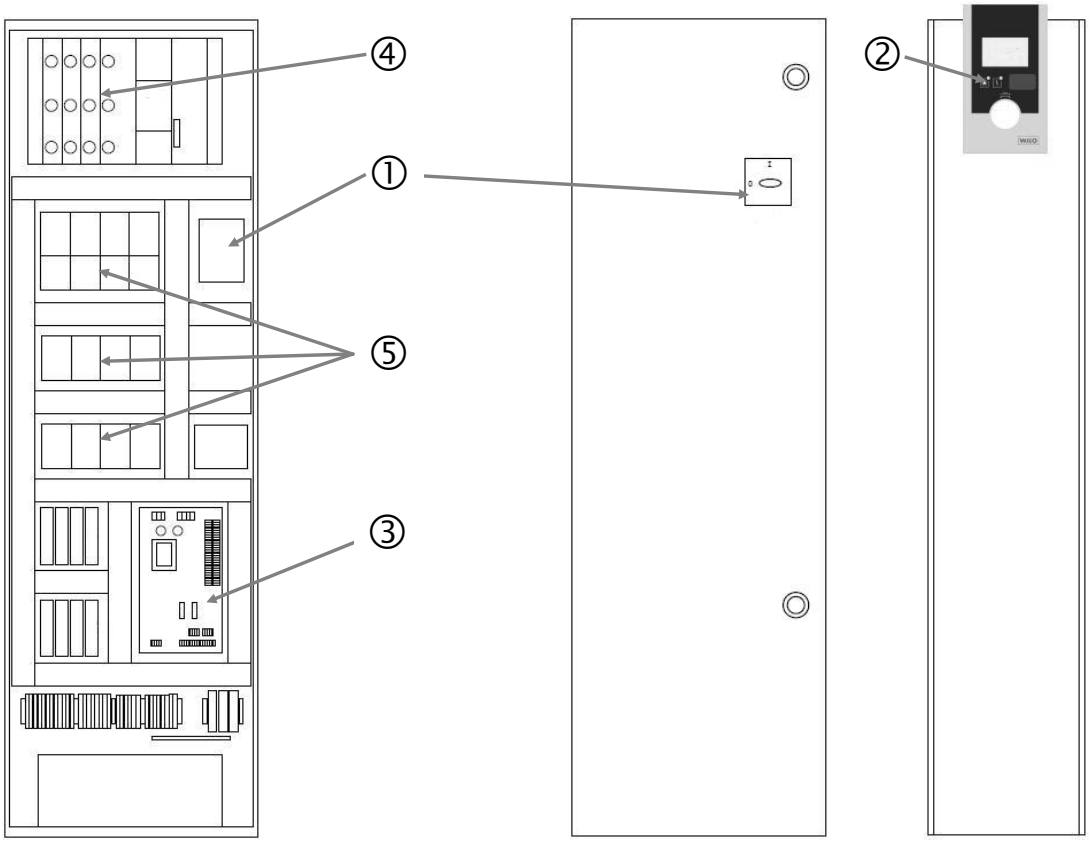


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

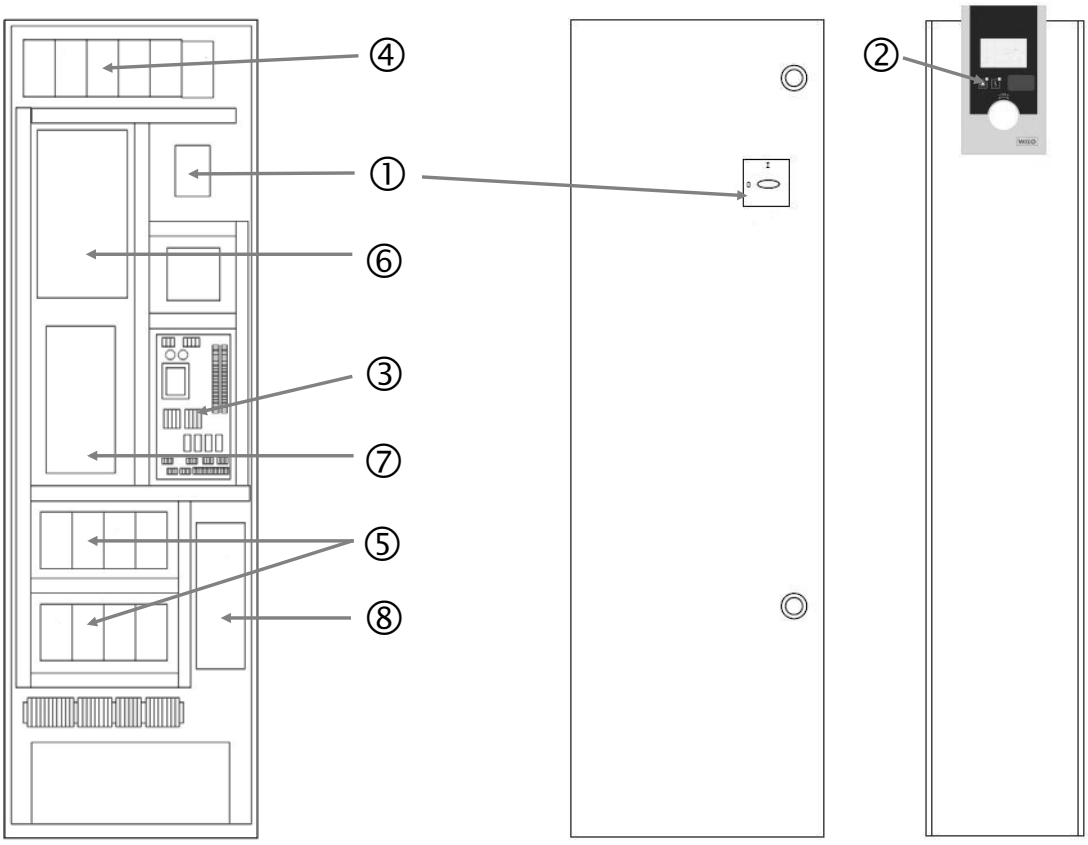


Fig. 1e:

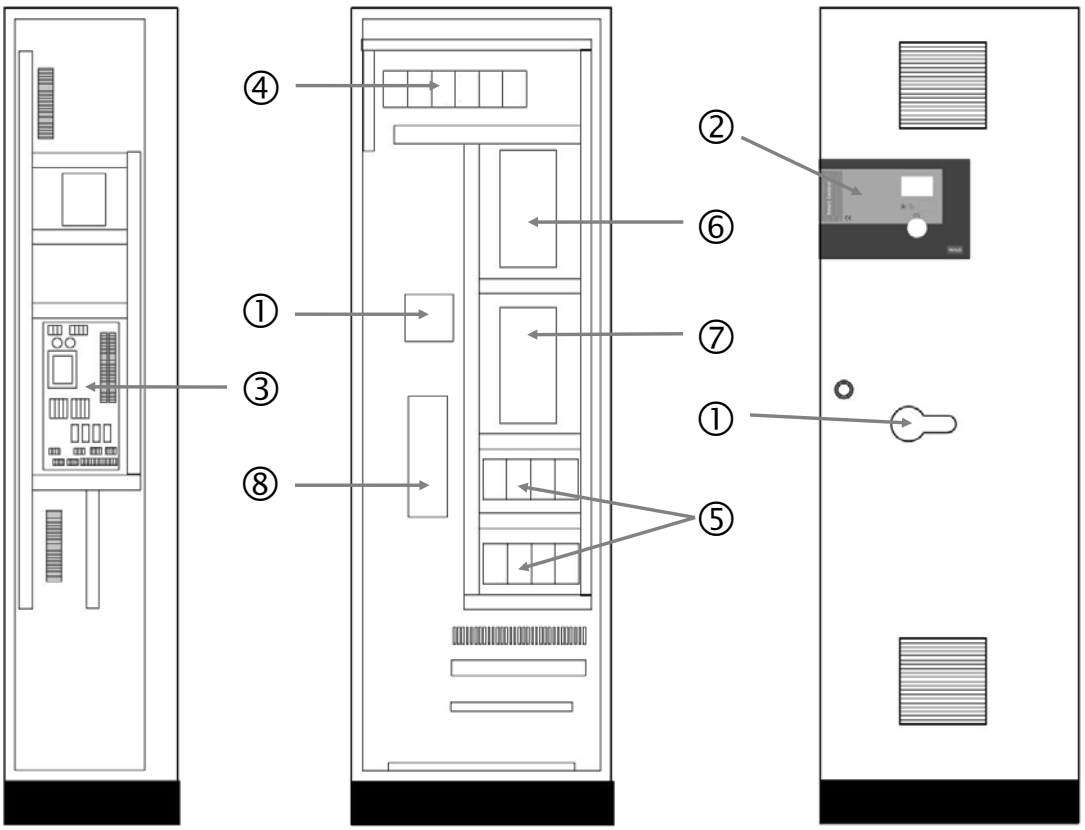


Fig. 1f:

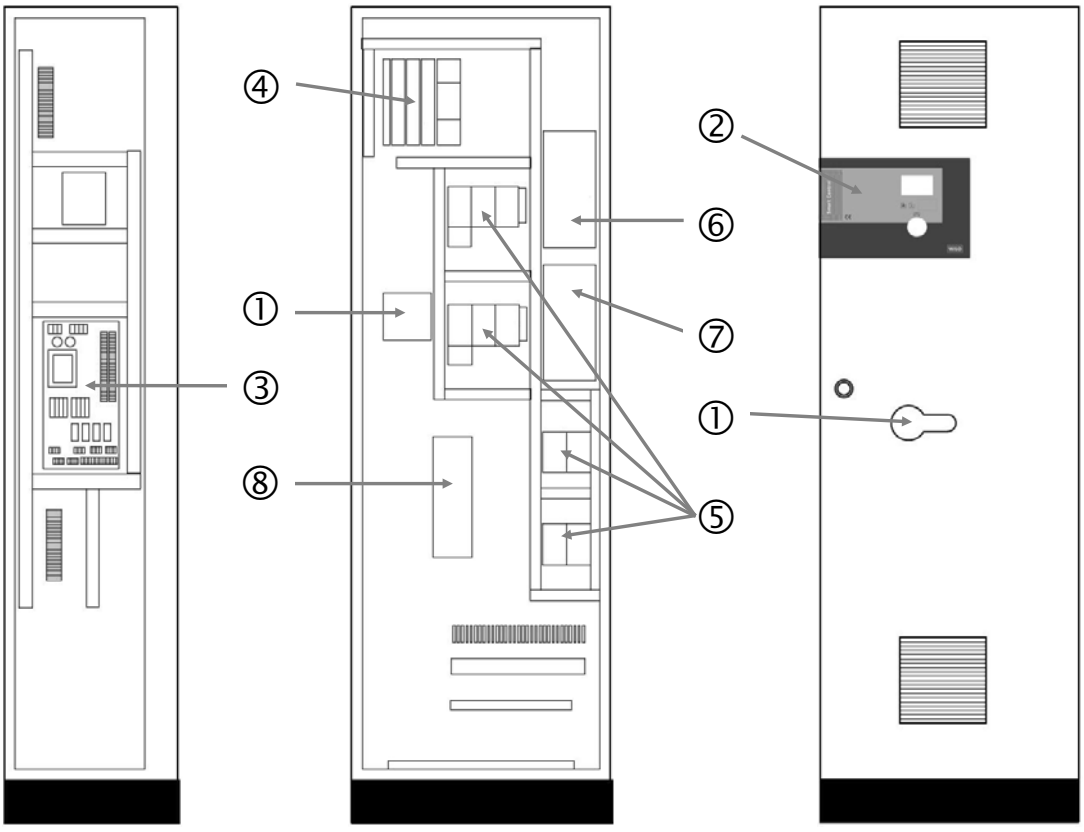


Fig. 2:

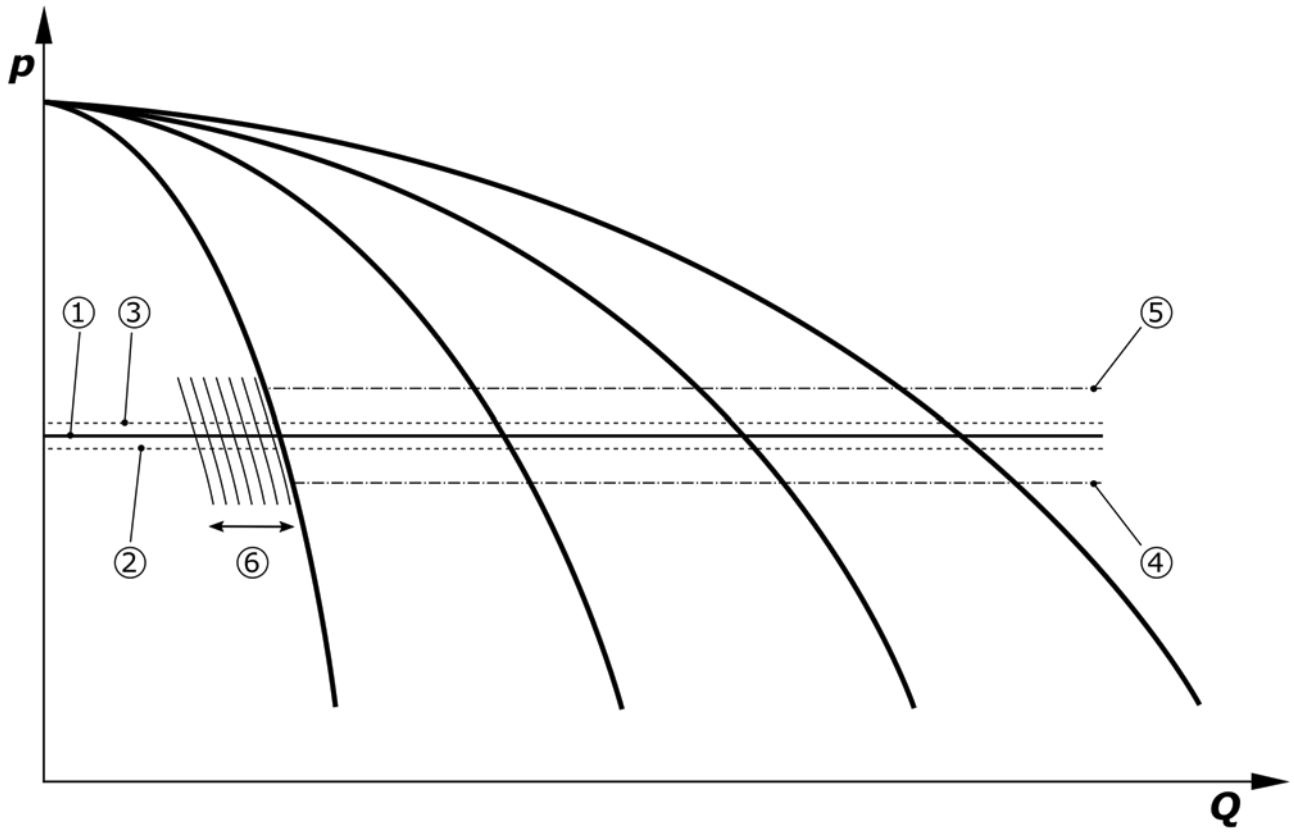


Fig. 3:

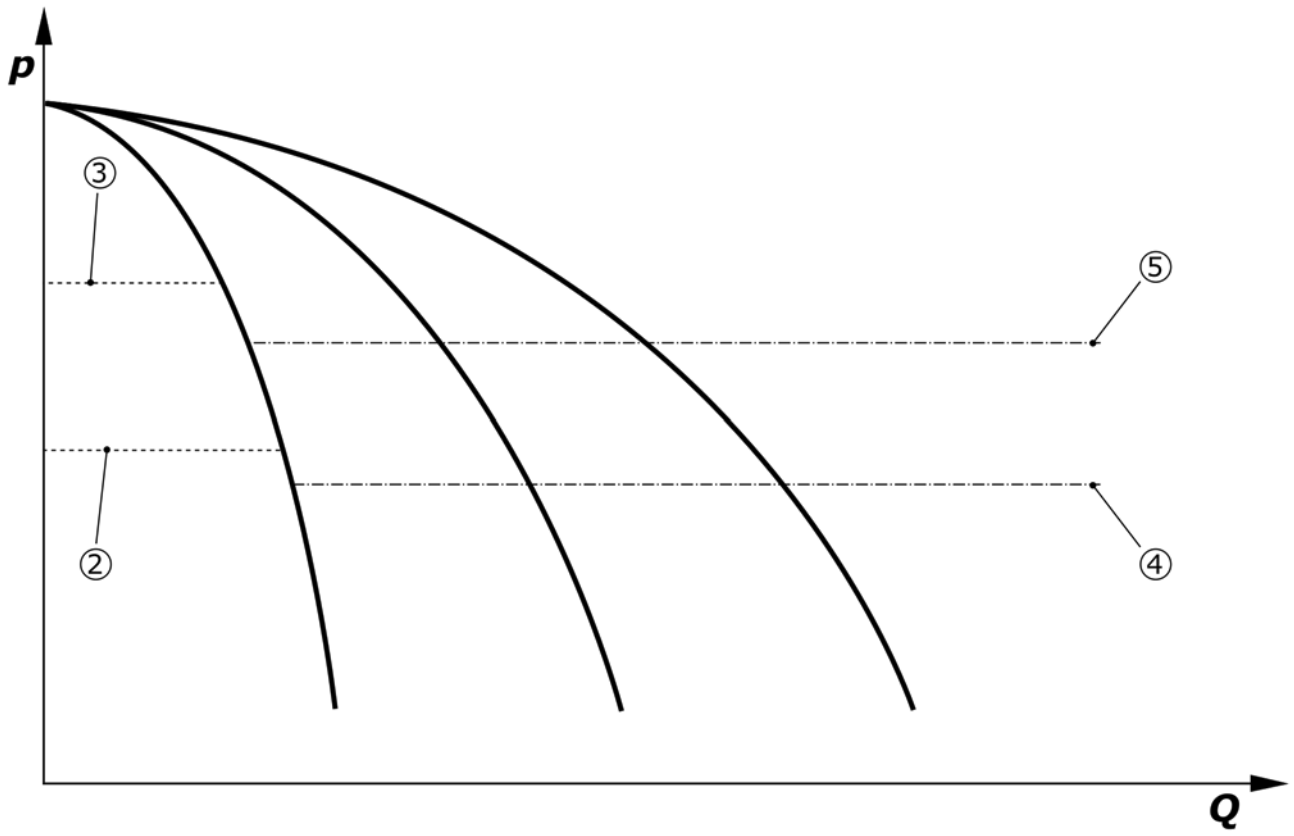
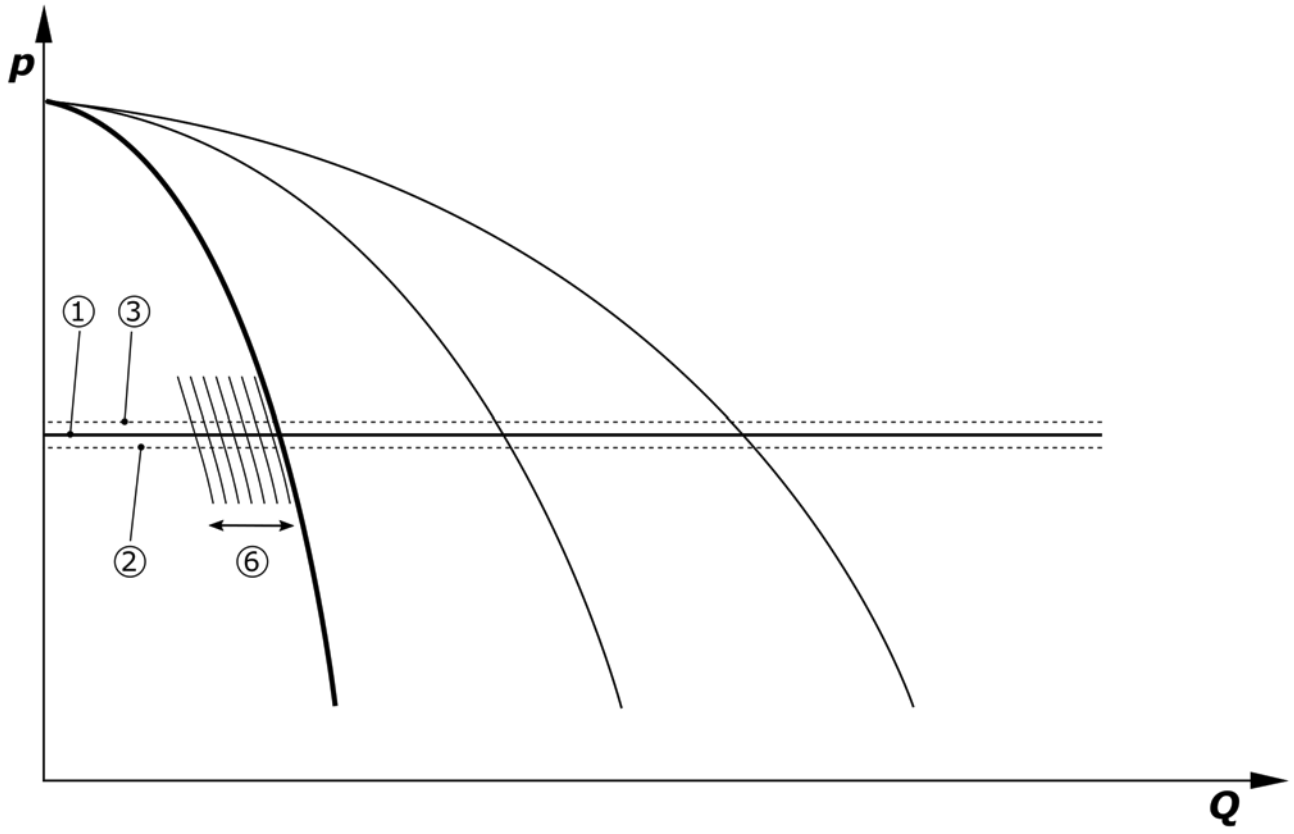


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

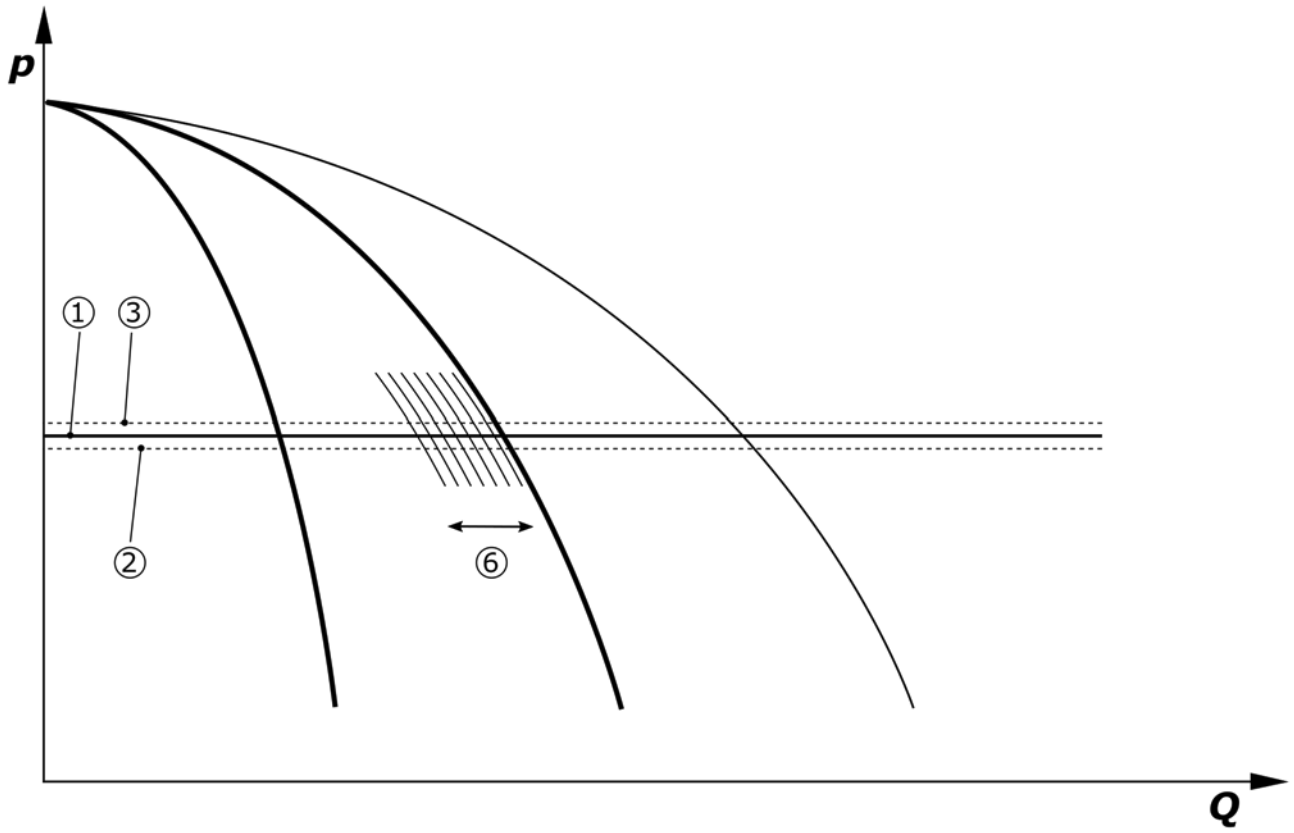


Fig. 4c:

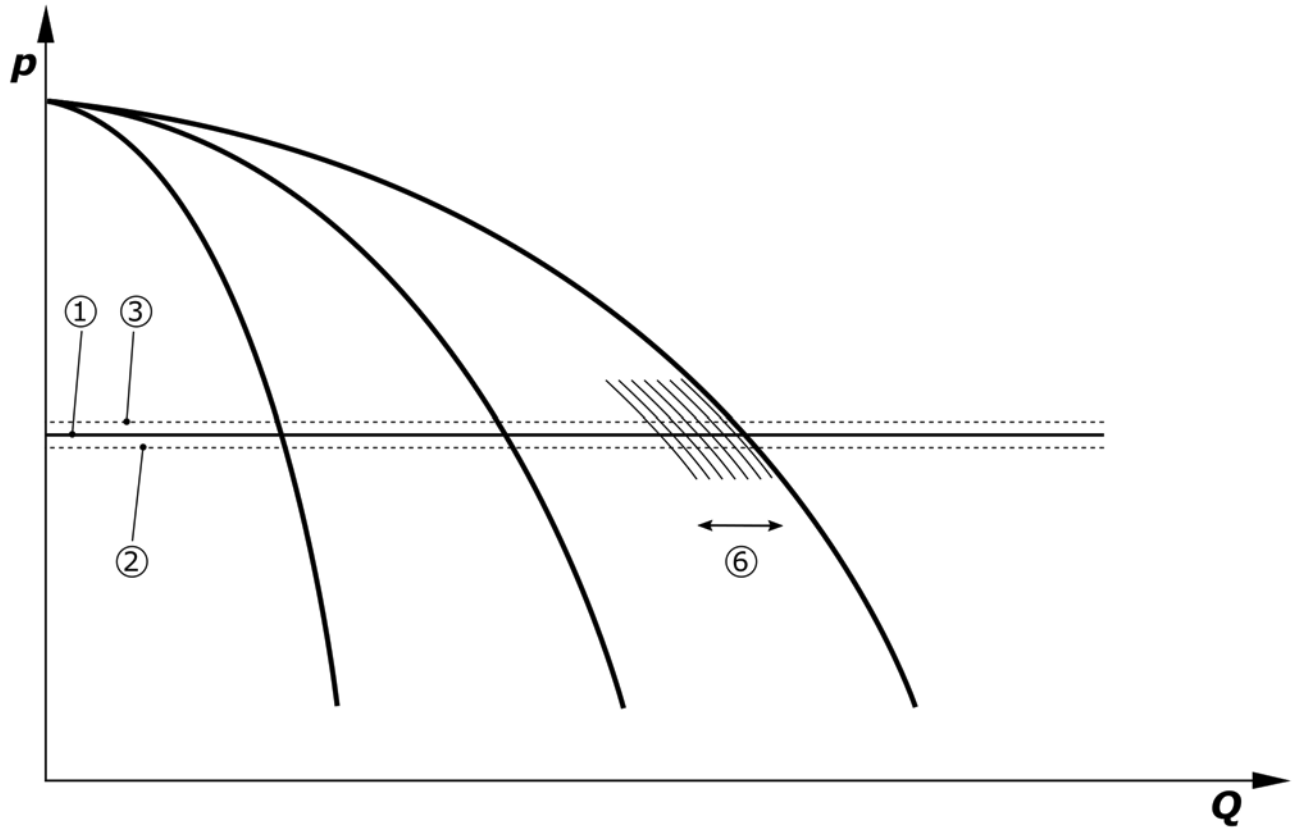


Fig. 5:

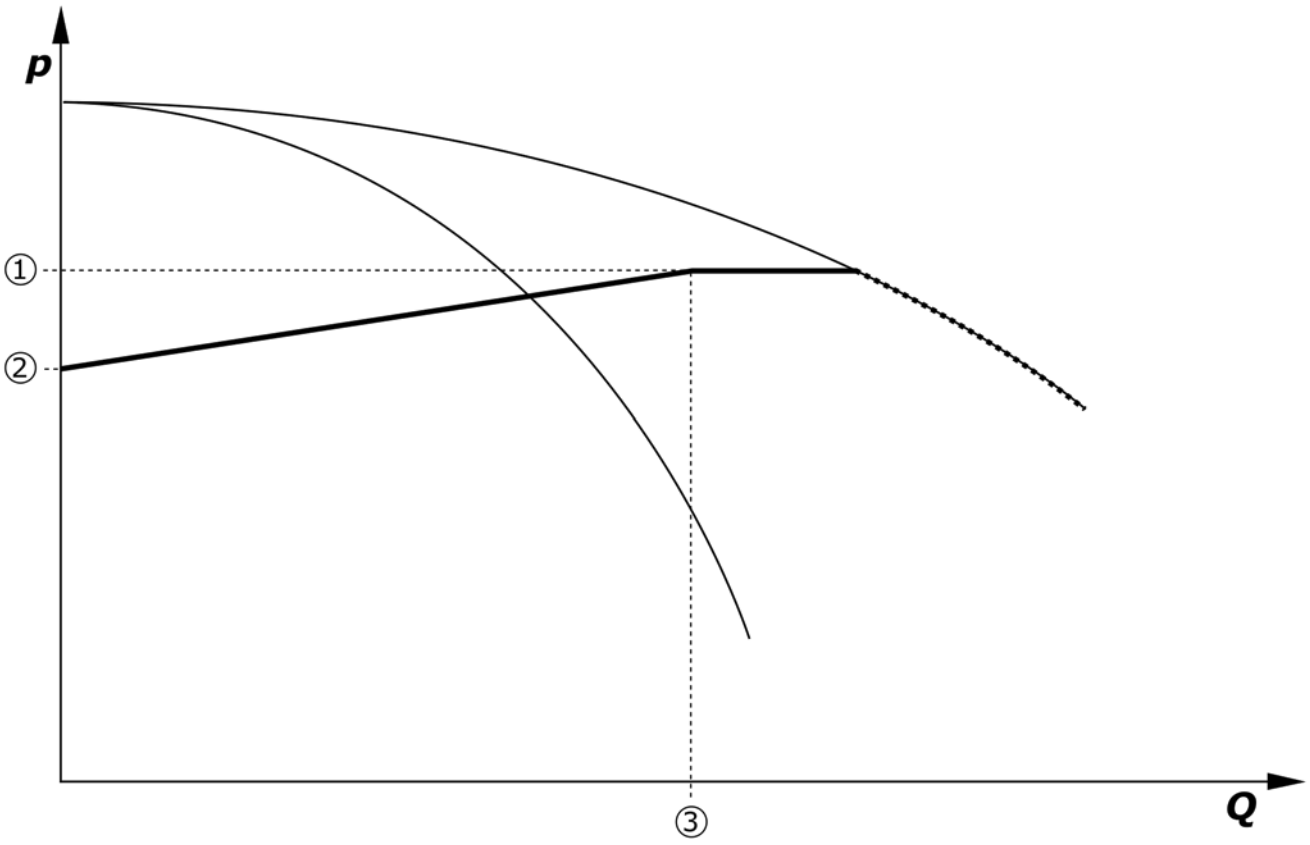


Fig. 6:

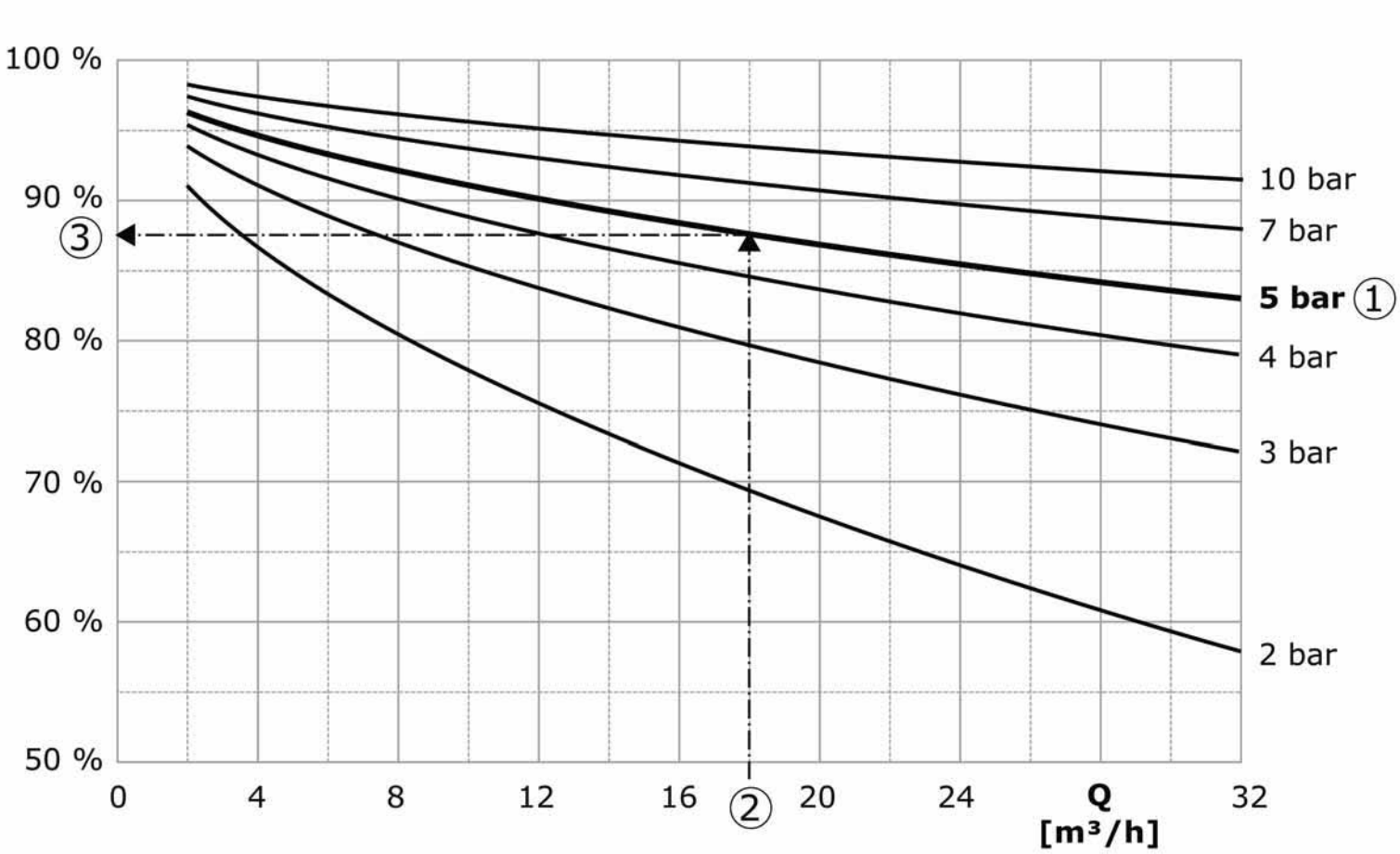

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
0
4
8
12
16
20
24
32
Q
[m³/h]
③
②
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

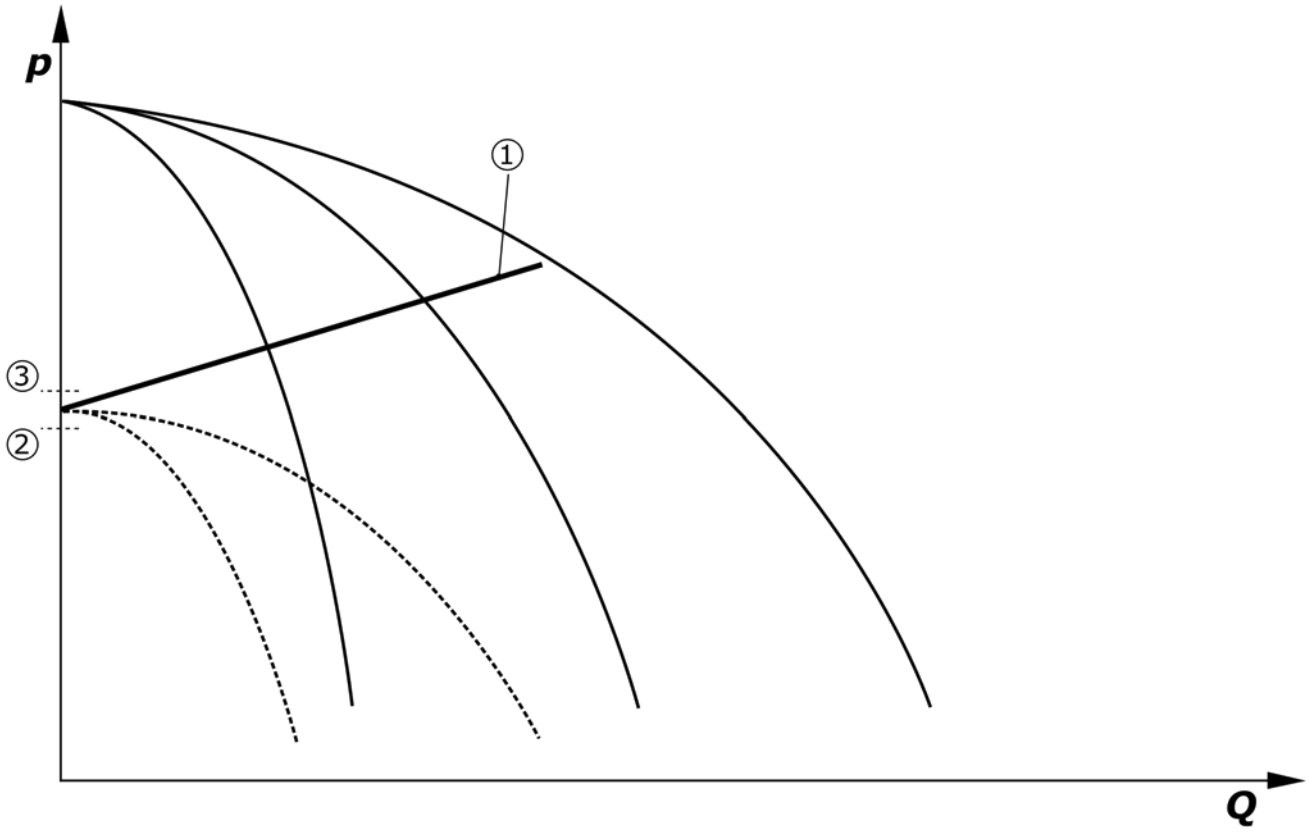
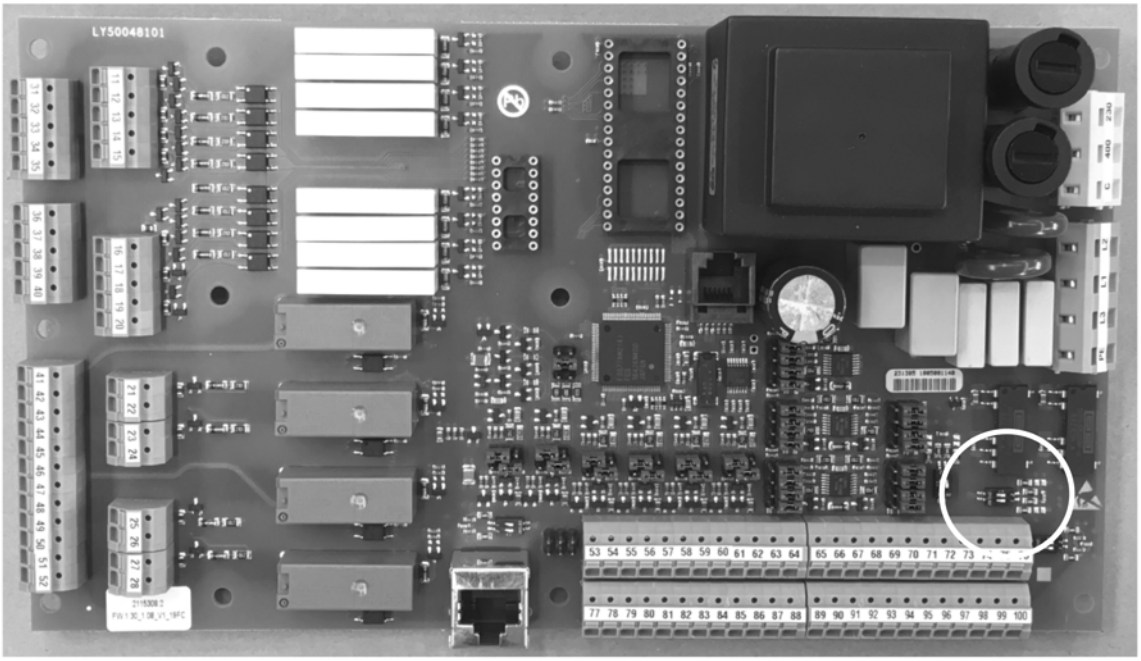

p
Q
①
③
②

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 General information 5

2 Safety 5
2.1 Symbols and signal words in the operating instructions 5
2.2 Personnel qualifications 5
2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions 5
2.4 Safety consciousness on the job 5
2.5 Safety instructions for the operator 5
2.6 Safety instructions for installation and maintenance work 6
2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts 6
2.8 Improper use 6

3 Transport and temporary storage 6

4 Application (intended use) 6

5 Product information 7
5.1 Type key 7
5.2 Scope of delivery 7
5.3 Accessories 7

6 Description and function 8
6.1 Description of the product 8
6.1.1 Function description 8
6.1.2 Set-up of the control device (Fig. 1) 8
6.2 Function and operation 8
6.2.1 Switchgear operating modes 8
6.2.2 Motor protection 12
6.2.3 Operation of the switchgear 13

7 Installation and electrical connection 35
7.1 Installation 35
7.2 Electrical connection 35
7.2.1 Connecting cable shields 35
7.2.2 Mains connection 36
7.2.3 Pump connections 36
7.2.4 Pressure transmitters (sensors; supply and output pressure) 37
7.2.5 Analogue input for remote setpoint adjustment (except “SCe NWB”) 37
7.2.6 Setpoint changeover 37
7.2.7 External activation/deactivation 37
7.2.8 Protection against low water level 37
7.2.9 Collective run/collective fault signals (SBM/SSM) 37
7.2.10 Display of actual value of output pressure 37
7.2.11 “ModBus RTU” field bus connection 38

8 Commissioning 38
8.1 Factory setting 38
8.2 Checking the motor direction of rotation 38
8.3 Adjusting the motor protection 38
8.4 Pressure transmitters and optional modules 38

9 Maintenance 38

10 Faults, causes and remedies 39
10.1 Fault display and acknowledgement 39
10.2 History memory for the faults 39

11 Spare parts 40

UNIDOMO®

12 Shutdown/disposal 40
12.1 Shutdown 40
12.1.1 Deactivating automatic mode on the system 40
12.1.2 Temporary shutdown 40
12.1.3 Decommissioning 40
12.2 Disposal 41

13 Appendix 41
13.1 Overview of display symbols 41
13.2 System impedance overview 47
13.3 ModBus: Data types 49
13.4 Modbus: Parameter overview 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 General information

About this document

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the intended use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards that apply at the time of going to print.

EC-Declaration of conformity:

A copy of the EC-Declaration of conformity is a component of these installation and operating instructions.

If a technical modification is made without our agreement to the designs named in the declaration, or the declarations made in the installation and operating instructions on product/personnel safety are not observed, this declaration is no longer valid.

2 Safety

These installation and operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance.

For this reason, it is mandatory that these installation and operating instructions are read by the service technician and the responsible qualified personnel/operator before installation and commissioning.

Not only must the general safety instructions listed under this main “Safety” section be adhered to, but also the special safety instructions that are marked by danger symbols and included under the following main sections.

2.1 Symbols and signal words in the operating instructions

Symbols:



General danger symbol



Danger due to electrical voltage



NOTICE:

Signal words:

DANGER!
Acutely dangerous situation.
Non-observance will result in death or extremely serious injuries.

WARNING!
The user could suffer (serious) injuries.
“Warning” implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!
There is a risk of damage to the pump/unit.
“Caution” implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.

NOTICE:
Useful information on handling the product.
It draws attention to possible problems.

Information that appears directly on the product, such as

- direction of rotation/flow symbol,
- identifiers for connections,
- rating plate,
- warning stickers

must be strictly complied with and kept in a fully legible condition.

2.2 Personnel qualifications

The installation, operation and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. The area of responsibility, responsibility and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel do not possess the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be carried out, if necessary, by the product manufacturer at the operator’s request.

2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in the risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions will render any claims for damages null and void.

In particular, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Danger to persons due to electrical, mechanical and bacteriological factors
- Damage to the environment due to leakage of hazardous materials
- Damage to property
- Failure of important product/unit functions
- Failure of required maintenance and repair procedures

2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention, together with any operator’s internal working, operating and safety regulations are to be complied with.

2.5 Safety instructions for the operator

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or who lack experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning the use of the device by a person responsible for their safety.

UNIDOMO

Children should be supervised to ensure that they do not play with the device.
- If hot or cold components on the product/unit lead to hazards, measures must be taken on-site by the customer to prevent them from being touched.
- Guards for moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages (e.g. from the shaft seals) of hazardous fluids (which are explosive, toxic or hot) must be discharged so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with.
- Highly flammable materials should always be kept a safe distance from the product.
- Danger due to electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and instructions from local energy supply companies must be adhered to.

2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorised and qualified personnel who have sufficiently familiarised themselves with the installation and operating instructions by studying them in detail.
Work on the product/unit must only be carried out when at a standstill. The procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit must be strictly observed.
Immediately after completing work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/ personnel and void the manufacturer's declarations regarding safety.
Modifications to the product are only permissible following consultation with the manufacturer.
Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve the manufacturer of liability for any consequences arising therefrom.

2.8 Improper use

The operational reliability of the supplied product is only guaranteed if used as intended and in accordance with section 4 of the installation and operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those values specified in the catalogue/data sheet.

3 Transport and temporary storage

Immediately after receiving the product:
- Check product for transport damage.
- In the event of damage in transit, take the necessary steps with the forwarding agent within the respective time limits.

CAUTION! Risk of property damage!
Incorrect transport and temporary storage can cause damage to the product.
- **The switchgear is to be protected against moisture and mechanical damage.**
- **It must not be exposed to temperatures outside the range of –10 °C to +50 °C.**

4 Application (intended use)

The SC switchgear is used for automatic, convenient control of pressure-boosting systems (single and multi-pump systems).
The field of application is water supply in residential towers, hotels, hospitals, offices and industrial buildings.
When used in conjunction with suitable pressure transmitters, the pumps offer low-noise and energy-saving operation. The performance of the pumps is adapted to the constantly changing requirements in the water supply system.

Intended use also includes compliance with this manual.
Any other use is regarded as non-intended use.

UNIDOMO®

5 Product information

5.1 Type key

Example:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller for fixed speed pumps
SC**e**	Smart Controller for **electronic pumps**
Booster	Pressure boosting application
2x	Number of pumps
6.3 A	Maximum rated motor current I_1
	Pump control:
DOL	Direct start (direct online)
SD	Star-delta starting
NWB	Digital control (New Wilo Bus)
AVC	Analogue voltage control
FC	With frequency converter
FM	Switchgear is mounted on the base frame (frame mounted)
BM	Floor model (base mounted)
WM	Switchgear is mounted on a mounting bracket (wall mounted)

5.2 Technical data (standard version)	
Mains supply voltage [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frequency [Hz]:	50/60 Hz
Control voltage [V]:	24 VDC; 230 VAC
Max. current consumption [A]:	See rating plate
Protection class:	IP54
Max. fuse protection on mains side [A]:	See circuit diagram
Ambient temperature [°C]:	0 to +40 °C
Electrical safety:	Pollution degree II

5.3 Scope of delivery

- SC-Booster switchgear
- Circuit diagram
- SC-Booster installation and operating instructions
- Frequency converter installation and operating instructions (only for the SC-FC version)
- Test report in accordance with EN 60204-1

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

Option	Description
Modbus TCP	Connection to Modbus TCP
BACnet MSTP	Connection to BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Connection to BACnet IP
LON	Connection to LON
WiloCare	Connection to internet-based remote maintenance

Only one bus option can be active at any given time.

6 Description and function

6.1 Description of the product

6.1.1 Function description

The Smart control system, controlled by a microcontroller, is used to control and regulate pressure-boosting systems with up to 4 single pumps. The pressure of a system is measured with corresponding pressure transmitters and controlled in a load-sensitive way.
In the SC-FC version, the controller acts on a frequency converter, which in turn influences the speed of the base-load pump. A modification of the speed changes the volume flow and thus the rated power of the pressure-boosting system. Non-controlled peak-load pumps are switched on and off automatically depending on the load requirement.
In the SCe version, each pump has an (integrated) frequency converter, while in the "SCe AVC" version, only the base-load pump undertakes the speed control. If "SCe NWB" is in the p-v control mode, all pumps are controlled and run at the same speed unless a pump stops or starts.
In the SC version, all pumps are fixed speed pumps – the pressure control is a 2-point control. Non-controlled peak-load pumps are switched on and off automatically depending on the load requirement.

6.1.2 Set-up of the control device (Fig. 1)

The set-up of the control device is dependent on the performance of the pumps that are to be connected and the version (SC, SC-FC, SCe) (see: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC direct start; Fig. 1c SC star-delta start; Fig. 1d SC-FC direct start (in design switchbox); Fig. 1e SC-FC direct start (in free-standing cabinet); Fig. 1f SC-FC star-delta start). It consists of the following main components:

- Main switch: Switches the switchgear on/off (item 1)
- Human-machine interface (HMI): LCD for displaying operating data (see menus), LEDs for displaying the operating status (operation/fault), operating button for menu selection and parameter input (item 2)
- Base board: Printed circuit board with microcontroller; version corresponding to device version (SC/SC-FC or SCe) (item 3)
- Fuse protection for drives and frequency converter: Fuse protection for the pump motors and the frequency converter. In DOL version devices: Motor protection switch. In the SCe version: Circuit breaker for the fuse for the pump mains supply cable (item 4)
- Contactors/contactor combinations: Contactors for switching on the pumps. In SD version devices, including the thermal tripping devices for excess current protection (default value: 0.58 * IN) and the time relay for the star-delta switchover (item 5)
- Frequency converter: Frequency converter for load-sensitive speed control of the base-load pump – only in the SC-FC version (item 6)
- Motor filter: Filter for ensuring a sinusoidal motor voltage and for suppressing overvoltage – only in the SC-FC version (item 7)
- EMC filter: Filter for suppressing EMC interference on mains side – only in the SC-FC version (item 8)

6.2 Function and operation

DANGER! Risk of fatal injury!
When working on the open switchgear, there is a danger of electric shock from touching the live components.
The work must only be carried out by qualified personnel!

After connecting the switchgear to the supply voltage, as well as after every mains interruption, the switchgear returns to the operating mode set before the power interruption.

6.2.1 Switchgear operating modes

Normal operation of SC switchgears with frequency converter (FC) (see Fig. 2)
An electronic pressure transmitter (measurement range to be set in menu 5.2.1.0) supplies the control variable actual value as a 4...20 mA current signal. Then the controller maintains the system pressure at a constant level by means of the comparison of the setpoint/actual value (for setting of the reference setpoint ① see menu 1.2.1.1).
If there is no "Ext. Off" signal, no fault and the drives are activated (menu 3.1.0.0), the base-load pump with load-sensitive speed control starts when its activation threshold is undershot ② (menu 1.2.2.1). If the power requirement cannot be met by this pump, the control system switches on a peak-load pump and, if the requirement increases further, other peak-load pumps (activation threshold: ④; can be individually set for each pump; menus 1.2.2.3/5/7). The peak-load pumps run at constant speed, the speed of the base-load pump is controlled to the setpoint ⑥ in each case. If the requirement drops until the controlling pump is working in its lower performance range and no peak-load pump is required any longer in order to meet the requirement then the peak-load pump switches off (deactivation threshold: ⑤; can be individually set for each pump; menus 1.2.2.4/6/8).

UNIDOMO®

If no peak-load pump is active any longer, the base-load pump switches off when the deactivation threshold is exceeded (③ menu 1.2.2.2) and after the delay time has expired (menu 1.2.5.1), if necessary following a zero-flow test.
Delay times can be set in the menus 1.2.5.2 and 1.2.5.3 for activation and deactivation of the peak-load pump.
If the frequency converter has a fault, the switchgear behaves like switchgear without a frequency converter (see next section).

Normal operation of SC switchgear without frequency converter (see Fig. 3)
An electronic pressure transmitter (measurement range to be set in menu 5.2.1.0) supplies the control variable actual value as a 4...20 mA current signal. There is no option for load-sensitive speed adaptation of the base-load pump, as a result of which the system works as a two-point controller and keeps the pressure in the range between the activation and deactivation thresholds (menus 1.2.2.1 to 1.2.2.8). These must be set in relation to the reference setpoint (menu 1.2.1.1).
If there is no "Ext. Off" signal, no fault and the drives are activated (menu 3.1.0.0), the base-load pump starts when its activation threshold is undershot ②. If the power requirement cannot be met by this pump, the control system switches on a peak-load pump and, if the requirement increases further, other peak-load pumps (activation threshold: ④; can be individually set for each pump; menus 1.2.2.3/5/7).
If the requirement drops until no peak-load pump is required any longer in order to meet the requirement, then the peak-load pump switches off (deactivation threshold: ⑤; can be individually set for each pump; menus 1.2.2.4/6/8).
If no peak-load pump is active any longer, the base-load pump switches off when the deactivation threshold is exceeded (③ menu 1.2.2.2) and after the delay time has expired (menu 1.2.5.1).
Delay times can be set in the menus 1.2.5.2 and 1.2.5.3 for activation and deactivation of the peak-load pump.

Normal operation of SCe switchgears in the p-c control mode (see Fig. 4)
The p-c control mode can be selected in both the "SCe AVC" and "SCe NWB" devices.
The "Vario" base-load pump is described below (see menu 1.1.2.0).
An electronic pressure transmitter (measurement range to be set in menu 5.2.1.0) supplies the control variable actual value as a 4...20 mA current signal. Then the controller maintains the system pressure at a constant level by means of the comparison of the setpoint/actual value (for setting of the reference setpoint ① see menu 1.2.1.1).
If there is no "Ext. Off" signal, no fault and the drives are activated (menu 3.1.0.0), the base-load pump with load-sensitive speed control (Fig. 4a) starts when its activation threshold is undershot ② (menu 1.2.2.1). If the performance requirement can no longer be met by this pump at the speed that can be set in menu 1.2.3.1, another pump starts when the reference setpoint is undershot ① and takes over the speed control (Fig. 4b).
The previous base-load pump continues to run at max. speed as a peak-load pump. This procedure is repeated as the load increases until the maximum number of pumps is reached (here: 3 pumps – see Fig. 4c).
If the requirement drops, then the controlling pump is switched off when the speed that can be set in menu 1.2.3.2 is reached and the reference setpoint is exceeded at the same time; then, a former peak-load pump takes over control.
If no peak-load pump is active any longer, the base-load pump switches off when the deactivation threshold is exceeded (③ menu 1.2.2.2) and after the delay time has expired (menu 1.2.5.1), if necessary following a zero-flow test.
Delay times can be set in the menus 1.2.5.2 and 1.2.5.3 for activation and deactivation of the peak-load pump.
The "cascade" base-load pump mode (see menu 1.1.2.0) corresponds to the description of the normal operation of SC switchgears with a frequency converter (FC).

Normal operation of "SCe NWB" switchgears in the p-v control mode (see Fig. 5 – 7)
An electronic pressure transmitter (measurement range to be set in menu 5.2.1.0) supplies the control variable actual value as a 4...20 mA current signal. Then the controller maintains the system pressure at a constant level by means of the comparison of the setpoint/actual value.
The setpoint is dependent on the current volume flow (Fig. 5) and is between the setpoint at zero flow ② – see menu 1.2.1.4 – and the reference setpoint ① – see menu 1.2.1.1 – when the volume flow of the unit is at a maximum (without standby pump) ③ – see menu 1.2.1.3.

UNIDOMO

Please see Fig. 6 for typical default values for the setpoint at zero flow. The procedure can be descried according to the following example involving a *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
based on the reference setpoint ①, the curve to be used is selected (here: 5 bar).
The point of intersection between this curve and the maximum volume flow of the unit ② (here 3x6 = 18 m³/h) is used to determine the relative setpoint at zero flow ③ (here 87.5 %).

NOTICE:
To prevent an inadequate supply, the setpoint at zero flow must be greater than the geodesic head of the highest tap.

If there is no "Ext. Off" message, no fault and the drives are activated (menu 3.1.0.0), one or more (see menu 1.1.3.0) speed-controlled pumps (Fig. 7) will start when the activation threshold is undershot ② (menu 1.2.2.1). The pumps run at a common, synchronous speed. Only pumps that are switching on or off may briefly run at a different speed.
Depending on the hydraulic output requirements of the system, the number of running pumps varies and their speed is controlled so that the p-v setpoint curve ① is followed. In doing so, the controller minimises the energy demand of the unit.
If only one pump is still active and the demand continues to decrease, this base-load pump switches off when the deactivation threshold is exceeded (③ menu 1.2.2.2) and after the delay time has expired (menu 1.2.5.1), if necessary following a zero-flow test.
Delay times can be set in the menus 1.2.5.2 and 1.2.5.3 for activation and deactivation of the peak-load pumps.

Zero-flow test (only SC...FC and SCe versions)
When only one pump is operating in the lower frequency range and with a constant pressure, a zero-flow test is performed cyclically by briefly increasing the setpoint to a value above the deactivation threshold of the base-load pump (menu 1.2.2.2). If the pressure does not drop again after the higher setpoint is withdrawn, this means there is zero flow and the base-load pump is switched off after the follow-up time has expired (menu 1.2.5.1).
In the p-v control mode, a potential zero flow reduction is tested by reducing the setpoint. If the actual value falls to the new setpoint during the reduction, there is no zero flow.
The parameters of the zero-flow test are preset at the factory and can only be changed by Wilo customer service.

Pump cycling
Various pump cycling mechanisms are used selectively to ensure that the load is distributed as evenly as possible between all pumps and to thereby balance the running times of the pumps.
The base-load pump is cycled for each requirement (after deactivation of all pumps).
Furthermore, a cycling of the base-load pump is also activated at the factory (can be deactivated in menu 5.6.1.0). The running time between 2 cycling procedures can be set in menu 5.6.2.0.

Standby pump
It is possible to define one or more pump(s) as a standby pump(s). When this operating mode is activated, this/these pumps is/are not activated in normal operation – activation only occurs if another pump malfunctions due to a fault. However, the standby pumps are subject to standstill monitoring and are included in the test run. Service life optimisation ensures that every pump becomes a standby pump once.
No standby pump is provided for at the factory. This can only be modified by Wilo customer service.

Pump test run
A cyclic test run of the pumps can be activated in order to avoid lengthy standstill periods (menu 5.7.1.0). The time between 2 test runs can be defined in menu 5.7.2.0 for this purpose. In the SCe and SC...FC versions, the speed of the pump (during the test run) can be set (menu 5.7.3.0).
A test run only takes place when the system is at a standstill (after zero-flow cut-off), and does not occur when the switchgear is in the "Ext. Off" status.

Low water
A low water signal can be sent to the control system via a normally closed contact by means of the signal from a suction-side pressure switch or break tank float switch. In the case of "SCe NWB" units, the supply pressure is monitored by an analogue supply pressure sensor. The pressure threshold for dry run detection can be defined in menu 5.4.6.0. The digital low water contact can be used in addition to the supply pressure sensor.
The pumps are switched off after a delay time that can be set in menu 1.2.5.4 has expired. If the signal input is closed again within the delay time (or the supply pressure exceeds the pressure threshold in 5.4.6.0 – only for "SCe NWB"), this does not lead to deactivation.
The system restart after a deactivation due to low water is performed automatically after the signal input closes or the supply pressure threshold for cancelling the dry run (menu 5.4.7.0) is exceeded (delay time acc. to menu 1.2.5.5).

UNIDOMO®

The fault message is reset automatically after the restart, but can be read out from the history memory.

Monitoring of maximum and minimum pressure
The limit values for safe system operation can be set in menu 5.4.0.0.

Exceeding the maximum pressure (menu 5.4.1.0) leads to delayed (menu 5.4.4.0) deactivation of all pumps. The collective fault signal is activated. Normal operation is enabled again after the pressure has dropped below the activation threshold. If the pressure does not decrease on account of the system, the fault can be reset by increasing the switching threshold (menu 5.4.1.0) and then acknowledging the fault (menu 6.0.0.0).

In menu 5.4.2.0, it is possible to set the pressure threshold of the minimum pressure monitoring, and in menu 5.4.5.0, the delay time. The behaviour of the switchgear when this pressure threshold is undershot can be selected in menu 5.4.3.0 (deactivation of all pumps or continued operation). The collective fault signal is activated in all cases. If “deactivation of all pumps” is selected, the fault must be acknowledged manually.

Ext. Off
It is possible to deactivate the control device externally using a normally closed contact. This function takes priority; all pumps running in automatic mode are switched off.

Operation in the event of an output pressure sensor fault
In the event of a sensor fault (e.g. wire break), the behaviour of the switchgear can be defined in menu 5.2.3.0. The system is either switched off or continues to run with a pump. In the SCe and SC...FC versions, the speed of this pump can be set in menu 5.2.4.0.

Operation in the event of malfunction of the supply pressure sensor (only “SCe NWB”)
If there is a supply pressure sensor fault, the pumps are switched off. Once the fault is remedied, the unit switches back to automatic mode.

If emergency operation is required, the unit can continue to be operated temporarily in the p-c control mode (menu 1.1.1.0). To do so, the use of the supply pressure sensor must be deactivated in menu 5.2.5.0 (“off”).

CAUTION!
There is a risk of damaging the pump(s) due to a dry run. We recommend connecting additional digital protection against low water level.

The emergency operation setting must be cancelled after replacement of the supply pressure sensor to ensure the reliable operation of the unit.

Operation in the event of malfunction of the bus connection between the switchgear and pumps (only “SCe NWB”)
There is the option to choose between stopping the pumps and operating at a defined speed in the event of a communication malfunction. This setting can only be made by Wilo customer service.

Operating mode of the pumps
The operating mode of the pumps can be selected in menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 and 3.2.4.1 (Hand, Off, Auto). In the SCe version, the speed can be set in “Hand” operating mode (menus 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 and 3.2.4.2).

Setpoint changeover
The control system can work with 2 different setpoints. They are set in menus 1.2.1.1 and 1.2.1.2. Setpoint 1 is the reference setpoint. A switchover to setpoint 2 is performed by closing the external digital input (acc. to circuit diagram).

UNIDOMO®

Remote setpoint adjustment (only for SC, SC-FC and “SCe AVC”)
Using the corresponding terminals (in accordance with the circuit diagram), remote adjustment of the setpoint is possible using an analogue current signal (4 – 20 mA). This function can be activated in menu 5.3.1.0.
The input signal is always based on the sensor measuring range (e.g. 16 bar sensor: 20 mA corresponds to 16 bar).
If the input signal is not available when remote setpoint adjustment is activated (e.g. due to a broken cable), an error message is issued and the controller uses the selected internal setpoint 1 or 2 (see “Setpoint changeover”).

Logic reversal of the collective fault signal (SSM)
The desired logic for the SSM can be set in menu 5.5.2.0. In this case, it is possible to select between negative logic (falling edge in case of a fault = “fall”) or positive logic (rising edge in case of a fault = “raise”).

Function of the collective run signal (SBM)
The desired function of the SBM can be set in menu 5.5.1.0. In this case, it is possible to select between “Ready” (switchgear is ready for operation) and “Run” (at least one pump is running).

Fieldbus connection
The switchgear is prepared for connection via ModBus RTU as standard. The connection is established via an RS485 interface (electrical connection as per section 7.2.10).
The switchgear works as a Modbus slave. Basic settings are to be made in menus 5.1.1.0 to 5.1.1.4.
Different parameters can be read and also changed to some extent via the Modbus interface. An overview of individual parameters and a description of the data types used are shown in the appendix.

Pipe filling
The pipe fill function can be activated (menu 5.8.1.0) in order to avoid pressure peaks when filling empty pipes or pipes under low pressure, so that pipes can be filled as quickly as possible. In this case, it is possible to differentiate between “slow” and “fast” modes (menu 5.8.2.0). If the pipe fill function is activated, operation takes place according to the table below following a system restart (activation of mains voltage; external on; drives on) for a time that can be set in menu 5.8.3.0:

UNIDOMO®

	“Slow” mode	“Fast” mode
SCe	1 pump runs at a speed acc. to menu 5.8.4.0	All pumps run at a speed acc. to menu 5.8.4.0
SC...FC	1 pump runs at a speed acc. to menu 5.8.4.0	Base-load pump runs at a speed acc. to menu 5.8.4.0 All peak-load pumps run at fixed speed
SC	1 pump runs at fixed speed	All pumps run at fixed speed

Fault-actuated switchover of multi-pump system

SC switchgears with frequency converter (FC):
If the base-load pump has a fault, it is switched off and another pump is switched onto the frequency converter. If the frequency converter has a fault, the switchgear works like an SC switchgear without frequency converter.

SC switchgears without frequency converter:
If the base-load pump has a fault, it is switched off and one of the peak-load pumps is managed by the control system as a base-load pump.

SCe switchgears:
If the base-load pump has a fault, it is switched off and another pump takes over the control function.

A peak-load pump fault always leads to its deactivation and to the cut-in of another peak-load pump (possibly also the standby pump).

6.2.2 Motor protection

Excess temperature protection
Motors with an WSK (thermal winding contact) signal an excess winding temperature to the control device by opening a bimetal strip contact.
The connection of the WSK is carried out according to the circuit diagram.
Faults on motors that are equipped with a temperature-dependent resistor (PTC) for excess temperature protection can be detected using optional evaluation relays.

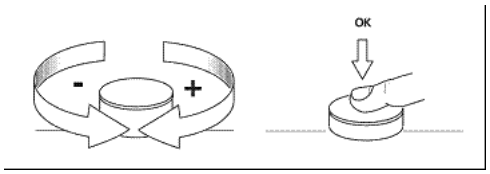
Excess current protection
Direct-starting motors are protected by motor protection switches with thermal and electromagnetic tripping devices. The trigger current must be set directly on the motor protection switch.
Motors with Y-Δ starting are protected by motor protection relays. These are installed directly on the motor protections. The trigger current must be set and is 0.58 * IN with the Y-Δ starting of the pumps used.
All motor protection devices protect the motor during operation with the frequency converter or in mains operation. Pump faults which reach the switchgear result in deactivation of the corresponding pump and activation of the SSM. After the cause of the fault has been rectified, it is necessary to acknowledge the fault.
The motor protection is also active in manual mode and leads to deactivation of the corresponding pump.

In the SCe version, the pump motors protect themselves by mechanisms integrated in the frequency converters. The error messages from the frequency converters are handled in the switchgear as described above.

6.2.3 Operation of the switchgear

Operating elements

- **Main switch** on/off (lockable in “off” position)
- The **LCD** shows the operating statuses of the pumps, the controller and the frequency converter. The menu selection and parameter input are performed using the **operating button**. Turn the button to change values or to scroll through a menu level; press it in order to select and confirm:



Information appears on the display as shown in the sample illustration below:

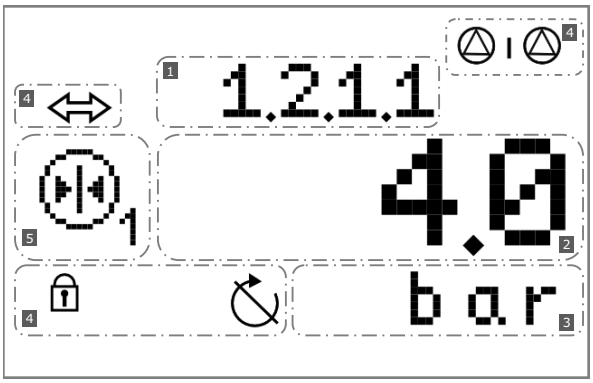


Fig. 9: Display structure

Item	Description
1	Menu number
2	Value display
3	Units display
4	Standard symbols
5	Graphic symbols

NOTICE

- The display backlight is switched off if there is no operation for 6 minutes.
- The display screen switches to the main screen after 6 minutes without operation.

- If the red fault LED lights up or flashes immediately after activation, observe the error code information on the display!
- You can find an overview of all symbols in the appendix!

NIDOMO®

Menu structure

The menu structure of the control system has 4 levels.

Navigation in the individual menus as well as the parameter input are described in the following example (change in low water follow-up time):

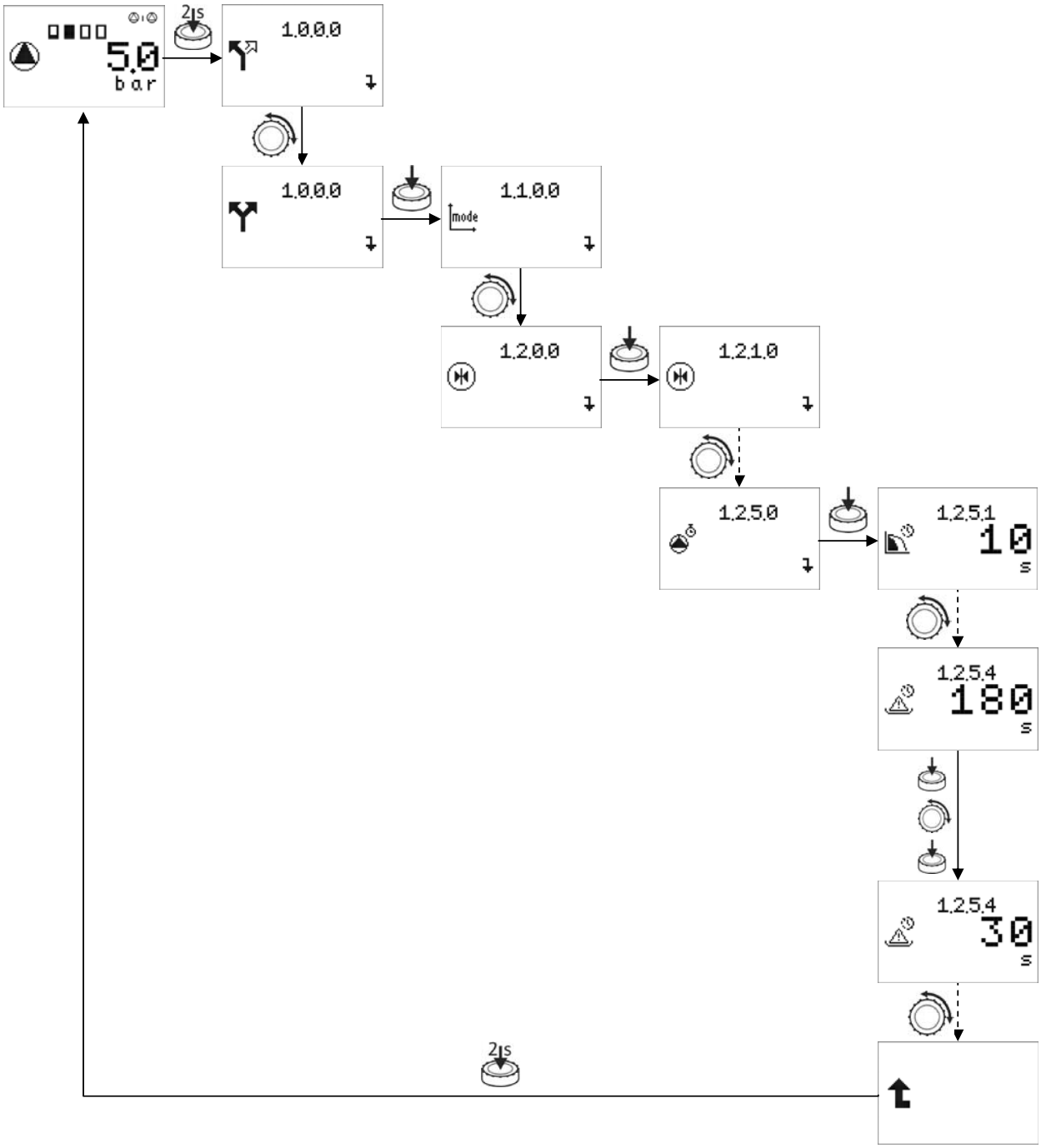
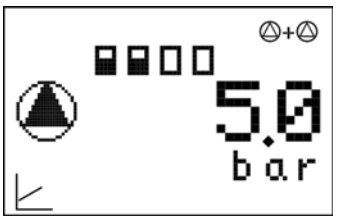
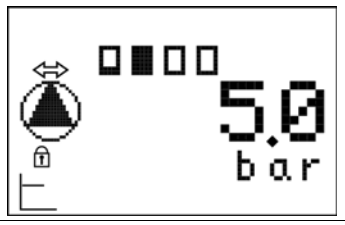
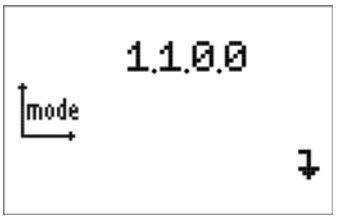
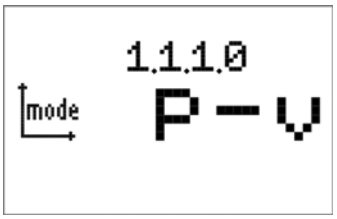
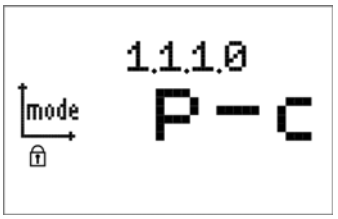
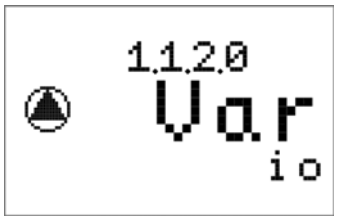
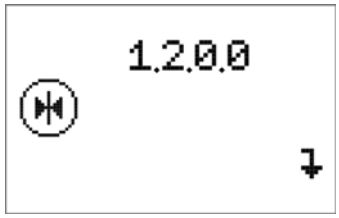
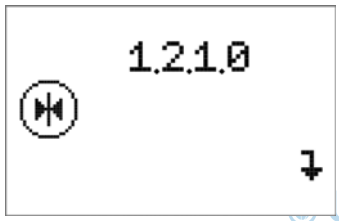
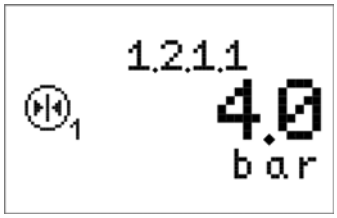
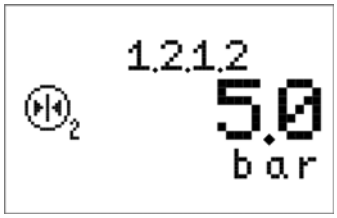
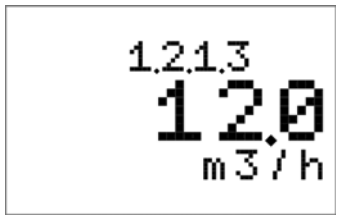
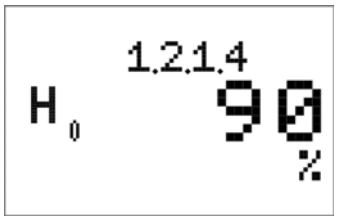
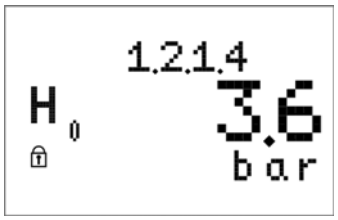
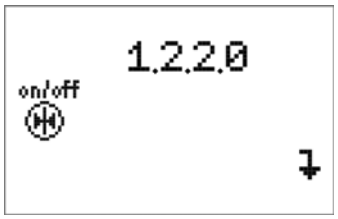
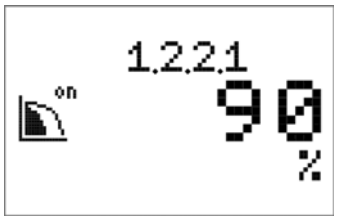
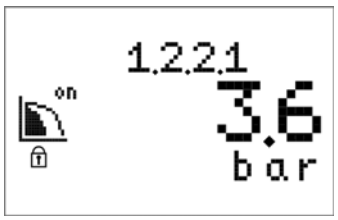
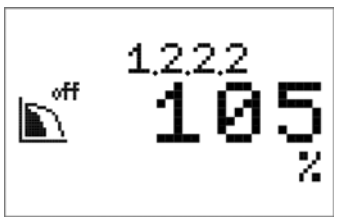
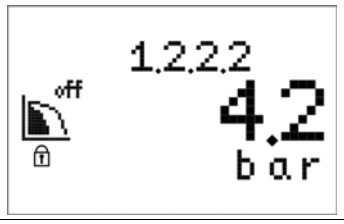
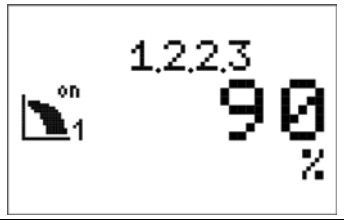
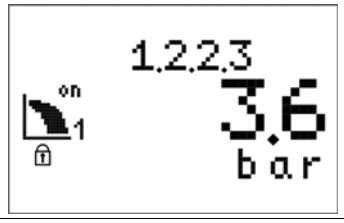


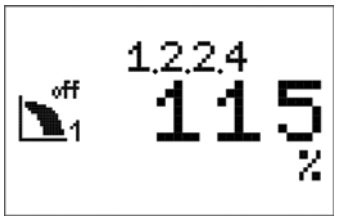
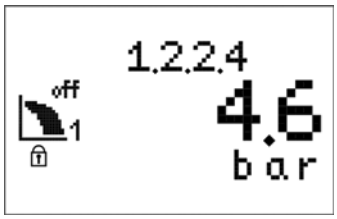
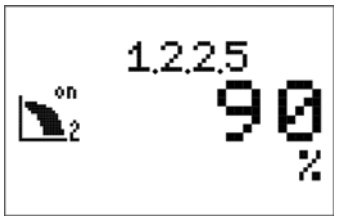
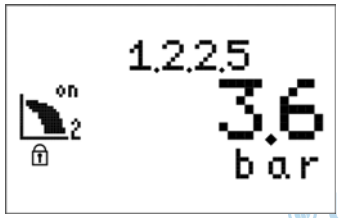
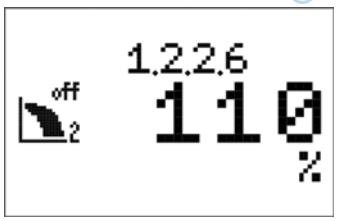
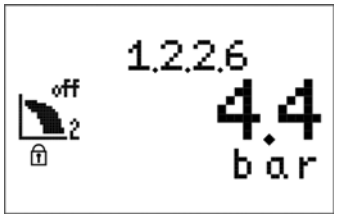
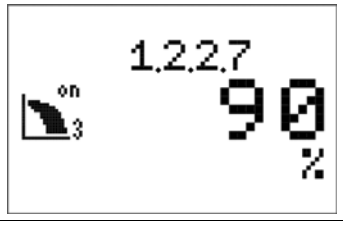
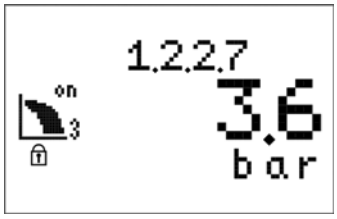
Fig. 10: Navigation and parameter input (example)

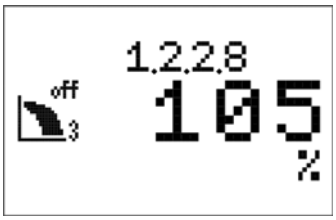
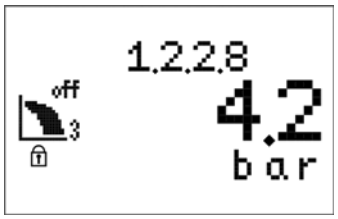
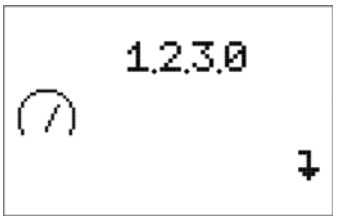
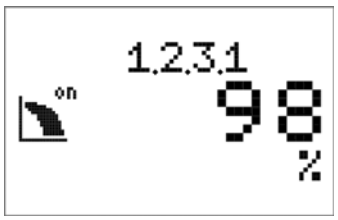
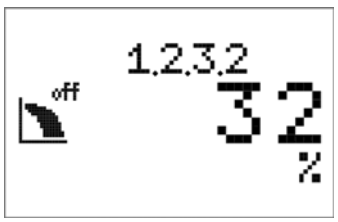
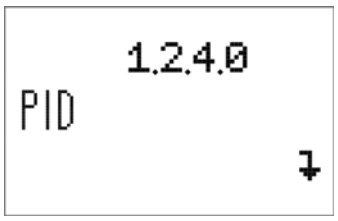
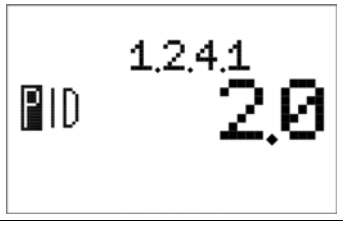
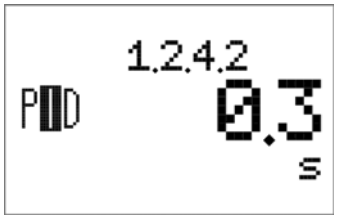
Refer to the following table for a description of the individual menu items. The menu structure is adapted automatically based on the settings or the options available in the switchgear, which means not all menus are always visible.

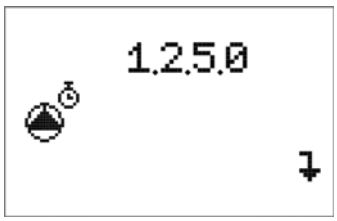
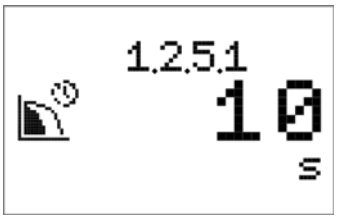
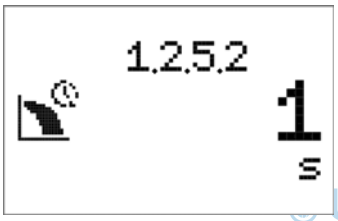
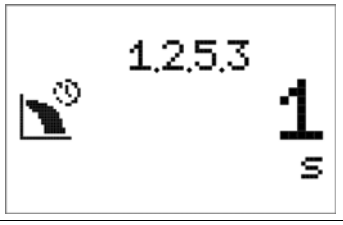
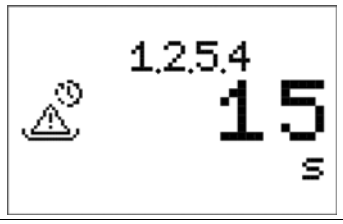
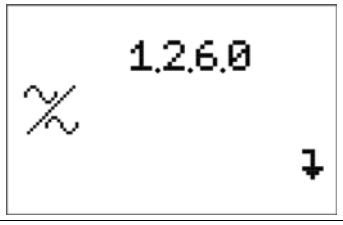
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe NWB (p-v)		The main screen shows the status of the system. The display shows the actual value of the pressure of the system.	
p-c		The main screen shows the status of the system. The display shows the actual value of the pressure of the system.	
		The EASY menu only makes it possible to set the control mode and the 1st setpoint.	
		The EXPERT menu contains other settings that can be used for detailed adjustment of the switchgear.	
		Menu for selecting the required control modes	
SCe NWB		The “variable pressure” and “constant pressure” control modes can be selected. Can only be changed when the drives are switched off.	p-c/**p-v**
SCe AVC		The “constant pressure” control mode is currently the only possible choice.	p-c

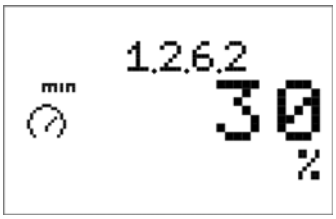
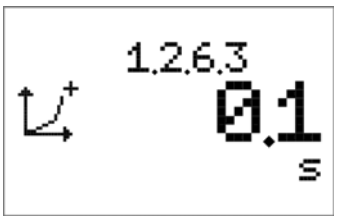
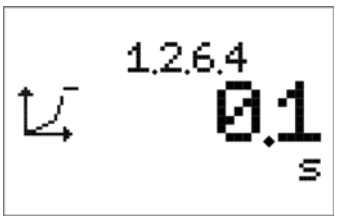
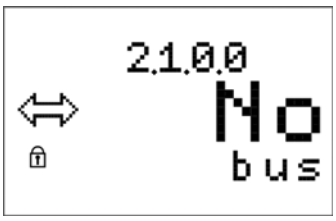
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe (p-c)		For the “constant pressure” control mode, there is the option to choose between two different ways of determining the base-load pump 1) Cascade – the base-load pump is always the pump that is started first 2) Vario – the base-load pump is always the pump that is started last Can only be changed when the drives are switched off.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Number of pumps that are started when the system is started after a standby. The optimal number of pumps is subsequently set automatically. This can be used to meet high water demands more quickly. The number cannot be greater than the maximum number of pumps that are to be running simultaneously.	**1**-4
		The parameter menu for all settings that influence operation	
		The setting menu for setpoints 1 and only in EXPERT menu for setpoint 2 as well	
		The first setpoint. In the p-v control mode, this value corresponds to the setpoint at maximum volume flow (menu 1.2.1.3). The initial value depends on the pump being used.	p-c: 0.0 ... **4.0** ... Sensor measurement range p-v: 0.0 ... **pump-specific** ... Sensor measurement range
		The second setpoint. In the p-v control mode, this value corresponds to the setpoint at maximum volume flow (menu 1.2.1.3). The initial value depends on the pump being used.	0.0 ... **5.0** ... Sensor measurement range p-v: 0.0 ... **pump-specific** ... Sensor measurement range
SCe NWB (p-v)		The maximum volume flow for the system. When current volume flows are equal to or greater than this value, the setpoint for maximum volume flow (menu 1.2.1.1 or 1.2.1.2) is used. If the value is set to zero, the control device calculates the maximum volume flow automatically. The factory setting is set depending on the pump.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		The setpoint in the event of zero flow relative to the setpoint at maximum volume flow. The initial value depends on the pump being used.	10 ...**pump-specific** ... 100

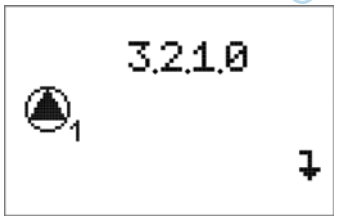
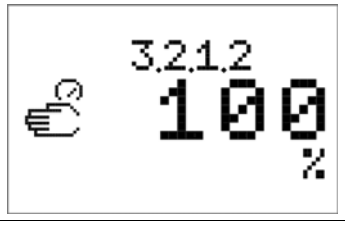
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe NWB (p-v)		The absolute pressure setpoint in the event of zero flow. This value is automatically calculated based on the relative setpoint in the event of zero flow.	0 ... setpoint at Q_{max}
		The menu for the pressure thresholds for the activation and deactivation of pumps	
		The threshold for activation of the base-load pump relative to the active setpoint	75 ... **90** ...100
		The absolute threshold for activation of the base-load pump. This value is automatically calculated based on the relative threshold and the current setpoint.	
		The threshold for switching off the base-load pump relative to the active setpoint	100... **105** ... 125
		The absolute threshold for switching off the base-load pump. This value is automatically calculated based on the relative threshold and the current setpoint.	
SC SC...FC		The threshold for activation of the first peak-load pump relative to the active setpoint	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		The absolute threshold for activation of the first peak-load pump. This value is automatically calculated based on the relative threshold and the current setpoint.	

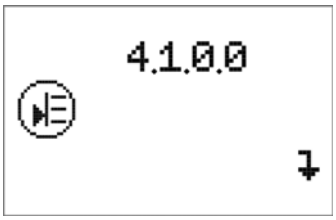
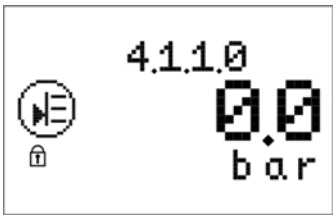
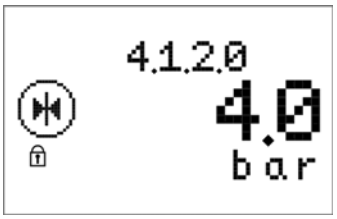
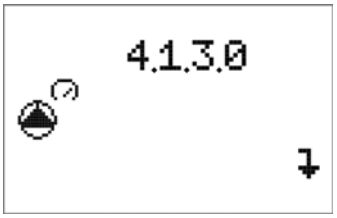
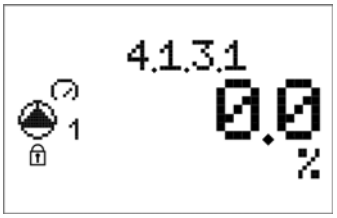
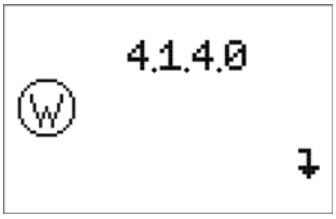
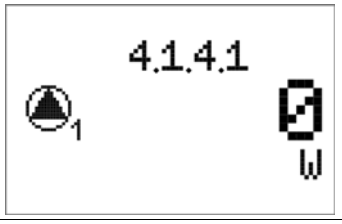
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SC SC...FC		The threshold for switching off the first peak-load pump relative to the active setpoint	100... **115** ... 125
SC SC...FC		The absolute threshold for switching off the first peak-load pump. This value is automatically calculated based on the relative threshold and the current setpoint.	
SC SC...FC		The threshold for activation of the second peak-load pump relative to the active setpoint	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		The absolute threshold for activation of the second peak-load pump. This value is automatically calculated based on the relative threshold and the current setpoint.	
SC SC...FC		The threshold for switching off the second peak-load pump relative to the active setpoint	100... **110** ... 125
SC SC...FC		The absolute threshold for switching off the second peak-load pump. This value is automatically calculated based on the relative threshold and the current setpoint.	
SC SC...FC		The threshold for activation of the third peak-load pump relative to the active setpoint	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		The absolute threshold for activation of the third peak-load pump. This value is automatically calculated based on the relative threshold and the current setpoint.	

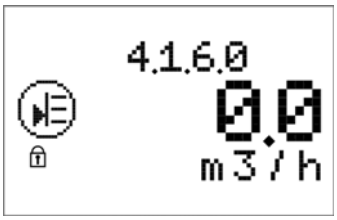
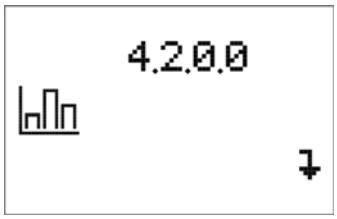
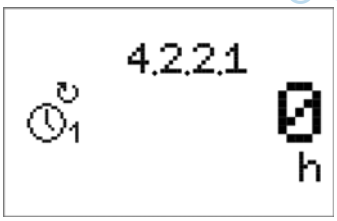
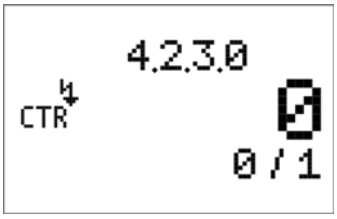
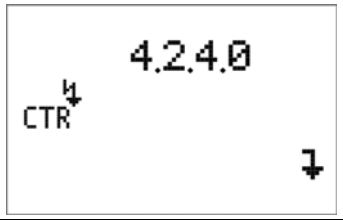
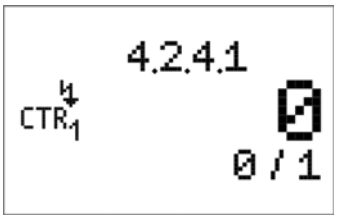
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SC SC...FC		The threshold for switching off the third peak-load pump relative to the active setpoint	100... **105** ... 125
SC SC...FC		The absolute threshold for switching off the third peak-load pump. This value is automatically calculated based on the relative threshold and the current setpoint.	
SCe (p-c) SC...FC		Speed thresholds for activation and deactivation of pumps	
SCe (p-c) SC...FC		Activation threshold of the peak-load pump(s) based on the speed of the base-load pump	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Deactivation threshold of the peak-load pump(s) based on the speed of the base-load pump	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		PID controller parameter menu	
SCe SC...FC		Proportional factor	0.1 ... **2.0** ... 100.0
SCe SC...FC		Integral factor	0.0 ... **0.3** ... 300.0

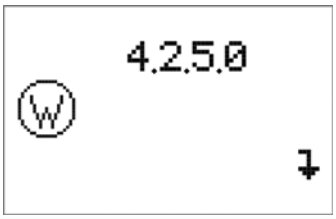
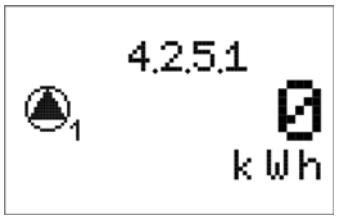
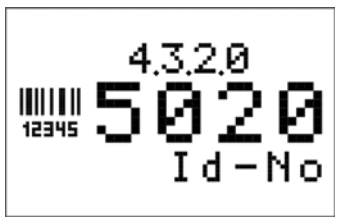
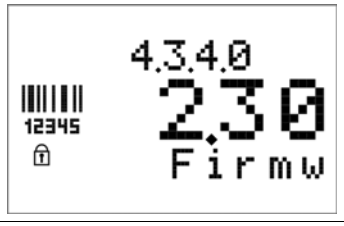
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe SC...FC		Differential factor	**0.0** ... 300.0
		The menu for the delay times for the activation and deactivation of pumps	
		Base-load pump switch-off delay	0 ... **10** ... 180
Number of pumps > 1		Peak-load pump(s) switch-on delay	SCe: 0 ... **1** ... 30
Number of pumps > 1		Peak-load pump(s) switch-off delay	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Dry-running protection delay (TLS)	1 ...**15**...180
		Dry-running protection (TLS) restart delay	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Frequency converter parameters	

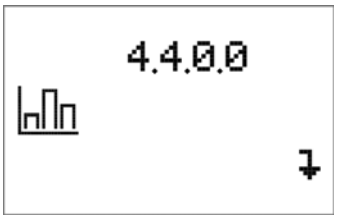
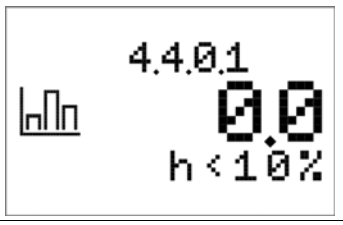
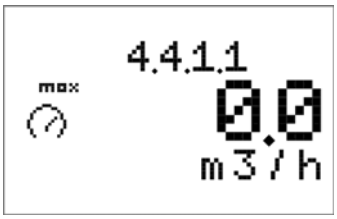
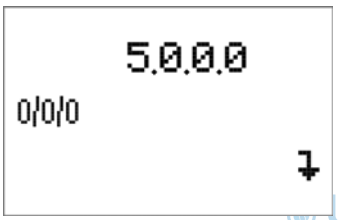
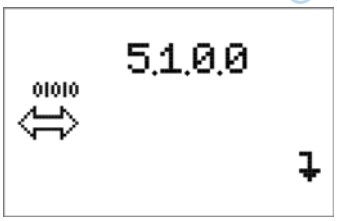
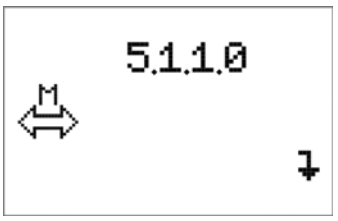
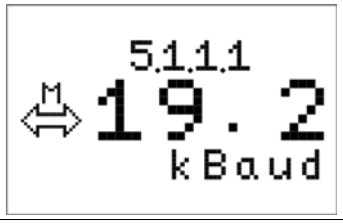
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe (p-c) SC...FC		The maximum speed of the pumps. When changed, the parameter is adjusted by the controller so that it remains at least 5% above the minimum frequency.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		The minimum speed of the pumps. When changed, the parameter is adjusted by the controller so that it remains at least 5 % below the maximum frequency.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		The acceleration ramp describes the minimum amount of time that is required to accelerate a pump from minimum speed to maximum speed.	0.0 ... **0.1** ... 10.0
SCe SC...FC		The deceleration ramp describes the minimum amount of time that is required to reduce the speed of a pump from maximum speed to minimum speed.	0.0 ... **0.1** ... 10.0
		Information regarding active communication interfaces	
		Display of currently activated field bus protocol	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS / LON
GSM activated		Status display of the GSM connection (0: not available or fault; 1: OK or initialised) - **M** – Modem - **S** – SIM card - **P** – PIN code - **N** – Network connection (0: off, 1..8: weak – strong, 9: very strong)	
GPRS activated		Status display of the GPRS connection **E** – Error = 1 **W** – Waiting = 1 **S** – Sending = 1 **O** – Transmission OK = 1	

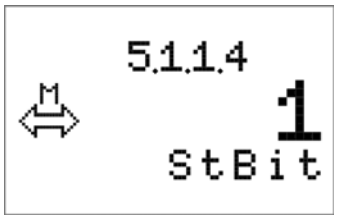
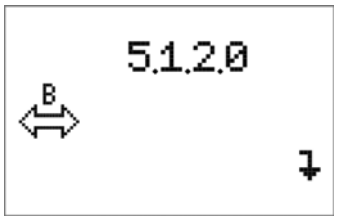
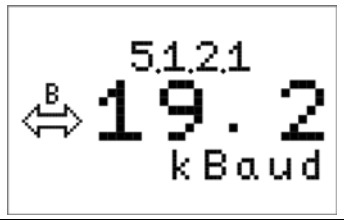
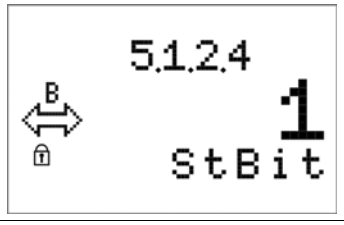
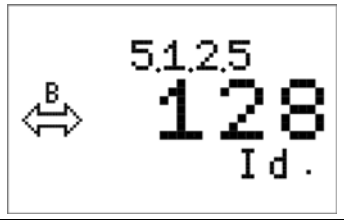
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
LON activated		Version number of the LON script	
		Pump menu	
		Drives on/off	**OFF** ON
		Single pumps. Pages are only displayed for pumps that are installed in the system.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pump 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Pump operating mode. Pages are only displayed for pumps that are installed in the system.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Speed for manual mode. Pages are only displayed for pumps that are installed in the system.	FC min … **100**
		Information	

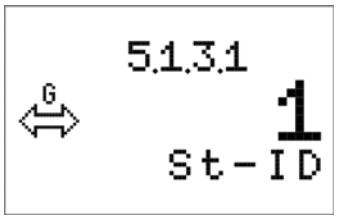
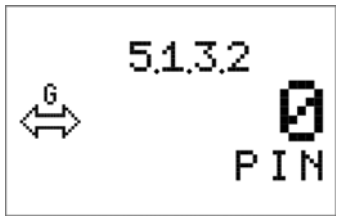
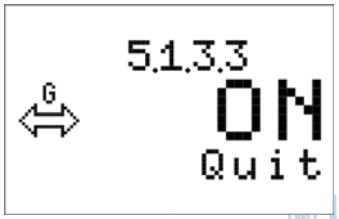
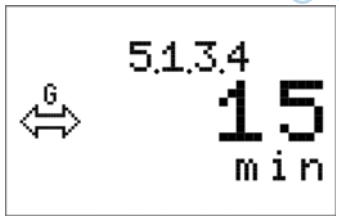
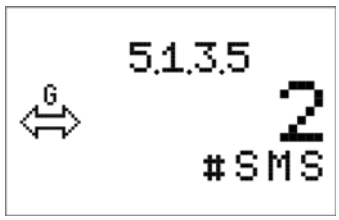
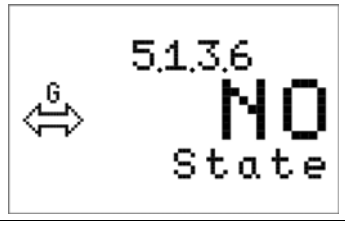
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
		Operating values	
		Actual value of the output pressure of the system	
		Active setpoint	
SCe SC...FC		The menu with the current pump speeds	
SCe SC...FC 4.1.3.1 to 4.1.3.4		The current speed for pump 1,2,3,4. Pages are only displayed for pumps that are installed in the system.	
SCe NWB		The menu for the current power consumption of the single pumps	
SCe NWB 4.1.4.1 to 4.1.4.4		Current power consumption of pumps 1 – 4. Pages are only displayed for pumps that are installed in the system.	
SCe NWB		The current supply pressure on the supply line	

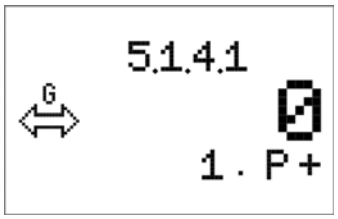
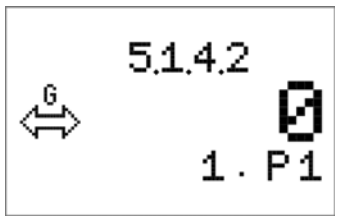
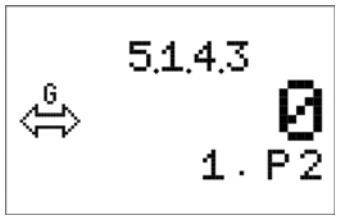
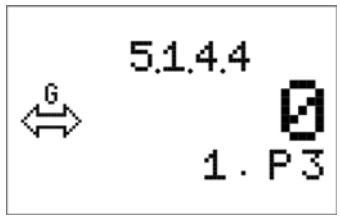
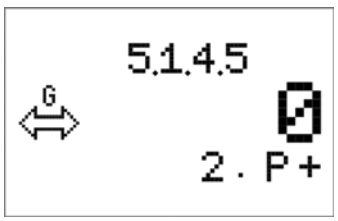
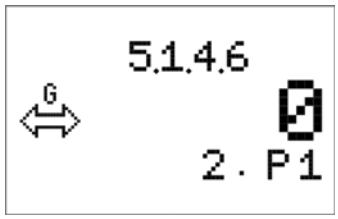
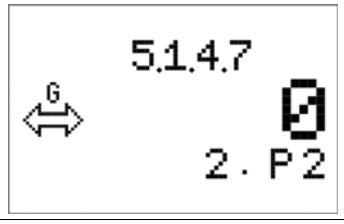
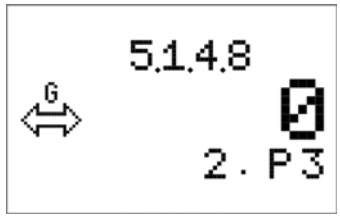
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe NWB (p-v)		The estimated current volume flow of the system	
		Operating data	
		Total running time of the system	
		The menu with the running times of the pumps	
4.2.2.1 to 4.2.2.4		Total running time of pump 1,2,3,4. Pages are only displayed for pumps that are installed in the system	
		System switching cycles	
		The menu for switching cycles of the individual pumps	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Switching cycles of pump 1,2,3,4. Pages are only displayed for pumps that are installed in the system.	

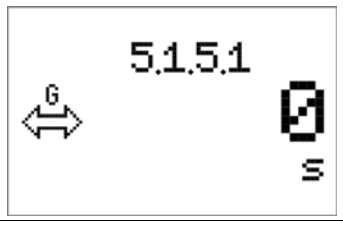
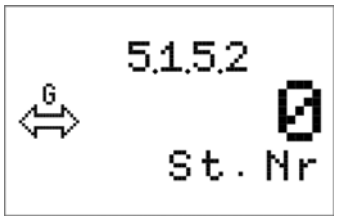
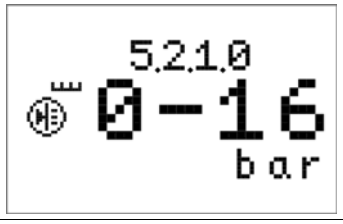
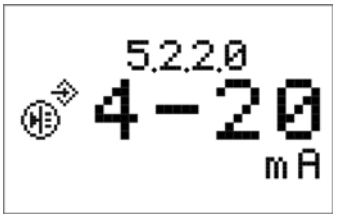
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe NWB		The menu with the energy consumption of the single pumps	
SCe NWB 4.2.5.1 to 4.2.5.4		The energy consumption for pumps 1 – 4. This is a calculated value which can deviate from the actual consumption.	
		System data	
		System type	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Serial number in ticker format	
		Software version	
		Firmware version	
		Available field bus in the software version	Modbus BACnet LON GSM GPRS

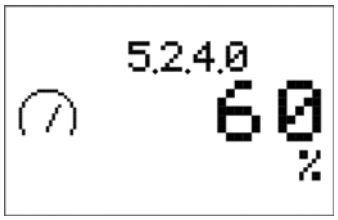
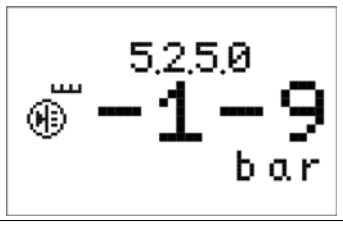
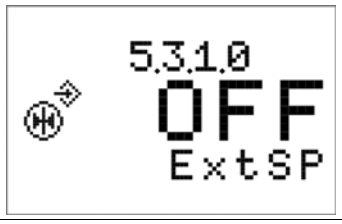
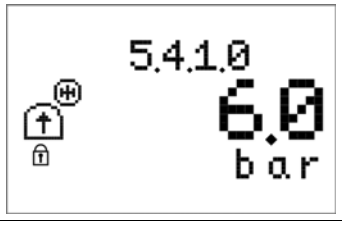
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe NWB (p-v)		The menu with inputs for the running time of the system in specific volume flow ranges	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 to 4.4.1.0		Running time in volume flow range from under 9.9 % / 10 – 19.9 % / 20 – 29.9 % / 30 – 39.9 % / 40 – 49.9 % / 50 – 59.9 % / 60 – 69.9 % / 70 – 79.9 % / 80 – 89.9 % / over 90 % of volume flow value in 4.4.1.1. The running time is only updated if at least one pump is running.	
SCe NWB (p-v)		The system-specific 100 % value of the volume flow for the histogram in 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Settings	
Field bus activated		Communication settings	
Modbus activated		Modbus	
Modbus activated		Baud rate	9.6 **19.2** 38.4 76.8
Modbus activated		The slave address of this switchgear. The Modbus connection can be deactivated by selecting the slave address 0.	0 … **10** … 247

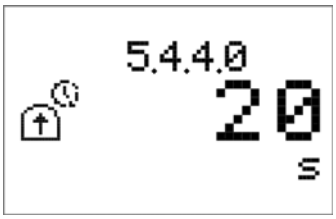
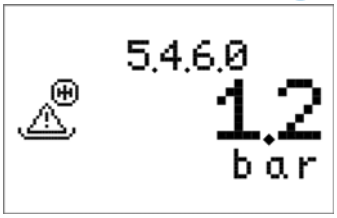
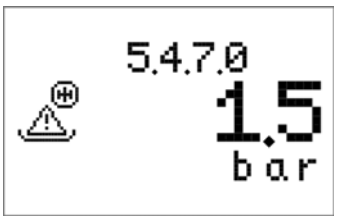
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
Modbus activated		Parity	even **none** odd
Modbus activated		Stop bits	**1** 2
BACnet activated		BACnet	
BACnet activated		Baud rate	9.6 **19.2** 38.4 76.8
BACnet activated		The slave address for the BACnet MS/TP interface	1 … **128** … 255
BACnet activated		Parity	**even** none odd
BACnet activated		Stop bits	**1** 2
BACnet activated		BACnet device object instance ID	0 … **128** … 9999

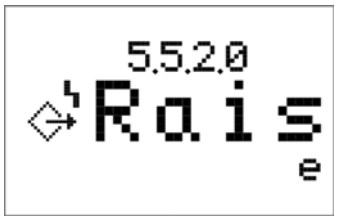
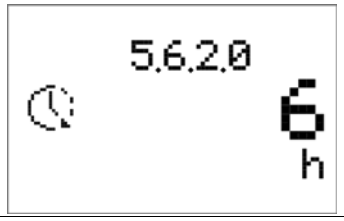
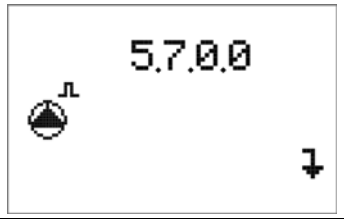
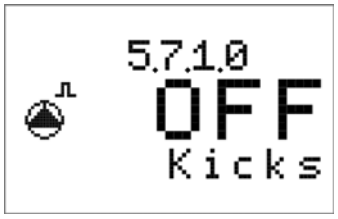
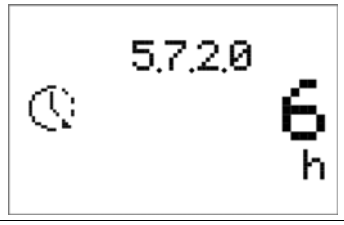
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
GSM activated		GSM settings	
GSM activated		Number of the station for identifying various systems	0 ... **1** ... 9999
GSM activated		The pin code for the inserted sim card. Zero indicates no pin code. If a pin is detected as incorrect, the pin is only resent if the pin has been changed. This prevents the sim card from being locked because the incorrect pin has been entered 3x.	0 ... 9999
GSM activated		The recipient must acknowledge an SMS or not. If the acknowledgement is not received within the time set in 5.1.3.4., a further SMS is sent to the next recipient (menus 5.1.4.x). This continues until an acknowledgement has been received or the number of SMS specified in 5.1.3.5. has been reached for every phone number.	**ON** OFF
GSM activated		Waiting time until an SMS is repeated if there is no acknowledgement, provided that the acknowl-edgement is required	1 ... **15** ... 999 min
GSM activated		Maximum number of SMS per alarm	1 ... **2** ... 10
GSM activated		A status SMS can be sent to the 1st or 2nd recipient to test the communication.	**NO** SMS1 SMS2
GSM activated		Menu for the two mobile phone numbers	

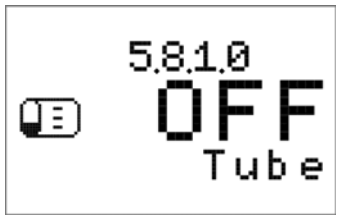
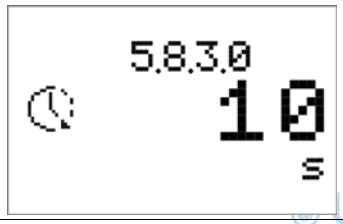
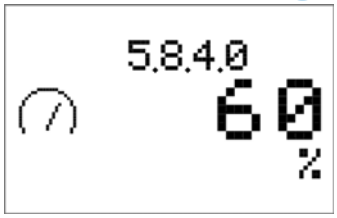
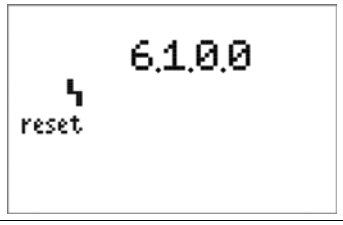
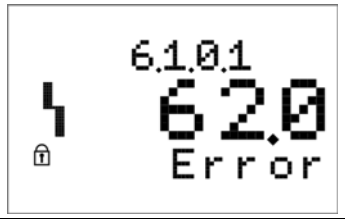
Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
GSM activated		First part of the 1st telephone number. Numbers cannot start with a zero. The plus is automatically added at the start.	
GSM activated		Second part of the 1st telephone number. Numbers cannot start with a zero.	
GSM activated		Third part of the 1st telephone number. Numbers cannot start with a zero.	
GSM activated		Fourth part of the 1st telephone number. Numbers cannot start with a zero.	
GSM activated		First part of the 2nd telephone number. Numbers cannot start with a zero. The plus is automatically added at the start.	
GSM activated		Second part of the 2nd telephone number. Numbers cannot start with a zero.	
GSM activated		Third part of the 2nd telephone number. Numbers cannot start with a zero.	
GSM activated		Fourth part of the 2nd telephone number. Numbers cannot start with a zero.	

Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
GPRS activated		GPRS settings	
GPRS activated		Interval for the cyclical transmission of the data to the server.	**0** ... 3600
GPRS activated		Station number of the switchgear on the server	0 ... 9999
GPRS activated		Activation of the transmission of the GPRS data	**ON** OFF
		The menu with the sensor settings	
		The measurement range of the (relative) pressure sensor for the final pressure of the pressure-boosting system. Can only be changed when the drives are switched off. If the intention is to use absolute pressure sensors, please contact Wilo customer service.	0 – 6 0 – 10 **0 – 16** 0 – 25 0 – 40
		The electrical signal type of the pressure sensor. Can only be changed when the drives are switched off. **Attention!** The corresponding jumper setting must be selected on the printed circuit board for a voltage signal (0/2 – 10 V)!	0 – 10 V 2 – 10 V 0 – 20 mA **4 – 20 mA**
		Reaction in the event of a sensor fault (stop or a pump runs at a specified speed). Can only be changed when the drives are switched off.	**Stop** Var

Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe SC FC		Speed in the event of a sensor fault. Can only be changed when the drives are switched off.	f_{min} … **60** … f_{max}
SCe NWB		Type of the (relative) supply pressure. Can only be changed when the drives are switched off. If the intention is to use absolute pressure sensors, please contact Wilo customer service.	0 – 6 0 – 10 **-1 – 9** -1 – 1 off (only p-c)
Except SCe NWB		The menu for the external setpoint	
Except SCe NWB		Activate external setpoint	**OFF** ON
		Limit values	
		The maximum pressure which is to be permitted on the outlet side. This value is set relative to the current setpoint.	101.0 … **150.0** … 300.0
		The absolute maximum pressure on the outlet side. This value is automatically calculated based on the relative maximum pressure and the current setpoint.	
		The minimum pressure which is to be permitted on the outlet side. This value is set relative to the current setpoint. The value 0 deactivates this control.	**0.0** … 99.0

Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
		The absolute minimum pressure on the outlet side. This value is automatically calculated based on the relative minimum pressure and the current setpoint.	
		Behaviour in the event of minimum pressure	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Delay maximum pressure signal	0 ... **20** ... 60
		Delay minimum pressure signal	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		The threshold for detecting a dry run via the supply pressure sensor. If the threshold is greater than the threshold in menu 5.4.7.0., the 5.4.7.0. threshold is set to the value of this threshold.	–1.0 ... **1.2** ... sensor measurement range
SCe NWB		The threshold for resetting after a dry run is detected via the supply pressure sensor. The threshold must be greater or equal to the 5.4.6.0. threshold. If the threshold is smaller than the threshold in menu 5.4.6.0., the 5.4.6.0. threshold is set to the value of this threshold.	–1.0 ... **1.5** ... sensor measurement range
		Signal output parameters	
		The behaviour of the collective run signal	Ready **Run**

Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
		The behaviour of the collective fault signal	Fall **Raise**
		Pump cycling	
		Activation of cyclical pump cycling	OFF **ON**
		The time between two pump cycling processes	1 … **6** … 24
		The pump test run	
		Activate pump kick	**OFF** ON
		Interval between pump kicks	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Speed in the event of a pump kick	f_{min} … **60** … f_{max}

Valid until	Display	Description	Parameter range Factory setting
		Pipe fill function	
		Activate pipe fill function	**OFF** ON
		The type of the filling process	**SLOW** FAST
		The maximum running time for the pipe fill function	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		The speed during filling	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Fault messages	
		Reset for fault messages	
6.1.0.1 to 6.1.1.6		Fault message history (last 16 faults, FiFo)	

Operation levels
The parameterisation of the switchgear is divided into the EASY and EXPERT menu areas.
For rapid commissioning using the factory presets, it is sufficient to set the setpoint 1 in the EASY area.
The EXPERT area is provided for changing other parameters and for reading out data from the device.
Menu level 7.0.0.0 is reserved for Wilo customer service.

7 Installation and electrical connection

Installation and electrical connection must be carried out in accordance with local regulations and only by qualified personnel!

WARNING! Risk of injury!
Existing accident prevention regulations must be adhered to.

WARNING! Danger of electric shock!
Danger due to electrical current must be eliminated.
Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and instructions from local energy supply companies must be adhered to.

7.1 Installation

- Installation on base frame, FM (frame mounted): In compact pressure-boosting systems, the switchgear (depending on the system series) can be mounted on the base frame of the compact unit using 5 M10 screws.
- Floor model, BM (base mounted): The floor model is set up free-standing on a level surface (with sufficient bearing capacity). In the standard version, there is an up-right panel support with a height of 100 mm for the cable inlet. Other supports are available on request.
- Installation on a (vertical) mounting bracket, WM (wall mounted): In compact pressure-boosting systems, the switchgear (depending on the system series) can be mounted on a mounting bracket using 4 M8 screws.

7.2 Electrical connection

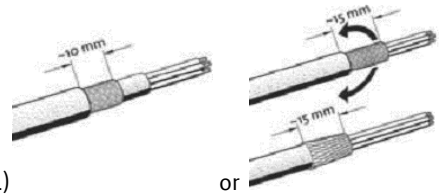
WARNING! Danger of electric shock
Electrical connection must be carried out by an electrician authorised by the local energy supply company and in accordance with the applicable local regulations [e.g. VDE regulations].

NOTICE:
All cables to be connected must be inserted through threaded cable glands (FM and WM installation type) or cable inlet plates (BM installation type) into the switchgear and secured so that they are not under tension.

7.2.1 Connecting cable shields

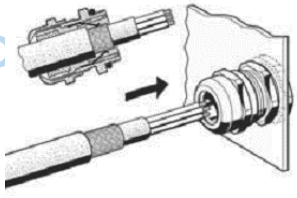
Connecting cable shields to the EMC threaded cable glands
If the respective connection (see 7.2.3 and 7.2.4) requires the use of EMC threaded cable glands, the cable shield should be connected according to the following steps.

(1)

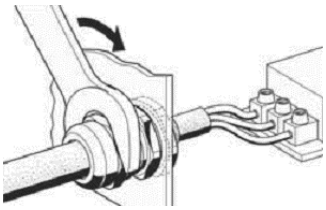


or

(2)



(3)



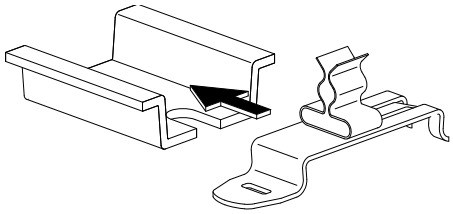
UNIDOMC

Connecting cable shields to the shield clamps

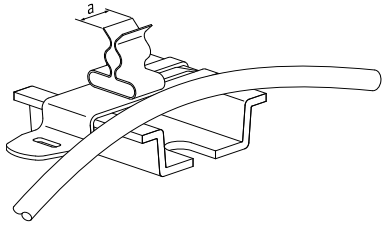
- If the respective connection (see 7.2.3 and 7.2.4) requires the use of shield clamps, the cable shield should be connected according to the following steps.

NOTICE:
The length of the cut (cut “3”) must be matched exactly to the width of the clamp used!

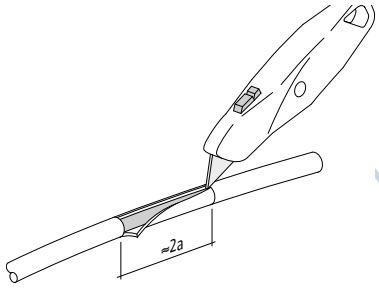
(1)



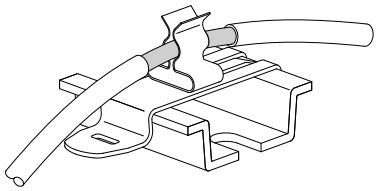
(2)



(3)



(4)



Connecting cable shields to the earth rail
When connecting shielded cables without using EMC threaded cable glands or shield clamps, the cable shield should be connected to the earth rail of the switchgear as a “pigtail”.

7.2.2 Mains connection

WARNING! Danger of electric shock!
There is a potentially fatal voltage on the supply side, even when the main switch is turned off.

- The mains type, current type and voltage of the mains connection must match the details on the rating plate of the control device.

NOTICE:
Depending on the system impedance and the max. connections/hour of the connected consumers, voltage fluctuations or voltage drops may occur (see appendix 13.2).

- Fuse on mains side in accordance with the information in the circuit diagram
- The 4-wire cable (L1, L2, L3, PE) is to be provided on-site. The connection is established at the main switch (Fig. 1a – e, item 1) or for systems of higher power at the terminal strips in accordance with the circuit diagram, the PE is connected to the earth rail

7.2.3 Pump connections

Observe the installation and operating instructions for the pumps!

Power connection
The pumps must be connected to the terminal strips in accordance with the circuit diagram, the protective earth conductor must be connected to the earth rail. Use shielded motor cables. In the SC...FC version, connect the cable shield on the EMC threaded cable gland (FM/WM) or the shield clamps (BM).

NOTICE
If the pump connection cables are extended beyond the dimension supplied ex-works, it is necessary to comply with the EMC notes in the operating manual of the frequency converter (only SC...FC version).

Connection of excess temperature protection/ pump fault
The thermal winding contacts (WSK) or fault signal contacts (“SCe AVC” version) on the pumps can be connected to the terminals in accordance with the circuit diagram.

Do not connect any external voltage to the terminals!

Connection of analogue pump control signal (“SCe AVC” version only)
The connecting cables for the analogue control signals of the pumps (0 – 10 V) can be connected to the terminals in accordance with the circuit diagram. Use shielded cables. Connect the shield on both sides (use EMC threaded cable glands on the switchgear).

Do not connect any external voltage to the terminals!

VIDOMO®

Connection of bus connection to pump control ("SCe NWB" version only)
The bus connecting cable of the pumps can be connected to the terminals in accordance with the circuit diagram. Use a shielded CAN cable (characteristic impedance 120 ohm) – connect the shield on both sides (use EMC threaded cable glands on the switchgear).
The individual pump frequency converters are connected in parallel to the bus cable in accordance with the circuit diagram. The cable should be terminated at each end to prevent signal reflexions.
See the circuit diagram (for the SCe switchgear) and the installation and operating instructions of the pumps (for the frequency converter) for the settings required for this.

Do not connect any external voltage to the terminals!

7.2.4 Pressure transmitters (sensors; supply and output pressure)

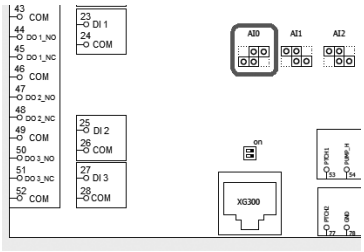
Connect the transmitters to the terminals in accordance with the circuit diagram.

- Use a shielded cable, connect the shield on one side in the switchgear – use EMC threaded cable glands (FM/WM) and shield clamps (BM).

NOTICE:

- An output pressure sensor with a voltage signal (0/2 – 10 V) can be used.

The following jumper setting should be selected on the base board in this case:



and the corresponding setting in menu 5.2.2.0 should be made.

Do not connect any external voltage to the terminals!

7.2.5 Analogue input for remote setpoint adjustment (except "SCe NWB")

Remote adjustment of the setpoint is possible using an analogue signal (4...20 mA) by means of the corresponding terminals in accordance with the circuit diagram.
Use a shielded cable, connect the shield on one side in the switchbox – use EMC threaded cable glands (FM/WM) and shield clamps (BM).

7.2.6 Setpoint changeover

Using the corresponding terminals in accordance with the circuit diagram, it is possible to force a switchover from setpoint 1 to setpoint 2 by means of a potential-free contact (normally open contact).

Do not connect any external voltage to the terminals!

7.2.7 External activation/deactivation

Using the corresponding terminals in accordance with the circuit diagram, it is possible to connect a remote activation/deactivation by means of a potential-free contact (normally closed contact) after removing the converter bridge (pre-assembled at the factory).

External activation/ deactivation	
Contact closed:	Automatic ON
Contact open:	Automatic OFF, signal by symbol on the display

Do not connect any external voltage to the terminals!

7.2.8 Protection against low water level

Using the corresponding terminals (in accordance with the circuit diagram), it is possible to connect a function for protection against low water level by means of a potential-free contact (normally closed contact) after removing the converter bridge (pre-assembled at the factory).

Protection against low water level	
Contact closed:	No low water
Contact open:	Low water

UNIDOMO®

Do not connect any external voltage to the terminals!

7.2.9 Collective run/collective fault signals (SBM/SSM)

Potential-free contacts (changeover contacts) for external signals are available via the corresponding terminals in accordance with the circuit diagram.
Potential-free contacts, max. contact load 250 V~ / 1 A, min. contact load 12 V / 10 mA

WARNING! Danger of electric shock!
There can be a potentially fatal voltage on these terminals, even when the main switch is switched off.

7.2.10 Display of actual value of output pressure

A 0 to 10 V signal for an external measurement/ display option of the current actual value of the output pressure is available via the corresponding terminals in accordance with the circuit diagram. 0 to 10 V corresponds to the pressure sensor signal 0 to pressure sensor limit value. e.g.

Sensor	Display pressure range	Voltage/pressure
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1.6 bar

Do not connect any external voltage to the terminals!

7.2.11 "ModBus RTU" field bus connection

An RS485 interface is available for connecting a building management system via ModBus RTU. Insert the cable into the threaded cable gland and secure it. Connect the wires to the terminals according to the connection diagram.

CAUTION!
No external voltage may be applied.
NOTICE

- To be able to use the function, the values in the menus 5.5.1.0 to 5.5.1.4 must be set.
- If the switchgear is at the end of the bus cable, this cable must be terminated in the switchgear. Set the DIP switches to the "ON" position for this purpose (Fig. 8, item 1).

8 Commissioning

WARNING! Risk of fatal injury!
Commissioning by qualified personnel only!
Improper commissioning poses a risk of fatal injury. Have commissioning performed by qualified personnel only.
DANGER! Risk of fatal injury!
When working on the open switchgear, there is a danger of electric shock from touching the live components.
The work must only be carried out by qualified personnel!
We recommend that the commissioning of the switchgear is performed by Wilo customer service. Before switching on for the first time, the on-site wiring must be checked to ensure it is correct, in particular the earthing.
Tighten all connection terminals prior to commissioning!

In addition to the activities described in these installation and operating instructions, it is necessary to perform the commissioning measures in accordance with the installation and operating instructions of the overall system (pressure-boosting system).

8.1 Factory setting

The control system is preset in the factory. The factory settings can be restored by Wilo customer service.

8.2 Checking the motor direction of rotation

By briefly switching on each pump in "Manual mode" operating mode (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 and 3.2.4.1), check whether the direction of rotation of the pump in mains operation corresponds to the arrow on the pump housing.
If the direction of rotation of **all** pumps in mains operation is incorrect, swap over any 2 live wires in the main mains cable.

SC switchgears without frequency converter:

- If the direction of rotation of only one pump in mains operation is wrong, swap over any 2 live wires on motors in direct starting (DOL) in the motor terminal box.
- If the direction of rotation of only one pump in mains operation is wrong, swap over 4 connections on motors in star-delta starting (SD) in the motor terminal box. In this case, swap the winding start and winding end of 2 live wires (e.g. V_1 for V_2 and W_1 for W_2).

SC switchgears with frequency converter (FC):

- Mains operation: see above (SC switchgears without frequency converter)
- Frequency converter operation: Set all pumps to the "Off" operating mode (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 and 3.2.4.1) and then set each pump individually to "Automatic". Briefly switch on the individual pump to check the direction of rotation in frequency converter operation. If the direction of rotation of all pumps is wrong, swap over any 2 live wires on the frequency converter output.

8.3 Adjusting the motor protection

- **WSK/PTC:** No adjustment is required for the excess temperature protection.
- **Excess current:** See section 6.2.2.

8.4 Pressure transmitters and optional modules

Comply with the installation and operating instructions for pressure transmitters and optional additional modules.

9 Maintenance

Have maintenance and repair work carried out by qualified personnel only!
DANGER! Risk of fatal injury!
There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical devices.

- **The switchgear should be voltage-free and secured against unauthorised switch-on during any maintenance or repair work.**
- **Any damage to the connection cable should only ever be rectified by a qualified electrician.**

- The switch cabinet must be kept clean.
- Clean the switch cabinet and fan if they are dirty. The filter mats in the fans must be checked, cleaned and replaced if necessary.
- If the motor power is 5.5 kW or more, check the contactors for loss of contact material from time to time and replace them if there is significant loss of contact material.

UNIDOMO®

10 Faults, causes and remedies

Have faults remedied by qualified personnel only! Observe the safety instructions in the Safety chapter.

10.1 Fault display and acknowledgement

If a fault occurs, the red fault signal LED lights up, the collective fault signal is activated and the fault is displayed on the LCD (error code number).
A faulty pump is indicated on the main screen by a flashing status symbol for the corresponding pump.
The fault can be acknowledged in menu 6.1.0.0 by the following operation:

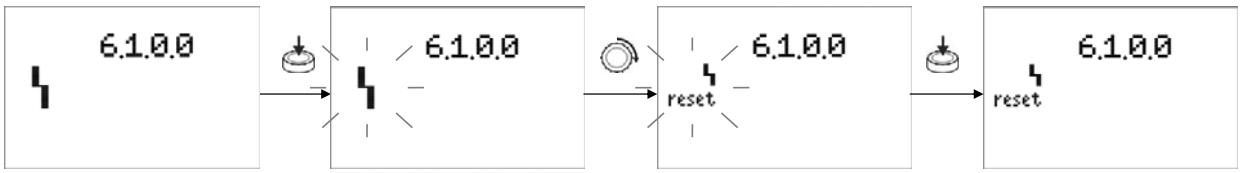


Fig. 11: Fault acknowledgement sequence

10.2 History memory for the faults

A history memory has been set up for the switchgear and operates according to the FIFO principle (first in, first out). The memory is configured for 16 faults.

The fault memory can be retrieved using menus 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Code	Fault description	Causes	Remedies
E040	Output pressure sensor faulty	Pressure sensor defective	Replace sensor
E040.2	Supply pressure sensor faulty	No electrical connection to the sensor	Repair the electrical connection
E043	External setpoint faulty	No electrical connection to the remote station	Repair the electrical connection
E054	Connection partner lost	Fault in the CAN connection between the switchgear and pumps	Check cable connection Check activation of the terminating resistors
E060*	Maximum pressure exceeded	The output pressure of the system has risen above the value set in menu 5.4.1.0 (e.g. due to a controller fault)	Check controller function Check installation
E061*	Pressure below minimum value	The output pressure of the system has dropped below the value set in menu 5.4.2.0 (e.g. due to a pipe burst)	Check whether the default value corresponds to local conditions Check pipe and repair if necessary
E062	Low water	Protection against low water level triggered	Check inlet/break tank; pumps restart automatically

Code	Fault description	Causes	Remedies
E080.1 – E080.4	Fault pump 1...4	Winding overtemperature (WSK/PTC)	Clean cooling fins; motors are designed for an ambient temperature of +40 °C (see also installation and operating instructions of the pump)
		Motor protection triggered (excess current or short-circuit in the supply line)	Check the pump (in accordance with the installation and operating instructions for the pump) and the supply line
		Collective fault signal of the pump frequency converter has been activated (only “SCe AVC” version)	Check the pump (in accordance with the installation and operating instructions for the pump) and the supply line
		Fault in the CAN connection between the switchgear and pump (only “SCe NWB” version)	Check cable connection
E082	Frequency converter fault	Frequency converter has signalled a fault	Read off the fault on the frequency converter and act in accordance with the FC installation and operating instructions
		Motor protection of the frequency converter has tripped (e.g. short-circuit of the FC mains power cable; overload of the connected pump)	Check mains power cable and repair it if necessary; check pump (in accordance with the installation and operating instructions of the pump)

*Fault may require manual acknowledgement – see function description in section 6.2.1.

Error messages of the form Exxx.1 to Exxx.4 (exception E040 and E080) occurring in the “SCe NWB” version are described in the installation and operating instructions of the pump.

If the fault cannot be remedied, please contact your nearest Wilo customer service point or representative.

11 Spare parts

Spare parts or repairs may be ordered from local specialist retailers and/or Wilo customer service. To avoid queries and incorrect orders, all data from the rating plate must be specified with every order.

12 Shutdown/disposal

12.1 Shutdown

- All work must be carried out with the greatest care.
- Proper protective clothing is to be worn.
- When working in enclosed spaces, a second person must be present for safety reasons.

12.1.1 Deactivating automatic mode on the system

1. Select menu item 3.1.0.0.
2. Select “OFF”.

12.1.2 Temporary shutdown

For temporary deactivation, the control is switched off and the switchgear is switched off via the main switch.
The switchgear and the system are now ready for operation at any time. The defined settings are stored retentively in the switchgear and are not discarded.
Make sure that the ambient conditions are observed accordingly:

- Ambient/operating temperature: 0 ... +40 °C
- Humidity: max. 90 %, non-condensing

CAUTION! Beware of moisture!
The ingress of moisture will result in damage to the switchgear. During standstill periods, pay attention to the permissible humidity and ensure the switchgear is stored so that it is overflow-proof.

Switch off the switchgear using the main switch (“OFF” position).

12.1.3 Decommissioning

RISK OF FATAL INJURY due to dangerous electrical voltage!
Improper handling can cause a risk of fatal injury due to electric shock!

UNIDOMO®

This work may only be carried out by a qualified electrician in accordance with locally applicable regulations!

1. Switch off the switchgear using the main switch (“OFF” position).
2. Switch off the entire system so that it is voltage-free and secure it against accidental activation.
3. If the terminals for SBM, SSM, EBM and ESM are occupied, the external voltage source present there must also be switched to a voltage-free state.
4. Disconnect all power supply cables and pull these out of the threaded cable glands.
5. Connect the ends of the power supply cables so that no moisture can enter into the cable.
6. Remove the switchgear by undoing the screws on the system/structure.

Return delivery/storage

For shipping purposes, the switchgear must be packaged such that it is protected against impact and is waterproof.

Please also refer to the “Transport and temporary storage” section regarding this!

12.2 Disposal

Proper disposal of this product will avoid damage to the environment and risks to personal health.

- Use the services of public or domestic waste disposal companies, or consult them concerning the disposal of the product or parts of it.
- For more information about proper disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from which you obtained the product.

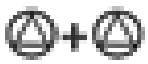
NOTICE

Further notes on recycling can be found at www.wilo-recycling.com.

13 Appendix

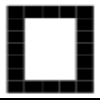
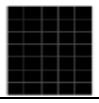
13.1 Overview of display symbols

Standard symbols

Symbol	Function/description	Availability
	Standby pump activated	all
	Device ext. off	all
	Control mode p-c	all
	p-v control mode	SCe NWB only
	Active bus connection	all
	Display value – no input possible	all
	Setpoint 2 activated	all

UNIDOMO®

Graphic symbols

Symbol	Function/description	Availability
	Go back (brief press: one menu level; long press: main screen)	all
	EASY menu	all
	EXPERT menu	all
	Service not logged in	all
	Pump status symbol: Pump available but switched off	all
	Pump status symbol: Pump running with speed control (bar varies according to the speed of the pump)	SCe, SC...FC
	Pump status symbol: Pump running at max. speed or fixed on mains	all
	Service	all
	Parameters	all
	Information	all
	Fault	all
	Reset fault	all
	Alarm settings	all
	Pump	all
	Pump 1	all
	Pump 2	all
	Pump 3	all
	Pump 4	all

UNIDOMO®

Symbol	Function/description	Availability
	Pump cycling	all
	Pump test run	all
	Setpoint	all
	Setpoint 1	all
	Setpoint 2	all
	Activation and deactivation thresholds	all
	External setpoint	all
	Actual value	all
	Sensor: Signal type	all
	Sensor: Measurement range	all
	Sensor: Fault	all
	Speed	SCe, SC...FC
	Pump speed	SCe, SC...FC
	Speed of pump 1	SCe, SC...FC
	Speed of pump 2	SCe, SC...FC
	Speed of pump 3	SCe, SC...FC
	Speed of pump 4	SCe, SC...FC
	Speed in manual mode	SCe

UNIDOMO®

Symbol	Function/description	Availability
	Maximum speed	SCe, SC...FC
	Minimum speed	SCe, SC...FC
	Frequency converter	SCe, SC...FC
	Positive ramp	SCe, SC...FC
	Negative ramp	SCe, SC...FC
	Pump activation and deactivation delay times	all
	Follow-up time	all
	Setting of PID parameters	SCe, SC...FC
	Proportional component setting	SCe, SC...FC
	Integral component setting	SCe, SC...FC
	Differential component setting	SCe, SC...FC
	Control mode	all
	Operating mode of the switchgear	all
	Pump operating mode	all
	Stand-by	all
	Limit values	all
	Maximum pressure	all
	Minimum pressure	all

©UNIDOMO®

Symbol	Function/description	Availability
	Maximum pressure: Delay time	all
	Minimum pressure: Delay time	all
	Maximum pressure threshold	all
	Minimum pressure threshold	all
	Behaviour in the event of minimum pressure	all
	Switchgear data; histogram of volume flow ranges (SCe NWB (p–v) only)	all
	Controller type; ID number; software/firmware	all
	Operating hours	all
	Operating hours of pump 1	all
	Operating hours of pump 2	all
	Operating hours of pump 3	all
	Operating hours of pump 4	all
	Switching cycles	all
	Switching cycles of pump 1	all
	Switching cycles of pump 2	all
	Switching cycles of pump 3	all
	Switching cycles of pump 4	all
	Pipe filling	all

UNIDOMO®

Symbol	Function/description	Availability
	Communication	all
	Communication parameters	all
	Output parameters	all
	Collective run signal (SBM) parameter	all
	Collective fault signal (SSM) parameter	all
	ModBus	all
	BACnet	all
	GSM/GPRS	all
	Low water	all
	Delay time (restart after low water)	all
	Follow-up time in event of low water	all
	Base-load pump: Activation threshold	all
	Base-load pump: Deactivation threshold	all
	Base-load pump: Delay time for deactivation	all
	Peak-load pump: Activation threshold	all
	Peak-load pump 1: Activation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump 2: Activation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump 3: Activation threshold	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symbol	Function/description	Availability
	Peak-load pump: Delay time for cut-in	all
	Peak-load pump: Deactivation threshold	all
	Peak-load pump 1: Deactivation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump 2: Deactivation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump 3: Deactivation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump: Delay time for deactivation	all
	Setpoint in the event of zero flow	SCe NWB (p-v)
	Power consumption of the pump(s); Energy consumption of the pump(s)	SCe NWB

13.2 System impedance overview

In accordance with DIN EN / IEC 61000-3-11 (see table below), the switchgear and pump with motor power of ... kW (column 1) are provided for operation on a mains power supply with a system impedance of Z_{max} at the house connection of max. ... ohm (column 2) for a maximum number of ... connections (column 3).
If the mains impedance and the number of connections per hour are greater than the values given in the table, the switchgear with the pump may lead to temporary voltage drops and also to disturbing voltage fluctuations (flickering) due to the unfavourable mains conditions.
Therefore, measures may need to be taken before the switchgear and the pump can be operated on this connection as intended. The necessary information must be obtained from the local energy supply company and the manufacturer.

UNIDOMO

	Power [kW] (Column 1)	System impedance [Ω] (Column 2)	Connections per hour (Column 3)
3~400 V	2.2	0.257	12
2-pole	2.2	0.212	18
Direct starting	2.2	0.186	24

	Power [kW] (Column 1)	System impedance [Ω] (Column 2)	Connections per hour (Column 3)
	2.2	0.167	30
	3.0	0.204	6
	3.0	0.148	12
	3.0	0.122	18
	3.0	0.107	24
	4.0	0.130	6
	4.0	0.094	12
	4.0	0.077	18
	5.5	0.115	6
	5.5	0.083	12
	5.5	0.069	18
	7.5	0.059	6
	7.5	0.042	12
	9.0 – 11.0	0.037	6
	9.0 – 11.0	0.027	12
	15.0	0.024	6
	15.0	0.017	12
3~400 V	5.5	0.252	18
2-pole	5.5	0.220	24
S-D starting	5.5	0.198	30
	7.5	0.217	6
	7.5	0.157	12
	7.5	0.130	18
	7.5	0.113	24
	9.0 – 11.0	0.136	6
	9.0 – 11.0	0.098	12
	9.0 – 11.0	0.081	18
	9.0 – 11.0	0.071	24
	15.0	0.087	6
	15.0	0.063	12
	15.0	0.052	18
	15.0	0.045	24
	18.5	0.059	6
	18.5	0.043	12
	18.5	0.035	18
	22.0	0.046	6
	22.0	0.033	12
	22.0	0.027	18

NOTICE:
The maximum number of connections per hour specified in the table for each power is determined by the pump motor and must not be exceeded (adjust the parameterisation of the controller accordingly; see follow-up times, for example).

13.3 ModBus: Data types

Data type	Description
INT16	Integers in the range from -32768 to 32767. The number range actually used for a data point may be different.
INT32	Integers in the range from -2147483648 to 2147483647. The number range actually used for a data point may be different.
UINT16	Unsigned integers in the range from 0 to 65535. The number range actually used for a data point may be different.
UINT32	Unsigned integers in the range from 0 to 4294967295. The number range actually used for a data point may be different.
Enum	Is a list. Only values listed in the parameters can be set.
BOOL	A Boolean value is a parameter with exactly two states (0 – false and 1 – true). Generally, all values greater than zero are classified as true.
Bitmap	Is an array of 16 Boolean values (bits). Values are indexed from 0 to 15. The number read from or written to the register is the sum of all bits with value 1 multiplied by 2 to the power of index. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Example for clarification: Bit 3, 6, 8, 15 are 1; all others are 0. The sum is then $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. The other way round is also possible. Based on the bit with the highest index, check whether the read number is greater than/equal to the power of two. If this is the case, bit 1 is set and the power of two is deducted from the number. Then the check with the bit with the next lower index and the recently calculated residual number is repeated until bit 0 is reached or the remainder is zero. Example for clarification: The read number is 1416. Bit 15 will be 0, since 1416 < 32768. Bit 14 to 11 will also be 0. Bit 10 will be 1, since 1416 > 1024. The remainder will be 1416-1024=392. Bit 9 will be 0, since 392 < 512. Bit 8 will be 1, since 392 > 256. The remainder will be 392-256=136. Bit 7 will be 1, since 136 > 128. The remainder will be 136-128=8. Bit 6 to 4 will be 0. Bit 3 will be 1, since 8=8. The remainder will be 0. The remaining bits 2 to 0 will thus all be 0.
Bitmap32	Is an array of 32 Boolean values (bits). The calculation details can be found in the description for Bitmap.

13.4 Modbus: Parameter overview

Holding register	Name	Data type	Scaling and unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Communication profile version	UINT16	0.001		R	31,000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31,000
40003 (2)	Switchgear type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31,000
40008 – 40009 (7 – 8)	Switchgear data ID	UINT32			R	31,000
40014 (13)	BusCommand timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31,000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31,000
40026 (25)	Actual value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31,000
40027 (26)	Current setpoint	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31,000
40028 (27)	Number of pumps	UINT16			R	31,000
40029 (28)	Maximum number of active pumps	UINT16			R	31,000
40033 (32)	Pump status 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31,000
40034 (33)	Pump status 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31,000

Holding register	Name	Data type	Scaling and unit	Elements	Access	Added
40035 (34)	Pump status 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31,000
40036 (35)	Pump status 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31,000
40041 (40)	Pump mode 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31,000
40042 (41)	Pump mode 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31,000
40043 (42)	Pump mode 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31,000
40044 (43)	Pump mode 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31,000
40062 (61)	General status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31,000
40068 (67)	Setpoint 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31,000
40069 (68)	Setpoint 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31,000
40074 (73)	Application	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31,101
40075 (74)	External setpoint	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31,000
40076 (75)	Activate external setpoint	BOOL			RW	31,000
40077 – 40078 (76 – 77)	Number of switching-on procedures of the system	UINT32			R	31,000
40079 – 40080 (78 – 79)	Switchgear data operating hours	UINT32	1 h		R	31,000
40081 – 40082 (80 – 81)	Total switching cycles of pump 1	UINT32			R	31,000

Holding register	Name	Data type	Scaling and unit	Elements	Access	Added
40083 – 40084 (82 – 83)	Total switching cycles of pump 2	UINT32			R	31,000
40085 – 40086 (84 – 85)	Total switching cycles of pump 3	UINT32			R	31,000
40087 – 40088 (86 – 87)	Total switching cycles of pump 4	UINT32			R	31,000
40097 – 40098 (96 – 97)	Total operating hours of pump 1	UINT32	1 h		R	31,000
40099 – 40100 (98 – 99)	Total operating hours of pump 2	UINT32	1 h		R	31,000
40101 – 40102 (100 – 101)	Total operating hours of pump 3	UINT32	1 h		R	31,000
40103 – 40104 (102 – 103)	Total operating hours of pump 4	UINT32	1 h		R	31,000
40139 – 40140 (138 – 139)	Fault status	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31,000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31,000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31,000
40143 (142)	Alarm history Fault number	UINT16	0.1		R	31,000
40147 (146)	Alarm histogram index	UINT16			RW	31,000
40148 (147)	Alarm histogram Fault number	UINT16	0.1		R	31,000
40149 (148)	Alarm histogram Fault frequency	UINT16			R	31,000

Subject to technical changes!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

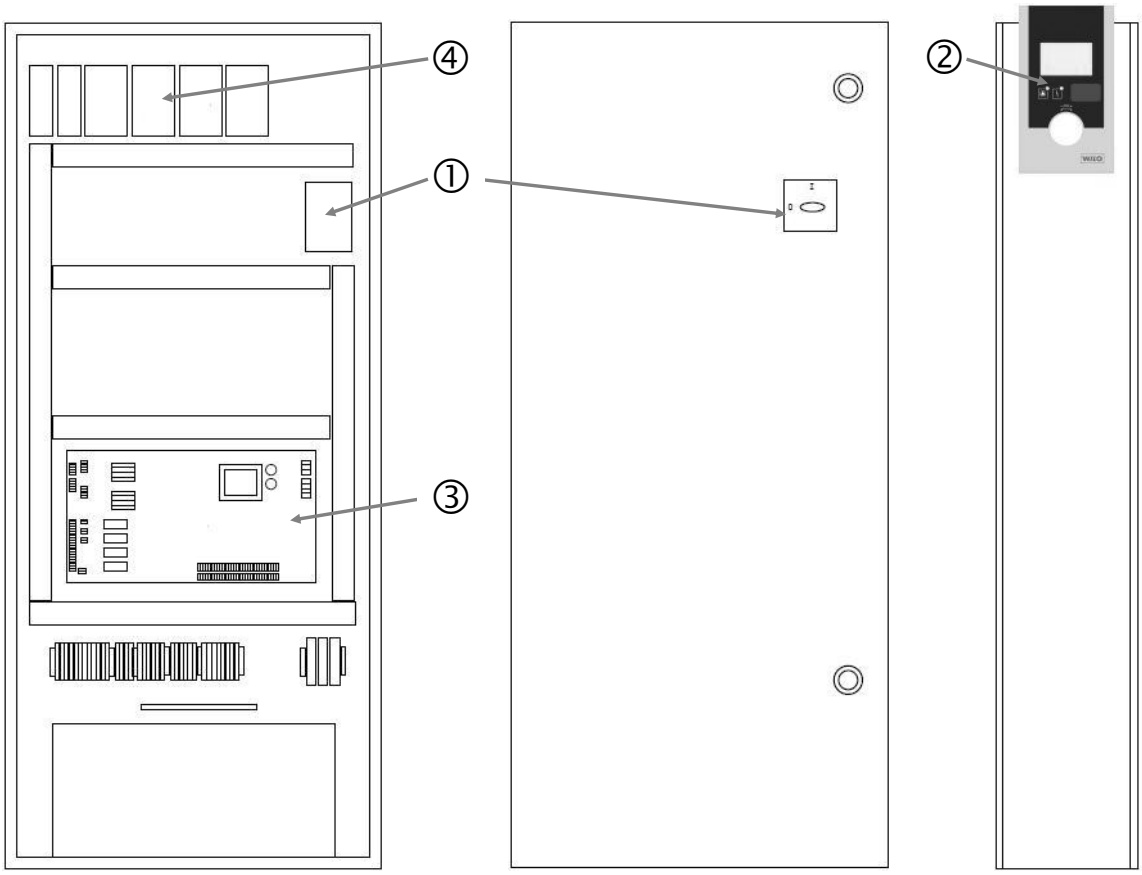
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



fr Notice de montage et de mise en service

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

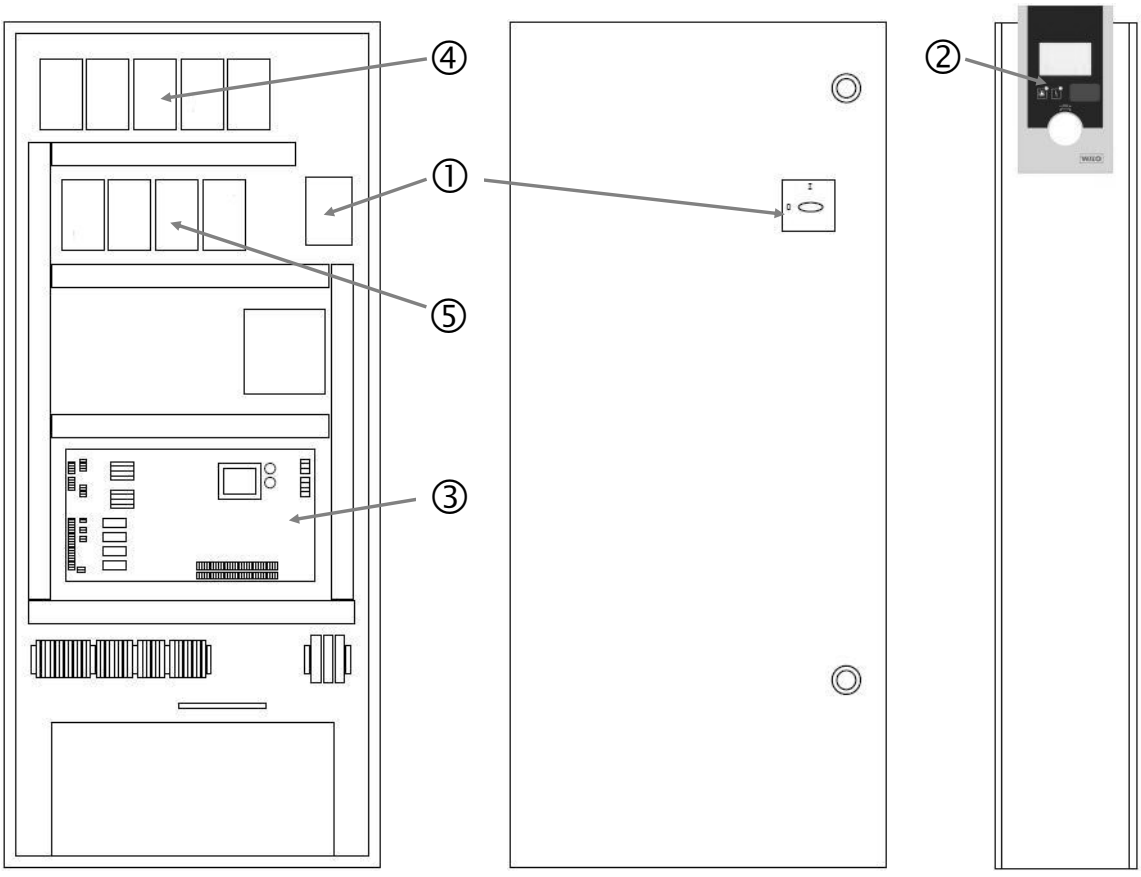
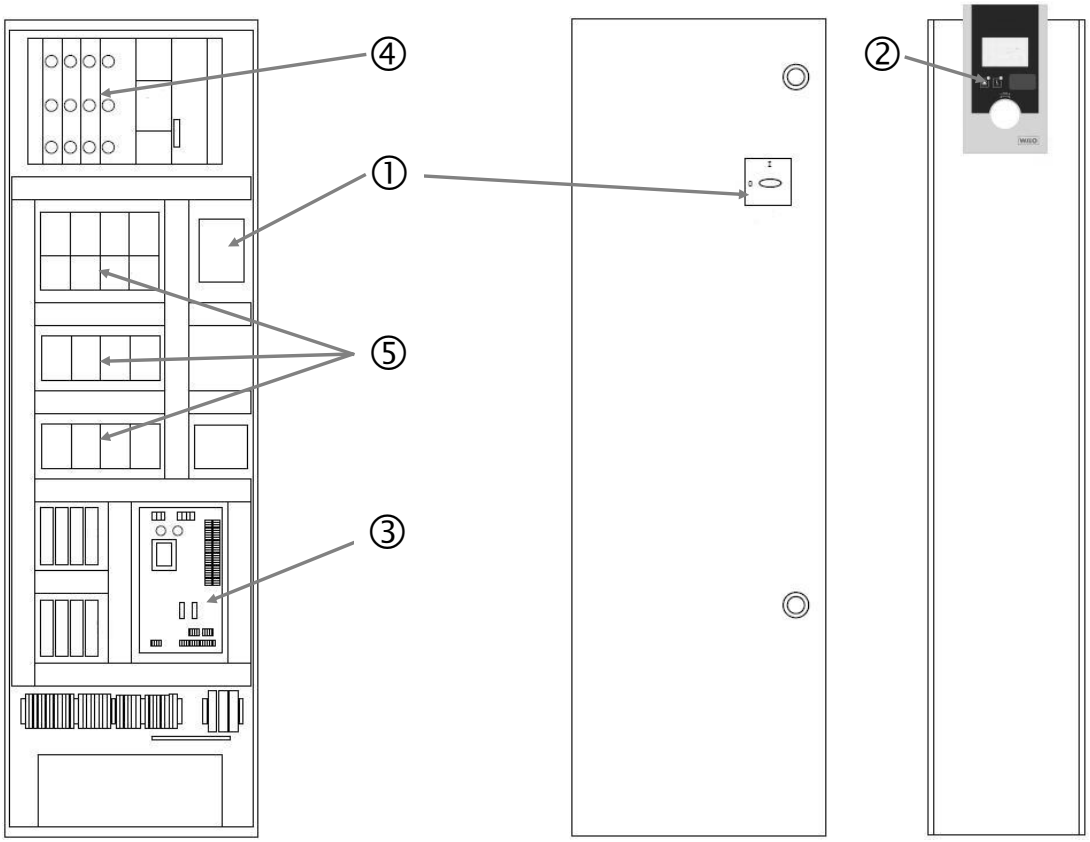


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

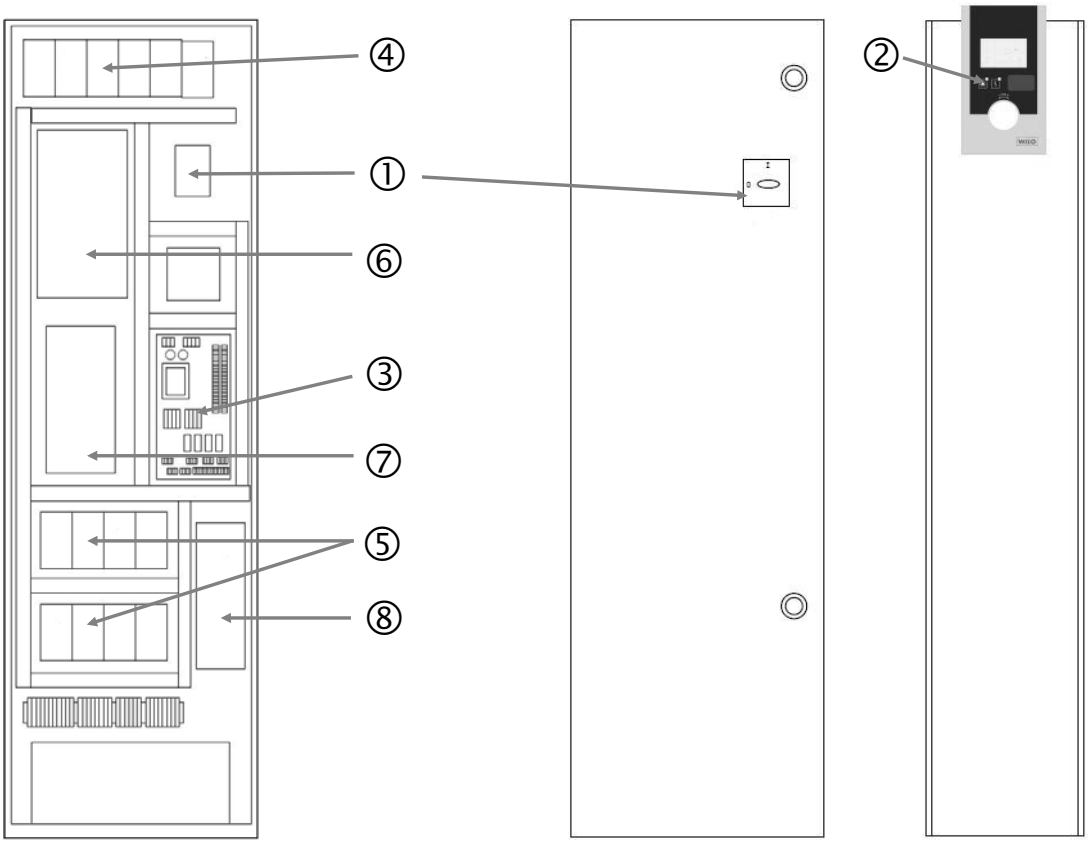


Fig. 1e:

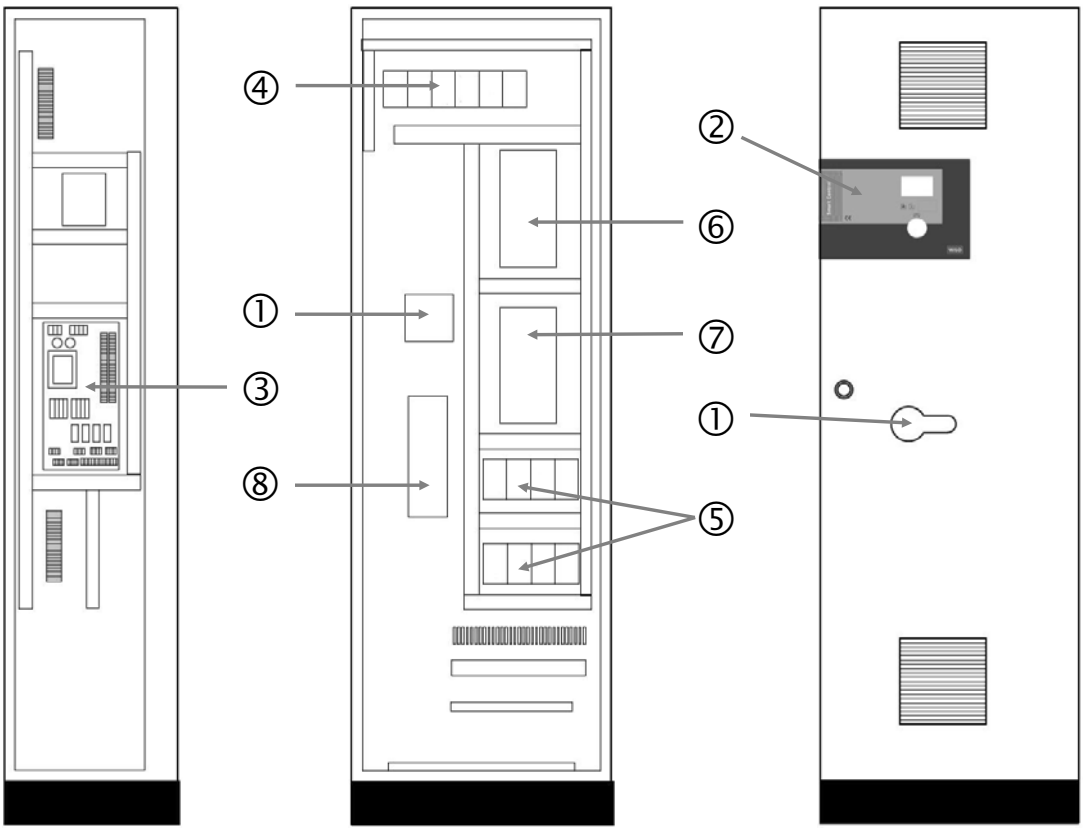


Fig. 1f:

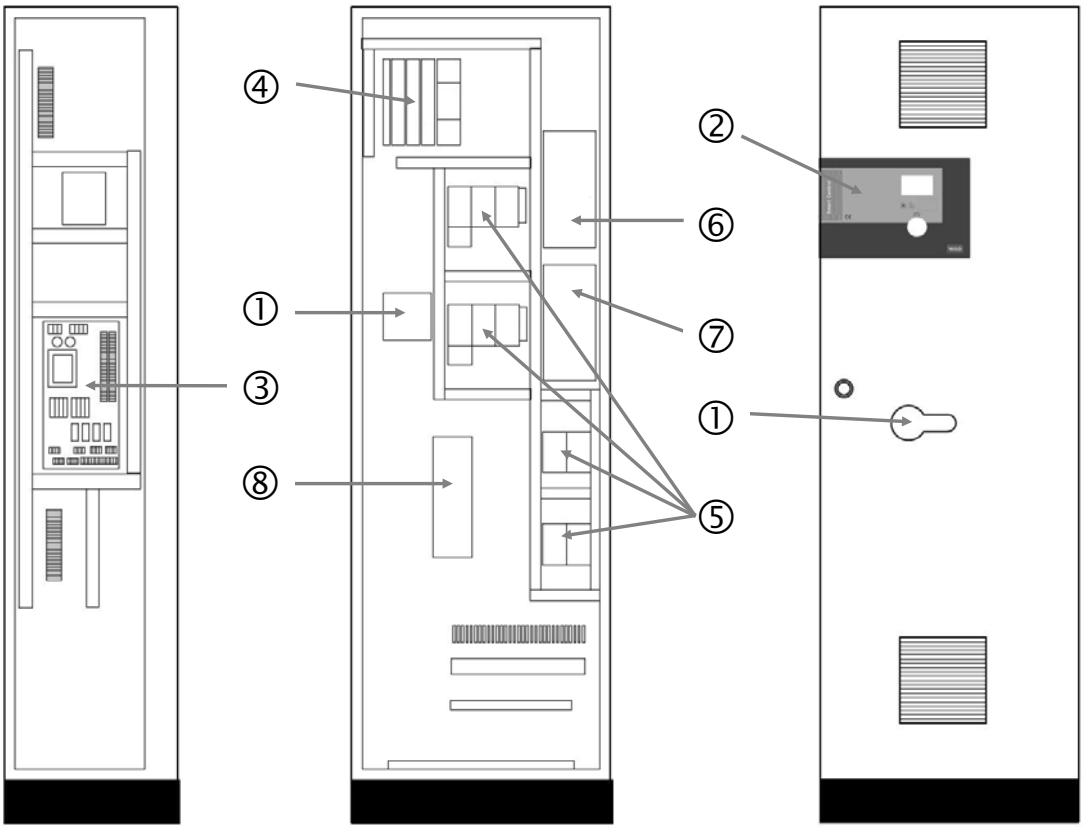


Fig. 2:

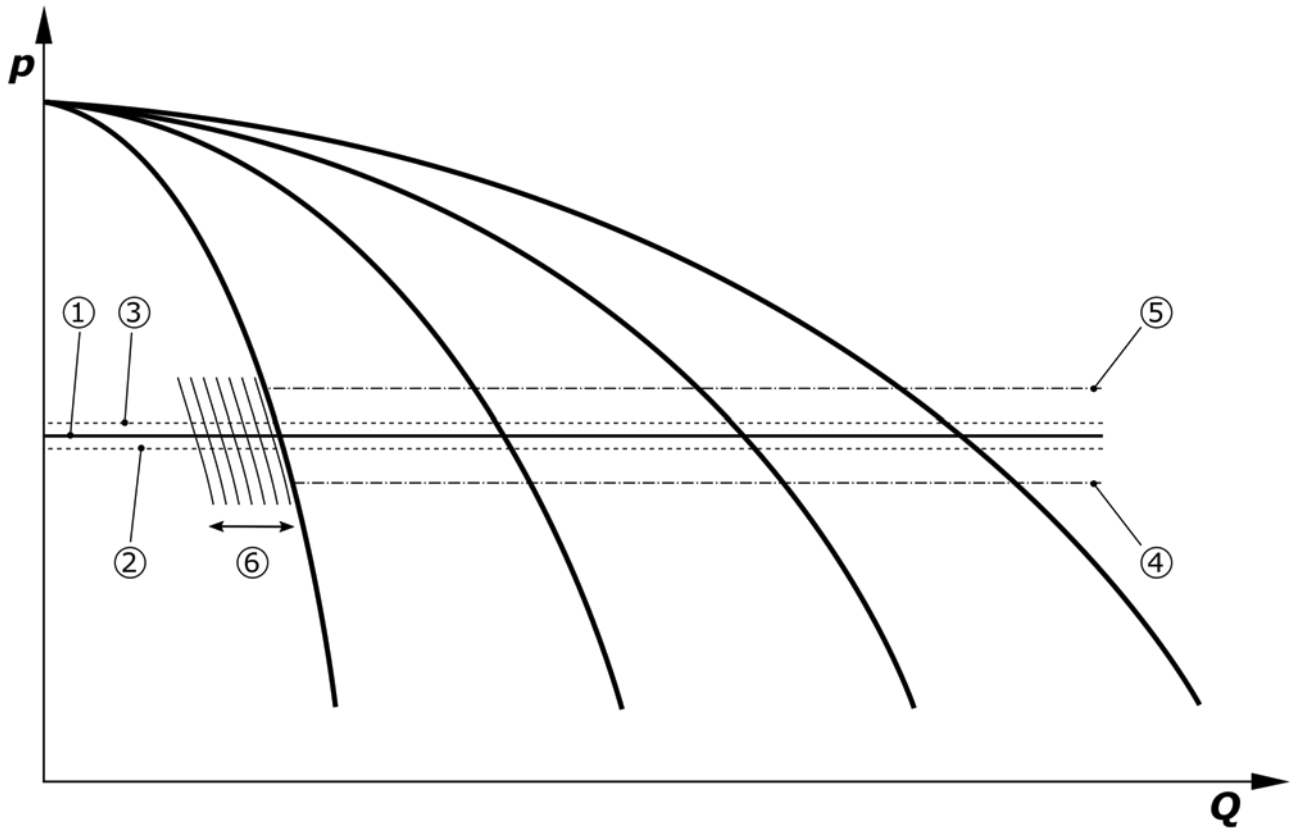


Fig. 3:

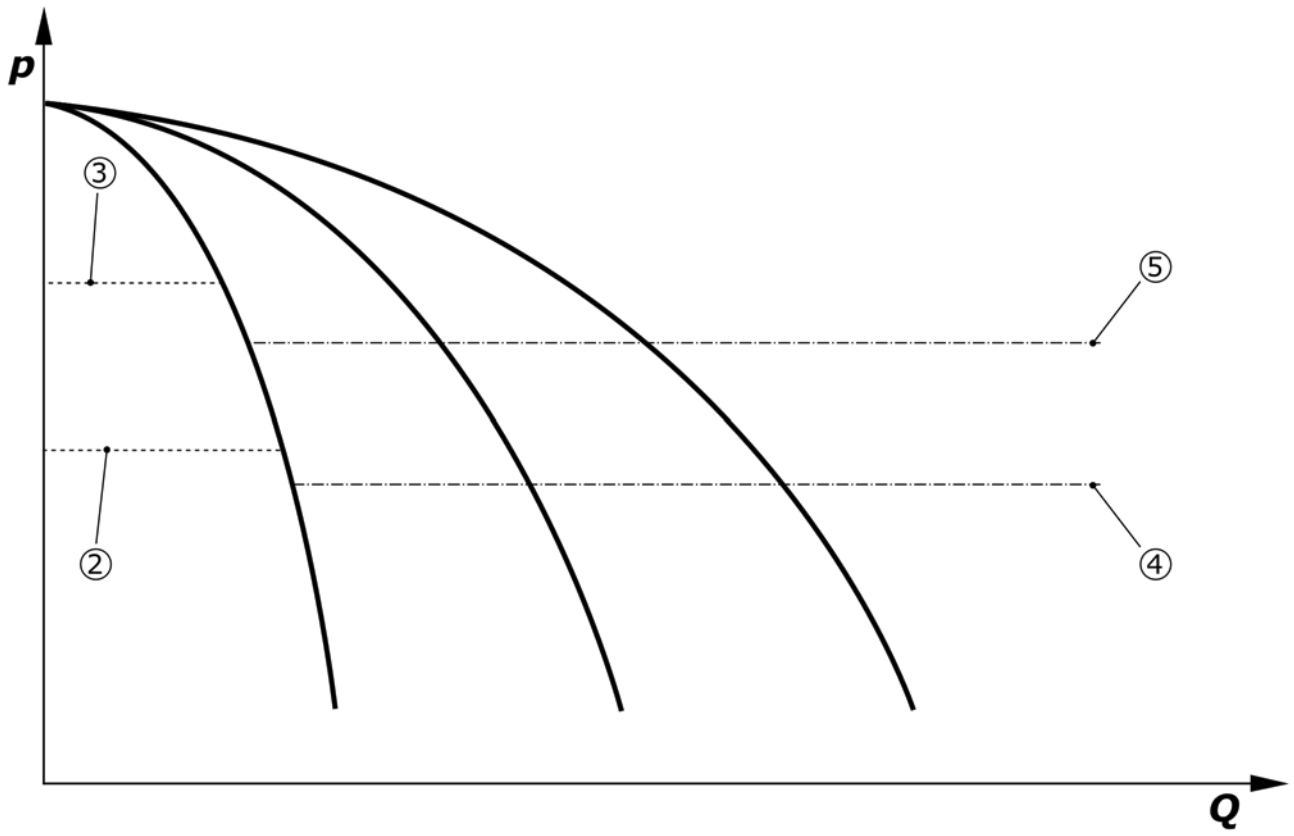
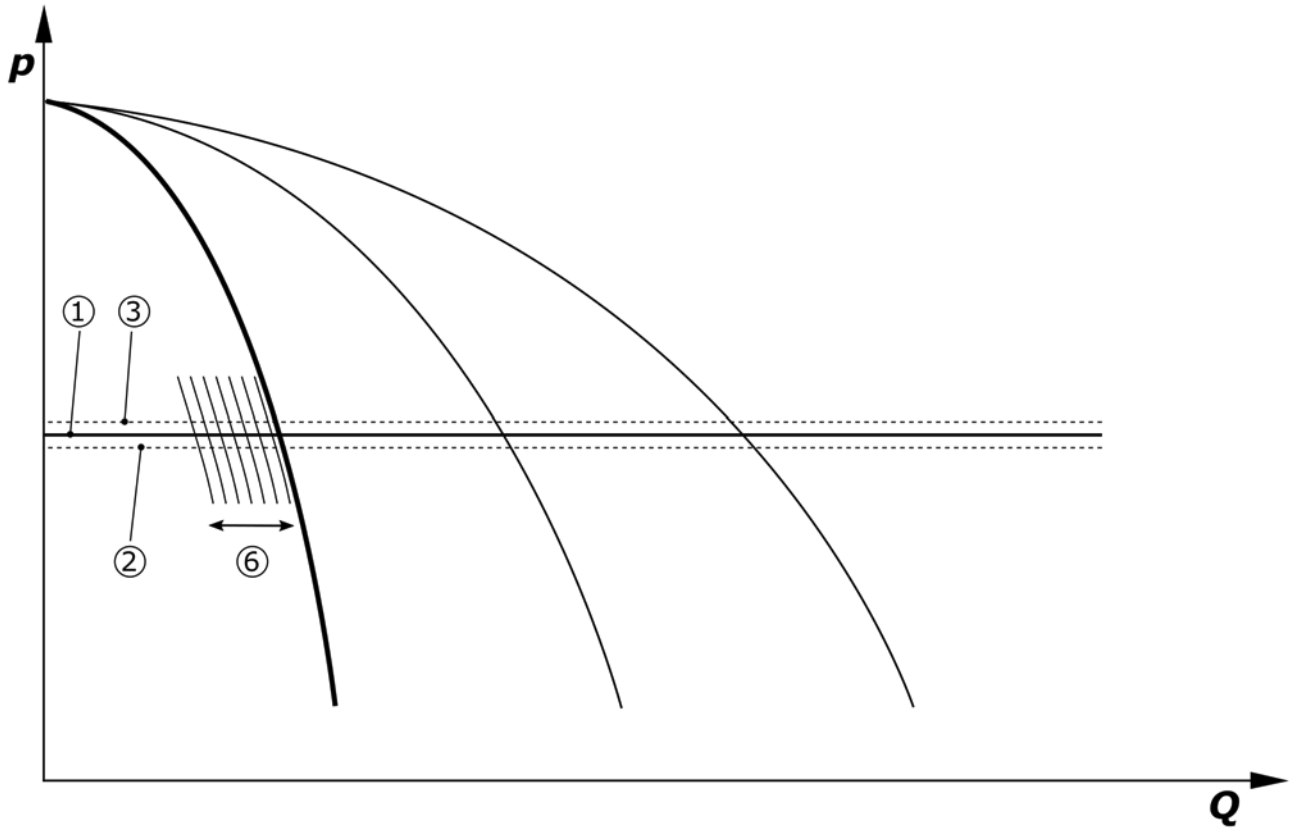


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

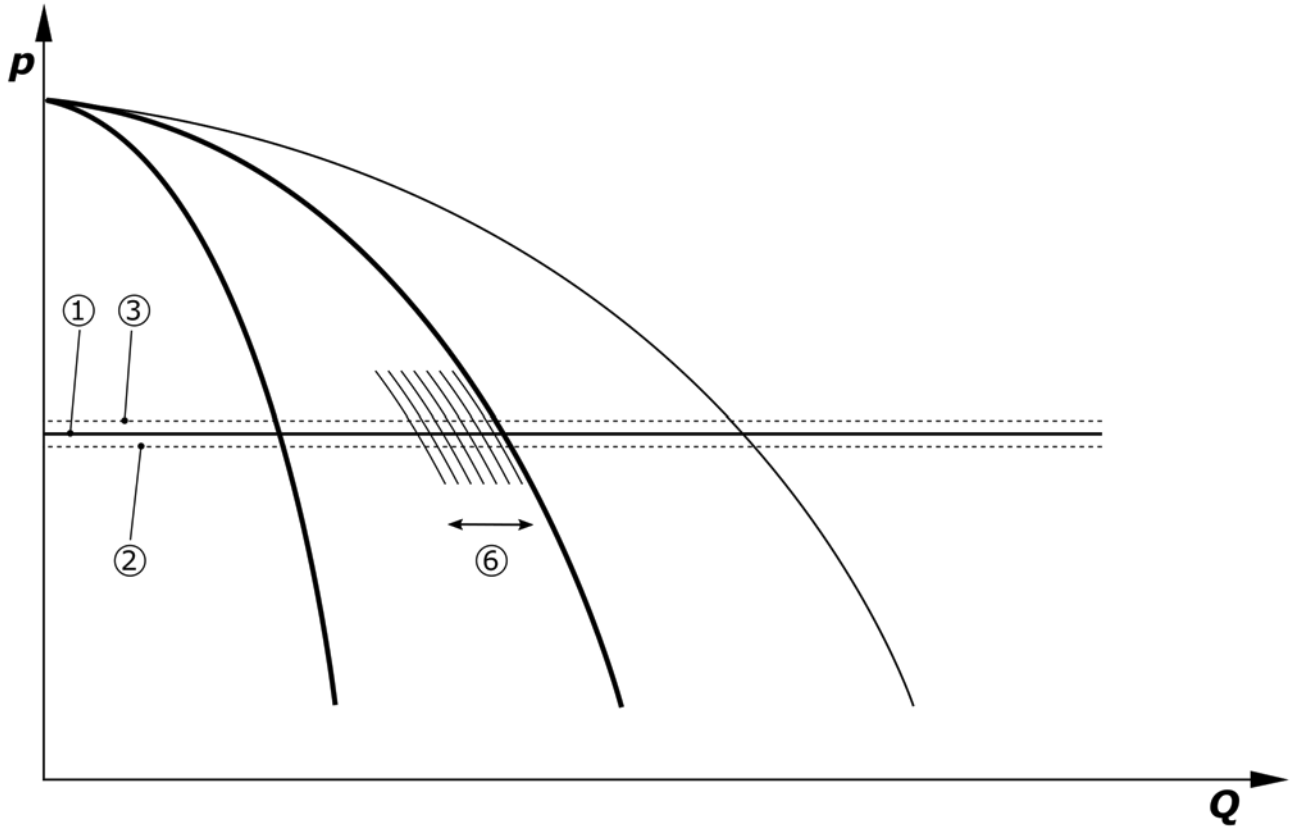


Fig. 4c:

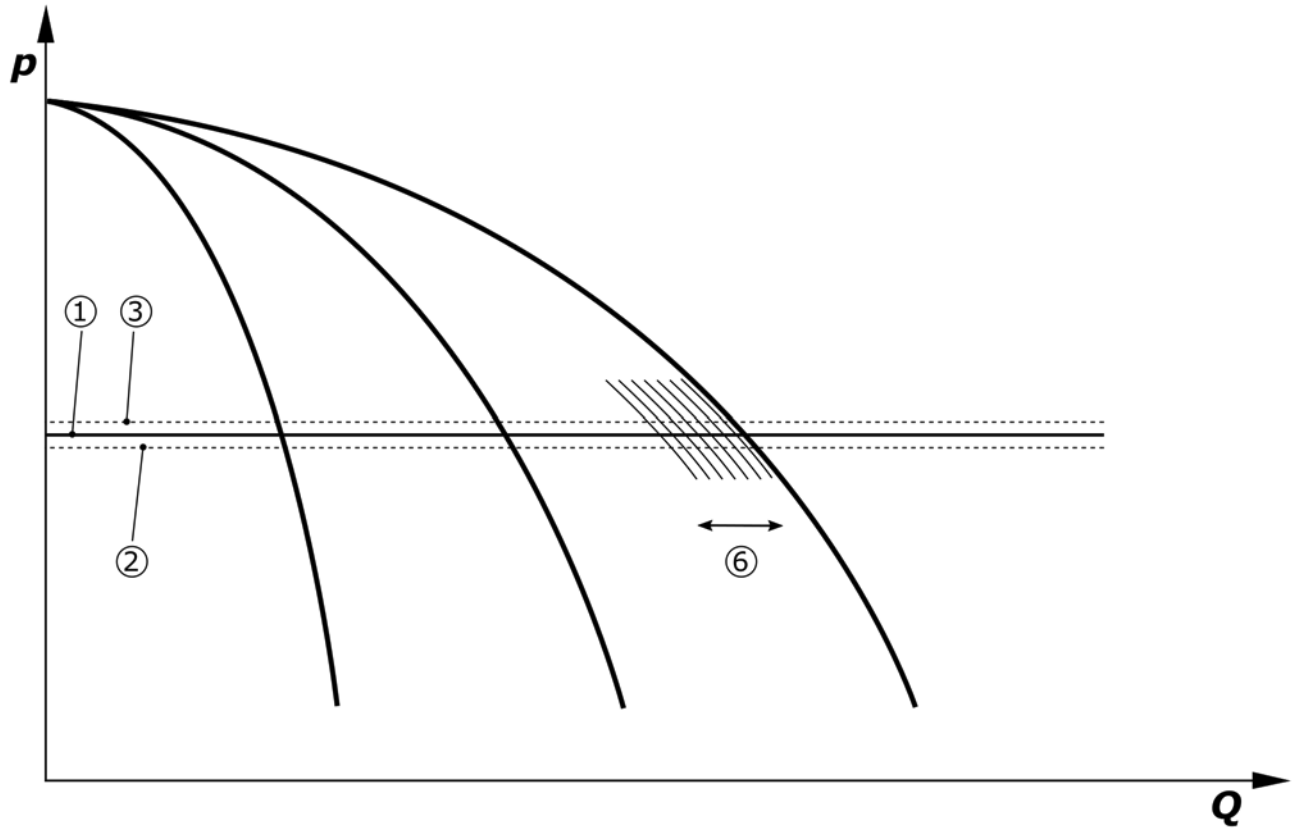


Fig. 5:

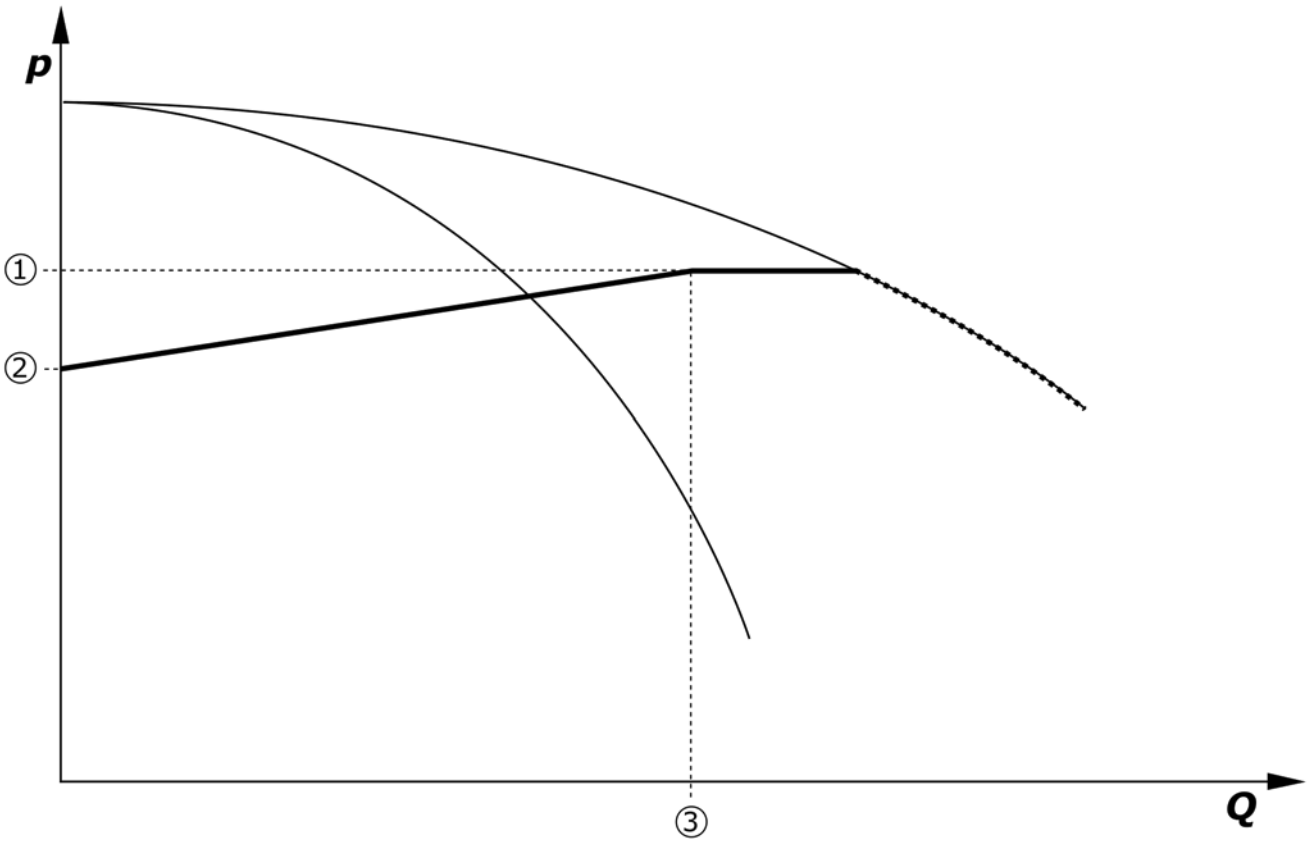


Fig. 6:

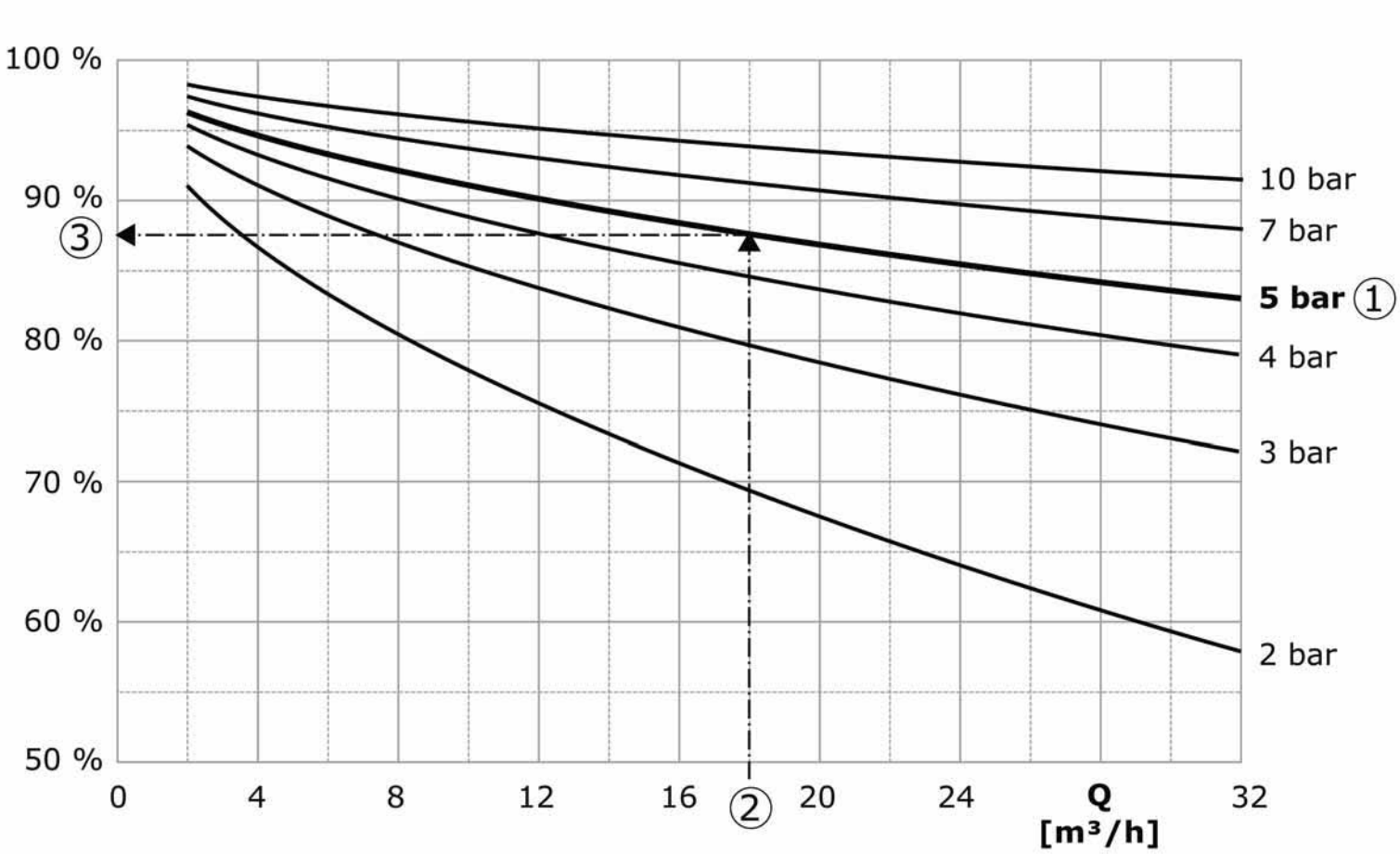

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

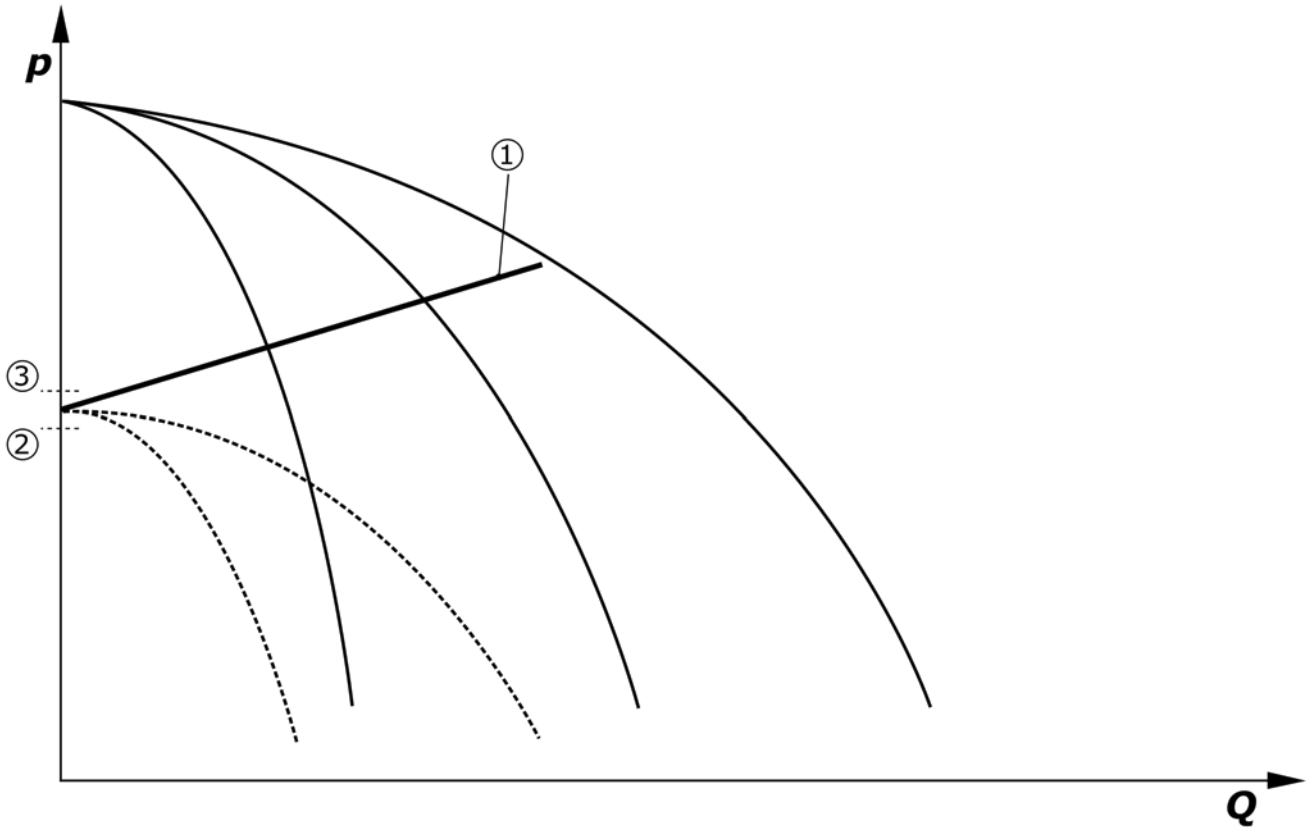
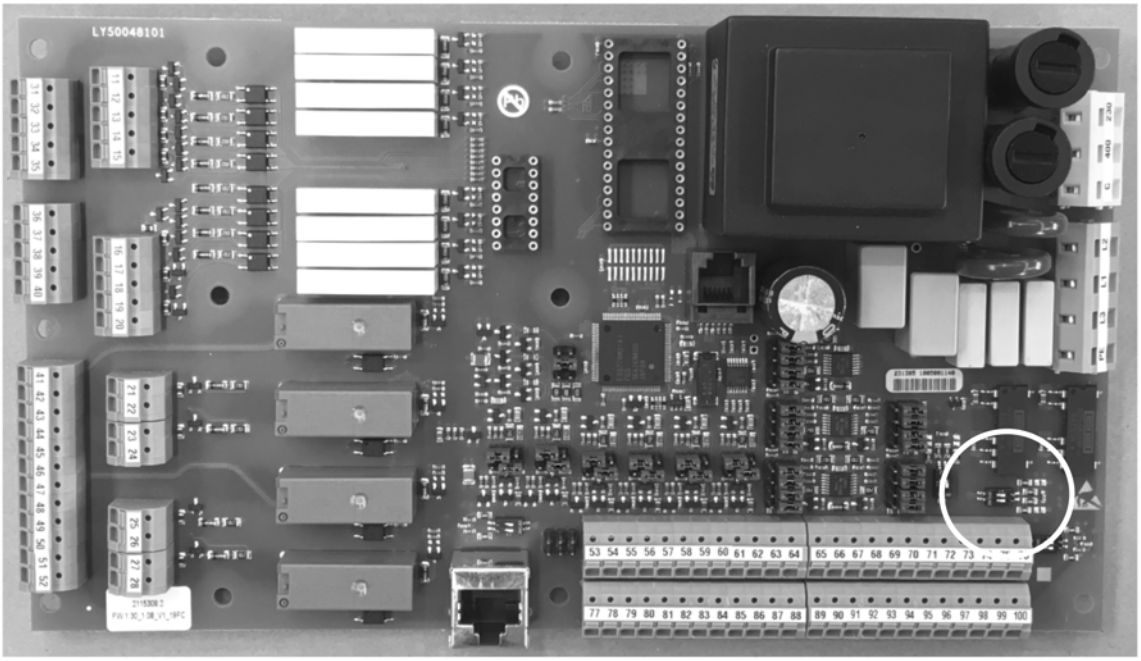

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Généralités 5

2 Sécurité 5
2.1 Signalisation des consignes de la notice de montage et de mise en service 5
2.2 Qualification du personnel 5
2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes 5
2.4 Travaux dans le respect de la sécurité 5
2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur 5
2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien 6
2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées 6
2.8 Modes d'utilisation non autorisés 6

3 Transport et entreposage 6

4 Applications (utilisation conforme) 6

5 Informations produit 7
5.1 Désignation 7
5.2 Caractéristiques techniques (version standard) 7
5.3 Étendue de la fourniture 7
5.4 Accessoires 7

6 Description et fonctionnement 8
6.1 Description du produit 8
6.1.1 Description du fonctionnement 8
6.1.2 Structure de l'appareil de régulation (Fig. 1) 8
6.2 Fonctionnement et commande 8
6.2.1 Modes de fonctionnement des coffrets de commande 8
6.2.2 Protection moteur 12
6.2.3 Commande du coffret de commande 13

7 Montage et raccordement électrique 35
7.1 Installation 35
7.2 Raccordement électrique 35
7.2.1 Pose de blindages de câbles 35
7.2.2 Alimentation réseau 36
7.2.3 Raccordements des pompes 36
7.2.4 Capteur de pression (capteurs ; pression d'alimentation et de sortie) 37
7.2.5 Entrée analogique pour modification à distance de la valeur de consigne (sauf « SCe NWB ») 37
7.2.6 Commutation de la valeur de consigne 37
7.2.7 Activation/désactivation externe 37
7.2.8 Protection contre le manque d'eau 37
7.2.9 Reports de marche/de défauts centralisé (SBM/SSM) 37
7.2.10 Affichage de la valeur réelle de pression de sortie 37
7.2.11 Raccordement bus de terrain « ModBus RTU » 38

8 Mise en service 38
8.1 Réglage d'usine 38
8.2 Contrôle du sens de rotation du moteur 38
8.3 Réglage de la protection moteur 38
8.4 Capteurs de pression et modules en option 38

9 Entretien 38

10 Pannes, causes et remèdes 39
10.1 Affichage des erreurs et acquittement 39
10.2 Historique des défauts 39

11 Pièces de rechange 40

UNIDOMO

12 Mise hors service/élimination 40
12.1 Mise hors service 40
12.1.1 Désactiver le mode automatique de l'installation 40
12.1.2 Mise hors service temporaire 40
12.1.3 Mise hors service définitive 40
12.2 Élimination 41

13 Annexe 41
13.1 Aperçu des symboles figurant sur l'écran 41
13.2 Aperçu des impédances du système 47
13.3 ModBus : Types de données 49
13.4 Modbus : Aperçu des paramètres 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Généralités

À propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.
La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à la commande conformes du produit.
La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.
Déclaration de conformité CE :
Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.
Toute modification technique des modèles cités sans notre autorisation préalable ou le non-respect des consignes de cette notice de montage et de mise en service relatives à la sécurité du produit/du personnel rend cette déclaration caduque.

2 Sécurité

La présente notice de montage et de mise en service renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi, il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.
Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générales de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulières figurant dans les chapitres suivants et accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice de montage et de mise en service

Symboles :



Symbole général de danger



Danger lié à la tension électrique



AVIS :

Mentions d'avertissement :
DANGER !
Situation extrêmement dangereuse.
Le non-respect de la consigne entraîne des blessures graves ou mortelles.
AVERTISSEMENT !
Risque de blessures (graves) pour l'utilisateur.
« Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.
ATTENTION !
Risque de détérioration de la pompe/de l'installation. « Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.
AVIS :
Indication utile sur le maniement du produit. Elle attire également l'attention sur des difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit, telles que
- le symbole relatif au sens d'écoulement/sens de rotation,
- les marques d'identification des raccordements,
- la plaque signalétique,
- les autocollants d'avertissement

doivent être impérativement respectés et maintenus dans un état bien lisible.

2.2 Qualification du personnel

Veiller à ce que les personnes chargées des interventions de montage, de commande et d'entretien disposent des qualifications adéquates. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'exploitant.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

© UNIDOMO

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie. Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :
- Dangers pour les personnes par des influences électriques, mécaniques ou bactériologiques
- Dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses
- Dommages matériels
- Défaillance de fonctions importantes du produit/de l'installation
- Défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit

2.4 Travaux dans le respect de la sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'exploitant doivent être respectés.

2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.

Surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, le client doit protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Aucune protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent par principe être tenus à distance du produit.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. Se conformer aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.] ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie électrique.

2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien

L'exploitant est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par du personnel agréé, qualifié et suffisamment informé, ayant lu minutieusement la notice de montage et de mise en service.
Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.
Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.
Le produit ne peut être modifié qu'après autorisation du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs limites indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3 Transport et entreposage

Dès la réception du produit :
- Contrôler la présence de dommages dus au transport.
- En cas de dommages dus au transport, entreprendre les démarches nécessaires auprès du transporteur dans les délais impartis.

⚠ **ATTENTION ! Risque de dommages matériels ! Un transport et un entreposage intermédiaire non conformes peuvent provoquer des dommages matériels sur le produit.**
- **Le coffret de commande doit être protégé contre l'humidité et toute détérioration mécanique.**
- **Il ne doit en aucun cas être exposé à des températures inférieures à –10 °C et supérieures à +50 °C.**

4 Applications (utilisation conforme)

Le coffret de commande SC permet de régler des groupes de surpression (installations à pompes simples et multiples) automatiquement et confortablement.
Le domaine d'application englobe l'alimentation en eau d'immeubles d'habitation, d'hôtels, d'hôpitaux, de bâtiments administratifs et industriels.
Les pompes fonctionnent de manière silencieuse et économique quand elles sont utilisées avec les capteurs de pression appropriés. La puissance des pompes est adaptée aux besoins toujours changeants du système de distribution d'eau.

Le respect de cette notice fait aussi partie de l'utilisation conforme.
Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme non conforme.

UNIDOMO®

5 Informations produit

5.1 Désignation

Exemple :	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller pour pompes à vitesse fixe
SCe	Smart Controller pour pompes électroniques
Booster	Application Surpression
2x	Nombre de pompes
6,3A	Courant nominal max. du moteur I_1
	Commande de pompe :
DOL	Démarrage direct (Direct online)
SD	Démarrage étoile-triangle
NWB	Activation numérique (New Wilo Bus)
AVC	Activation analogique (Analog voltage control)
FC	Avec convertisseur de fréquence (Frequency Converter)
FM	Le coffret de commande est monté sur le bâti de base (frame mounted)
BM	Appareil sur pied (base mounted)
WM	Le coffret de commande est monté sur une console (wall mounted)

5.2 Caractéristiques techniques (version standard)	
Tension d'alimentation réseau [V] :	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Fréquence [Hz] :	50/60 Hz
Tension de commande [V] :	24 V CC ; 230 V CA
Courant absorbé max. [A] :	Voir plaque signalétique
Classe de protection :	IP54
Protection par fusible max. côté réseau [A] :	Voir schéma électrique
Température ambiante [°C] :	0 à +40 °C
Sécurité électrique :	Degré de pollution II

5.3 Étendue de la fourniture

- Coffret de commande SC-Booster
- Schéma
- Notice de montage et de mise en service du SC-Booster
- Notice de montage et de mise en service du convertisseur de fréquence (uniquement pour la version SC-FC)
- Protocole de contrôle selon EN 60204-1

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

Option	Description
Modbus TCP	Connexion à Modbus TCP
BACnet MSTP	Connexion à BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Connexion à BACnet IP
LON	Connexion à LON
WiloCare	Connexion à la télémaintenance par internet

Une seule option de bus peut être active à la fois.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit

6.1.1 Description du fonctionnement

Le système de régulation Smart commandé par microcontrôleur permet de piloter et de réguler des groupes de surpression comportant jusqu'à 4 pompes simples. Lors de cette opération, la pression d'un système est saisie au moyen de capteurs de pression appropriés et régulée en fonction de la charge.
Sur la version SC-FC, le régulateur agit sur un convertisseur de fréquence qui lui-même influence la vitesse de rotation de la pompe principale. La modification de la vitesse de rotation induit une modification du débit et de la puissance nominale du moteur du groupe de surpression.
Des pompes d'appoint non régulées sont activées ou désactivées automatiquement en fonction de la charge demandée.
Dans le cas de la version SCe, chaque pompe possède un convertisseur de fréquence (intégré), pour la version « SCe AVC » cependant, seule la pompe principale se charge de réguler la vitesse de rotation. Pour la version « SCe NWB », en mode de régulation p-v, toutes les pompes sont régulées et fonctionnent à la même vitesse de rotation, hormis lors du démarrage ou de l'arrêt d'une pompe.
Dans le cas de la version SC, toutes les pompes sont des pompes à vitesse fixe, la régulation de la pression est une régulation à 2 positions. Des pompes d'appoint non régulées sont activées ou désactivées automatiquement en fonction de la charge demandée.

6.1.2 Structure de l'appareil de régulation (Fig. 1)

La structure de l'appareil de régulation dépend de la puissance des pompes à raccorder et de la version (SC, SC-FC, SCe) (voir : Fig. 1a SCe ; Fig. 1b SC démarrage direct ; Fig. 1c SC démarrage étoile-triangle ; Fig. 1d SC-FC démarrage direct (en coffret de commande) ; Fig. 1e SC-FC démarrage direct (en armoire au sol) ; Fig. 1f SC-FC démarrage étoile-triangle). Les composants principaux suivants sont inclus :

- Commutateur principal : activation/désactivation du coffret de commande (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI) : écran LCD pour affichage des données d'exploitation (voir les menus), LED pour affichage de l'état de fonctionnement (fonctionnement/panne), bouton de commande pour sélection des menus et saisie des paramètres (pos. 2)
- Platine de base : Platine avec microcontrôleur ; version selon le modèle de l'appareil (SC/SC-FC ou SCe) (pos. 3)
- Protection par fusible des entraînements et du convertisseur de fréquence : Protection par fusible des moteurs de pompes et du convertisseur de fréquence. Sur les appareils correspondants à la version DOL : Protection thermique moteur. Dans la version SCe : Disjoncteur de protection circuit pour la protection de l'alimentation réseau de la pompe (pos. 4)
- Contacteurs/combinaisons de contacteurs : contacteurs permettant d'activer les pompes. Sur les appareils correspondants à la version SD, avec le déclencheur thermique pour protection contre les surtensions (valeur de consigne : 0,58 * IN) et le relais temporisé pour la commutation étoile-triangle (pos. 5)
- Convertisseur de fréquence : Convertisseur de fréquence pour la régulation de la vitesse de la pompe principale en fonction de la charge – uniquement pour la version SC-FC (pos. 6)
- Filtre moteur : Filtre garantissant une tension moteur sinusoïdale et supprimant les surtensions – uniquement pour la version SC-FC (pos. 7)
- Filtre CEM : Filtre permettant d'éliminer les dérangements CEM côté réseau – disponible uniquement sur la version SC-FC (pos. 8)

6.2 Fonctionnement et commande

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Lors de travaux sur un coffret de commande ouvert, il existe un risque de choc électrique en cas de contact avec des composants sous tension.
Seul le personnel qualifié est autorisé à exécuter les travaux !

Après le raccordement du coffret de commande à la tension d'alimentation ainsi qu'après chaque coupure du réseau, le coffret de commande revient au mode de fonctionnement réglé avant la coupure de la tension.

6.2.1 Modes de fonctionnement des coffrets de commande

Fonctionnement normal des coffrets de commande SC avec convertisseur de fréquence (FC) (voir Fig. 2)

Un capteur de pression électronique (le champ de mesure doit être réglé dans le menu 5.2.1.0) indique la valeur réelle de la pression sous forme de signal électrique de 4...20 mA. Le régulateur maintient ensuite la pression différentielle constante en établissant une comparaison entre la valeur de consigne/valeur réelle (réglage de la valeur de consigne de base ① voir le menu 1.2.1.1).
Si aucun message « Ext. Off », ni aucune panne ne sont présents et si les entraînements sont activés (menu 3.1.0.0), la pompe principale à vitesse variable en fonction de la charge démarre si son seuil d'activation n'est pas atteint ② (menu 1.2.2.1). Si les besoins en puissance demandés par cette pompe ne sont pas couverts, le système de régulation active une pompe d'appoint, ou d'autres pompes d'appoint si les besoins continuent de croître (seuil d'activation : ④ ; réglable individuellement sur chaque pompe ; menus 1.2.2.3/5/7). Les pompes d'appoint fonctionnent à une vitesse de rotation constante, la vitesse de rotation de chaque pompe principale est régulée sur la valeur de consigne ⑥.

UNIDOMO®

Si les besoins baissent au point que la pompe assurant la régulation fonctionne dans sa plage de puissance inférieure, et qu'une pompe d'appoint est inutile pour couvrir les besoins, la pompe d'appoint est désactivée (seuil de désactivation : ⑤ ; réglable individuellement pour chaque pompe ; menus 1.2.2.4/6/8).
Si plus aucune pompe d'appoint n'est active, la pompe principale est activée lorsque le seuil de désactivation est dépassé (③ menu 1.2.2.2) et après écoulement du retard (menu 1.2.5.1), le cas échéant après le test à débit nul.
Des retards peuvent être réglés dans les menus 1.2.5.2 et 1.2.5.3 pour l'activation et la désactivation de la pompe d'appoint.
Si le convertisseur de fréquence est en panne, le coffret de commande se comporte comme un coffret de commande sans convertisseur de fréquence (voir la section ci-après).

Fonctionnement normal des coffrets de commande SC sans convertisseur de fréquence (voir Fig. 3)
Un capteur de pression électronique (le champ de mesure doit être réglé dans le menu 5.2.1.0) indique la valeur réelle de la pression sous forme de signal électrique de 4...20 mA. Comme il n'est pas possible d'adapter la vitesse de rotation de la pompe principale en fonction de la charge, le système fonctionne comme un régulateur deux points et maintient la pression dans la plage située entre le seuil d'activation et le seuil de désactivation (menus 1.2.2.1 à 1.2.2.8). Il convient de les régler par rapport à la valeur de consigne de base (menu 1.2.1.1).
Si aucun message « Ext. Off », ni aucune panne ne sont présents et si les entraînements sont activés (menu 3.1.0.0), la pompe principale démarre si son seuil d'activation n'est pas atteint ②. Si les besoins en puissance demandés par cette pompe ne sont pas couverts, le système de régulation active une pompe d'appoint, ou d'autres pompes d'appoint si les besoins continuent de croître (seuil d'activation : ④ ; réglable individuellement sur chaque pompe ; menus 1.2.2.3/5/7).
Si les besoins baissent au point qu'une pompe d'appoint est inutile pour couvrir les besoins, la pompe d'appoint est désactivée (seuil de désactivation : ⑤ ; réglable individuellement sur chaque pompe ; menus 1.2.2.4/6/8).
Si aucune pompe d'appoint n'est plus active, la pompe principale commute si le seuil de désactivation est dépassé (③ menu 1.2.2.2) et après écoulement d'un retard (menu 1.2.5.1).
Des retards peuvent être réglés dans les menus 1.2.5.2 et 1.2.5.3 pour l'activation et la désactivation de la pompe d'appoint.

Fonctionnement normal des coffrets de commande SCe en mode de régulation p-c (voir Fig. 4)
Le mode de régulation p-c peut être sélectionné dans les appareils « SCe AVC » et dans les appareils « SCe NWB ».
La section suivante décrit le mode de pompe principale « Vario » (voir menu 1.1.2.0).
Un capteur de pression électronique (le champ de mesure doit être réglé dans le menu 5.2.1.0) indique la valeur réelle de la pression sous forme de signal électrique de 4...20 mA. Le régulateur maintient ensuite la pression différentielle constante en établissant une comparaison entre la valeur de consigne/valeur réelle (réglage de la valeur de consigne de base ① voir le menu 1.2.1.1).
Si aucun message « Ext. Off », ni aucune panne ne sont présents et si les entraînements sont activés (menu 3.1.0.0), la pompe principale (Fig. 4a) à vitesse variable en fonction de la charge démarre si son seuil d'activation n'est pas atteint ② (menu 1.2.2.1). Si les besoins en puissance demandés par cette pompe ne peuvent plus être couverts à la vitesse de rotation réglée dans le menu 1.2.3.1, une pompe supplémentaire démarre si la valeur de consigne de base n'est pas atteinte ① et se charge de la régulation de vitesse (Fig. 4b).
La pompe principale précédente continue de fonctionner à la vitesse de rotation maximale en tant que pompe d'appoint. Cette opération se répète avec l'accroissement de la charge jusqu'au nombre max. de pompes (ici 3 pompes – voir la Fig. 4c).
Si les besoins diminuent, la pompe assurant la régulation est désactivée lorsque la vitesse de rotation réglable dans le menu 1.2.3.2. est atteinte et dépasse en même temps la valeur de consigne de base, et une pompe d'appoint précédente se charge de la régulation.
Si plus aucune pompe d'appoint n'est active, la pompe principale est activée lorsque le seuil de désactivation est dépassé (③ menu 1.2.2.2) et après écoulement du retard (menu 1.2.5.1), le cas échéant après le test à débit nul.
Des retards peuvent être réglés dans les menus 1.2.5.2 et 1.2.5.3 pour l'activation et la désactivation de la pompe d'appoint.

Le mode de pompe principale « en cascade » (voir menu 1.1.2.0) correspond à la description du fonctionnement normal des coffrets de commande SC avec convertisseur de fréquence (FC).

Fonctionnement normal des coffrets de commande « SCe NWB » en mode de régulation p-v (voir Fig. 5-7)
Un capteur de pression électronique (le champ de mesure doit être réglé dans le menu 5.2.1.0) indique la valeur réelle de la pression sous forme de signal électrique de 4...20 mA. Le régulateur maintient ensuite la pression du système constante en établissant une comparaison entre la valeur de consigne et la valeur réelle.
Pour ce faire, la valeur de consigne dépend du débit présent (Fig. 5) et se situe entre la valeur de consigne à débit nul ② – voir menu 1.2.1.4 – et la valeur de consigne de base ① – voir menu 1.2.1.1 – à débit maximal de l'installation (sans pompe de réserve) ③ – voir menu 1.2.1.3.

UNIDOMO®

Les valeurs de réglage type pour la valeur de consigne à débit nul sont indiquées à la Fig. 6.
L'exemple suivant d'une *SiBoost Smart 3 Helix VE604* illustre la procédure :
la courbe à utiliser est sélectionnée avec la valeur de consigne de base ① (ici : 5 bar).
Le point d'intersection de cette courbe avec le débit maximal de l'installation ② (ici 3x6 = 18 m³/h) détermine la valeur de consigne relative à débit nul ③ (ici 87,5 %).

AVIS :
Pour éviter tout risque de sous-alimentation, la valeur de consigne à débit nul doit être supérieure à la hauteur géométrique de la prise d'eau la plus élevée.

Si aucun message « Ext. Off », ni aucune panne ne sont présents et si les entraînements sont activés (menu 3.1.0.0), une ou plusieurs (voir menu 1.1.3.0) pompes à vitesse variable (Fig. 7) démarrent si le seuil d'activation n'est pas atteint ② (menu 1.2.2.1). Les pompes fonctionnent à une vitesse de rotation synchrone commune. Seules les pompes qui démarrent ou s'arrêtent peuvent présenter brièvement une vitesse de rotation différente.
En fonction du besoin de puissance hydraulique du système, le nombre de pompes en fonctionnement varie et leur vitesse de rotation est régulée pour suivre la courbe de la valeur de consigne p-v ①. Le régulateur minimise ainsi le besoin en énergie de l'installation.
Si une seule pompe est active et que le besoin continue de décroître, cette pompe principale est arrêtée lorsque le seuil de désactivation est dépassé (③ menu 1.2.2.2) et après écoulement du retard (menu 1.2.5.1), le cas échéant après le test à débit nul.
Des retards peuvent être réglés dans les menus 1.2.5.2 et 1.2.5.3 pour l'activation et la désactivation des pompes d'appoint.

Test à débit nul (versions SC...FC et SCe uniquement)
Si une seule pompe fonctionne dans la plage de fréquences inférieure à pression constante, un test à débit nul est effectué de manière cyclique en augmentant brièvement la valeur de consigne à une valeur située au-dessus du seuil de désactivation de la pompe principale (menu 1.2.2.2). Si la pression ne redescend pas après diminution de la valeur de consigne plus élevée, on est en présence d'un débit nul et la pompe principale est désactivée après l'écoulement de la temporisation (menu 1.2.5.1).
En mode de régulation p-v, la diminution éventuelle du débit nul est testée en réduisant la valeur de consigne. Si la valeur réelle diminue lors de l'abaissement à la nouvelle valeur de consigne, il n'y a aucun débit nul.
Les paramètres du test à débit nul sont préréglés en usine et ne peuvent être modifiés que par le service après-vente Wilo.

Permutation des pompes
Afin d'obtenir une exploitation aussi régulière que possible de toutes les pompes et d'équilibrer ainsi leurs durées de fonctionnement, différents mécanismes de permutation des pompes peuvent être employés.
La pompe principale est permutée à chaque exigence (après désactivation de toutes les pompes). De plus, une permutation cyclique de la pompe principale est activée en usine (peut être désactivée dans le menu 5.6.1.0). La durée de fonctionnement entre deux opérations de permutation est réglée dans le menu 5.6.2.0.

Pompe de réserve
Il est possible de définir une ou plusieurs pompes en tant que pompe de réserve. Ces pompes ne peuvent plus être pilotées en mode normal lorsque ce mode de fonctionnement est activé – un démarrage n'a lieu que lorsqu'une autre pompe tombe en panne. Les pompes de réserve sont cependant soumises au contrôle d'arrêt et sont intégrées dans le fonctionnement « test ». L'optimisation du temps de fonctionnement garantit que chaque pompe est utilisée une fois comme pompe de réserve.
À la sortie d'usine, aucune pompe de réserve n'est prévue. Cette fonction peut être modifiée uniquement par le service après-vente Wilo.

Fonctionnement « test » des pompes
Pour éviter les temps d'arrêt prolongés, il est possible d'activer un fonctionnement « test » cyclique des pompes (menu 5.7.1.0). Pour ce faire, la durée entre deux fonctionnements « test » est définie dans le menu 5.7.2.0. Sur les versions SCe et SC...FC, il est possible de régler la vitesse de rotation de la pompe (pendant le fonctionnement « test ») (menu 5.7.3.0).
Un fonctionnement « test » a lieu uniquement lorsque l'installation est à l'arrêt (après la désactivation du débit nul) et non quand le coffret de commande se trouve en état « Ext. Off ».

Manque d'eau
Un message de manque d'eau peut être délivré au système de régulation via un contact de repos par le biais du message d'un pressostat d'aspiration ou d'un interrupteur à flotteur du réservoir de stockage. Pour les installations avec « SCe NWB », la pression d'alimentation est contrôlée par un capteur analogique de pression d'alimentation.
Le menu 5.4.6.0 permet de définir le seuil de pression pour la détection du fonctionnement à sec.
Le contact numérique de manque d'eau peut en outre être utilisé pour le capteur de pression d'alimentation.

UNIDOMO®

Les pompes sont désactivées lorsque le retard réglé dans le menu 1.2.5.4 est écoulé. Si l'entrée du signal est refermée dans les limites de la temporisation (ou si la pression d'alimentation dépasse le seuil de pression défini dans le menu 5.4.6.0 – seulement pour « SCe NWB »), il ne se produit pas de désactivation.
Le redémarrage de l'installation à la suite d'un arrêt en raison d'un manque d'eau a lieu après la fermeture automatique de l'entrée du signal ou en cas de dépassement du seuil de pression d'alimentation pour remédier au fonctionnement à sec (menu 5.4.7.0) (retard conformément au menu 1.2.5.5).
Le rapport de défauts est réinitialisé automatiquement après le redémarrage, mais il peut être lu dans l'historique.

Surveillance de la pression maximale et minimale
Les valeurs limites assurant un fonctionnement sûr de l'installation peuvent être réglées dans le menu 5.4.0.0.

Un dépassement de la pression maximale (menu 5.4.1.0) provoque une désactivation différée (menu 5.4.4.0) de toutes les pompes. Le report de défauts centralisé est activé.
Le mode de fonctionnement normal est à nouveau libéré lorsque la pression est descendue en dessous du seuil d'activation.
Si la pression ne diminue pas en raison des conditions du système, il est possible de procéder à une réinitialisation en augmentant le seuil de commutation (menu 5.4.1.0), puis en acquittant les erreurs (menu 6.0.0.0).

Le seuil de pression de la surveillance de pression minimale peut être réglé dans le menu 5.4.2.0, le retard peut l'être dans le menu 5.4.5.0. Le comportement du coffret de commande en cas de dépassement vers le bas de ce seuil de pression peut être sélectionné dans le menu 5.4.3.0 (arrêt de toutes les pompes ou poursuite du fonctionnement). Le report de défauts centralisé est activé dans chaque cas. Si la commande « Arrêt de toutes les pompes » a été choisie, l'erreur doit être acquittée manuellement.

Ext. Off
Un contact de repos permet de désactiver l'appareil de régulation de manière externe. Cette fonction est prioritaire, toutes les pompes qui fonctionnent en mode automatique sont désactivées.

Défectuosité de fonctionnement du capteur de pression de sortie
Le comportement du coffret de commande peut être déterminé dans le menu 5.2.3.0 en cas de défaut d'un capteur (p. ex. rupture de câble).
Le système est soit désactivé, soit il continue de fonctionner avec une pompe. Sur les versions SCe et SC...FC, la vitesse de rotation de cette pompe peut être réglée dans le menu 5.2.4.0.

Défectuosité de fonctionnement du capteur de pression d'alimentation (seulement « SCe NWB »)
En cas de défaillance du capteur de pression d'alimentation, les pompes sont arrêtées. Lorsque la panne est éliminée, l'installation redémarre en mode automatique.

Si un régime de secours est nécessaire, l'installation peut continuer à fonctionner temporairement en mode de régulation p-c (menu 1.1.1.0). Pour ce faire, l'utilisation du capteur de pression d'alimentation doit être désactivée (« off ») dans le menu 5.2.5.0.

ATTENTION !
Risque de détérioration de la/des pompe(s) dû au fonctionnement à sec. Le raccordement d'une protection numérique supplémentaire contre le manque d'eau est recommandé.

Suite au remplacement du capteur de pression d'alimentation, le réglage du régime de secours doit être annulé pour pouvoir garantir la sécurité de fonctionnement de l'installation.

Défectuosité de fonctionnement de la connexion du bus entre le coffret de commande et les pompes (seulement « SCe NWB »)
En cas de problème de communication, il est possible de choisir entre l'arrêt des pompes et le fonctionnement à une vitesse de rotation définie.
Ce réglage ne peut être activé que par le service après-vente de Wilo.

UNIDOMO®

Mode de fonctionnement des pompes
Le mode de fonctionnement des pompes (manuel, Arrêt, Auto) peut être réglé dans les menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 et 3.2.4.1. Sur la version SCe, la vitesse de rotation peut être réglée dans le mode « Manuel » (menus 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 et 3.2.4.2).

Commutation de la valeur de consigne
Le système de régulation peut fonctionner avec 2 valeurs de consigne différentes. Elles sont réglées dans les menus 1.2.1.1 et 1.2.1.2.
La valeur de consigne 1 est la valeur de consigne de base. Une commutation sur la valeur de consigne 2 a lieu en fermant l'entrée numérique externe (conformément au schéma électrique).

Modification à distance de la valeur de consigne (seulement pour SC, SC-FC et « SCe AVC »)
Les bornes correspondantes (conformément au schéma électrique) permettent de réaliser une modification à distance de la valeur de consigne via un signal électrique analogique (4-20 mA).
Cette fonction peut être activée dans le menu 5.3.1.0.
Un signal d'entrée se rapporte toujours au champ de mesure du capteur (p. ex. un capteur 16 bar : 20 mA correspondent à 16 bar).

Si le signal d'entrée n'est pas disponible lorsque la modification à distance de la valeur de consigne est activée (p. ex. rupture de câble), un message d'erreur est émis et le régulateur utilise la valeur de consigne interne 1 ou 2 préalablement choisie (voir « Commutation de la valeur de consigne »).

Inversion de logique du report de défauts centralisé (SSM)
La logique souhaitée pour le SSM peut être réglée dans le menu 5.5.2.0. Il est possible de choisir entre la logique négative (front descendant en cas de défaut = « fall ») et la logique positive (front montant en cas de défaut = « raise »).

Fonction du report de marche centralisé (SBM)
La fonction souhaitée pour le SBM peut être réglée dans le menu 5.5.1.0. Il est possible de sélectionner « Ready » (le coffret de commande est opérationnel) et « Run » (une pompe au moins fonctionne).

Liaison du bus de terrain
Le coffret de commande est préparé de série pour la connexion via ModBus RTU. La liaison est établie via une interface RS485 (raccordement électrique selon le chapitre 7.2.10).
Le coffret de commande fonctionne en tant qu'esclave Modbus. Les réglages de base doivent être réalisés dans les menus 5.1.1.0 à 5.1.1.4.
L'interface Modbus permet de lire différents paramètres et également de les modifier en partie. Un aperçu des différents paramètres ainsi qu'une description des types de données utilisés sont disponibles en annexe.

Remplissage de la tuyauterie
La fonction Remplissage de tuyau peut être activée (menu 5.8.1.0) afin d'éviter les pics de pression au cours du remplissage de tuyauteries vides ou sous faible pression, ou pour remplir des tuyauteries aussi rapidement que possible. Pour ce faire, il est possible de choisir entre le mode « slow » et le mode « fast » (menu 5.8.2.0).
Après un redémarrage du système (activation de la tension d'alimentation, Ext. Marche, entraînements Marche), un mode de fonctionnement correspondant au tableau ci-après est démarré pendant une durée réglable dans le menu 5.8.3.0 quand la fonction Remplissage de tuyau est activée :

	Mode « slow »	Mode « fast »
SCe	1 pompe fonctionne à la vitesse de rotation conformément au menu 5.8.4.0.	Toutes les pompes fonctionnent à la vitesse de rotation conformément au menu 5.8.4.0.
SC...FC	1 pompe fonctionne à la vitesse de rotation conformément au menu 5.8.4.0.	La pompe principale fonctionne à la vitesse de rotation conformément au menu 5.8.4.0. Toutes les pompes d'appoint fonctionnent à une vitesse fixe.
SC	1 pompe fonctionne à vitesse fixe.	Toutes les pompes fonctionnent à vitesse fixe.

Permutation en cas de défaut d'une installation à pompes multiples

Coffrets de commande SC avec convertisseur de fréquence (FC) :
La pompe principale est désactivée en cas de panne et une autre pompe est alors commutée sur le convertisseur de fréquence. En cas de panne du convertisseur de fréquence, le coffret de commande fonctionne comme un coffret de commande SC sans convertisseur de fréquence.

Coffrets de commande SC sans convertisseur de fréquence :
En cas de panne, la pompe principale est désactivée et une des pompes d'appoint est gérée techniquement comme pompe principale.

Coffrets de commande SCe :
En cas de panne, la pompe principale est désactivée et une autre pompe se charge de la fonction de régulation.

La panne d'une des pompes d'appoint provoque toujours leur arrêt et l'activation d'une autre pompe d'appoint (le cas échéant aussi la pompe de réserve).

6.2.2 Protection moteur

Protection contre la surchauffe
Les moteurs équipés d'une protection par thermistance (WSK) indiquent à l'appareil de commande une surchauffe du bobinage en ouvrant un contact bimétallique. La protection par thermistance (WSK) est raccordée conformément au schéma électrique.
Les pannes de moteurs équipés d'une protection contre la surchauffe avec une résistance dépendant de la température (PTC) peuvent être collectées au moyen d'un relais de contrôle en option.

Protection contre la surintensité
Les moteurs à démarrage direct sont protégés par une protection thermique moteur à déclencheur thermique et électromagnétique. Le courant de déclenchement doit être réglé directement sur la protection thermique moteur.
Les moteurs à démarrage Y-Δ sont protégés au moyen de relais de protection moteur. Ils sont installés directement sur les contacteurs de moteurs. Le courant de déclenchement doit être réglé, il est de 0,58 * IN pour le démarrage Y-Δ utilisé pour les pompes.
Tous les équipements de protection moteur protègent le moteur en service avec le convertisseur de fréquence ou en fonctionnement sur secteur.
Les pannes de pompes qui s'accumulent sur le coffret de commande provoquent la désactivation de la pompe concernée et l'activation du SSM.
Il est nécessaire d'acquitter l'erreur lorsque la cause du défaut est éliminée.
La protection moteur est aussi active en mode manuel et provoque un arrêt de la pompe concernée.

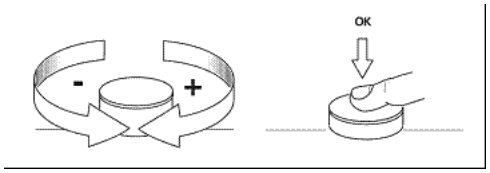
UNIDOMO®

Sur la version SCe, les moteurs des pompes se protègent eux-mêmes grâce aux mécanismes intégrés dans les convertisseurs de fréquence. Les messages d'erreurs des convertisseurs de fréquence sont traités dans le coffret de commande comme indiqué ci-dessus.

6.2.3 Commande du coffret de commande

Éléments de commande

- **Commutateur principal** Marche/Arrêt (verrouillable en position « Arrêt »)
- L'**écran LCD** indique les états de fonctionnement des pompes, du régulateur et du convertisseur de fréquence. Le **bouton de commande** permet de sélectionner les menus et de saisir les paramètres. Pour modifier des valeurs ou pour faire défiler un niveau de menu, il faut tourner le bouton, et, pour sélectionner et confirmer, il faut appuyer dessus :



L'affichage des informations s'effectue sur l'écran selon le modèle suivant :

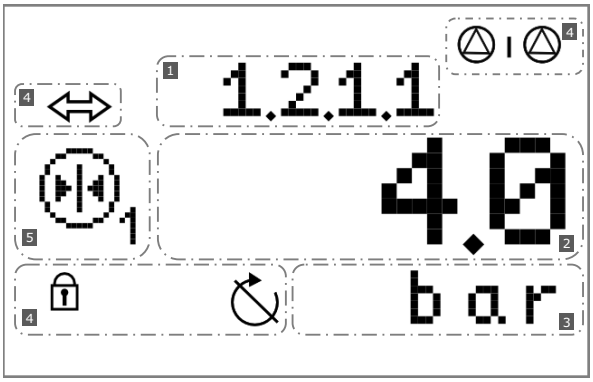


Fig. 9 : Structure de l'écran

Pos.	Description
1	Numéro de menu
2	Affichage de valeur
3	Affichage des unités
4	Symboles standard
5	Symboles graphiques

AVIS

- Le rétroéclairage de l'écran est désactivé après 6 minutes sans commande.
- Une fois ce délai écoulé sans activation d'une commande, l'affichage revient à l'écran principal.

- Si la LED de panne rouge s'allume ou clignote juste après la mise en marche, tenir compte du code d'erreur qui s'affiche à l'écran !
- Vous trouverez en annexe un aperçu de tous les symboles !

Structure des menus

La structure des menus du système de régulation est organisée en 4 niveaux.
La manière de naviguer dans les différents menus et la saisie des paramètres sont décrites dans l'exemple ci-dessous (modification de la temporisation de manque d'eau) :

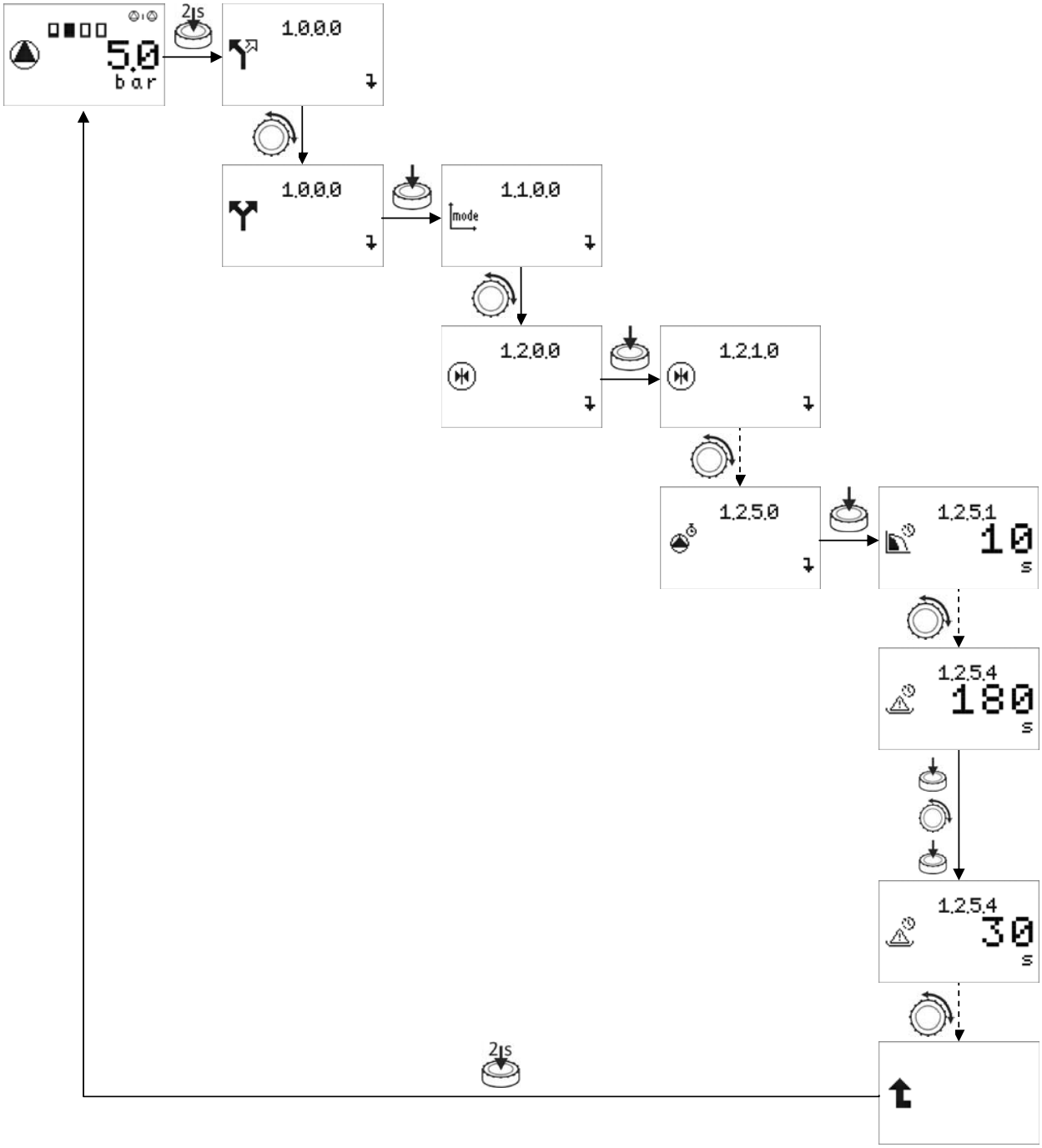
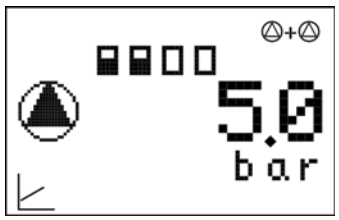
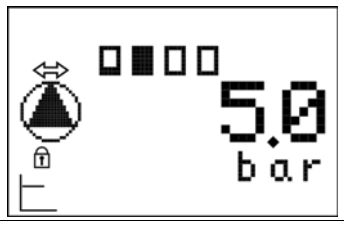
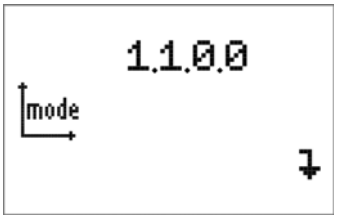
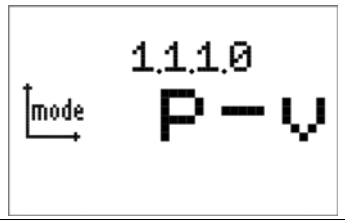
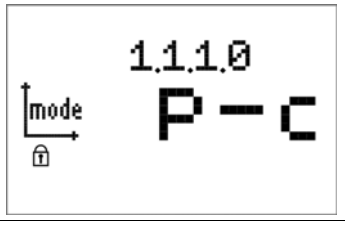
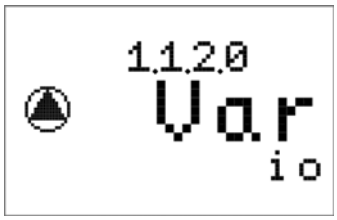
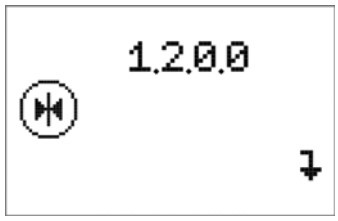
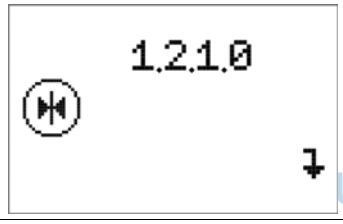
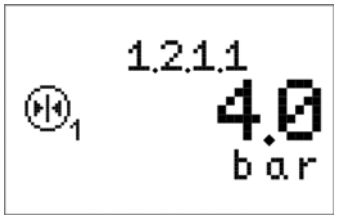
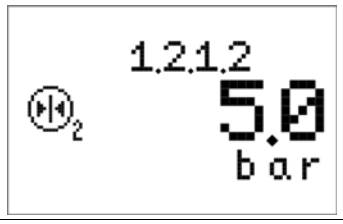
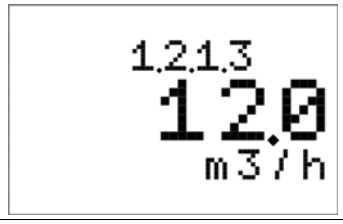
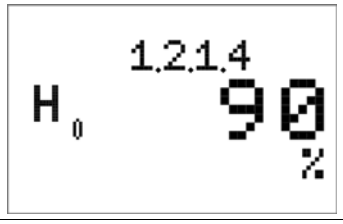
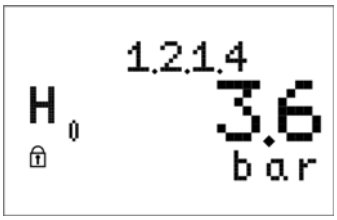
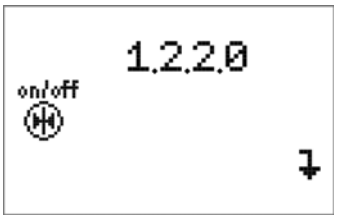
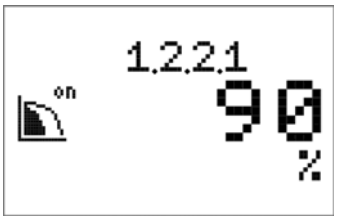
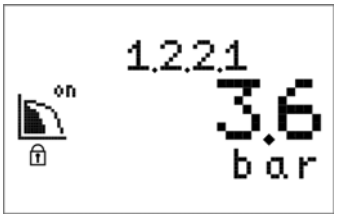
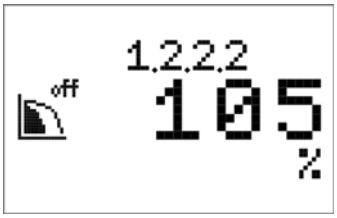
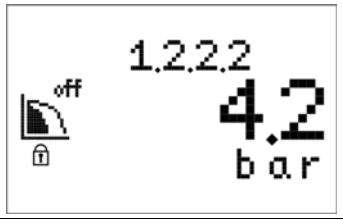
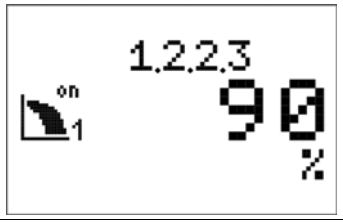
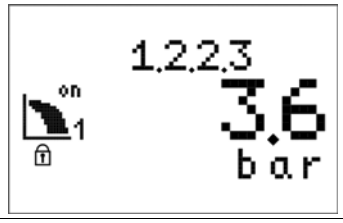


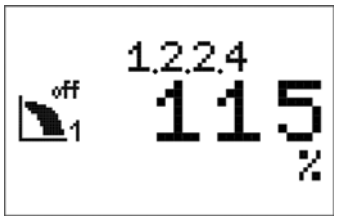
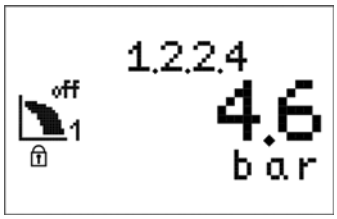
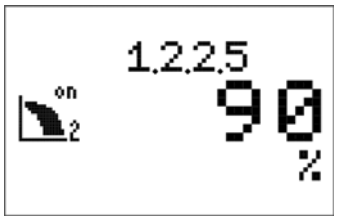
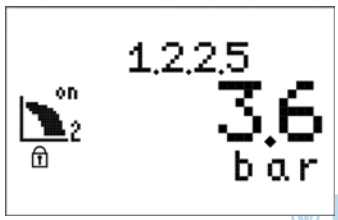
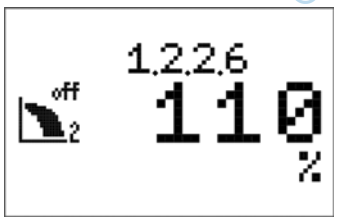
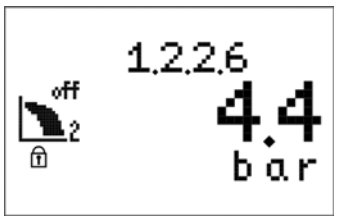
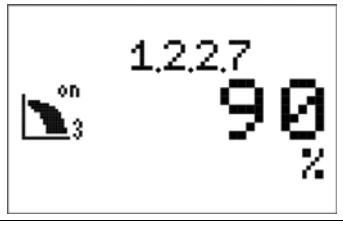
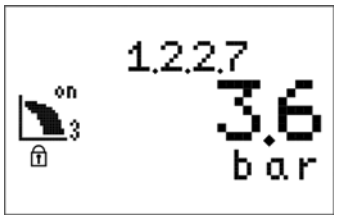
Fig. 10 : Navigation et saisie des paramètres (exemple)

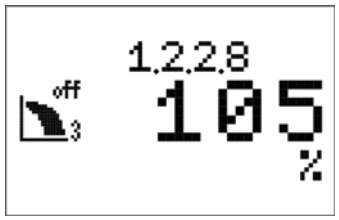
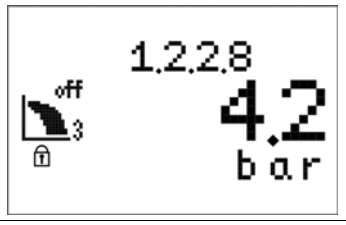
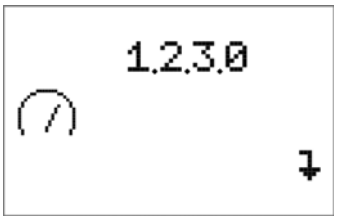
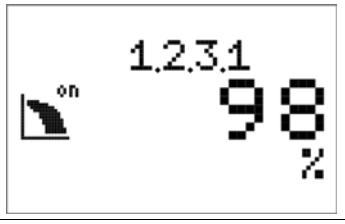
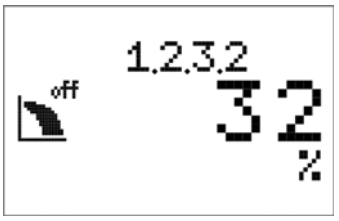
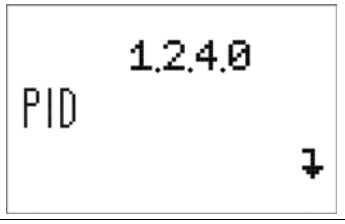
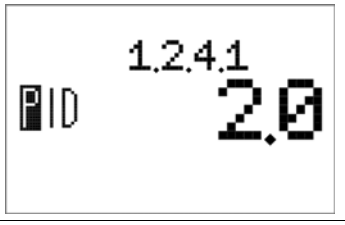
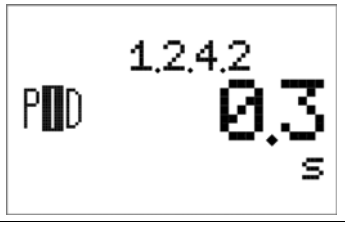
Les différents points de menus sont décrits dans les tableaux ci-après. La structure des menus s'adapte automatiquement en fonction des réglages définis ou des options disponibles dans le coffret de commande. C'est la raison pour laquelle tous les menus ne sont pas toujours visibles.

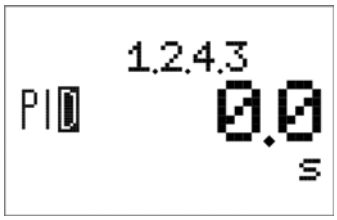
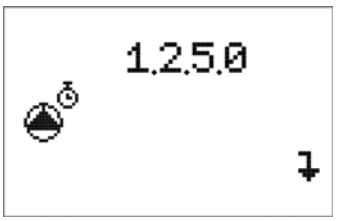
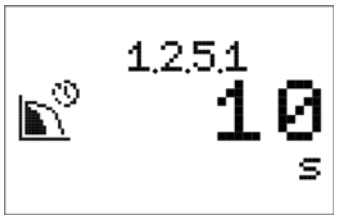
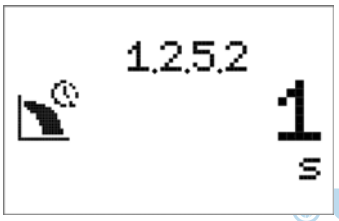
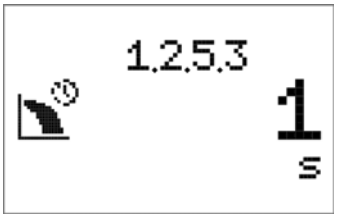
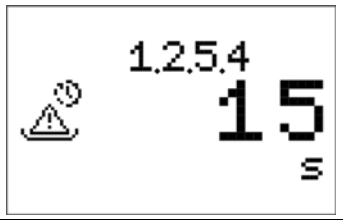
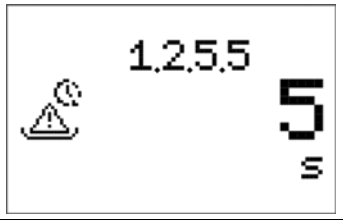
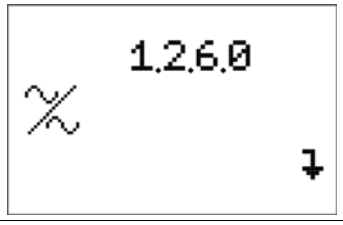
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SCe NWB (p-v)		L'écran principal indique l'état de l'installation. L'affichage indique la valeur réelle de la pression dans l'installation.	
p-c		L'écran principal indique l'état de l'installation. L'affichage indique la valeur réelle de la pression dans l'installation.	
		Le menu EASY permet uniquement de régler le mode de régulation et la 1ère valeur de consigne.	
		Le menu EXPERT contient d'autres réglages qu'il est possible d'utiliser pour réaliser un réglage détaillé du coffret de commande.	
		Menu de sélection des modes de régulation souhaités	
SCe NWB		Les modes de régulation « Pression variable » et « Pression constante » sont possibles. Modification possible uniquement lorsque les entraînements sont désactivés.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Pour le moment, seul le mode de régulation « Pression constante » est disponible.	p-c

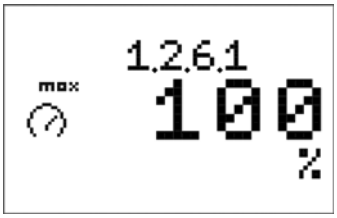
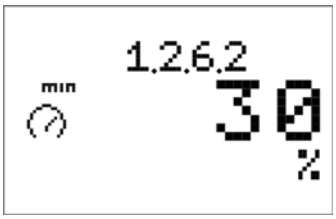
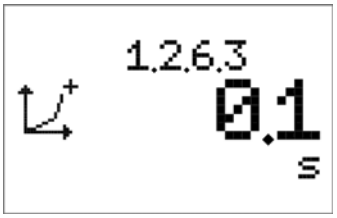
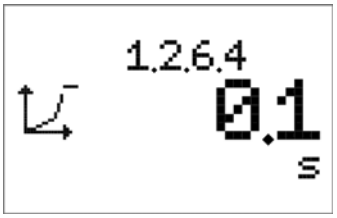
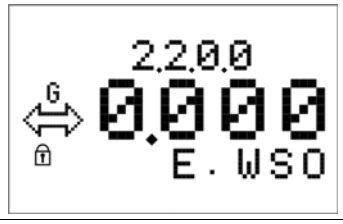
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SCe (p-c)		Pour le mode de régulation « Pression constante », deux modes sont possibles pour la pompe principale 1) Cascade – la pompe principale est toujours la 1ère pompe démarrée 2) Vario – la pompe principale est toujours la dernière pompe démarrée Modification possible uniquement lorsque les entraînements sont désactivés.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Nombre de pompes démarrées lors du redémarrage de l'installation suite à une mise en veille. Le nombre optimal de pompes se règle ensuite automatiquement. Cette fonction peut être utilisée pour combler rapidement d'importants besoins en eau. Le nombre ne peut pas être supérieur au nombre maximum de pompes pouvant fonctionner simultanément.	**1**-4
		Le menu de paramètres pour tous les réglages influençant le fonctionnement.	
		Le menu de réglage des valeurs de consigne 1 et, seulement pour le menu EXPERT, également pour la valeur de consigne 2.	
		La première valeur de consigne. En mode de régulation p-v, cette valeur correspond à la valeur de consigne au débit maximal (menu 1.2.1.3). La valeur initiale dépend de la pompe utilisée.	p-c : 0,0 ... **4,0** ... Champ de mesure du capteur p-v : 0,0 ... **en fonction de la pompe** ... Champ de mesure du capteur
		La seconde valeur de consigne. En mode de régulation p-v, cette valeur correspond à la valeur de consigne au débit maximal (menu 1.2.1.3). La valeur initiale dépend de la pompe utilisée.	0,0 ... **5,0** ... Champ de mesure du capteur p-v : 0,0 ... **en fonction de la pompe** ... Champ de mesure du capteur
SCe NWB (p-v)		Le débit maximal pour l'installation. Pour des débits identiques ou supérieurs à cette valeur, la valeur de consigne à débit maximal (menu 1.2.1.1 ou 1.2.1.2) est utilisée. Si la valeur est réglée sur zéro, le contrôleur calcule automatiquement le débit maximal. Le réglage d'usine est paramétré en fonction de chaque pompe.	0 ... 999,9
SCe NWB (p-v)		La valeur de consigne à débit nul par rapport à la valeur de consigne à débit maximal. La valeur initiale dépend de la pompe utilisée.	10 ... **en fonction de la pompe** ... 100

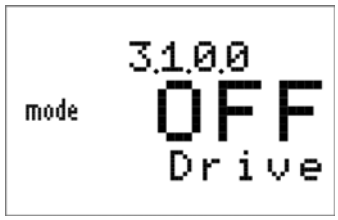
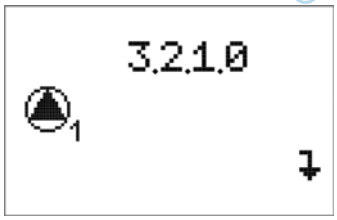
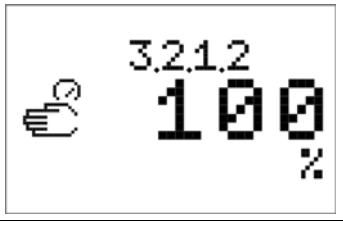
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SCe NWB (p-v)		La valeur de consigne de pression absolue à débit nul. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la valeur de consigne relative à débit nul.	0 ... Valeur de consigne à Q_{max}
		Le menu pour les valeurs seuil de pression pour le démarrage et l'arrêt des pompes.	
		La valeur seuil pour le démarrage de la pompe principale par rapport à la valeur de consigne active.	75 ... **90** ...100
		La valeur seuil absolue pour le démarrage de la pompe principale. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la valeur seuil relative et de la valeur de consigne actuelle.	
		La valeur seuil pour la désactivation de la pompe principale par rapport à la valeur de consigne active.	100 ... **105** ... 125
		La valeur seuil absolue pour la désactivation de la pompe principale. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la valeur seuil relative et de la valeur de consigne actuelle.	
SC SC...FC		La valeur seuil pour le démarrage de la première pompe d'appoint par rapport à la valeur de consigne active.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		La valeur seuil absolue pour le démarrage de la première pompe d'appoint. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la valeur seuil relative et de la valeur de consigne actuelle.	

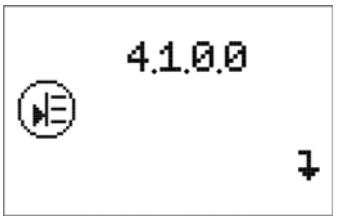
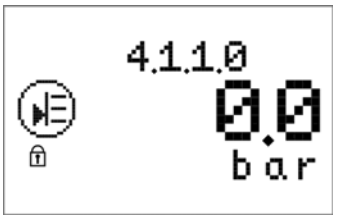
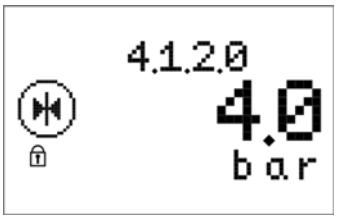
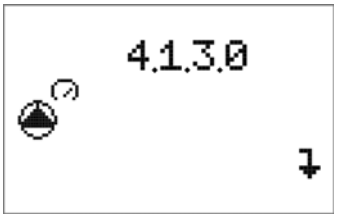
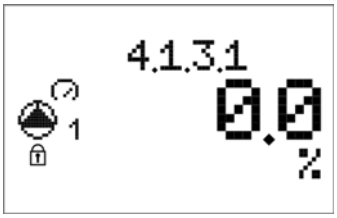
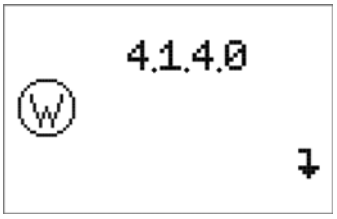
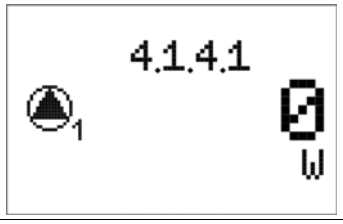
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SC SC...FC		La valeur seuil pour la désactivation de la première pompe d'appoint par rapport à la valeur de consigne active.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		La valeur seuil absolue pour la désactivation de la première pompe d'appoint. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la valeur seuil relative et de la valeur de consigne actuelle.	
SC SC...FC		La valeur seuil pour le démarrage de la deuxième pompe d'appoint par rapport à la valeur de consigne active.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		La valeur seuil absolue pour le démarrage de la deuxième pompe d'appoint. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la valeur seuil relative et de la valeur de consigne actuelle.	
SC SC...FC		La valeur seuil pour la désactivation de la deuxième pompe d'appoint par rapport à la valeur de consigne active.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		La valeur seuil absolue pour la désactivation de la deuxième pompe d'appoint. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la valeur seuil relative et de la valeur de consigne actuelle.	
SC SC...FC		La valeur seuil pour le démarrage de la troisième pompe d'appoint par rapport à la valeur de consigne active.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		La valeur seuil absolue pour le démarrage de la troisième pompe d'appoint. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la valeur seuil relative et de la valeur de consigne actuelle.	

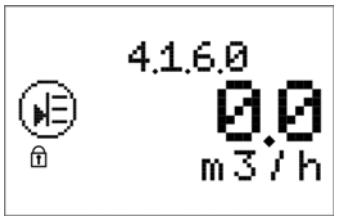
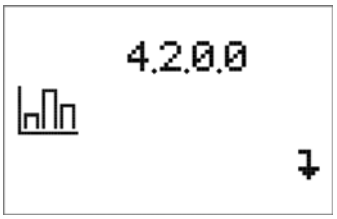
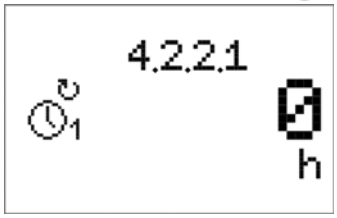
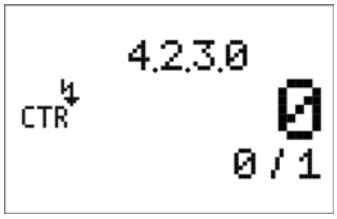
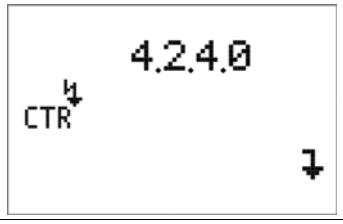
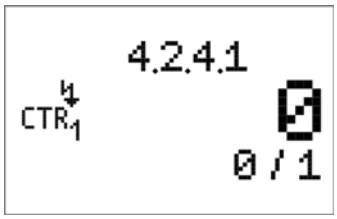
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SC SC...FC		La valeur seuil pour la désactivation de la troisième pompe d'appoint par rapport à la valeur de consigne active.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		La valeur seuil absolue pour la désactivation de la troisième pompe d'appoint. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la valeur seuil relative et de la valeur de consigne actuelle.	
SCe (p-c) SC...FC		Vitesse de rotation seuil pour le démarrage et l'arrêt de pompes	
SCe (p-c) SC...FC		Seuil d'activation de la/des pompe(s) d'appoint en fonction de la vitesse de rotation de la pompe principale	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Seuil de désactivation de la/des pompe(s) d'appoint en fonction de la vitesse de rotation de la pompe principale	SCe : f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC : f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Régulateur PID Menu de paramètres	
SCe SC...FC		Facteur proportionnel	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Facteur intégral	0,0 ... **0,3** ... 300,0

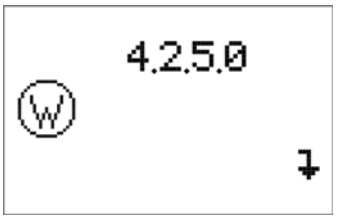
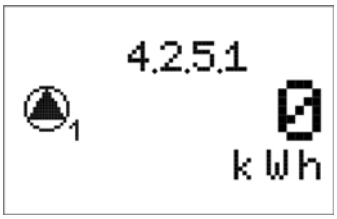
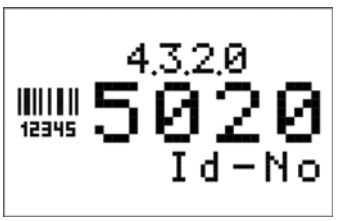
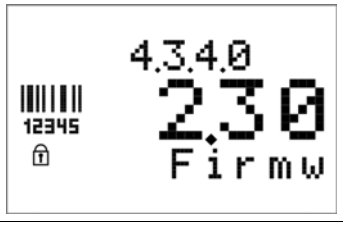
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SCe SC...FC		Facteur différentiel	**0,0** ... 300,0
		Le menu pour les retards au démarrage et à l'arrêt des pompes	
		Temporisation d'arrêt de la pompe principale	0 ... **10** ... 180
Nombre de pompes > 1		Temporisation d'activation de la/des pompe(s) d'appoint	SCe : 0 ... **1** ... 30
Nombre de pompes > 1		Temporisation d'arrêt de la/des pompe(s) d'appoint	SCe : 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC : 0 ... **3** ... 30
		Retard de la protection contre le fonctionnement à sec (TLS)	1 ...**15**...180
		Retard de redémarrage de la protection contre le fonctionnement à sec (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Convertisseur de fréquences Paramètres	

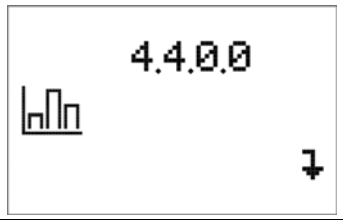
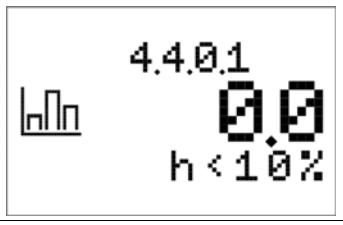
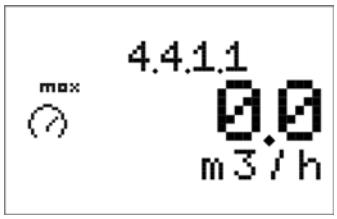
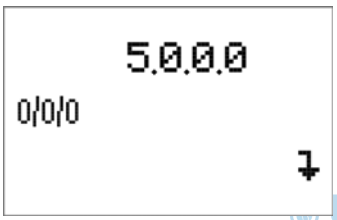
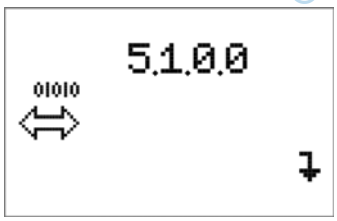
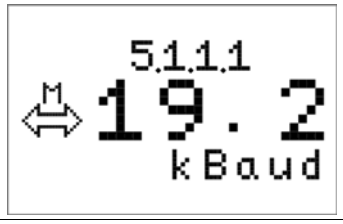
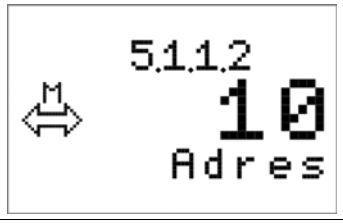
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SCe (p-c) SC...FC		La vitesse de rotation maximale des pompes. Lors d'une modification, le paramètre est adapté par le régulateur de façon à ce que la vitesse de rotation soit toujours au moins 5 % supérieure à la fréquence minimale.	SC...FC : 80 ... **100** SCe : 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		La vitesse de rotation minimale des pompes. Lors d'une modification, le paramètre est adapté par le régulateur de façon à ce que la vitesse de rotation soit toujours au moins 5 % inférieure à la fréquence maximale.	SC...FC : **40** ... 70 SCe : 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		La rampe ascendante décrit le temps minimum nécessaire pour accélérer une pompe de la vitesse de rotation minimale à la vitesse de rotation maximale.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		La rampe descendante décrit le temps minimum nécessaire pour réduire la vitesse de rotation d'une pompe de la vitesse de rotation maximale à la vitesse de rotation minimale.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Information sur les interfaces de communication	
		Affichage du protocole de bus de terrain activé instantanément	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS / LON
GSM activé		Indicateur d'état de la connexion GSM (0 : indisponible ou erreur ; 1 : OK ou initialisé) - **M** – Modem - **S** – Carte SIM - **P** – Code PIN - **N** – Connexion réseau (0 : arrêt, 1..8 : faible à fort, 9 : très fort)	
GPRS activé		Indicateur d'état de la connexion GPRS **E** – Erreur = 1 **W** – Attendre = 1 **S** – Envoyer = 1 **O** – Transmission OK = 1	

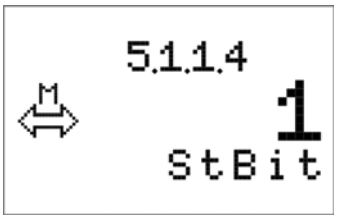
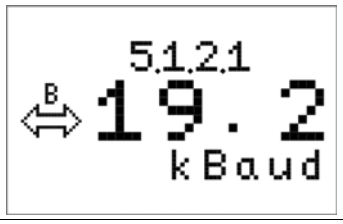
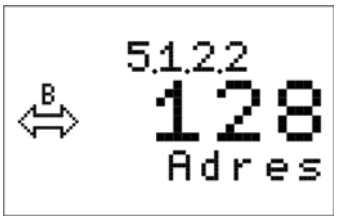
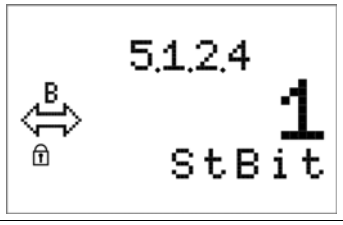
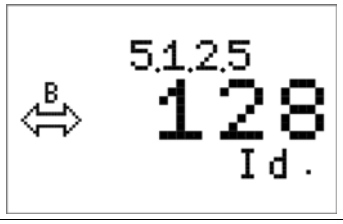
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
LON activé		Numéro de version du script LON	
		Menu de pompe	
		Entraînements Marche/Arrêt	**OFF** ON
		Pompes simples. Les pages s'affichent uniquement pour les pompes également installées dans le système.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pompe 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Mode de fonctionnement de la pompe. Les pages s'affichent uniquement pour les pompes également installées dans le système.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Vitesse de rotation pour mode manuel. Les pages s'affichent uniquement pour les pompes également installées dans le système.	FC min ... **100**
		Informations	

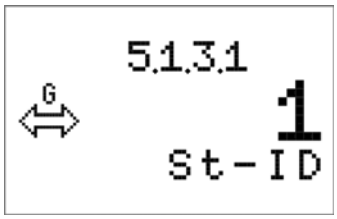
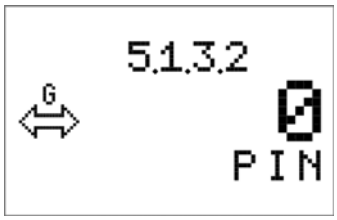
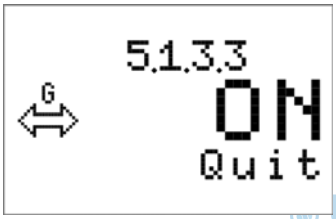
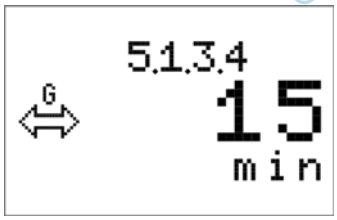
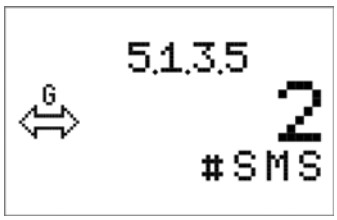
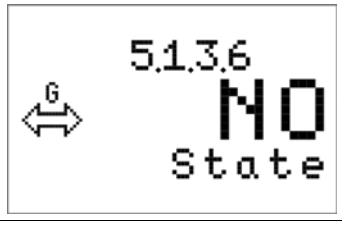
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
		Paramètres de service	
		Valeur réelle de la pression de sortie de l'installation	
		Valeur de consigne active	
SCe SC...FC		Le menu avec les vitesses de rotation actuelles de la pompe	
SCe SC...FC 4.1.3.1 à 4.1.3.4		La vitesse de rotation actuelle pour pompe 1,2,3,4. Les pages s'affichent uniquement pour les pompes également installées dans le système.	
SCe NWB		Le menu pour la puissance absorbée instantanée des pompes simples	
SCe NWB 4.1.4.1 à 4.1.4.4		Puissance absorbée instantanée des pompes 1–4. Les pages s'affichent uniquement pour les pompes également installées dans le système.	
SCe NWB		La pression d'alimentation instantanée sur la conduite d'arrivée	

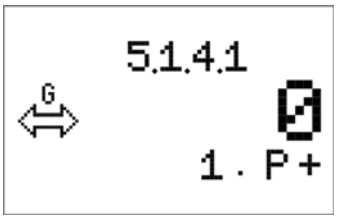
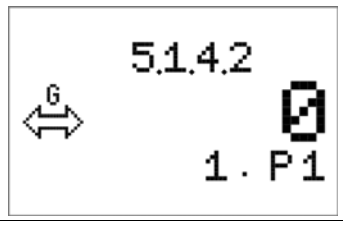
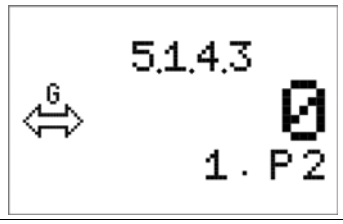
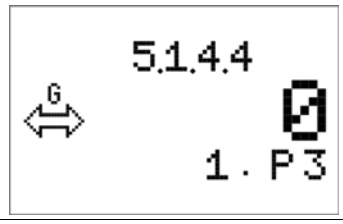
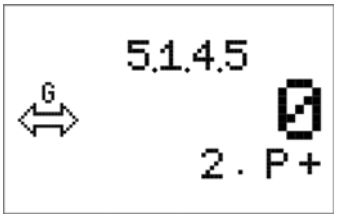
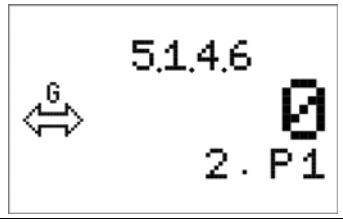
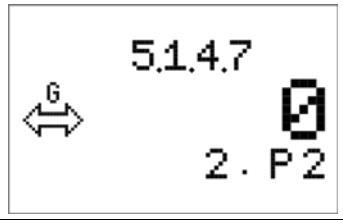
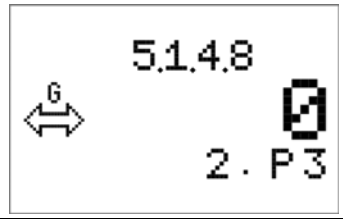
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SCe NWB (p-v)		Le débit instantané estimé de l'installation	
		Données d'exploitation	
		Période de fonctionnement totale de l'installation	
		Le menu avec les durées de fonctionnement des pompes	
4.2.2.1 à 4.2.2.4		Période totale de fonctionnement des pompes 1, 2, 3, 4. Des pages s'affichent uniquement pour les pompes également installées dans le système	
		Cycles de manœuvre de l'installation	
		Le menu pour les cycles de manœuvre des pompes individuelles	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Cycles de commutation des pompes 1, 2, 3, 4. Les pages s'affichent uniquement pour les pompes également installées dans le système.	

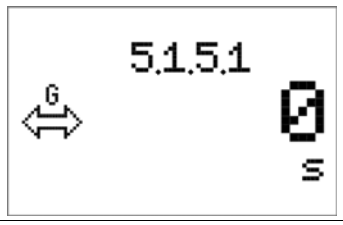
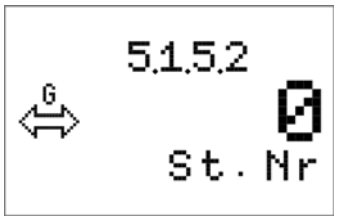
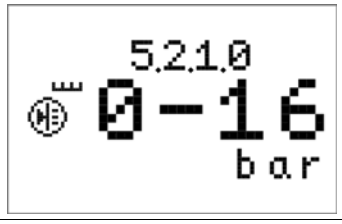
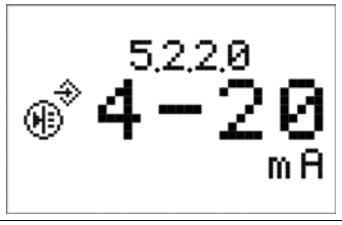
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SCe NWB		Le menu avec la consommation énergétique des pompes simples	
SCe NWB 4.2.5.1 à 4.2.5.4		La consommation énergétique pour pompe 1–4. Il s'agit d'une valeur calculée susceptible de diverger de la consommation réelle.	
		Caractéristiques de l'installation	
		Type d'installation	SC SC…FC SCe NWB SCe AVC
		Numéro de série en inscription défilante	
		Version de logiciel	
		Version du micrologiciel	
		Bus de terrain disponible dans la version de logiciel	Modbus BACnet LON GSM GPRS

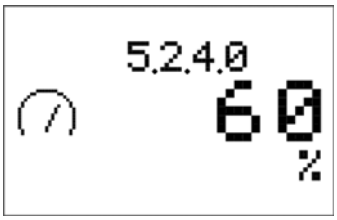
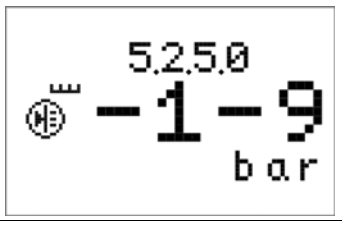
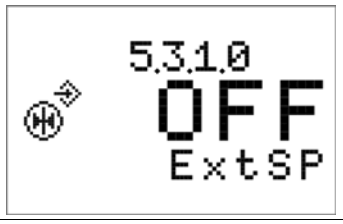
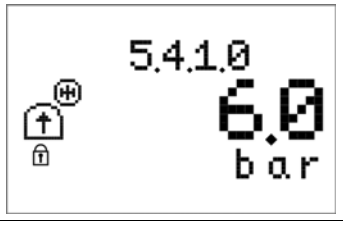
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SCe NWB (p-v)		Le menu avec des entrées pour la durée de fonctionnement de l'installation dans des plages de débit définies	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 à 4.4.1.0		Durée de fonctionnement dans la plage de débit inférieure à 9,9 % / 10-19,9 % / 20-29,9 % / 30-39,9 % / 40-49,9 % / 50-59,9 % / 60-69,9 % / 70-79,9 % / 80-89,9 % / au-dessus de 90 % de la valeur de débit indiquée en 4.4.1.1. La durée de fonctionnement est actualisée uniquement si une pompe au moins fonctionne.	
SCe NWB (p-v)		La valeur à 100 % du débit spécifique à l'installation pour l'histogramme spécifié en 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Réglages	
Bus de terrain activé		Paramètres de communication	
Modbus activé		Modbus	
Modbus activé		Rapport Baud	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus activé		L'adresse esclave de ce coffret de commande. En choisissant l'adresse esclave 0, la connexion Modbus peut être désactivée	0 ... **10** ... 247

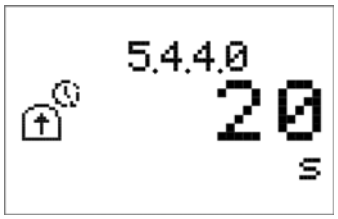
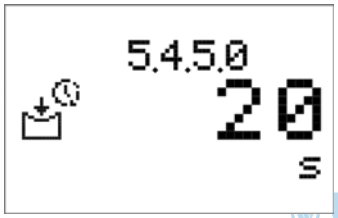
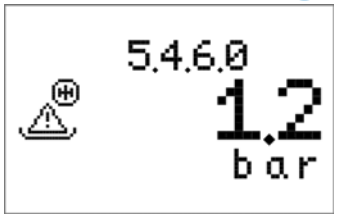
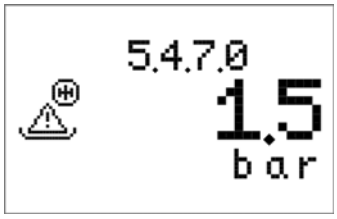
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
Modbus activé		Parité	even **none** odd
Modbus activé		Bits d'arrêt	**1** 2
BACnet activé		BACnet	
BACnet activé		Rapport Baud	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet activé		L'adresse esclave pour l'interface BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet activé		Parité	**even** none odd
BACnet activé		Bits d'arrêt	**1** 2
BACnet activé		Object BACnet Device instance ID	0 … **128** … 9999

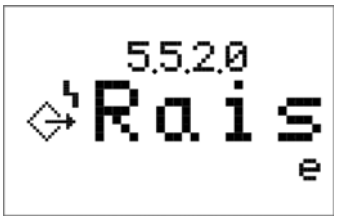
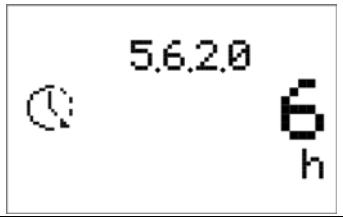
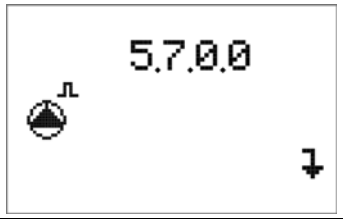
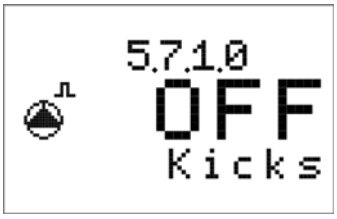
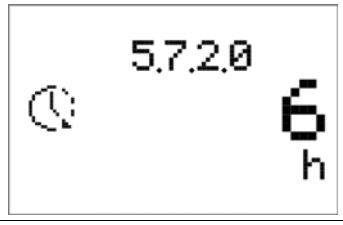
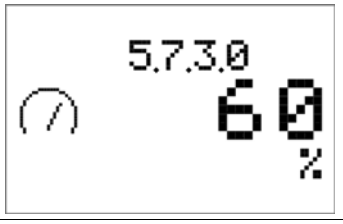
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
GSM activé		Réglages GSM	
GSM activé		Numéro de la station pour l'identification des différentes installations	0 … **1** … 9999
GSM activé		Le code PIN pour la carte SIM insérée. Zéro signifie aucun code PIN. Si un code PIN est détecté comme erroné, il est de nouveau envoyé s'il avait été modifié. Cette procédure évite le verrouillage de la carte SIM après 3 saisies erronées du code PIN.	0 … 9999
GSM activé		Indique si le destinataire doit acquitter ou non un SMS. Si l'acquittement n'est pas reçu dans le délai paramétré au menu 5.1.3.4, un autre SMS est envoyé au destinataire suivant (menus 5.1.4.x). L'opération est répétée jusqu'à ce qu'un acquittement ait été reçu ou jusqu'à ce que le nombre de SMS spécifié dans le menu 5.1.3.5 soit atteint pour chaque numéro d'appel.	**ON** OFF
GSM activé		Dans la mesure où un acquittement est requis, temps d'attente jusqu'à la répétition d'un SMS en cas d'acquittement manquant	1 … **15** … 999 min
GSM activé		Nombre maximal de SMS par alarme	1 … **2** … 10
GSM activé		Pour tester la communication, un SMS d'état peut être envoyé au 1er ou 2^{e} destinataire.	**NO** SMS1 SMS2
GSM activé		Menu pour les deux numéros de téléphone mobile	

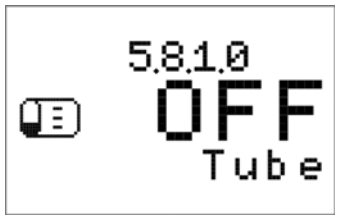
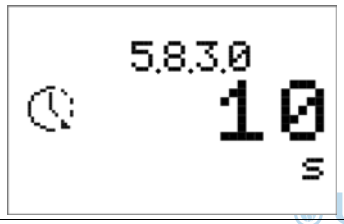
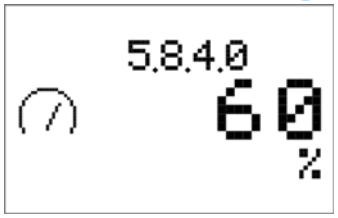
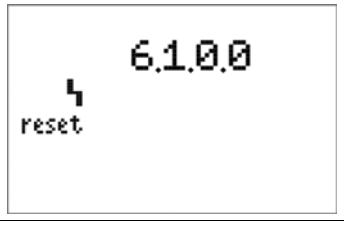
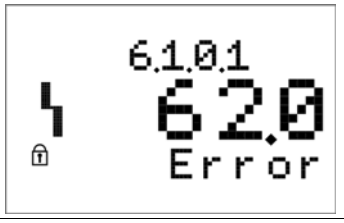
Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
GSM activé		Première partie du 1er numéro d'appel. Les zéros indicatifs ne sont pas autorisés. Le signe Plus est automatiquement ajouté devant.	
GSM activé		Deuxième partie du 1er numéro d'appel. Les zéros indicatifs ne sont pas autorisés.	
GSM activé		Troisième partie du 1er numéro d'appel. Les zéros indicatifs ne sont pas autorisés.	
GSM activé		Quatrième partie du 1er numéro d'appel. Les zéros indicatifs ne sont pas autorisés.	
GSM activé		Première partie du 2e numéro d'appel. Les zéros indicatifs ne sont pas autorisés. Le signe Plus est automatiquement ajouté devant.	
GSM activé		Deuxième partie du 2e numéro d'appel. Les zéros indicatifs ne sont pas autorisés.	
GSM activé		Troisième partie du 2e numéro d'appel. Les zéros indicatifs ne sont pas autorisés.	
GSM activé		Quatrième partie du 2e numéro d'appel. Les zéros indicatifs ne sont pas autorisés.	

Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
GPRS activé		Réglages GPRS	
GPRS activé		Intervalle pour l'envoi cyclique des données au serveur.	**0** ... 3600
GPRS activé		Numéro de station du coffret de commande sur le serveur	0 ... 9999
GPRS activé		Activation de l'envoi des données GPRS	**ON** OFF
		Le menu avec les paramètres du capteur	
		Le champ de mesure du capteur de pression (relative) pour la pression de sortie du groupe de surpression. Modification possible uniquement lorsque les entraînements sont désactivés. Si l'utilisation de capteurs de pression absolue est prévue, contacter le service après-vente Wilo.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Le type de signal électrique du capteur de pression. Modification possible uniquement lorsque les entraînements sont désactivés. **Attention !** Le réglage du cavalier correspondant sur la platine doit être choisi pour un signal de tension (0/2-10V) !	0 – 10 V 2 – 10 V 0 – 20 mA **4 – 20 mA**
		Réaction en cas de défaut du capteur (arrêt ou une seule pompe fonctionne à une vitesse de rotation définie). Modification possible uniquement lorsque les entraînements sont désactivés.	**Stop** Var

Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
SCe SC FC		Vitesse de rotation en cas de défaut du capteur. Modification possible uniquement lorsque les entraînements sont désactivés.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Type de capteur de pression d'alimentation (relative). Modification possible uniquement lorsque les entraînements sont désactivés. Si l'utilisation de capteurs de pression absolue est prévue, contacter le service après-vente Wilo.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (uniquement pour p-c)
Sauf SCe NWB		Le menu pour la valeur de consigne externe	
Sauf SCe NWB		Activer la valeur de consigne externe	**OFF** ON
		Valeurs limites	
		La pression maximale qui doit être autorisée côté sortie. Cette valeur est réglée par rapport à la valeur de consigne actuelle.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		La pression maximale absolue côté sortie. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la pression maximale relative et de la valeur de consigne actuelle.	
		La pression minimale qui doit être autorisée côté sortie. Cette valeur est réglée par rapport à la valeur de consigne actuelle. La valeur 0 désactive cette surveillance.	**0,0** ... 99,0

Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
		La pression minimale absolue côté sortie. Cette valeur est calculée automatiquement à partir de la pression minimale relative et de la valeur de consigne actuelle.	
		Comportement en cas de pression minimale	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Retard message de pression maximale	0 ... **20** ... 60
		Retard message de pression minimale	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Le seuil de détection du fonctionnement à sec par le capteur de pression d'alimentation. Lorsque le seuil est supérieur au seuil spécifié dans le menu 5.4.7.0, le seuil du menu 5.4.7.0 est réglé sur la valeur de ce seuil.	–1.0 ... **1.2** ... Champ de mesure du capteur
SCe NWB		Le seuil de réinitialisation après détection d'un fonctionnement à sec par le capteur de pression d'alimentation. Le seuil doit être supérieur ou égal au seuil du menu 5.4.6.0. Lorsque le seuil est inférieur au seuil spécifié dans le menu 5.4.6.0, le seuil du menu 5.4.6.0 est réglé sur la valeur de ce seuil.	–1.0 ... **1.5** ... Champ de mesure du capteur
		Paramètres des sorties	
		Le comportement du report de marche centralisé	Ready **Run**

Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
		Le comportement du report de défauts centralisé	Fall **Raise**
		Permutation des pompes	
		Activation de la permutation cyclique de pompes	OFF **ON**
		La durée entre deux procédures de permutation des pompes	1 … **6** … 24
		Le fonctionnement « test » des pompes	
		Activer le kick de pompe	**OFF** ON
		Intervalle entre deux kicks de pompes	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Vitesse de rotation en cas de kick de pompe	f_{min} … **60** … f_{max}

Validité	Affichage	Description	Plage de paramètre Réglage d'usine
		Fonction de remplissage de la tuyauterie	
		Activer la fonction de remplissage de la tuyauterie	**OFF** ON
		Le type d'opération de remplissage	**SLOW** FAST
		La durée de fonctionnement maximale pour le remplissage de la tuyauterie	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Vitesse de rotation lors du remplissage	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Reports de défauts	
		Réinitialisation de reports de défauts	
6.1.0.1 à 6.1.1.6		Historique des reports de défauts (16 dernières erreurs ; FiFo)	

Éléments de pilotage
Le paramétrage du coffret de commande est séparé dans les zones de menu EASY et EXPERT. Le réglage de la valeur de consigne 1 dans la zone EASY est suffisant pour une mise en service rapide en utilisant les définitions usine.
La zone EXPERT est prévue pour le cas où l'utilisateur souhaite modifier d'autres paramètres et lire des données de l'appareil.
Le niveau de menu 7.0.0.0 est réservé au service après-vente Wilo.

7 Montage et raccordement électrique

Ne faire effectuer le montage et le raccordement électrique que par du personnel qualifié et conformément aux prescriptions locales en vigueur !

AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !
Observer les prescriptions en vigueur en matière de prévention des accidents.

AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique !
Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique.
Se conformer aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.] ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie électrique.

7.1 Installation

- Montage sur bâti de base, FM (frame mounted) : dans le cas de groupes de surpression compacts, le coffret de commande (selon la gamme d'installation) peut être fixé sur le bâti de base de l'installation compacte au moyen de 5 vis M10.
- Appareil sur pied, BM (base mounted) : l'appareil sur pied est installé sur une surface plane (avec une charge admissible suffisante). Le modèle standard comprend un socle de montage de 100 mm de hauteur pour l'entrée câble. D'autres socles sont disponibles sur demande.
- Montage sur console (verticale), WM (wall mounted) : dans le cas de groupes de surpression compacts, le coffret de commande (selon la gamme d'installation) peut être fixé sur une console au moyen de 4 vis M8.

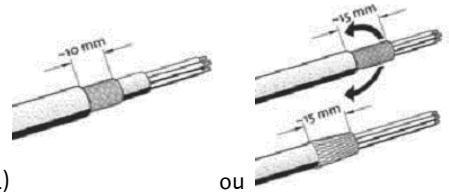
7.2 Raccordement électrique

AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique
Le raccordement électrique doit être réalisé par un installateur électrique autorisé par le fournisseur d'énergie électrique et conformément aux dispositions locales en vigueur [p. ex. prescription VDE].

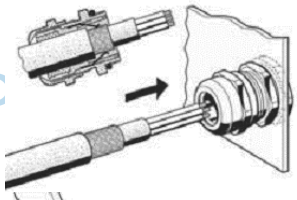
AVIS :
Tous les câbles à raccorder doivent être introduits dans le coffret de commande par des passe-câbles à vis (types d'installation FM et WM) ou des plaques d'entrée de câble (type d'installation BM) et fixés sans contrainte.

7.2.1 Pose de blindages de câbles

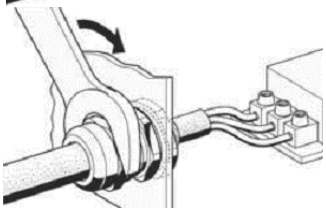
Pose de blindages de câbles sur les passe-câbles à vis CEM
Si chaque raccordement exige (voir 7.2.3 et 7.2.4) l'utilisation de passe-câbles à vis CEM, le blindage de câble doit être posé suivant les étapes décrites ci-après.



(1) ou



(2)



(3)

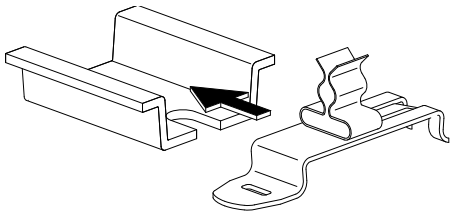
© UNIDOMC

Pose de blindages de câbles sur les raccords de blindage

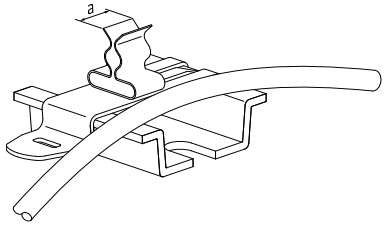
- Si chaque raccordement exige (voir 7.2.3 et 7.2.4) l'utilisation de raccords de blindage, le blindage de câble doit être posé suivant les étapes décrites ci-après.

AVIS :
La longueur de la coupe (étape '3') doit être adaptée exactement à la largeur des brides de fixation utilisées !

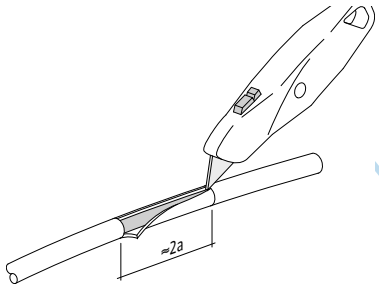
(1)



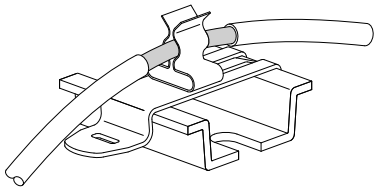
(2)



(3)



(4)



Pose de blindages de câbles sur la barre de terre
Pour le raccordement de câbles blindés sans utiliser de passe-câbles à vis CEM ou de raccords de blindage, le blindage de câble doit être disposé en « Pigtail » sur la barre de terre du coffret de commande.

7.2.2 Alimentation réseau

AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique ! Une tension mortelle subsiste côté alimentation après la désactivation du commutateur principal.

- La configuration du réseau, le type de courant et la tension de l'alimentation réseau doivent concorder avec les indications figurant sur la plaque signalétique de l'appareil de régulation.

AVIS :
L'impédance du système et le nombre de commutations/d'heures max. des consommateurs raccordés peuvent entraîner des fluctuations et/ou des baisses de la tension (voir l'annexe 13.2).

- Protection par fusible côté réseau selon les indications données dans le schéma.
- Le câble à 4 brins (L1, L2, L3, PE) est à fournir par le client. Le raccordement est réalisé sur le commutateur principal (Fig. 1a–e, pos. 1) ou, pour les installations plus puissantes, sur les réglettes à bornes conformément au schéma, PE sur la barre de terre.

7.2.3 Raccordements des pompes

Tenir compte de la notice de montage et de mise en service des pompes !

Raccordement de puissance
Les pompes sont raccordées sur les réglettes à bornes conformément au schéma, le conducteur de protection doit être raccordé sur la barre de terre. Utiliser un câble de moteur blindé. Pour la version SC...FC, poser le blindage de câble sur le passe-câbles à vis CEM (FM/WM) ou sur les raccords de blindage (BM).

AVIS
En cas d'allongement des lignes de raccordement des pompes au-delà de la dimension livrée par l'usine, il convient de respecter les avis CEM dans le manuel d'utilisation du convertisseur de fréquence (version SC...FC uniquement).

VIDOMO®

Raccordement de la protection contre la surchauffe/panne de la pompe
Les protections par thermistance (WSK) ou les contacts de signalisation de pannes (version « SCe AVC ») des pompes peuvent être raccordés au niveau des bornes conformément au schéma.
Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !

Raccordement du signal de commande analogique de la pompe (version « SCe AVC » uniquement)
Les câbles de raccordement pour les signaux de commande analogiques des pompes (0–10 V) peuvent être raccordés aux bornes conformément au schéma. Utiliser des câbles blindés. Poser le blindage des deux côtés (utiliser des passe-câbles à vis CEM sur le coffret de commande).
Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !

Raccordement de la liaison bus à la commande de pompe (version « SCe NWB » uniquement)
Le câble de liaison bus des pompes peut être raccordé aux bornes conformément au schéma. Utiliser un câble CAN blindé (impédance caractéristique 120 Ohm) – Poser le blindage des deux côtés (utiliser des passe-câbles à vis CEM sur le coffret de commande).
Les différents convertisseurs de fréquence des pompes sont raccordés en parallèle au câble de bus conformément au schéma. Pour éviter toute réflexion des signaux, le câble doit être équipé d'une terminaison à chaque extrémité.
Les réglages nécessaires figurent sur le schéma (pour le coffret de commande SCe) ou dans la notice de montage et de mise en service des pompes (pour le convertisseur de fréquence).

Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !

7.2.4 Capteur de pression (capteurs ; pression d'alimentation et de sortie)

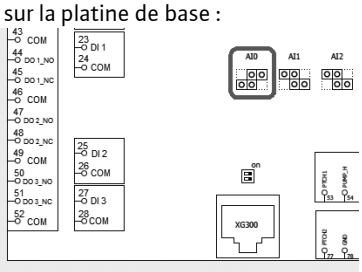
Raccorder les capteurs aux bornes conformément au schéma.

- Utiliser un câble blindé, poser le blindage d'un seul côté dans le coffret de commande – utiliser des passe-câbles à vis CEM (FM/WM) ou des raccords de blindage (BM).

AVIS :

- Il est possible d'utiliser un capteur de pression de sortie avec signal de tension (0/2-10 V).

Dans ce cas, choisir le réglage de cavalier suivant sur la platine de base :



et appliquer le réglage correspondant dans le menu 5.2.2.0.

Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !

7.2.5 Entrée analogique pour modification à distance de la valeur de consigne (sauf « SCe NWB »)

Conformément au schéma, il est possible de modifier la valeur de consigne à distance par le biais des bornes correspondantes via un signal analogique (4...20 mA).
Utiliser un câble blindé, poser le blindage d'un seul côté dans le coffret de commande – utiliser des passe-câbles à vis CEM (FM/WM) ou des raccords de blindage (BM).

7.2.6 Commutation de la valeur de consigne

Conformément au schéma, il est possible de forcer une commutation de la valeur de consigne 1 à la valeur de consigne 2 au moyen d'un contact sec (contact à fermeture) via les bornes correspondantes.

Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !

7.2.7 Activation/désactivation externe

Conformément au schéma, il est possible de raccorder une activation/désactivation à distance au moyen d'un contact sec (contact de repos) via les bornes correspondantes, après avoir retiré le pont de conversion (prémonté en usine).

Activation/désactivation externe	
Contact fermé :	Automatique MARCHE
Contact ouvert :	Automatique FERMÉ, message par affichage d'un symbole sur l'écran

Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !

7.2.8 Protection contre le manque d'eau

Il est possible de raccorder une fonction de protection contre le manque d'eau au moyen d'un contact sec (contact de repos) via les bornes correspondantes (conformément au schéma) après avoir retiré le pont de conversion (prémonté en usine).

Protection contre le manque d'eau	
Contact fermé :	pas de manque d'eau
Contact ouvert :	manque d'eau

Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !

7.2.9 Reports de marche/de défauts centralisé (SBM/SSM)

Conformément au schéma, des contacts secs (inverseurs) sont disponibles pour les messages externes via les bornes correspondantes.
Contacts secs, charge de contact max. 250 V ~/1 A, charge de contact min. 12 V / 10 mA.

AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique ! Une tension mortelle peut être présente sur ces bornes, même lorsque le commutateur principal est désactivé.

7.2.10 Affichage de la valeur réelle de pression de sortie

Conformément au schéma, un signal 0...10 V est disponible pour une possibilité externe de mesure/d'affichage de la valeur réelle actuelle de pression de sortie via les bornes correspondantes. 0...10 V correspondent au signal du capteur de pression de 0 ...à la valeur finale du capteur de pression par exemple.

Capteur	Plage de pression d'affichage	Tension/pression
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !

7.2.11 Raccordement bus de terrain « ModBus RTU »

Une interface RS485 est disponible pour le raccordement à une gestion technique de bâtiment avec ModBus RTU.
Insérer le câble dans le passe-câbles à vis et le fixer. Raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement.

ATTENTION !
Aucune tension externe ne doit être appliquée.
AVIS

- Pour pouvoir utiliser la fonction, il convient de régler les valeurs dans les menus 5.5.1.0 à 5.5.1.4.
- Si le coffret de commande se situe à l'extrémité de la ligne de bus, ce câble doit impérativement être équipé d'une terminaison dans le coffret de commande. Pour ce faire, placer l'interrupteur DIP en position « ON » (Fig. 8, pos. 1).

8 Mise en service

AVERTISSEMENT ! Risque de blessures mortelles !
Mise en service uniquement par un personnel qualifié !
Il y a un risque de blessures mortelles en cas de mise en
service non conforme. Ne faire effectuer la mise en service que par du personnel qualifié.
DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Lors de travaux sur un coffret de commande ouvert, il existe un risque de choc électrique en cas de contact avec des composants sous tension.
Seul le personnel qualifié est autorisé à exécuter les travaux !
Il est recommandé de confier la mise en service du coffret de commande au service après-vente Wilo.
Avant la première mise en marche, le câblage à fournir par le client, particulièrement la mise à la terre, doit faire l'objet d'un contrôle détaillé.
Resserrer toutes les bornes de raccordement avant la mise en service !

En plus des activités décrites dans cette notice de montage et de mise en service, effectuer les mesures de mise en service conformément à la notice de montage et de mise en service de l'installation complète (DEA, groupe de surpression).

8.1 Réglage d'usine

Le système de régulation est préréglé en usine. Le réglage d'usine peut être rétabli par le service après-vente de Wilo.

8.2 Contrôle du sens de rotation du moteur

Contrôler, en activant brièvement chaque pompe en « mode manuel » (menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 et 3.2.4.1), si le sens de rotation de la pompe en fonctionnement sur secteur correspond à celui indiqué par la flèche sur le corps de la pompe.

Si le sens de rotation de **toutes** les pompes est incorrect en fonctionnement sur secteur, intervertir 2 phases du câble d'alimentation principal.

Coffrets de commande SC sans convertisseur de fréquence :

- Sur les moteurs à démarrage direct (DOL), permuter 2 phases quelconques dans la boîte à bornes du moteur si une pompe seulement tourne dans le mauvais sens en fonctionnement sur secteur.
- Sur les moteurs à démarrage étoile-triangle (SD), permuter 4 raccordements dans la boîte à bornes du moteur si une pompe seulement tourne dans le mauvais sens en fonctionnement sur secteur. Permuter les débuts et les fins d'enroulement de 2 phases (p. ex. V_1 avec V_2 et W_1 avec W_2).

Coffrets de commande SC avec convertisseur de fréquence (FC) :

- Fonctionnement sur secteur : voir ci-dessus (coffret de commande SC sans convertisseur de fréquence)
- Mode Convertisseur de fréquence : placer toutes les pompes en mode « Off » (menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 et 3.2.4.1), puis régler chaque pompe sur « Automatique » et contrôler le sens de rotation en mode Convertisseur de fréquence en activant brièvement les différentes pompes. Si toutes les pompes tournent dans le mauvais sens, permuter 2 phases sur la sortie du convertisseur de fréquence.

8.3 Réglage de la protection moteur

- **WSK / PTC :** Aucun réglage n'est nécessaire dans le cas d'une protection contre la surchauffe.
- **Surintensité :** voir paragraphe 6.2.2

8.4 Capteurs de pression et modules en option

Respecter les notices de montage et de mise en service des capteurs de pression et des modules supplémentaires.

9 Entretien

Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer les travaux d'entretien et de réparation !
DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Lors de travaux sur les appareils électriques, il existe un risque de blessures mortelles par choc électrique.

- **Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, mettre le coffret de commande hors tension et le protéger contre toute remise en service intempestive.**
- **Seul un installateur électrique qualifié est habilité à réparer les câbles de raccordement endommagés.**

- Le coffret de commande doit rester propre.
- Nettoyer l'armoire de commande et le ventilateur en cas d'encrassement. Contrôler, nettoyer et le cas échéant remplacer les tapis de filtres dans les ventilateurs.
- À partir d'une puissance moteur de 5,5 kW, contrôler de temps en temps si les contacts de mise à la terre ne sont pas brûlés, les remplacer en cas de fortes brûlures.

UNIDOMO®

10 Pannes, causes et remèdes

Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié ! Observer les consignes de sécurité fournies dans le chapitre Sécurité.

10.1 Affichage des erreurs et acquittement

Lorsqu'une panne surgit, la LED d'anomalie rouge s'allume, le report de défauts centralisé est activé et le défaut est affiché sur l'écran LCD (numéro de code d'erreur).
Dans l'écran principal, une pompe en panne est indiquée par un symbole d'état clignotant de la pompe respective.
Le défaut peut être acquitté dans le menu 6.1.0.0 de la manière suivante :

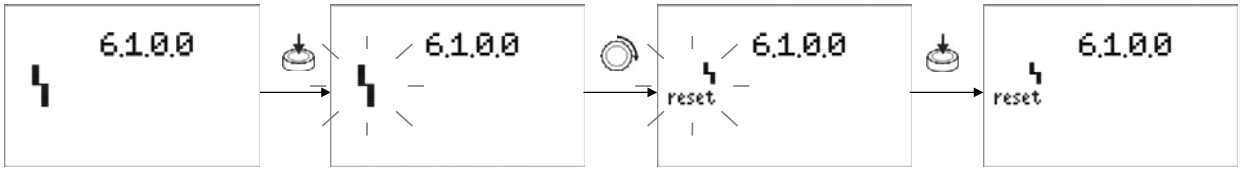


Fig. 11 : Déroulement de l'acquittement d'un défaut

10.2 Historique des défauts

Un historique qui fonctionne selon le principe FIFO (First In First Out) a été créé pour le coffret de commande. La mémoire est prévue pour contenir 16 défauts.

La mémoire des défauts peut être appelée via les menus 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Code	Description du défaut	Cause	Remède
E040	Capteur de pression de sortie défectueux	Capteur de pression défectueux	Remplacer le capteur
E040.2	Capteur de pression d'alimentation défectueux	Aucune connexion électrique avec le capteur	Réparer la connexion électrique
E043	Valeur de consigne externe défectueuse	Aucune connexion électrique avec le poste distant	Réparer la connexion électrique
E054	Partenaire de liaison manque	Erreur dans la connexion CAN entre le coffret de commande et les pompes	Contrôler la liaison de câbles Contrôler l'activation des résistances de terminaison
E060*	Pression maximale dépassée	La pression de sortie du système a dépassé la valeur réglée dans le menu 5.4.1.0 (p. ex. en raison d'un défaut du régulateur)	Vérifier le fonctionnement du régulateur Vérifier l'installation
E061*	Pression en dessous de la valeur minimale	La pression de sortie du système est tombée en dessous de la valeur réglée dans le menu 5.4.2.0 (p. ex. en raison d'une rupture de tuyau)	Vérifier si la valeur de consigne correspond aux conditions locales Vérifier la tuyauterie et la réparer le cas échéant
E062	Manque d'eau	La protection contre le manque d'eau s'est déclenchée	Vérifier l'alimentation/le réservoir de stockage ; les pompes redémarrent automatiquement

Code	Description du défaut	Cause	Remède
E080.1 – E080.4	Défaut pompes 1...4	Température excessive du bobinage (WSK/PTC)	Nettoyer les ailettes de refroidissement ; les moteurs sont prévus pour une température ambiante de +40 °C (voir aussi la notice de montage et de mise en service de la pompe)
		La protection moteur s'est déclenchée (surintensité ou court-circuit dans le câble d'alimentation)	Contrôler la pompe (conformément à la notice de montage et de mise en service de la pompe) et le câble d'alimentation
		Le report de défauts centralisé du convertisseur de fréquence de la pompe a été activé (uniquement pour la version « SCe AVC »)	Contrôler la pompe (conformément à la notice de montage et de mise en service de la pompe) et le câble d'alimentation
		Erreur dans la connexion CAN entre le coffret de commande et la pompe (version « SCe NWB » uniquement)	Contrôler la liaison de câbles
E082	Défaut du convertisseur de fréquence	Le convertisseur de fréquence a communiqué un défaut	Lire le défaut sur le convertisseur de fréquence et le traiter conformément à la notice de montage et de mise en service du CF
		La protection moteur du convertisseur de fréquence s'est déclenchée (p. ex. court-circuit de l'alimentation réseau du CF, surcharge de la pompe raccordée)	Vérifier l'alimentation réseau et la réparer si nécessaire ; vérifier la pompe (conformément à la notice de montage et de mise en service de la pompe)

*Le cas échéant, le défaut doit être acquitté manuellement – voir Description du fonctionnement au chapitre 6.2.1.

Pour la version « SCe NWB », les messages d'erreur entrants au format Exxx.1 à Exxx.4 (sauf E040 et E080) sont décrits dans la notice de montage et de mise en service de la pompe.

S'il s'avère impossible de supprimer la panne, s'adresser au service après-vente Wilo ou à son représentant le plus proche.

11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange ou les ordres de réparation sont réalisés par des artisans spécialisés locaux ou par le service après-vente Wilo. Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

12 Mise hors service/élimination

12.1 Mise hors service

- Toutes les opérations sont à exécuter avec le plus grand soin.
- Les opérateurs doivent porter les tenues de protection appropriées.
- Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit être présente en cas de travaux effectués dans des espaces fermés.

12.1.1 Désactiver le mode automatique de l'installation

1. Sélectionner l'option de menu 3.1.0.0.
2. Sélectionner la valeur « OFF ».

12.1.2 Mise hors service temporaire

Pour une mise à l'arrêt temporaire, la commande doit être arrêtée et le coffret de commande doit être éteint avec le commutateur principal.
Le coffret de commande et l'installation restent ainsi opérationnels. Les réglages effectués sont sauvegardés dans le coffret de commande même en cas de coupure de courant et ne sont donc pas perdus.
Veiller à ce que les conditions d'environnement correspondantes soient respectées :

- Température ambiante/de service : 0 ... +40 °C
- Humidité de l'air : max. 90 %, sans condensation

ATTENTION à l'humidité !
Le coffret de commande sera endommagé si de l'humidité y pénètre. Pendant la période d'arrêt, veiller à ce que l'humidité de l'air respecte celle autorisée et à ce que le lieu du stockage ne soit pas immergé.

Mettre le coffret de commande hors tension avec le commutateur principal (position « OFF »).

12.1.3 Mise hors service définitive

DANGER ! Risque de blessures mortelles dû à la tension électrique !
Une manipulation non conforme présente un risque de blessures mortelles par choc électrique !

UNIDOMO®

Seul un électricien qualifié est autorisé à exécuter ces opérations dans le respect des réglementations locales en vigueur !

1. Mettre le coffret de commande hors tension avec le commutateur principal (position « OFF »).
2. Mettre l'ensemble de l'installation hors tension et protéger cette dernière contre toute mise en marche involontaire.
3. Si les bornes du report de marche centralisé (SBM), du report de défauts centralisé (SSM), du report de marche individuel (EBM) ou du report de défauts individuel (ESM) sont utilisées, la tension externe qui les alimente doit également être coupée.
4. Débrancher tous les câbles d'alimentation électrique des bornes et des passe-câbles à vis.
5. Refermer les extrémités des câbles d'alimentation électrique afin d'éviter toute pénétration d'humidité dans les câbles.
6. Démonter le coffret de commande en desserrant les vis du système/support sur lequel il est monté.

Renvoi de livraison/stockage
Pour son expédition, le coffret de commande doit être placé dans un emballage le protégeant des chocs et de l'eau.
Observer pour cela les consignes du chapitre « Transport et entreposage » !

12.2 Élimination

Une élimination réglementaire de ce produit préviendra toute pollution de l'environnement et toute atteinte à la santé.

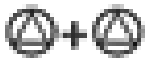
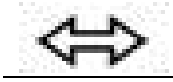
- Contacter les agences privées ou publiques de traitement de déchets pour éliminer le produit et ses composants.
- Pour de plus amples informations sur une élimination conforme, prendre contact avec la municipalité, les instances municipales d'élimination des déchets ou le lieu d'acquisition du produit.

AVIS
D'autres indications relatives au recyclage figurent sur le site www.wilo-recycling.com.

13 Annexe

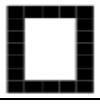
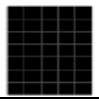
13.1 Aperçu des symboles figurant sur l'écran

Symboles standard

Symbole	Fonction/description	Disponibilité
	Pompe de réserve activée	toutes
	Appareil avec Ext. Off	toutes
	Mode de régulation p-c	toutes
	Mode de régulation p-v	uniquement SCe NWB
	Liaison bus active	toutes
	Valeur d'affichage – aucune saisie possible	toutes
	2e valeur de consigne activée	toutes

UNIDOMO®

Symboles graphiques

Symbole	Fonction/description	Disponibilité
	Retour (actionnement bref : un niveau de menu ; actionnement long : écran principal)	toutes
	Menu EASY	toutes
	Menu EXPERT	toutes
	Service non connecté	toutes
	Symbole d'état de la pompe : pompe disponible, mais désactivée	toutes
	Symbole d'état de la pompe : la pompe fonctionne à vitesse variable (la barre varie en fonction de la vitesse de rotation de la pompe)	SCe, SC...FC
	Symbole d'état de la pompe : la pompe fonctionne à la vitesse de rotation max. ou fixe sur le réseau	toutes
	Service	toutes
	Paramètres	toutes
	Informations	toutes
	Erreur	toutes
	Réinitialiser défaut	toutes
	Réglages alarmes	toutes
	Pompe	toutes
	Pompe 1	toutes
	Pompe 2	toutes
	Pompe 3	toutes
	Pompe 4	toutes

UNIDOMO®

Symbole	Fonction/description	Disponibilité
	Permutation des pompes	toutes
	Fonctionnement « test » des pompes	toutes
	Valeur de consigne	toutes
	Valeur de consigne 1	toutes
	Valeur de consigne 2	toutes
	Seuils d'activation et de désactivation	toutes
	Valeur de consigne externe	toutes
	Valeur réelle	toutes
	Capteur : type de signal	toutes
	Capteur : plage de mesure	toutes
	Capteur : Erreur	toutes
	Vitesse de rotation	SCe, SC...FC
	Vitesse de rotation de la pompe	SCe, SC...FC
	Vitesse de rotation de la pompe 1	SCe, SC...FC
	Vitesse de rotation de la pompe 2	SCe, SC...FC
	Vitesse de rotation de la pompe 3	SCe, SC...FC
	Vitesse de rotation de la pompe 4	SCe, SC...FC
	Vitesse de rotation en mode manuel	SCe

UNIDOMO®

Symbole	Fonction/description	Disponibilité
	Vitesse de rotation maximale	SCe, SC...FC
	Vitesse de rotation minimale	SCe, SC...FC
	Convertisseur de fréquence	SCe, SC...FC
	Rampe positive	SCe, SC...FC
	Rampe négative	SCe, SC...FC
	Retards d'activation et de désactivation des pompes	toutes
	Temporisation	toutes
	Réglage des paramètres PID	SCe, SC...FC
	Réglage du pourcentage proportionnel	SCe, SC...FC
	Réglage du pourcentage intégral	SCe, SC...FC
	Réglage du pourcentage différentiel	SCe, SC...FC
	Mode de régulation	toutes
	Mode de fonctionnement du coffret de commande	toutes
	Mode de fonctionnement de la pompe	toutes
	Veille	toutes
	Valeurs limites	toutes
	Pression maximale	toutes
	Pression minimale	toutes

UNIDOMO®

Symbole	Fonction/description	Disponibilité
	Pression maximale : temporisation	toutes
	Pression minimale : temporisation	toutes
	Seuil de pression maximale	toutes
	Seuil de pression minimale	toutes
	Comportement en cas de pression minimale	toutes
	Données du coffret de commande ; histogramme des plages de débit (SCe NWB (p-v) seulement)	toutes
	Type de contrôleur ; numéro d'identification ; logiciel/micrologiciel	toutes
	Heures de fonctionnement	toutes
	Heures de fonctionnement de la pompe 1	toutes
	Heures de fonctionnement de la pompe 2	toutes
	Heures de fonctionnement de la pompe 3	toutes
	Heures de fonctionnement de la pompe 4	toutes
	Cycles de manœuvre	toutes
	Cycles de manœuvre de la pompe 1	toutes
	Cycles de manœuvre de la pompe 2	toutes
	Cycles de manœuvre de la pompe 3	toutes
	Cycles de manœuvre de la pompe 4	toutes
	Remplissage de la tuyauterie	toutes

UNIDOMO®

Symbole	Fonction/description	Disponibilité
	Communication	toutes
	Paramètres de communication	toutes
	Paramètres des sorties	toutes
	Paramètres SBM	toutes
	Paramètres SSM	toutes
	ModBus	toutes
	BACnet	toutes
	GSM/GPRS	toutes
	Manque d'eau	toutes
	Retard (redémarrage après un manque d'eau)	toutes
	Temporisation en cas de manque d'eau	toutes
	Pompe principale : seuil d'activation	toutes
	Pompe principale : seuil de désactivation	toutes
	Pompe principale : retard d'arrêt	toutes
	Pompe d'appoint : seuil d'activation	toutes
	Pompe d'appoint 1 : seuil d'activation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint 2 : seuil d'activation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint 3 : seuil d'activation	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symbole	Fonction/description	Disponibilité
	Pompe d'appoint : retard d'activation	toutes
	Pompe d'appoint : seuil de désactivation	toutes
	Pompe d'appoint 1 : seuil de désactivation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint 2 : seuil de désactivation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint 3 : seuil de désactivation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint : retard d'arrêt	toutes
	Valeur de consigne à débit nul	SCe NWB (p-v)
	Puissance absorbée de la/des pompe(s) ; consommation énergétique de la/des pompe(s)	SCe NWB

13.2 Aperçu des impédances du système

Selon la norme EN/CEI 61000-3-11 (voir le tableau suivant), un coffret de commande et une pompe d'une puissance de ... kW (colonne 1) sont prévus pour le fonctionnement au sein d'un réseau d'alimentation électrique d'une impédance du système de Z_{max} au niveau du raccordement particulier de ... ohms max. (colonne 2) pour un nombre maximal de ... couplages (colonne 3).
Si l'impédance réseau et le nombre de couplages par heure sont supérieurs aux valeurs indiquées dans le tableau, le coffret de commande associé à la pompe peut entraîner, en présence de conditions de réseau défavorables, des baisses passagères de tension ainsi que des variations de tension perturbatrices (« papillotements »). Cela peut nécessiter la mise en place de mesures avant que le coffret de commande et la pompe ne puissent fonctionner de manière conforme sur ce raccordement. Se renseigner auprès du fournisseur d'énergie électrique local et du fabricant pour obtenir les informations nécessaires.

UNIDOMO

	Puissance [kW] (colonne 1)	Impédance du système [Ω] (colonne 2)	Couplages par heure (colonne 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2 pôles	2,2	0,212	18
Démarrage direct	2,2	0,186	24

	Puissance [kW] (colonne 1)	Impédance du système [Ω] (colonne 2)	Couplages par heure (colonne 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2 pôles	5,5	0,220	24
Démarrage S-D	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



AVIS :
Le nombre de couplages max. par heure indiqué pour chaque puissance dans le tableau est déterminé par le moteur de la pompe et ne doit pas être dépassé (adapter le paramétrage du régulateur en conséquence, voir p. ex. les temporisations).

13.3 ModBus : Types de données

Type de donnée	Description
INT16	Nombre entier dans la plage comprise entre -32768 et 32767. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
INT32	Nombre entier dans la plage comprise entre -2147483648 et 2147483647. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
UINT16	Nombre entier non signé dans la plage comprise entre 0 et 65535. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
UINT32	Nombre entier non signé dans la plage comprise entre 0 et 4294967295. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
Enum	Indique une énumération. Il n'est possible de définir qu'une des valeurs présentes sous Paramètres.
BOOL	Une valeur booléenne est un paramètre autorisant exactement deux états (0 – faux/false et 1 – vrai/true). Les valeurs supérieures à zéro sont généralement évaluées comme la valeur true.
Bitmap	Regroupement de 16 valeurs booléennes (bits). Les valeurs sont indexées de 0 à 15. Le nombre qui doit être lu ou écrit dans le registre résulte du total de l'ensemble des bits ayant la valeur 1 à la puissance 2 de leur indice. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Un exemple à titre d'illustration : Bit 3, 6, 8, 15 sont égaux à 1, tous les autres sont égaux à 0. Le total est alors $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. L'opération inverse est possible également. Le contrôle, qui part du bit ayant l'indice le plus élevé, vérifie si le nombre lu est supérieur ou égal à la puissance deux. Dans ce cas, le bit 1 est défini et la puissance deux est soustraite du nombre. Le contrôle continue avec le bit ayant l'indice immédiatement inférieur et le reste calculé est répété jusqu'à ce que l'on arrive au bit 0 ou que le reste soit égal à zéro. Un exemple à titre d'illustration : Le nombre lu est 1416. Le bit 15 prend la valeur 0, car 1416 < 32768. Les bits 14 à 11 prennent également la valeur 0. Le bit 10 prend la valeur 1, car 1416 > 1024. Le reste est 1416-1024=392. Le bit 9 prend la valeur 0, car 392 < 512. Le bit 8 prend la valeur 1, car 392 > 256. Le reste est 392-256=136. Le bit 7 prend la valeur 1, car 136 > 128. Le reste est 136-128=8. Les bits 6 à 4 prennent la valeur 0. Le bit 3 prend la valeur 1, car 8=8. Le reste est 0. Les bits restants sont les bits 2 à 0, tous à 0.
Bitmap32	Regroupement de 32 valeurs booléennes (bits). Les détails du calcul sont donnés à la rubrique Bitmap.

13.4 Modbus : Aperçu des paramètres

Registre d'exploitation	Nom	Type de donnée	Échelle et unité	Éléments	Accès	Ajouté
40001 (0)	Version profil de communication	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Type de coffret de commande	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	ID données du coffret de commande	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Entraînements Marche/ Arrêt	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Valeur réelle	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Valeur de consigne actuelle	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Nombre de pompes	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Nombre de pompes actives maximum	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Statut de la pompe 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Statut de la pompe 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Registre d'exploitation	Nom	Type de donnée	Échelle et unité	Éléments	Accès	Ajouté
40035 (34)	Statut de la pompe 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Statut de la pompe 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Mode de pompe 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Mode de pompe 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Mode de pompe 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Mode de pompe 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	État général	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Valeur de consigne 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Valeur de consigne 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Application	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Valeur de consigne externe	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Activer la valeur de consigne externe	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76-77)	Nombre de procédures d'enclenchement de l'installation	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78-79)	Données du coffret de commande heures de service	UINT32	1h		R	31.000
40081 – 40082 (80-81)	Total des cycles de manœuvre de la pompe 1	UINT32			R	31.000

Registre d'exploitation	Nom	Type de donnée	Échelle et unité	Éléments	Accès	Ajouté
40083 – 40084 (82–83)	Total des cycles de manœuvre de la pompe 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Total des cycles de manœuvre de la pompe 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Total des cycles de manœuvre de la pompe 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Total des heures de fonction. de la pompe 1	UINT32	1h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Total des heures de fonction. de la pompe 2	UINT32	1h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Total des heures de fonction. de la pompe 3	UINT32	1h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Total des heures de fonction. de la pompe 4	UINT32	1h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Statut de l'erreur	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Index historique des alarmes	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Historique des alarmes Numéro d'erreur	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Index histogramme des alarmes	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Histogramme des alarmes Numéro d'erreur	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Histogramme des alarmes Fréquence d'erreurs	UINT16			R	31.000

Sous réserve de modifications techniques !

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

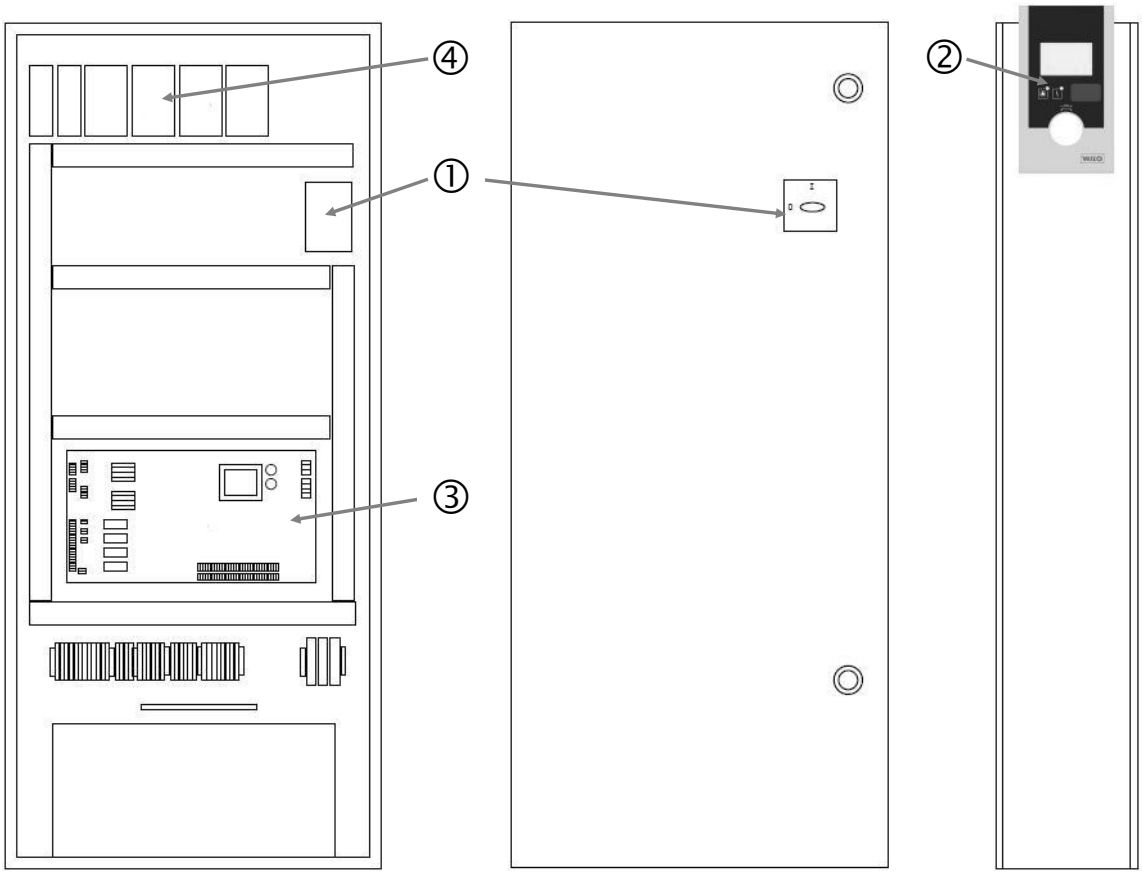
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

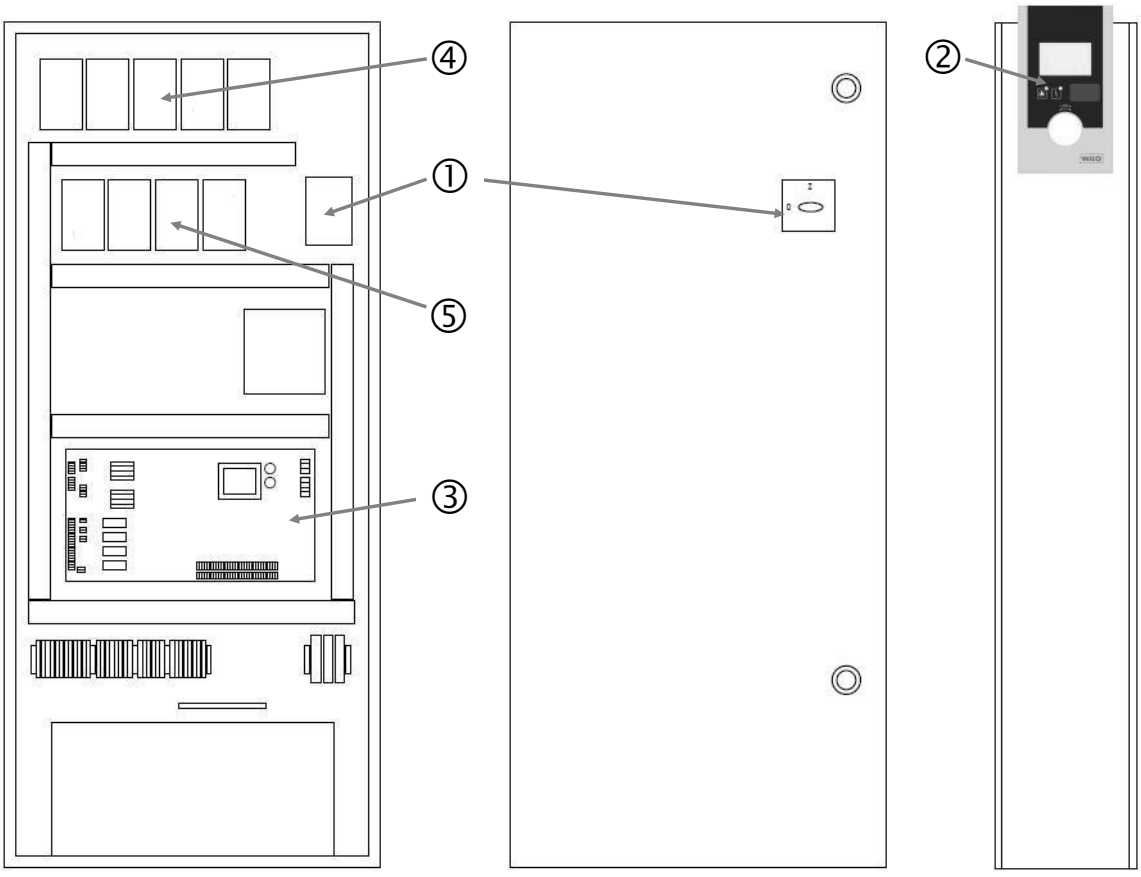
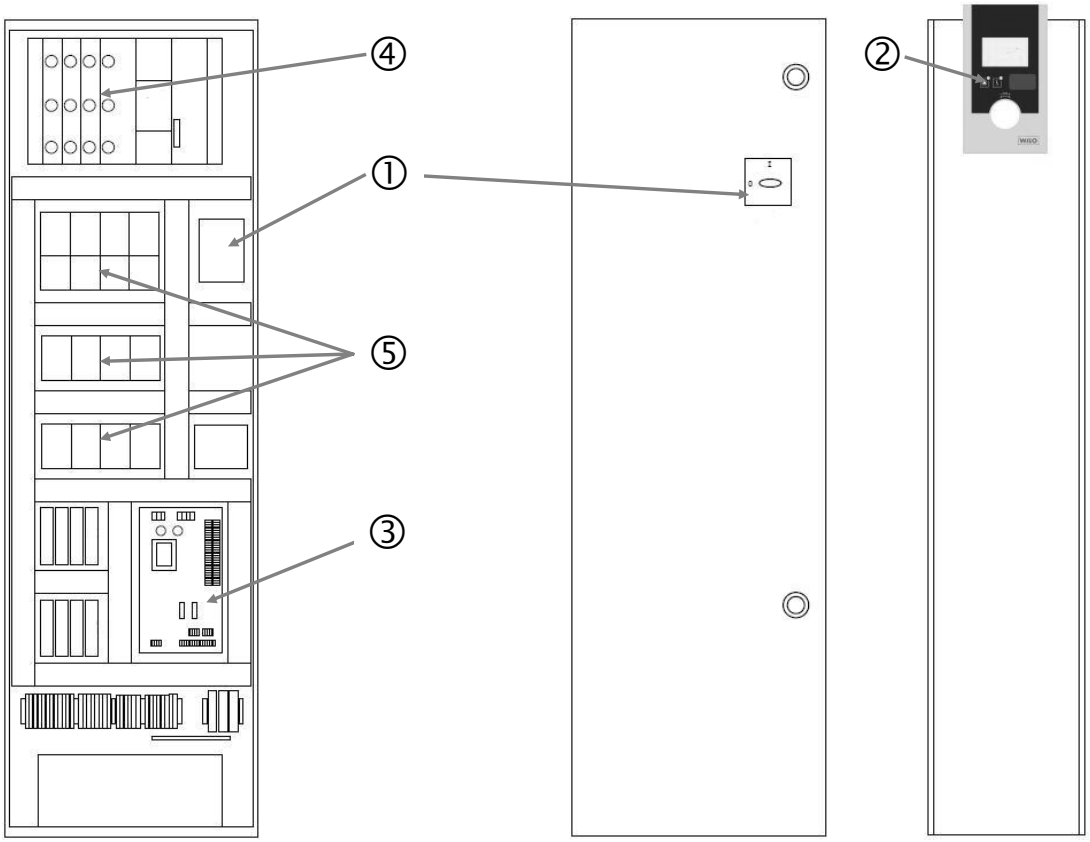


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

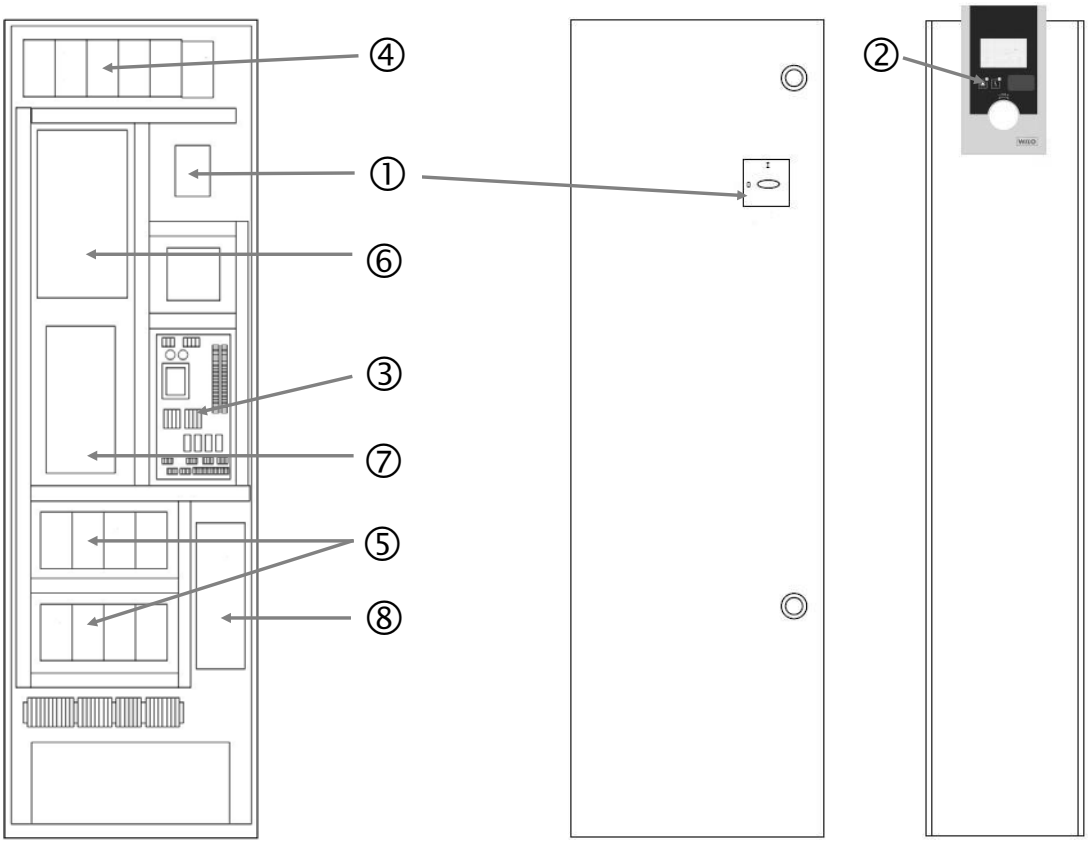


Fig. 1e:

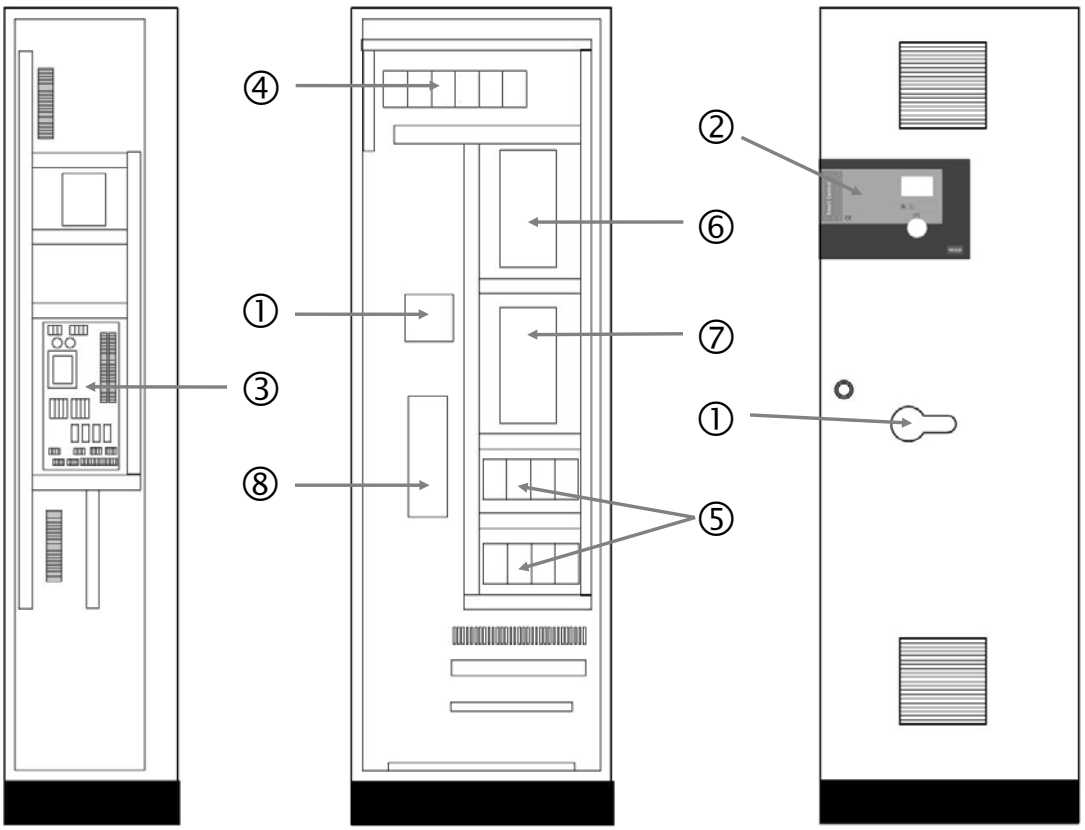


Fig. 1f:

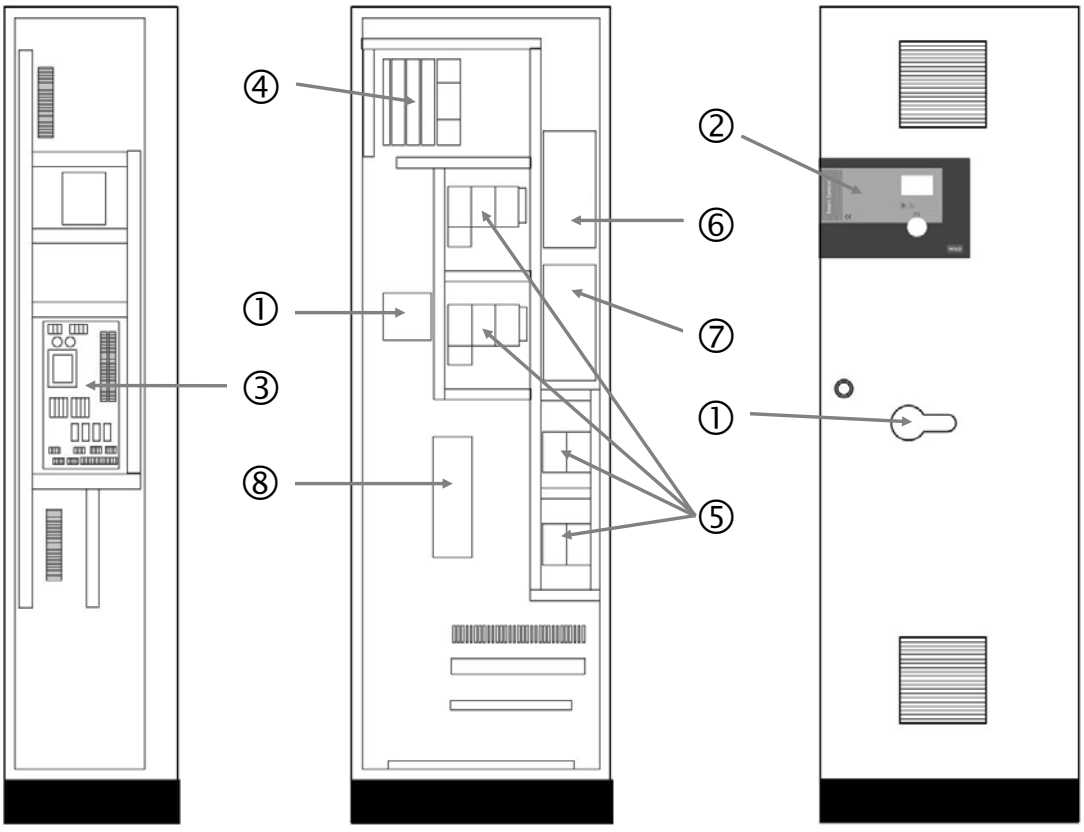


Fig. 2:

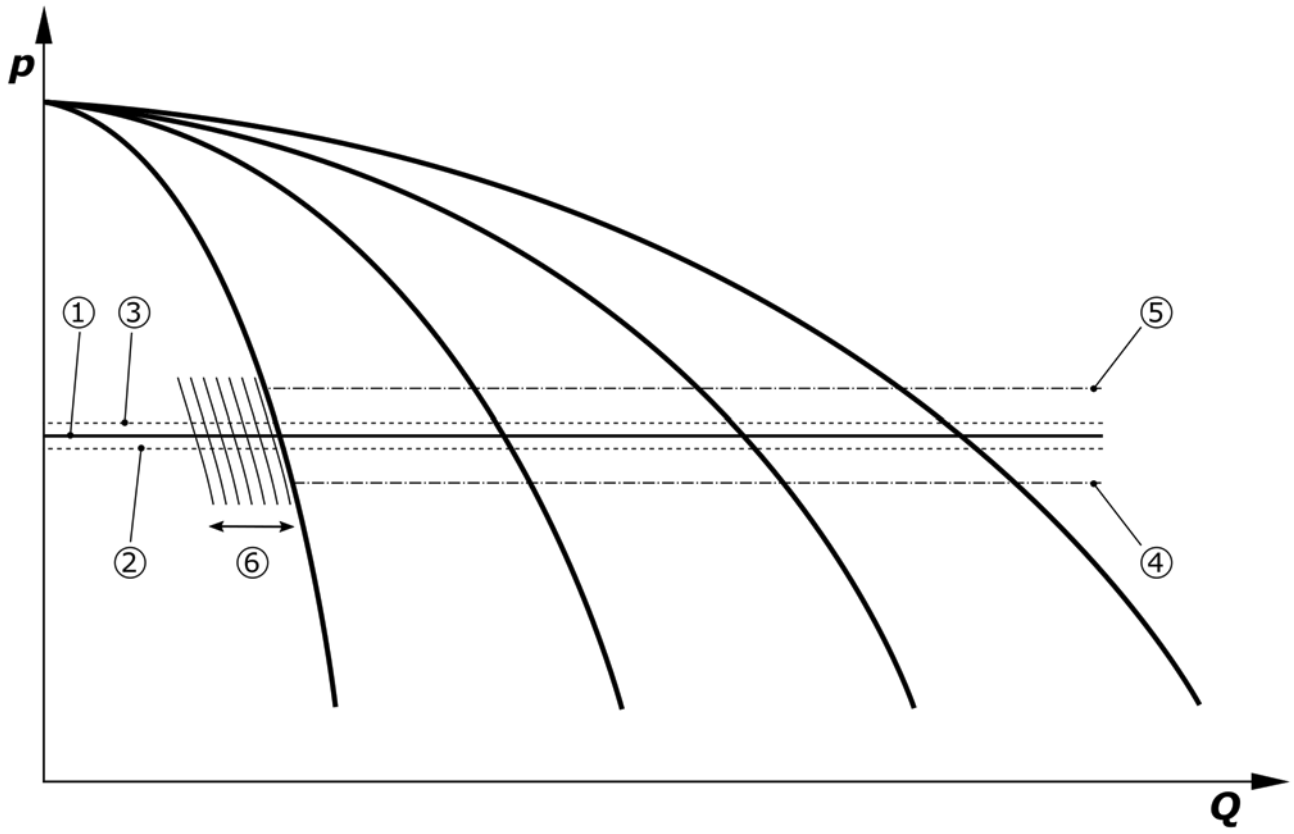


Fig. 3:

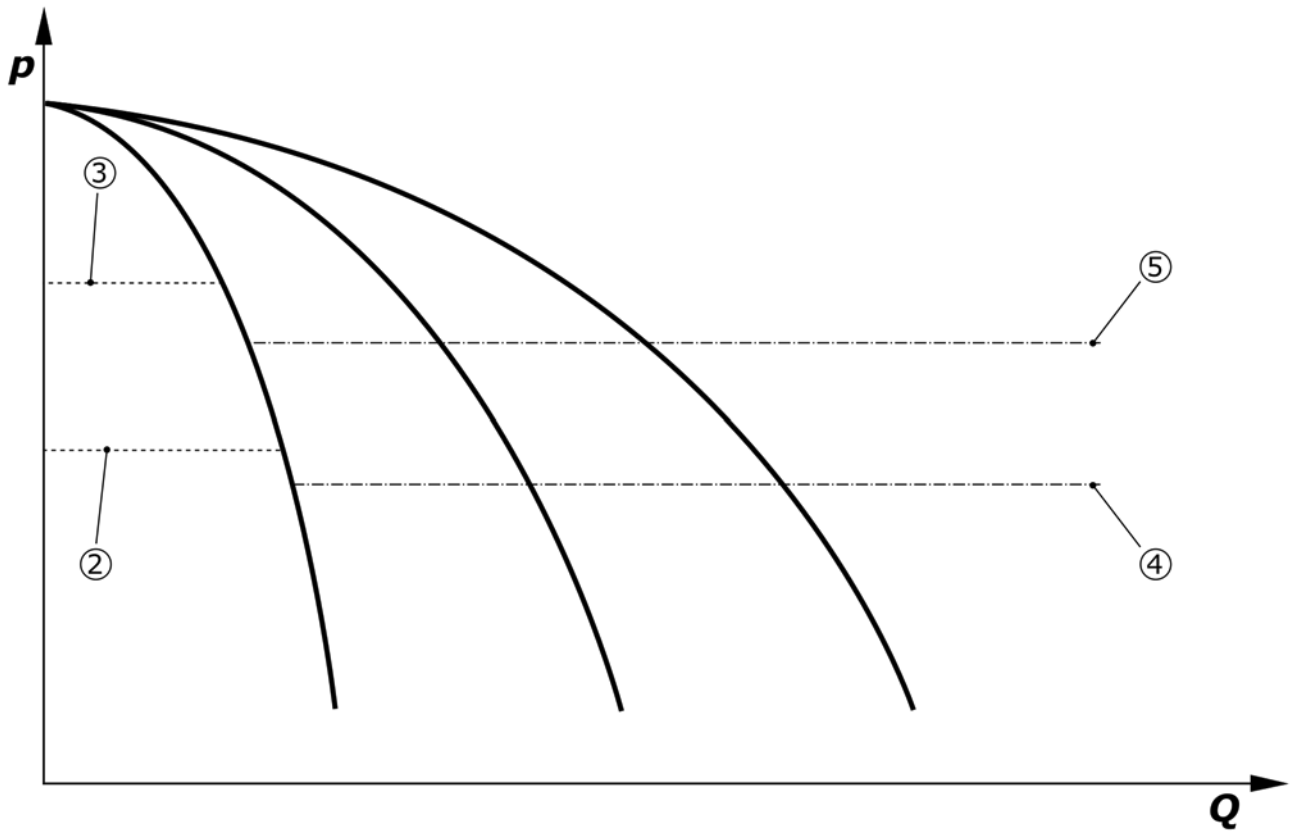
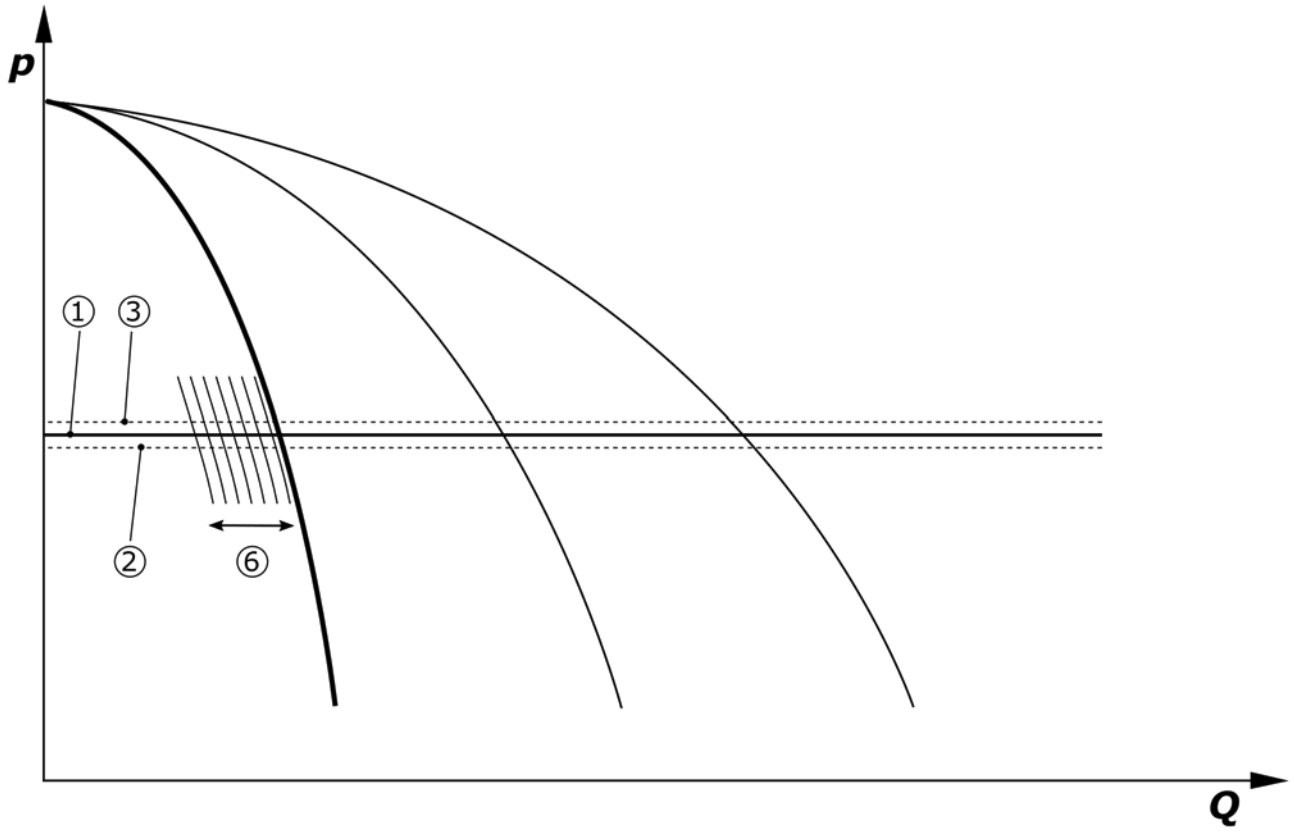


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

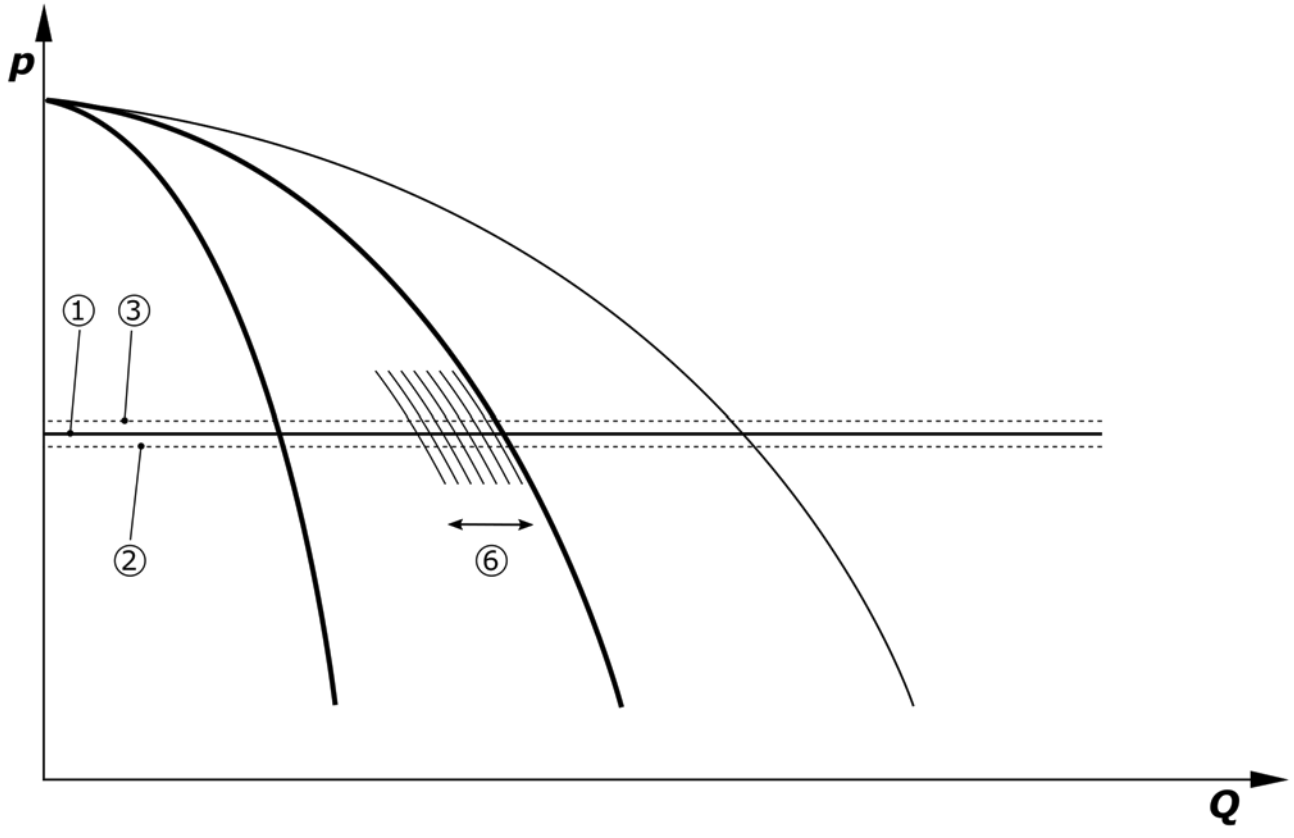


Fig. 4c:

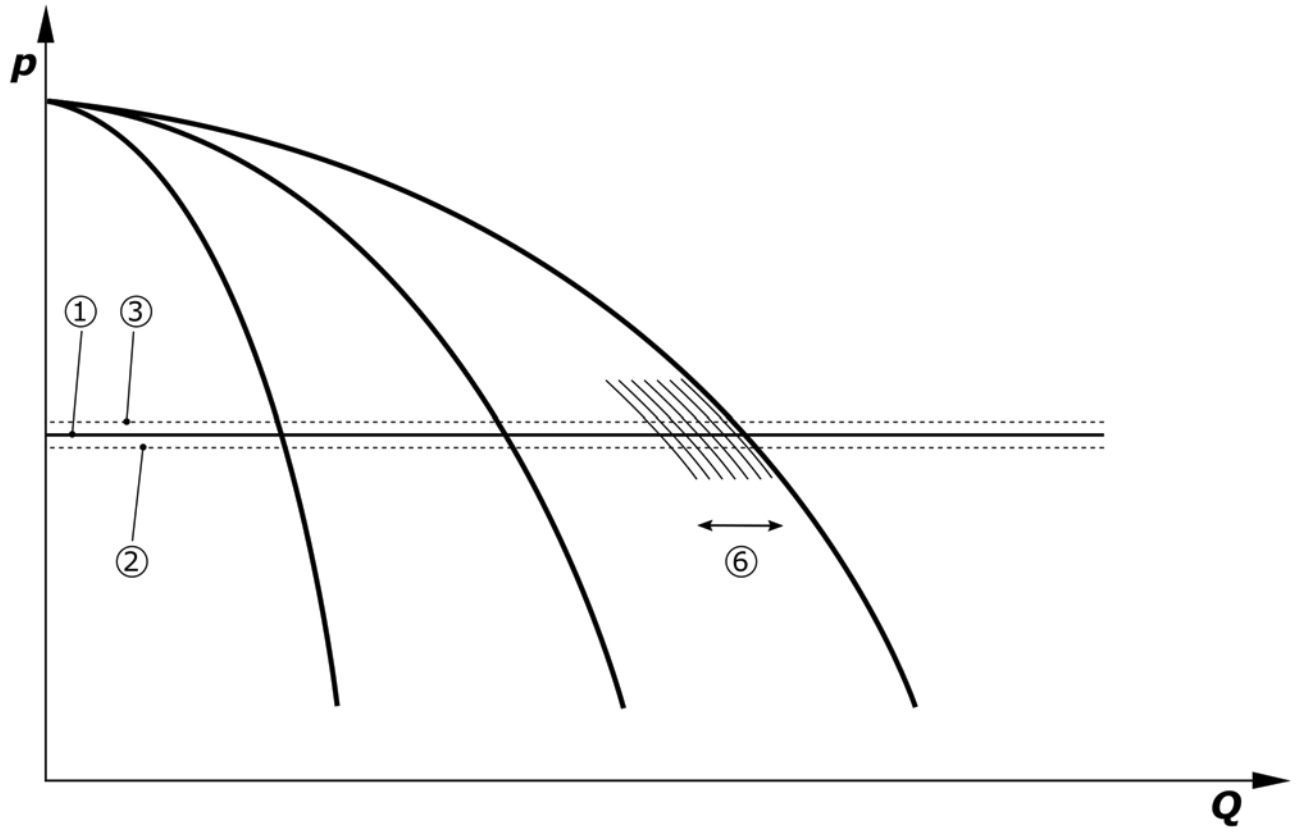


Fig. 5:

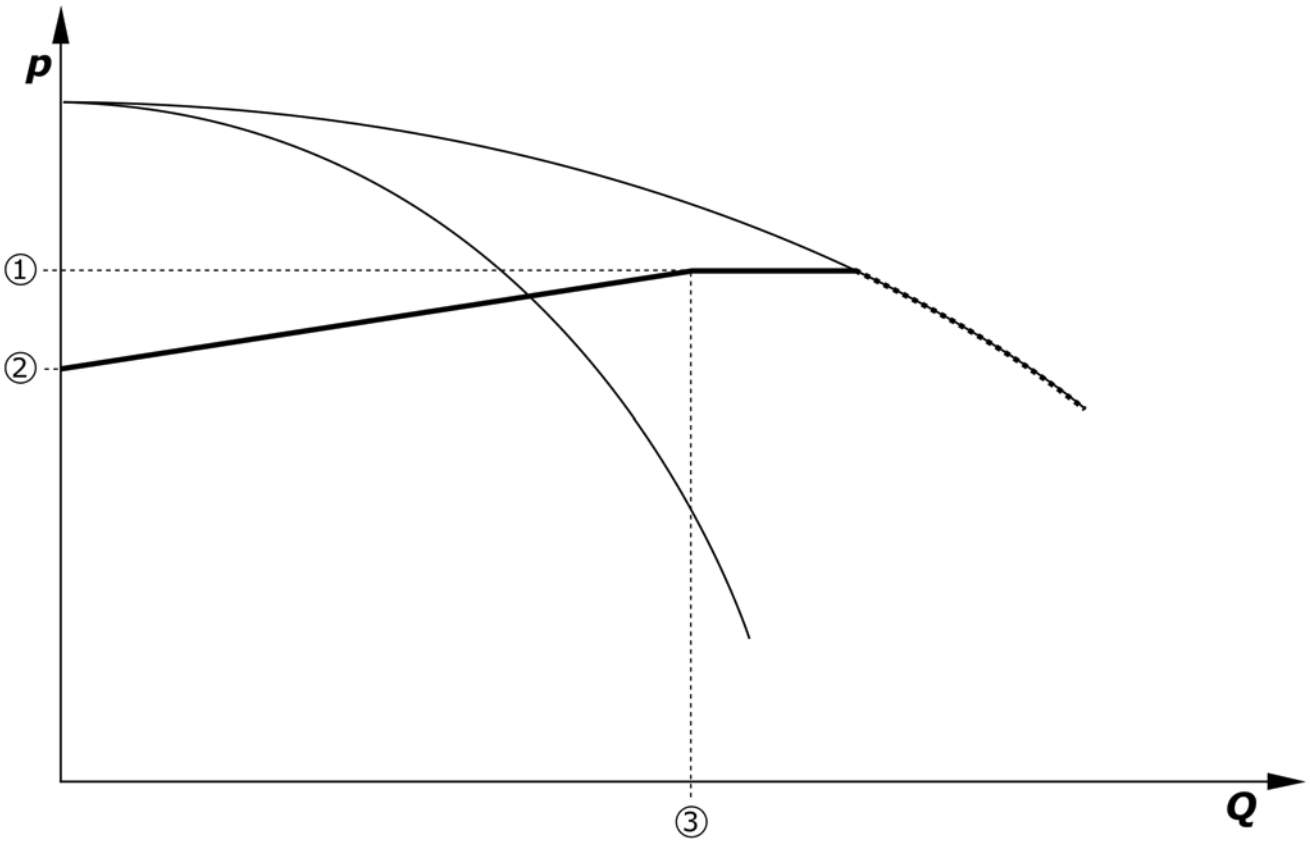


Fig. 6:

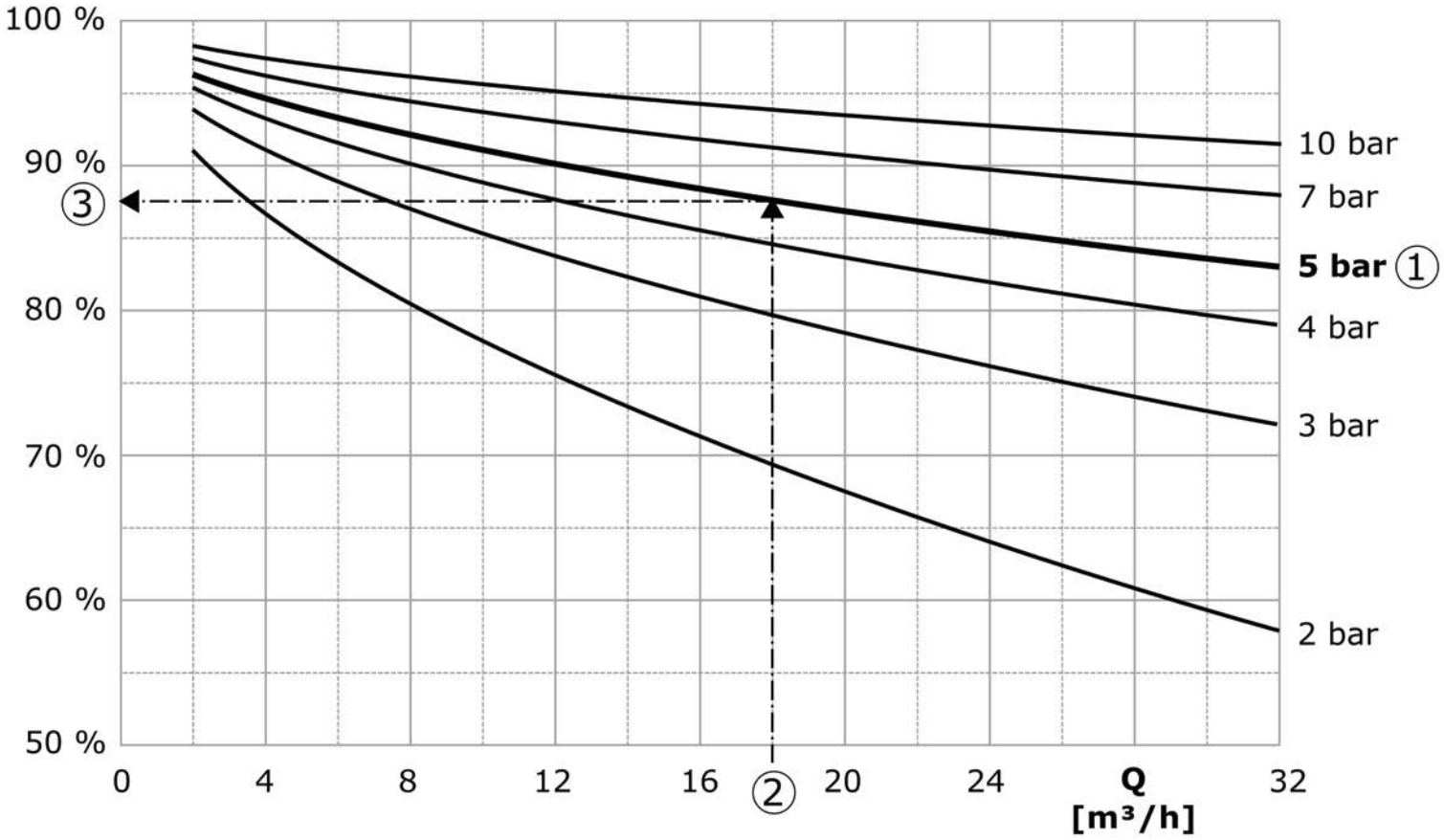

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

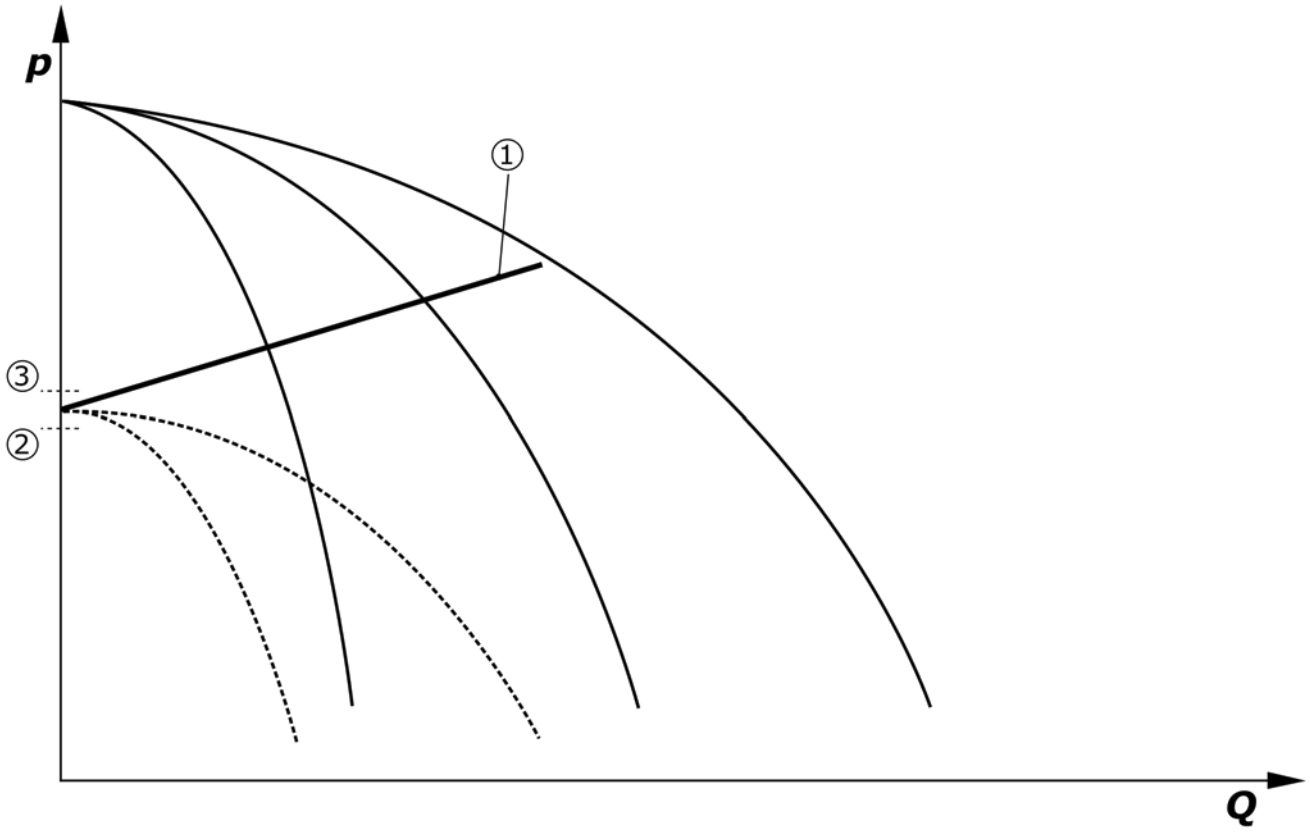
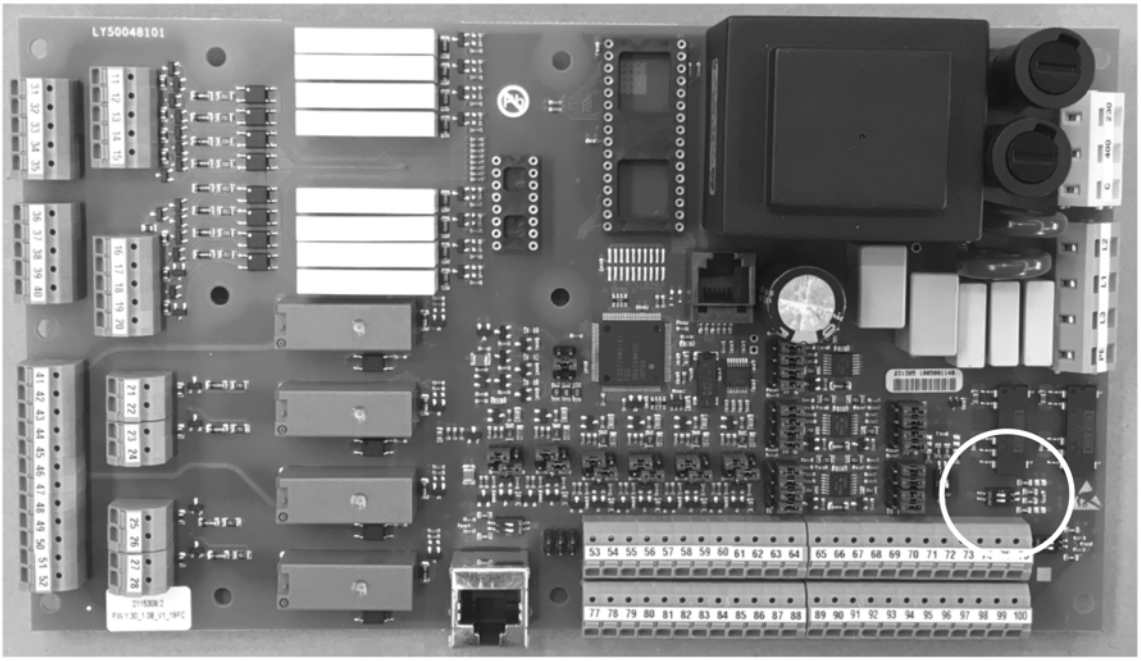

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Algemeen 5

2 Veiligheid 5
2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften 5
2.2 Personeelskwalificatie 5
2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen 5
2.4 Veilig werken 5
2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker 5
2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden 6
2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen 6
2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen 6

3 Transport en opslag 6

4 Toepassing (reglementair gebruik) 6

5 Productgegevens 7
5.1 Type-aanduiding 7
5.2 Technische gegevens (standaarduitvoering) 7
5.3 Leveringsomvang 7
5.4 Toebehoren 7

6 Beschrijving en werking 8
6.1 Productomschrijving 8
6.1.1 Functiebeschrijving 8
6.1.2 Beschrijving van het regelsysteem (Fig. 1) 8
6.2 Werking en bediening 8
6.2.1 Bedrijfssituaties van de schakeltoestellen 8
6.2.2 Motorbeveiliging 12
6.2.3 Bediening van het schakeltoestel 13

7 Installatie en elektrische aansluiting 35
7.1 Installatie 35
7.2 Elektrische aansluiting 35
7.2.1 Aanbrengen van kabelafschermingen 35
7.2.2 Netaansluiting 36
7.2.3 Pompaansluitingen 36
7.2.4 Druksensoren (sensoren; toevoer- en uitgangsdruk) 37
7.2.5 Analoge ingang voor op afstand instellen van de gewenste waarde (behalve 'SCe NWB') 37
7.2.6 Omschakeling gewenste waarde 37
7.2.7 Externe in-/uitschakeling 37
7.2.8 Droogloopbeveiliging 37
7.2.9 Verzamelbedrijfs-/verzamelstoringsmeldingen (SBM/SSM) 37
7.2.10 Indicatie werkelijke waarde uitgangsdruk 37
7.2.11 Veldbusaansluiting 'ModBus RTU' 38

8 Inbedrijfname 38
8.1 Fabrieksinstelling 38
8.2 Controle van de motordraairichting 38
8.3 Instelling van de motorbeveiliging 38
8.4 Druksensoren en optionele modules 38

9 Onderhoud 38

10 Storingen, oorzaken en oplossingen 39
10.1 Storingsindicatie en reset 39
10.2 Geschiedenisgeheugen voor de storingen 39

11 Reserveonderdelen 40

UNIDOMO

12 Uitbedrijfname/afvoeren 40
12.1 Uitbedrijfname 40
12.1.1 Automatisch bedrijf van de installatie deactiveren 40
12.1.2 Tijdelijke uitbedrijfname 40
12.1.3 Definitieve uitbedrijfname 40
12.2 Afvoeren 41

13 Bijlage 41
13.1 Overzicht van de displaysymbolen 41
13.2 Overzichtstabellen systeemimpedanties 47
13.3 ModBus: Gegevenstypen 49
13.4 Modbus: Parameteroverzicht 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Algemeen

Betreffende dit document

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.
De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.
De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het product en alle van kracht zijnde veiligheidsvoorschriften en -normen op het ogenblik van het ter perse gaan.
EG-verklaring van overeenstemming:
Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.
Deze verklaring wordt ongeldig in geval van een technische wijziging van de erin genoemde bouwtypes die niet met ons is overlegd, alsook in geval van veronachtzaming van de verklaringen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften over veiligheid van het product/personeel.

2 Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de installatie, het bedrijf en het onderhoud in acht moet worden genomen. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de installatie en inbedrijfname door de monteur en het gekwalificeerde personeel/de gekwalificeerde gebruiker te worden gelezen.
Niet alleen de algemene veiligheidsvoorschriften in deze paragraaf 'Veiligheid' moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsvoorschriften bij de volgende punten die met een gevarensymbool worden aangeduid.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

Symbolen:
Algemeen gevarensymbool

Gevaar door elektrische spanning

LET OP:

Signaalwoorden:
GEVAAR!
Direct gevaarlijke situatie.
Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer ernstig letsel.
WAARSCHUWING!
De gebruiker kan (ernstig) letsel oplopen.
'Waarschuwing' houdt in dat (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is als deze aanwijzing niet acht genomen wordt.

VOORZICHTIG!
Er bestaat een risico op schade aan de pomp/installatie. 'Voorzichtig' verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.
LET OP:
Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.

Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals:
- draai-/stroomrichtingspijl,
- markering voor aansluitingen,
- typeplaatje,
- waarschuwingssticker

moeten in alle gevallen in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel voor de installatie, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker worden gewaarborgd. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het te worden geschoold en geïnstrueerd. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

UNIDOMO®

De niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan een risico voor personen, milieu en product/installatie tot gevolg hebben. Bij niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften vervalt de aanspraak op schadevergoeding.
Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:
- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische blootstellingen
- Gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Verlies van belangrijke functies van het product/de installatie
- Voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedés die niet uitgevoerd worden

2.4 Veilig werken

De veiligheidsvoorschriften in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker moeten in acht worden genomen.

2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

Dit apparaat is niet bedoeld om te worden gebruikt door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, tenzij zij onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat.

Zie erop toe dat er geen kinderen met het apparaat spelen.
- Als hete of koude componenten van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
- De aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat in bedrijf is.
- Lekkages (bijv. asafdichting) van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo afgevoerd worden, dat er geen gevaar voor personen en milieu ontstaat. Nationale wetgeving dient in acht te worden genomen.
- Licht ontvlambare materialen moeten altijd uit de buurt van het product worden gehouden.
- Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie moeten worden uitgesloten. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften (bijv. IEC en dergelijke), alsook van de plaatselijke energiebedrijven, dienen te worden nageleefd.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en gekwalificeerd personeel, dat door het grondig bestuderen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voldoende geïnformeerd is.
De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet onvoorwaardelijk in acht worden genomen.
Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer worden aangebracht resp. in werking worden gesteld.

2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.
Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestane toebehoren komen de veiligheid ten goede. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfsveiligheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform paragraaf 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden gegarandeerd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven grenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport en opslag

Direct na ontvangst van het product:
- het product controleren op transportschade;
- bij transportschade binnen de vastgestelde tijd de vereiste maatregelen bij het transportbedrijf nemen.

⚠ **VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade! Ondeskundig transport en ondeskundige opslag kunnen materiële schade aan het product veroorzaken.**
- **Het schakeltoestel moet worden beschermd tegen vocht en mechanische schade.**
- **De temperatuur moet binnen een bereik van -10 °C tot +50 °C liggen.**

4 Toepassing (reglementair gebruik)

Het SC-schakeltoestel dient voor de automatische, comfortabele regeling van drukverhogingsinstallaties (installaties met enkele en meerpompsinstallatie).
Toepassingsgebied is de watervoorziening in flatgebouwen, hotels, ziekenhuizen, administratiekantoren en industriële gebouwen.
In combinatie met geschikte druksensoren werken de pompen stil en energiebesparend. De capaciteit van de pompen wordt aangepast aan de constant veranderende behoefte in het watervoorzieningssysteem.

Beoogd gebruik betekent ook dat u zich aan deze handleiding houdt.
Elk ander gebruik geldt als niet correct.

UNIDOMO®

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

Voorbeeld:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller voor pompen met constant toerental
SCe	Smart Controller voor elektrische pompen
Booster	Toepassing drukverhoging
2x	Aantal pompen
6,3A	Maximale nominale motorstroom I_1
	Pompbesturing:
DOL	Directe start (Direct online)
SD	Ster-driehoeks-start
NWB	Digitale aansturing (New Wilo Bus)
AVC	Analoge waardenbesturing (Analog voltage control)
FC	Met frequentie-omvormer (Frequency Converter)
FM	Schakeltoestel is op het basisframe gemonteerd (frame mounted)
BM	Standtoestel (base mounted)
WM	Schakeltoestel is op een console gemonteerd (wall mounted)

5.2 Technische gegevens (standaarduitvoering)	
Netspanning [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frequentie [Hz]:	50/60 Hz
Stuurspanning [V]:	24VDC; 230VAC
Max. stroomverbruik [A]:	Zie typeplaatje
Beschermingsklasse:	IP54
Max. netzijdige zekering [A]:	Zie schakelschema
Omgevingstemperatuur [°C]:	0 tot +40 °C
Elektrische veiligheid:	Verontreinigingsgraad II

5.3 Leveringsomvang

- Schakeltoestel SC-Booster
- Schakelschema
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften SC-Booster
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften frequentie-omvormer (alleen voor uitvoering SC-FC)
- Testprotocol conform EN 60204-1

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet afzonderlijk worden besteld:

Optie	Beschrijving
Modbus TCP	Verbinding met Modbus TCP
BACnet MSTP	Verbinding met BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Verbinding met BACnet IP
LON	Verbinding met LON
WiloCare	Verbinding met op internet gebaseerd onderhoud op afstand

Er kan slechts één busoptie tegelijkertijd actief zijn.

6 Beschrijving en werking

6.1 Productomschrijving

6.1.1 Functiebeschrijving

Het via microcontrollers bestuurde Smart-regelsysteem dient voor de besturing en regeling van drukverhogingsinstallaties met maximaal 4 enkelpompen. Hierbij wordt de druk van een installatie met overeenkomstige druksensoren gemeten en lastafhankelijk geregeld.
Bij de uitvoering SC-FC heeft de regelaar invloed op de frequentie-omvormer, die op zijn beurt het toerental van de basislastpomp beïnvloedt. Samen met het toerental verandert het debiet en daarmee ook het nominaal vermogen van de drukverhogingsinstallatie. Afhankelijk van de vereiste belasting worden niet-geregelde pieklastpompen automatisch bij- of uitgeschakeld.
Bij de uitvoering SCe beschikt elke pomp over een (geïntegreerde) frequentie-omvormer, waarbij in de uitvoering 'SCe AVC' alleen de basislastpomp voor de toerentalregeling zorgt. Bij 'SCe NWB' in het regelingstype p-v worden alle pompen geregeld en draait een pomp met hetzelfde toerental, behalve bij het starten en stoppen.
Bij de uitvoering SC hebben alle pompen met een constant toerental – de drukregeling is een 2-puntsregeling. Afhankelijk van de vereiste belasting worden niet-geregelde pieklastpompen automatisch bij- of uitgeschakeld.

6.1.2 Beschrijving van het regelsysteem (Fig. 1)

Het ontwerp van het regelsysteem is afhankelijk van het vermogen van de aan te sluiten pompen en de uitvoering (SC, SC-FC, SCe) (zie: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC directe start; Fig. 1c SC ster-driehoeks-start; Fig. 1d SC-FC directe start (in de design schakelkast); Fig. 1e SC-FC directe start (in staande kast); Fig. 1f SC-FC ster-driehoeks-start). Het bestaat uit de volgende hoofdcomponenten:

- Hoofdschakelaar: In-/uitschakelen van het schakeltoestel (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD-display voor de weergave van de bedrijfsgegevens (zie menu's), leds voor de weergave van de bedrijfstoestand (bedrijf/storing), bedieningsknop voor menukeuze en parameterinvoer (pos. 2)
- Basisprintplaat: Printplaat met microcontroller; versie overeenkomstig uitvoering van het apparaat (SC/SC-FC resp. SCe) (pos. 3)
- Zekering van aandrijvingen en frequentie-omvormer: zekering van de pompmotoren en de frequentie-omvormer. Bij toestellen in de uitvoering DOL: Motorbeveiligingsschakelaar. In de uitvoering SCe: vermogensbeschermingsschakelaar voor zekering van de voedingskabel van de pomp (pos. 4)
- Relais/relaiscombinaties: relais voor het bijschakelen van de pompen. Bij toestellen in de uitvoering SD inclusief de thermische uitschakelaars voor de overstroombeveiliging (instelwaarde: 0,58 * IN) en het tijdrelais voor de ster-driehoekschakeling (pos. 5)
- Frequentie-omvormer: frequentie-omvormer voor lastafhankelijke toerentalregeling van de basislastpomp – alleen beschikbaar bij uitvoering SC-FC (pos. 6)
- Motorfilter: filter om een sinusvormige motorspanning te waarborgen en spanningspieken te onderdrukken – alleen beschikbaar bij uitvoering SC-FC (pos. 7)
- EMC-filter: filter om netzijdige EMC-storingen te onderdrukken – alleen beschikbaar bij uitvoering SC-FC (pos. 8)

6.2 Werking en bediening

GEVAAR! Levensgevaar!
Bij werkzaamheden aan een geopende schakelkast bestaat er gevaar voor elektrische schok door de aanraking van onder spanning staande onderdelen.
De werkzaamheden mogen enkel worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel!

Na aansluiting van het schakeltoestel op de voedingsspanning en na iedere netuitval keert het schakeltoestel terug naar de bedrijfssituatie die voor de spanningsuitval was ingesteld.

6.2.1 Bedrijfssituaties van de schakeltoestellen

Normaal bedrijf van SC-schakeltoestellen met frequentie-omvormer (FC) (zie Fig. 2)
Een elektronische druksensor (meetbereik kan in menu 5.2.1.0 worden ingesteld) levert de werkelijke drukwaarde als 4...20 mA stroomsignaal.
De regelaar houdt daarna de systeemdruk door middel van vergelijking van gewenste en werkelijke waarde constant (voor instelling van de gewenste basiswaarde ① zie menu 1.2.1.1).
Als er geen 'Ext. Off'-melding, geen storing is en als de aandrijvingen zijn geactiveerd (menu 3.1.0.0), start de lastafhankelijk toerengeregelde basislastpomp bij het onderschrijden van de bijschakeldrempel ② (menu 1.2.2.1). Wanneer deze pomp niet aan het gevraagde benodigde vermogen kan voldoen, schakelt het regelsysteem een pieklastpomp of bij nog meer benodigd vermogen nog meer pieklastpompen bij (bijschakeldrempel: ④; individueel per pomp instelbaar; menu's 1.2.2.3/5/7). De pieklastpompen draaien met constant toerental, het toerental van de basislastpomp wordt op de gewenste waarde geregeld ⑥.

INTSOMO®

Als de benodigde capaciteit zo ver daalt dat de regelende pomp in zijn laagste vermogensbereik werkt en er geen pieklastpomp meer nodig is om aan de benodigde capaciteit te voldoen, schakelt de pieklastpomp uit (uitschakeldrempel: ⑤; individueel per pomp instelbaar; menu's 1.2.2.4/6/8).
Wanneer er geen pieklastpomp meer actief is, schakelt de basislastpomp bij overschrijden van de uitschakeldrempel (③ menu 1.2.2.2) en na verstrijken van de vertragingstijd (menu 1.2.5.1) uit, eventueel na een nullast test.
Voor het bij- en uitschakelen van de pieklastpomp kunnen vertragingstijden in de menu's 1.2.5.2 en 1.2.5.3 worden ingesteld.
Bij gestoorde frequentie-omvormer gedraagt het schakeltoestel zich als een schakeltoestel zonder frequentieomvormer (zie volgende paragraaf).

Normaal bedrijf van SC-schakeltoestellen zonder frequentie-omvormer (zie Fig. 3)
Een elektronische druksensor (meetbereik kan in menu 5.2.1.0 worden ingesteld) levert de werkelijke drukwaarde als 4...20 mA stroomsignaal.
Omdat er geen mogelijkheid voor lastafhankelijke toerentalaanpassing van de basislastpomp is, werkt het systeem als tweepuntsregelaar en houdt het de druk binnen het bereik tussen de bij- en uitschakeldrempels (menu's 1.2.2.1 tot 1.2.2.8). Deze moeten relatief ten opzichte van de gewenste basiswaarde (menu 1.2.1.1) worden ingesteld.
Als er geen 'Ext. Off'-melding, geen storing is en als de aandrijvingen zijn geactiveerd (menu 3.1.0.0), start de basislastpomp bij het onderschrijden van de bijschakeldrempel ②. Wanneer deze pomp niet aan het gevraagde benodigde vermogen kan voldoen, schakelt het regelsysteem een pieklastpomp of bij nog meer benodigd vermogen nog meer pieklastpompen bij (bijschakeldrempel: ④; individueel per pomp instelbaar; menu's 1.2.2.3/5/7).
Als de benodigde capaciteit zo ver daalt dat geen pieklastpomp meer nodig is om aan de benodigde capaciteit te voldoen, schakelt de pieklastpomp uit (uitschakeldrempel: ⑤; individueel per pomp instelbaar; menu's 1.2.2.4/6/8).
Wanneer er geen pieklastpomp meer actief is, schakelt de basislastpomp bij overschrijden van de uitschakeldrempel (③ menu 1.2.2.2) en na verstrijken van de vertragingstijd (menu 1.2.5.1) uit.
Voor het bij- en uitschakelen van de pieklastpomp kunnen vertragingstijden in de menu's 1.2.5.2 en 1.2.5.3 worden ingesteld.

Normaal bedrijf van SCe schakeltoestellen met regelingstype p-c (zie Fig. 4)
Het regelingstype p-c kan zowel in de toestellen 'SCe AVC' als 'SCe NWB' worden geselecteerd.
De basislastpompmodus 'Vario' (zie menu 1.1.2.0) wordt hieronder beschreven.
Een elektronische druksensor (meetbereik kan in menu 5.2.1.0 worden ingesteld) levert de werkelijke drukwaarde als 4...20 mA stroomsignaal. De regelaar houdt daarna de systeemdruk door middel van vergelijking van gewenste en werkelijke waarde constant (voor instelling van de gewenste basiswaarde ① zie menu 1.2.1.1).
Als er geen 'Ext. Off'-melding, geen storing is en als de aandrijvingen zijn geactiveerd (menu 3.1.0.0), start de lastafhankelijk toerengeregelde basislastpomp (Fig. 4a) bij het onderschrijden van de bijschakeldrempel ② (menu 1.2.2.1). Wanneer aan de gevraagde benodigde capaciteit niet door deze pomp bij het in menu 1.2.3.1 instelbare toerental kan worden voldaan, start er nog een pomp bij het onderschrijden van de gewenste basiswaarde ① en zorgt deze voor de toerentalregeling (Fig. 4b). De vorige basislastpomp draait op max. toerental verder als pieklastpomp. Dit proces herhaalt zich met toenemende last tot het maximumaantal pompen (hier 3 pompen – zie Fig. 4c).
Als de benodigde capaciteit daalt, wordt de regelende pomp bij bereiken van het in menu 1.2.3.2 instelbare toerental en gelijktijdige overschrijden van de gewenste basiswaarde uitgeschakeld en neemt een vorige pieklastpomp de regeling over.
Wanneer er geen pieklastpomp meer actief is, schakelt de basislastpomp bij overschrijden van de uitschakeldrempel (③ menu 1.2.2.2) en na verstrijken van de vertragingstijd (menu 1.2.5.1) uit, eventueel na een nullast test.
Voor het bij- en uitschakelen van de pieklastpomp kunnen vertragingstijden in de menu's 1.2.5.2 en 1.2.5.3 worden ingesteld.

De basislastpompmodus 'Cascade' (zie menu 1.1.2.0) komt overeen met de beschrijving van normaal bedrijf van SC-schakeltoestellen met frequentie-omvormer (FC).

Normaal bedrijf van SCe NWB schakeltoestellen met regelingstype p-v (zie Fig. 5-7)
Een elektronische druksensor (meetbereik kan in menu 5.2.1.0 worden ingesteld) levert de werkelijke drukwaarde als 4...20 mA stroomsignaal. De regelaar houdt daarna de systeemdruk door middel van vergelijking van gewenste en werkelijke waarde constant.
De gewenste waarde is daarbij afhankelijk van het actuele debiet (Fig. 5) en bevindt zich tussen de gewenste waarde bij de nullast ② - zie menu 1.2.1.4 - en de gewenste basiswaarde ① - zie menu 1.2.1.1- bij maximaal debiet van de installatie (zonder reservepomp) ③ - zie menu 1.2.1.3.

UNIDOMO®

Gebruikelijke instelwaarden voor de gewenste waarde bij de nullast zijn te vinden in Fig. 6.
De procedure wordt uitgelegd in het volgende voorbeeld van een *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
met de ingestelde basiswaarde ① wordt de te gebruiken curve geselecteerd (hier: 5 bar).
Via het snijpunt van deze curve met het maximale debiet van de installatie ② (hier 3x6 = 18 m³/h) wordt de relatieve gewenste waarde bij de nullast ③ bepaald (hier 87,5%)

LET OP:
Om een ondervoeding te voorkomen, moet het setpoint bij de nullast groter zijn dan de geodetische hoogte van het hoogste aftappunt.

Als er geen 'Ext. Off'-melding, geen storing is en als de aandrijvingen zijn geactiveerd (menu 3.1.0.0), starten één of meerdere (zie menu 1.1.3.0) toerengeregelde pompen (Fig. 7) bij het onderschrijden van de bijschakeldrempel ② (menu 1.2.2.1). De pompen werken met een gemeenschappelijk synchroon toerental. Alleen pompen die bij- of uitschakelen, kunnen voor een korte tijd een ander toerental hebben. Afhankelijk van de vraag naar hydraulisch vermogen van de installatie, wordt het aantal lopende pompen gevarieerd en wordt hun toerental geregeld om de gewenste p-v-curve ① te volgen. De regelaar minimaliseert het energieverbruik van de installatie.
Wanneer er slechts één pomp actief is en de behoefte weer daalt, schakelt deze basislastpomp bij het overschrijden van de uitschakeldrempel (③ menu 1.2.2.2) en na verstrijken van de vertragingstijd (menu 1.2.5.1) uit, eventueel na een nullast test.
Voor het bij- en uitschakelen van de pieklastpompen kunnen vertragingstijden in de menu's 1.2.5.2 en 1.2.5.3 worden ingesteld.

Nullast test (alleen uitvoeringen SC...FC en SCe)
Bij bedrijf van maar één pomp in het laagste frequentiebereik en bij constante druk wordt cyclisch een nullast test door tijdelijke verhoging van de gewenste waarde tot een waarde boven de uitschakeldrempel van de basislastpomp (menu 1.2.2.2) uitgevoerd. Als de druk na intrekking van de hogere gewenste waarde niet weer daalt, is er een nullast en wordt de basislastpomp na verstrijken van de nalooptijd (menu 1.2.5.1) uitgeschakeld.
In het regelingstype p-v wordt een mogelijke afname van de nullast getest door de gewenste waarde te verlagen. Als de werkelijke waarde tijdens het verlagen naar de nieuwe gewenste waarde daalt, is er geen nullast.
De parameters van de nullast test zijn in de fabriek vooringesteld en kunnen alleen door de Wilo-servicedienst worden gewijzigd.

Pompwisseling
Om een zo gelijkmatig mogelijke belasting van alle pompen te bereiken en daardoor de looptijden van de pompen gelijk te houden, worden naar keuze verschillende mechanismen van de pompwisseling gebruikt.
Bij elke aanvraag (na uitschakeling van alle pompen) wordt de basislastpomp gewisseld.
Bovendien wordt standaard een cyclische wisseling van de basislastpomp geactiveerd (kan worden gedeactiveerd in menu 5.6.1.0).
De looptijd tussen 2 wisselingen is instelbaar in menu 5.6.2.0.

Reservepomp
Het is mogelijk om één of meerdere pompen als reservepomp te definiëren. De activering van deze bedrijfssituatie leidt ertoe dat één of meer van deze pompen niet in normaal bedrijf worden aangestuurd – een inschakeling vindt alleen plaats als een andere pomp uitvalt als gevolg van een storing. De reservepompen vallen echter onder de stilstandbewaking en worden meegenomen in de testloop. Door de looptijdoptimalisatie wordt gewaarborgd dat iedere pomp een keer reservepomp wordt.
Standaard is er geen reservepomp aanwezig. Deze kan alleen door de Wilo-servicedienst worden gewijzigd.

Testloop van de pompen
Om langere stilstandtijden te voorkomen kan een cyclische testloop van de pompen worden geactiveerd (menu 5.7.1.0). In het menu 5.7.2.0 kan hiervoor de tijd tussen 2 testlopen worden gedefinieerd. In de uitvoeringen SCe en SC...FC kan het toerental van de pomp (tijdens de testloop) worden ingesteld (menu 5.7.3.0).
Een testloop vindt alleen plaats bij stilstand van de installatie (na nullastafschakeling) en wordt niet uitgevoerd als het schakeltoestel zich in de toestand 'Ext. Off' bevindt.

Watergebrek
Via de melding van een minimaaldrukschakelaar of een breektank-vlotterschakelaar kan naar het regelsysteem via een verbreekcontact een melding van watergebrek worden gestuurd. Voor installaties met 'SCe NWB' wordt de voordruk bewaakt door een analoge voordruksensor. In menu 5.4.6.0 kan de drukdrempel voor droogloopdetectie worden gedefinieerd. Het digitale droogloopcontact kan naast de voordruksensor worden gebruikt.

UNIDOMO®

Na verstrijken van de onder menu 1.2.5.4 instelbare vertragingstijd worden de pompen uitgeschakeld. Wanneer de meldingang binnen de vertragingstijd weer wordt gesloten (of als de voordruk hoger is dan de drukdrempel in 5.4.6.0 – alleen voor 'SCe NWB'), leidt dat niet tot uitschakeling.
De installatie wordt na een uitschakeling wegens watergebrek vanzelf weer gestart wanneer de meldingang wordt gesloten of het overschrijden van de toevoerdrukdrempel voor het elimineren van de droogloop (menu 5.4.7.0) (vertragingstijd volgens menu 1.2.5.5).
De storingsmelding wordt na opnieuw starten vanzelf gereset, maar kan in het geschiedenisgeheugen worden uitgelezen.

Bewaking van maximum- en minimumdruk
In het menu 5.4.0.0 kunnen de grenswaarden voor een veilige werking van de installatie worden ingesteld.

Overschrijding van de maximum druk (menu 5.4.1.0) leidt tot vertraagd (menu 5.4.4.0) uitschakelen van alle pompen. De verzamelstoringsmelding wordt geactiveerd.
Wanneer de druk onder de bijschakeldrempel is gedaald, wordt het normaal bedrijf weer vrijgegeven.
Als de druk als gevolg van het systeem niet daalt, kan de fout worden gereset door de schakeldrempel te verhogen (menu 5.4.1.0) en vervolgens de fout te bevestigen (menu 6.0.0.0).

In menu 5.4.2.0 kan de drukdrempel van de minimum drukbewaking en in menu 5.4.5.0 kan de vertragingstijd worden ingesteld. Het gedrag van het schakeltoestel bij onderschrijding van deze drukdrempel kan in menu 5.4.3.0 worden gekozen (uitschakeling van alle pompen of verder werken). De verzamelstoringsmelding wordt in elk geval geactiveerd. Als 'Alle pompen uitschakelen' is geselecteerd, moet de fout handmatig worden bevestigd.

Ext. Off
Via een verbreekcontact kan het regelsysteem extern worden gedeactiveerd. Deze functie heeft voorrang; alle in automatisch bedrijf draaiende pompen worden uitgeschakeld.

Werking in geval van een fout van de uitlaatdruksensor
Voor het geval van een sensorfout (bijv. draadbreuk) kan het gedrag van het schakeltoestel in menu 5.2.3.0 worden gedefinieerd. Het systeem wordt naar keuze uitgeschakeld of draait verder met één pomp. In de uitvoeringen SCe en SC...FC kan het toerental van deze pomp in menu 5.2.4.0 worden ingesteld.

Werking bij uitval van de voordruk (alleen 'SCe NWB')
Als de voordruksensor een fout bevat, worden de pompen uitgeschakeld. Als de fout wordt gecorrigeerd, schakelt de installatie terug naar automatisch bedrijf.

Als een noodbedrijf vereist is, kan de installatie tijdelijk verder worden bediend in het regelingstype p-c (menu 1.1.1.0). Hiervoor moet het gebruik van de voordruksensor worden gedeactiveerd in menu 5.2.5.0 ('off').

VOORZICHTIG!
Er bestaat een risico op schade aan de pomp(en) door droogloop. De aansluiting van een extra digitale droogloopbeveiliging wordt aanbevolen.

Na het vervangen van de voordruksensor moet de instelling van het noodbedrijf worden geannuleerd om een veilige werking van het systeem te garanderen.

Werking bij uitval van de bus-verbinding tussen het schakeltoestel en de pompen (alleen 'SCe NWB')
Als de communicatie mislukt, kunt u kiezen tussen stoppen van de pompen en werken met een bepaald toerental. Deze instelling kan alleen door de Wilo-servicedienst geactiveerd worden.

Bedrijfssituatie van de pompen
In de menu's 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 en 3.2.4.1 kan de bedrijfssituatie van de pompen worden gekozen (Hand, Uit, Auto). In de uitvoering SCe kan het toerental worden ingesteld in de bedrijfssituatie 'Hand' (menu's 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 en 3.2.4.2).

Omschakeling gewenste waarde
Het regelsysteem kan met 2 verschillende gewenste waarden werken. Deze worden ingesteld in de menu's 1.2.1.1 en 1.2.1.2.
Gewenste waarde 1 is de gewenste basiswaarde. Deze waarde wordt omgeschakeld naar gewenste waarde 2 wanneer de externe digitale ingang wordt gesloten (volgens schakelschema).

Gewenste waarde op afstand instellen (alleen bij SC, SC-FC en 'SCe AVC')
Via de desbetreffende klemmen (volgens schakelschema) kan de gewenste waarde via een analoog stroomsignaal (4-20 mA) op afstand worden ingesteld. In het menu 5.3.1.0 kan deze functie worden geactiveerd.
Het ingangssignaal wordt altijd gerelateerd aan het sensormeetbereik (bijv. 16 bar-sensor: 20 mA komt overeen met 16 bar).

UNIDOMO®

Als het ingangssignaal niet beschikbaar is wanneer de herconfiguratie van de gewenste waarde is geactiveerd (bijvoorbeeld als gevolg van een kabelbreuk), wordt een foutmelding weergegeven en gebruikt de regelaar de geselecteerde interne gewenste waarde 1 of 2 (zie 'Omschakeling gewenste waarde').

Werkingsomkeer van de verzamelstoringsmelding (SSM)
In menu 5.5.2.0 kan de gewenste logica van de SSM worden ingesteld. Hierbij kan worden gekozen tussen negatieve logica (dalende flank in geval van een storing = 'fall') of positieve logica (stijgende flank in geval van een storing = 'raise').

Functie van de verzamelbedrijfsmelding (SBM)
In het menu 5.5.1.0 kan de gewenste functie van de SBM worden ingesteld. Hierbij kan worden gekozen tussen 'Ready' (schakeltoestel is bedrijfsklaar) en 'Run' (minstens één pomp draait).

Veldbusverbinding
De schakelkast is seriematig voorbereid voor een verbinding via ModBus RTU. De verbinding wordt via een RS485-interface tot stand gebracht (elektrische aansluiting overeenkomstig hoofdstuk 7.2.10).
Het schakeltoestel werkt als Modbus-slave.
De basisinstellingen staan in menu's 5.1.1.0 t/m 5.1.1.4.
Via de Modbus-interface kunnen verschillende parameters gelezen en deels ook gewijzigd worden. Een overzicht van de afzonderlijke parameters alsmede een beschrijving van de gebruikte gegevenstypen zijn in de bijlage afgebeeld.

Leiding vullen
Om drukpieken te voorkomen bij het vullen van lege of onder geringe druk staande buisleidingen of om buisleidingen zo snel mogelijk te vullen kan de functie 'Leiding vullen' worden geactiveerd (menu 5.8.1.0). Hierbij kan worden gekozen tussen de modi 'slow' en 'fast' (menu 5.8.2.0).
Als de functie 'Leiding vullen' is geactiveerd, wordt na opnieuw starten van het systeem (inschakelen van de netspanning; extern Aan; aandrijvingen Aan) gedurende een in menu 5.8.3.0 instelbare tijd een bedrijf conform onderstaande tabel uitgevoerd:

	Modus 'slow'	Modus 'fast'
SCe	1 pomp draait met toerental volgens menu 5.8.4.0	Alle pompen draaien met toerental volgens menu 5.8.4.0
SC...FC	1 pomp draait met toerental volgens menu 5.8.4.0	Basislastpomp draait met toerental volgens menu 5.8.4.0 Alle pieklastpompen draaien met constant toerental
SC	1 pomp draait met constant toerental	Alle pompen draaien met constant toerental

Storingsomschakeling meerpompsinstallaties

SC-schakeltoestellen met frequentie-omvormer (FC):
Bij storing van de basislastpomp wordt deze uitgeschakeld en wordt een andere pomp aan de frequentie-omvormer geschakeld. Bij storing van de frequentie-omvormer werkt het schakeltoestel als een SC-schakeltoestel zonder frequentieomvormer.

SC-schakeltoestellen zonder frequentie-omvormer:
Bij storing van de basislastpomp wordt deze uitgeschakeld en wordt een van de pieklastpompen als basislastpomp beheerd.

SCe-schakeltoestellen:
Bij storing van de basislastpomp wordt deze uitgeschakeld en neemt een andere pomp de regelfunctie over.

Een storing van een van de pieklastpompen leidt altijd tot uitschakeling ervan en tot bijschakeling van een andere pieklastpomp (evt. ook de reservepomp).

6.2.2 Motorbeveiliging

Beveiliging tegen overtemperatuur
Motoren met WSK (wikkelingsveiligheidscontact) melden aan de besturingseenheid een overtemperatuur van de wikkeling door openen van een bimetaalcontact. WSK wordt aangesloten volgens het schakelschema.
Storingen van motoren die voor de beveiliging tegen overtemperatuur zijn uitgerust met een temperatuurafhankelijke weerstand (PTC), kunnen door middel van optionele relais worden geregistreerd.

Beveiliging tegen overstroom
Direct startende motoren worden beveiligd via motorbeveiligingsschakelaars met thermische en elektromagnetische uitschakelaar. De uitschakelstroom moet direct op de motorbeveiligingsschakelaar worden ingesteld.
Motoren met Y-Δ-start worden beveiligd via thermische overbelastingsrelais. Deze zijn direct op de motorbeveiligingen geïnstalleerd. De uitschakelstroom moet worden ingesteld en bedraagt bij de gebruikte Y-Δ-start van de pompen 0,58 * I_N.
Alle motorbeveiligingsinrichtingen beschermen de motor bij bedrijf met de frequentie-omvormer of bij netbedrijf. Aan het schakeltoestel opgelopen pompstoringen leiden tot uitschakelen van de desbetreffende pomp en tot activeren van de SSM. Na het oplossen van de storingsoorzaak moet de fout worden gereset.
De motorbeveiliging is ook actief bij handbedrijf en leidt tot een uitschakeling van de desbetreffende pomp.

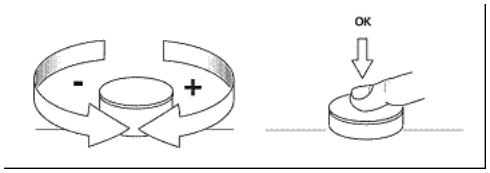
In de uitvoering SCe beschermen de motoren van de pompen zichzelf via in de frequentie-omvormers geïntegreerde mechanismen. De foutmeldingen van de frequentie-omvormers worden in het schakeltoestel behandeld zoals hierboven is beschreven.

MANUALSDOMO®

6.2.3 Bediening van het schakeltoestel

Bedieningselementen

- **Hoofdschakelaar** Aan/Uit (afsluitbaar in stand 'Uit')
- Het **LCD-display** geeft de bedrijfstoestanden van de pompen, de regelaar en de frequentie-omvormer aan. Via de **bedieningsknop** vindt de menukeuze en parameterinvoer plaats. Om waarden te wijzigen of te scrollen door een menuniveau moet de knop worden gedraaid, om te selecteren en te bevestigen moet hij worden ingedrukt:



De informatie wordt volgens onderstaand schema weergegeven op het display:

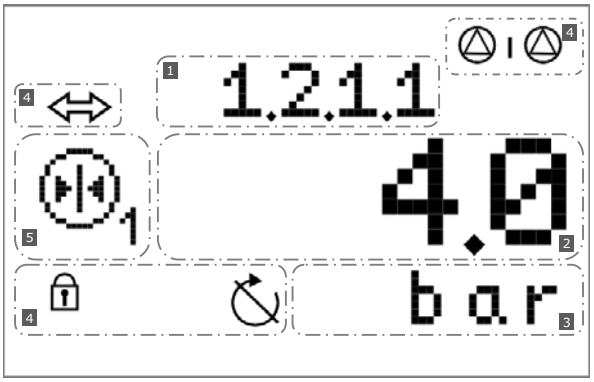


Fig. 9: Opbouw van het display

Nr.	Beschrijving
1	Menunummer
2	Waarde-indicatie
3	Eenhedenindicatie
4	Standaardsymbolen
5	Grafische symbolen

LET OP

- De achtergrondverlichting van het display wordt na 6 minuten zonder bediening uitgeschakeld.
- Na 6 minuten zonder bediening wisselt het display naar het hoofdscherm.
- Als direct na het inschakelen de rode storings-led brandt of knippert, dan dient u de aanwijzingen bij de foutcode op het display in acht te nemen!
- Een overzicht van alle symbolen vindt u in de bijlage!

NIDOMO®

Menustructuur
De menustructuur van het regelsysteem is opgebouwd in 4 niveaus.
De navigatie in de verschillende menu's en de parameterinvoer wordt beschreven aan de hand van het volgende voorbeeld (wijziging van de nalooptijd bij watergebrek):

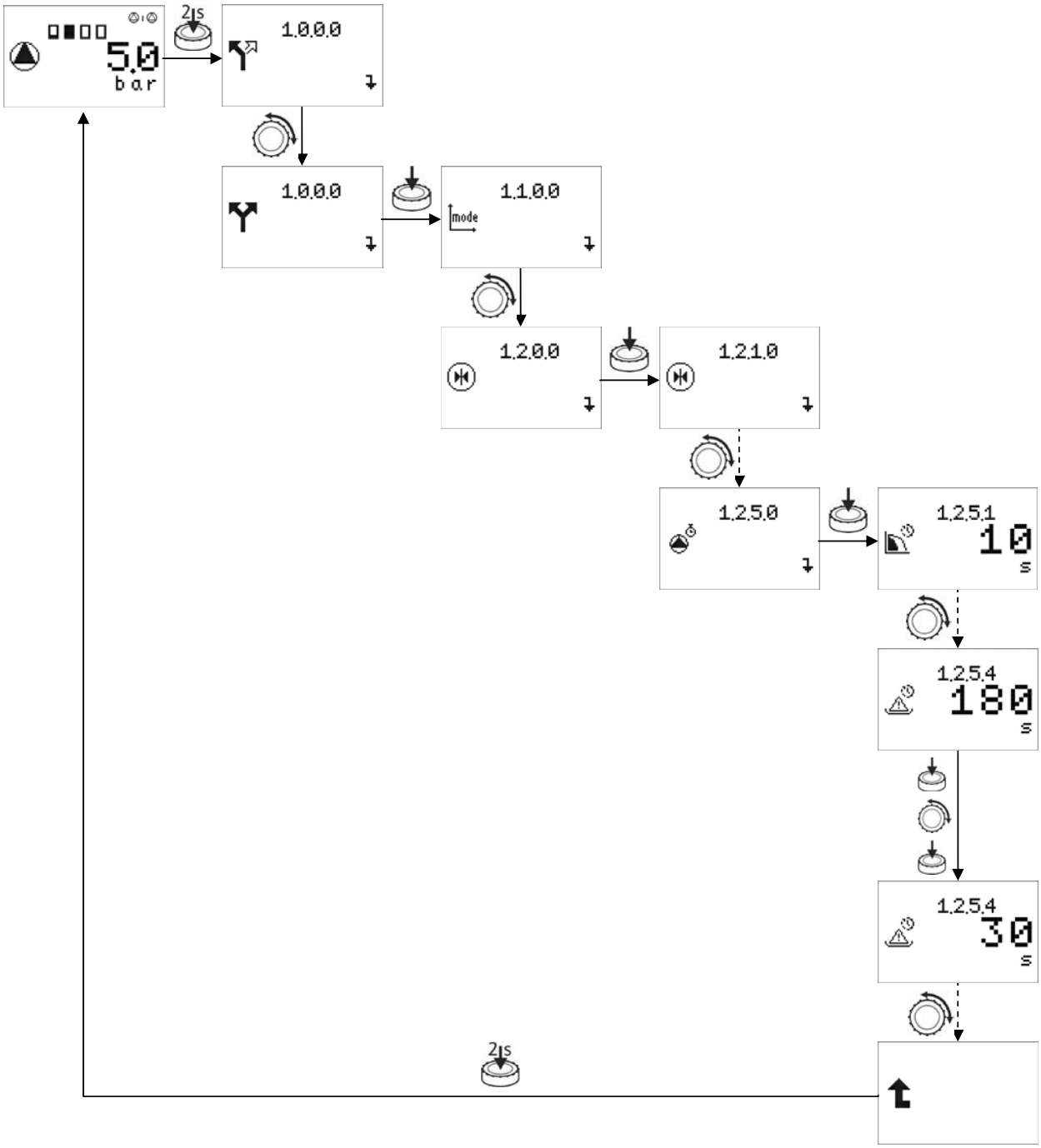
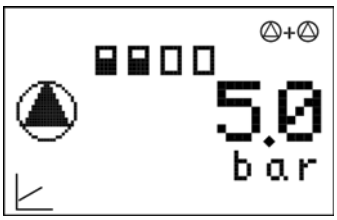
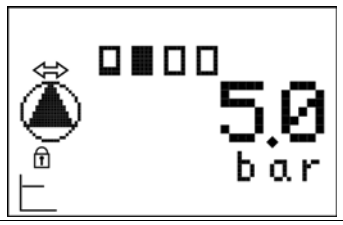
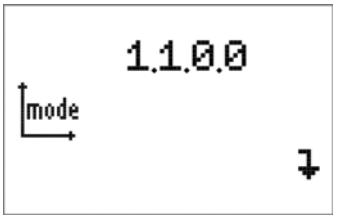
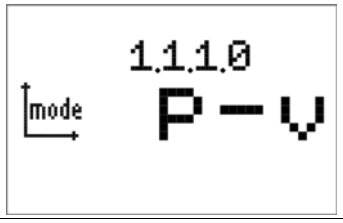
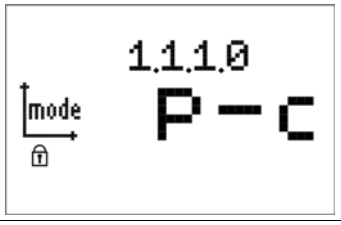
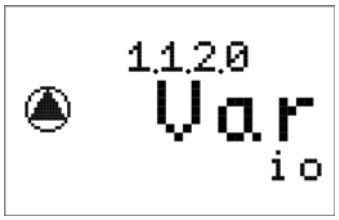
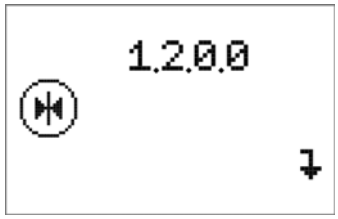
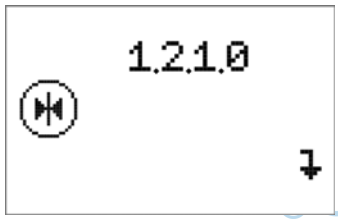
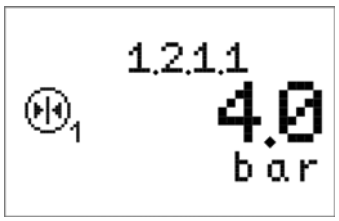
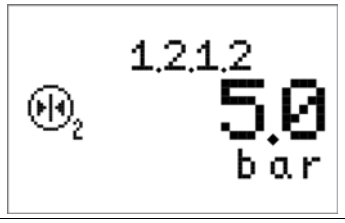
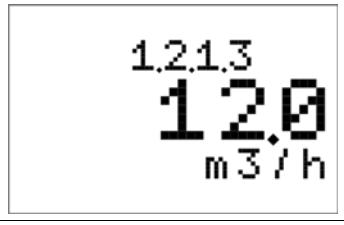
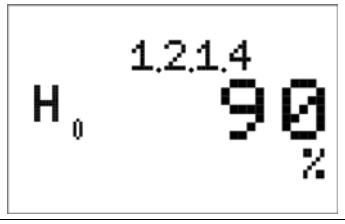
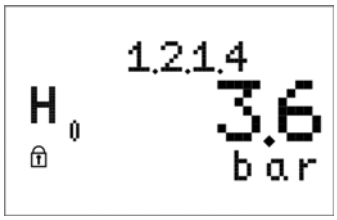
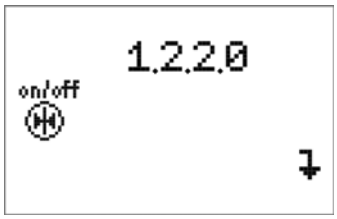
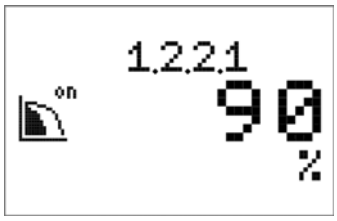
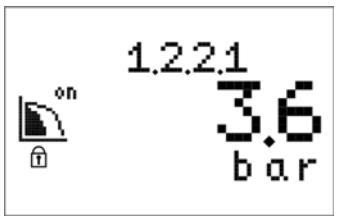
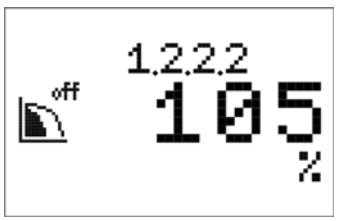
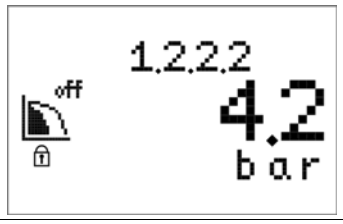
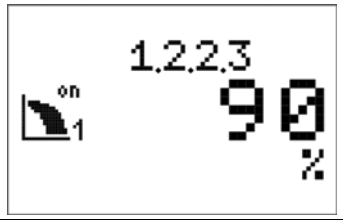
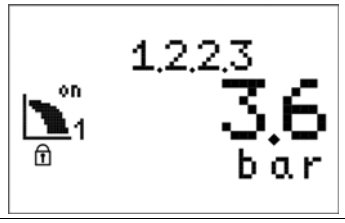


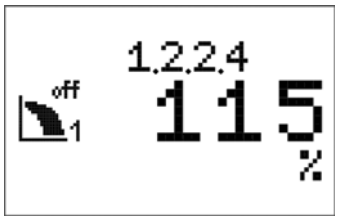
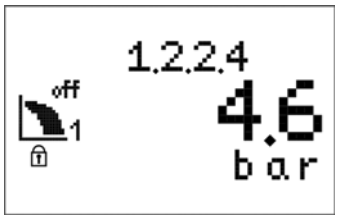
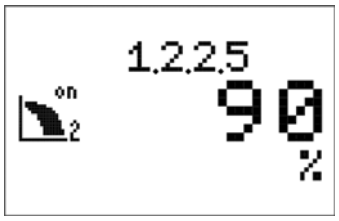
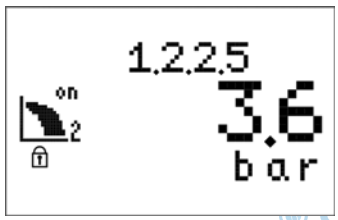
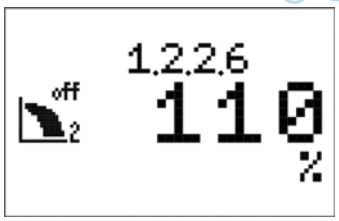
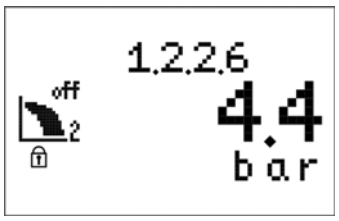
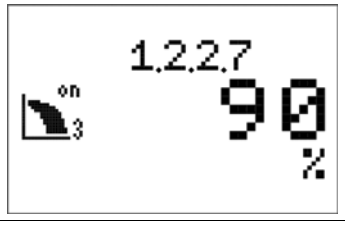
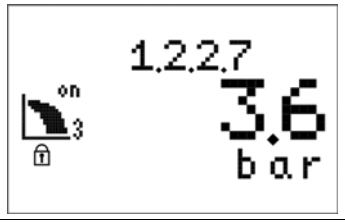
Fig. 10: Navigatie en parameterinvoer (voorbeeld)

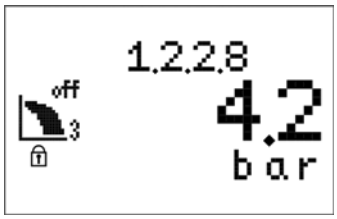
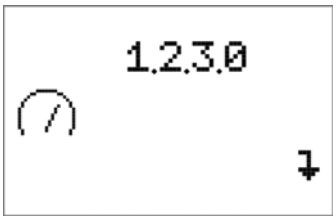
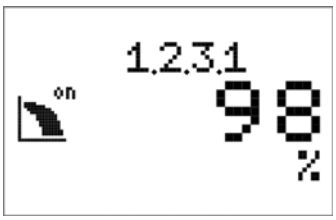
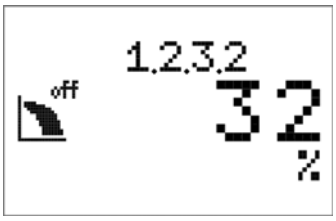
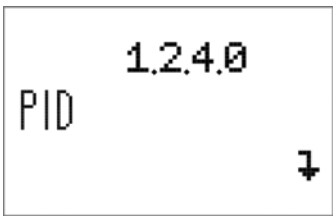
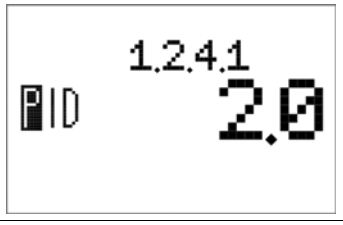
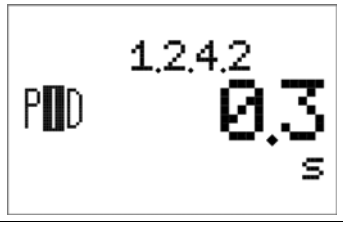
Een beschrijving van de afzonderlijke menupunten is te vinden in onderstaande tabel. De menustructuur past zich automatisch aan de hand van de uitgevoerde instellingen aan of in het schakeltoestel van bestaande opties, zodat niet alle menu's altijd zichtbaar zijn.

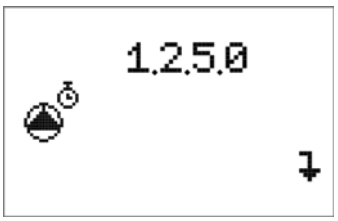
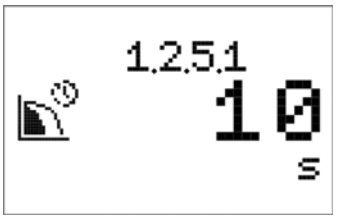
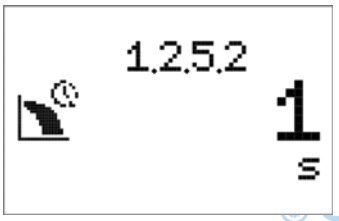
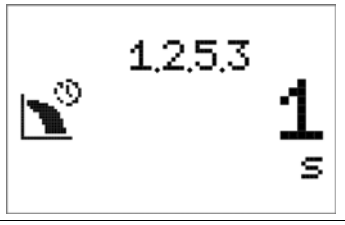
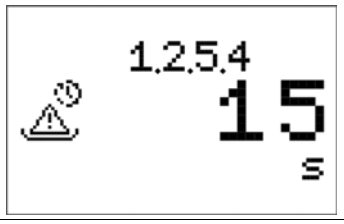
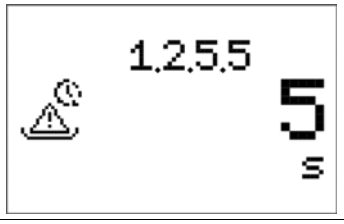
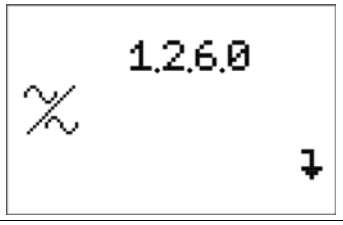
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SCe NWB (p-v)		Het hoofdscherm geeft de status van de installatie weer. Het display toont de actuele waarde van de druk van de installatie.	
p-c		Het hoofdscherm geeft de status van de installatie weer. Het display toont de actuele waarde van de druk van de installatie.	
		Met het EASY-menu is alleen de instelling van het regelingstype en de eerste gewenste waarde mogelijk.	
		Het EXPERT-menu bevat verdere instellingen die voor de gedetailleerde instelling van het schakeltoestel kunnen worden gebruikt.	
		Menu om de gewenste regelingstypen te selecteren	
SCe NWB		De regelingstypes 'Druk variabel' en 'Druk constant' zijn beschikbaar. Kan alleen worden gewijzigd als de aandrijvingen zijn uitgeschakeld.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Het regelingstype 'Druk constant' is momenteel de enig mogelijke keuze.	p-c

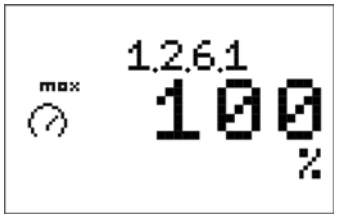
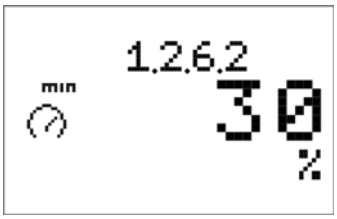
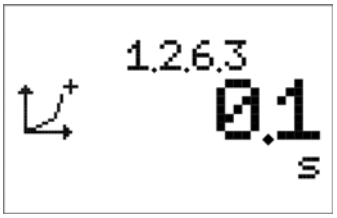
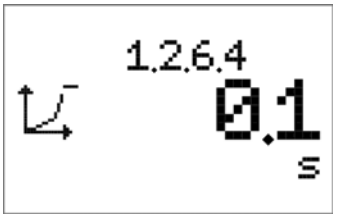
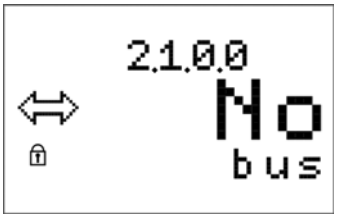
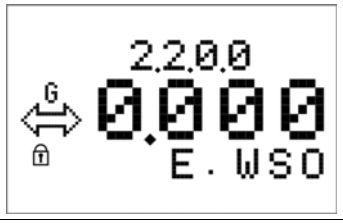
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SCe (p-c)		Voor het regelingstype 'Druk constant' zijn er twee verschillende manieren om de basislastpomp in te stellen 1) Cascade – basislastpomp is altijd de 1e gestarte pomp 2) Vario – basislastpomp is altijd de laatst gestarte pomp Kan alleen worden gewijzigd als de aandrijvingen zijn uitgeschakeld.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Aantal pompen dat gestart is wanneer de installatie opstart na stand-by. Het optimale aantal pompen past zich vervolgens automatisch aan. Dit kan worden gebruikt om sneller te voorzien in grote waterbehoeften. Het aantal kan niet groter zijn dan het aantal pompen dat tegelijkertijd moet draaien.	**1**–4
		Het parametermenu voor alle instellingen die van invloed zijn op het bedrijf	
		Het instelmenu voor de gewenste waarden 1 en alleen bij EXPERT menu ook voor de gewenste waarde 2	
		De eerste gewenste waarde. Met het regelingstype p-v komt deze waarde overeen met de gewenste waarde bij maximaal debiet (menu 1.2.1.3). De beginwaarde is afhankelijk van de gebruikte pomp.	p-c: 0,0 … **4,0** … Sensormeetbereik p-v: 0,0 … **pompspecifiek** … Sensormeetbereik
		De tweede gewenste waarde. Met het regelingstype p-v komt deze waarde overeen met de gewenste waarde bij maximaal debiet (menu 1.2.1.3). De beginwaarde is afhankelijk van de gebruikte pomp.	0,0 … **5,0** … Sensormeetbereik p-v: 0,0 … **pompspecifiek** … Sensormeetbereik
SCe NWB (p-v)		Het maximale debiet voor de installatie. Bij actueel debiet gelijk aan of groter dan deze waarde, wordt de gewenste waarde bij maximaal debiet (menu 1.2.1.1 of 1.2.1.2) gebruikt. Als de waarde is ingesteld op nul, berekent de controller automatisch het maximale debiet. De fabrieksinstelling is ingesteld op basis van de pomp.	0 … 999.9
SCe NWB (p-v)		De gewenste waarde bij nuldebiet ten opzichte van de gewenste waarde bij maximaal debiet. De beginwaarde is afhankelijk van de gebruikte pomp.	10 … **pompspecifiek** … 100

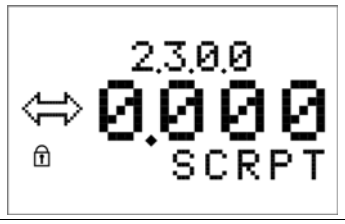
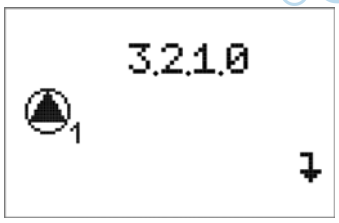
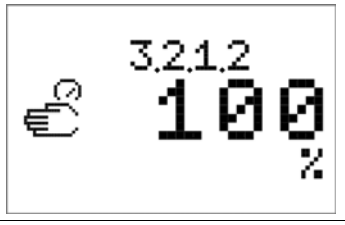
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SCe NWB (p-v)		Het absolute druk bij de gewenste waarde bij nuldebiet. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve gewenste waarde bij nuldebiet.	0 ... gewenste waarde bij Q_{max}
		Het menu voor de drukdrempelwaarden voor het bij- en uitschakelen van pompen	
		De drempelwaarde voor het inschakelen van de basislastpomp ten opzichte van de actieve gewenste waarde	75 ... **90** ...100
		De absolute drempelwaarde voor het inschakelen van de basislastpomp. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve drempelwaarde en de actuele gewenste waarde.	
		De drempelwaarde voor het uitschakelen van de basislastpomp ten opzichte van de actieve gewenste waarde	100 ... **105** ... 125
		De absolute drempelwaarde voor het uitschakelen van de basislastpomp. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve drempelwaarde en de actuele gewenste waarde.	
SC SC...FC		De drempelwaarde voor het inschakelen van de eerste pieklastpomp ten opzichte van de actieve gewenste waarde	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		De absolute drempelwaarde voor het inschakelen van de eerste pieklastpomp. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve drempelwaarde en de actuele gewenste waarde.	

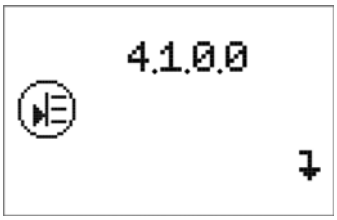
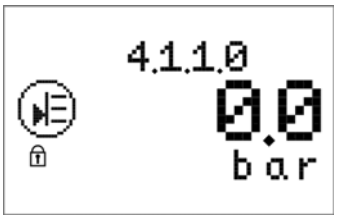
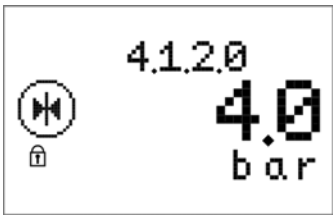
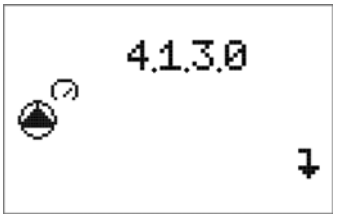
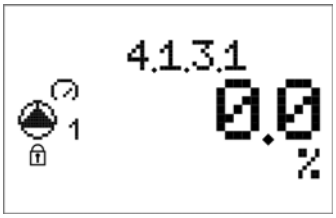
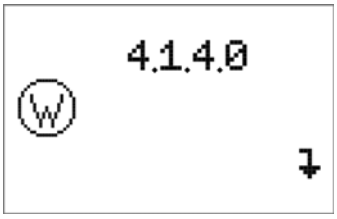
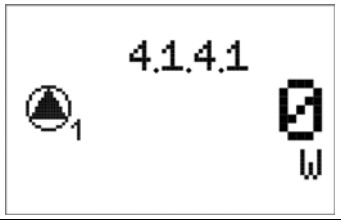
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SC SC...FC		De drempelwaarde voor het uitschakelen van de eerste pieklastpomp ten opzichte van de actieve gewenste waarde	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		De absolute drempelwaarde voor het uitschakelen van de eerste pieklastpomp. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve drempelwaarde en de actuele gewenste waarde.	
SC SC...FC		De drempelwaarde voor het inschakelen van de tweede pieklastpomp ten opzichte van de actieve gewenste waarde	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		De absolute drempelwaarde voor het inschakelen van de tweede pieklastpomp. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve drempelwaarde en de actuele gewenste waarde.	
SC SC...FC		De drempelwaarde voor het uitschakelen van de tweede pieklastpomp ten opzichte van de actieve gewenste waarde	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		De absolute drempelwaarde voor het uitschakelen van de tweede pieklastpomp. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve drempelwaarde en de actuele gewenste waarde.	
SC SC...FC		De drempelwaarde voor het inschakelen van de derde pieklastpomp ten opzichte van de actieve gewenste waarde	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		De absolute drempelwaarde voor het inschakelen van de derde pieklastpomp. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve drempelwaarde en de actuele gewenste waarde.	

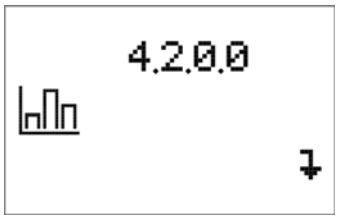
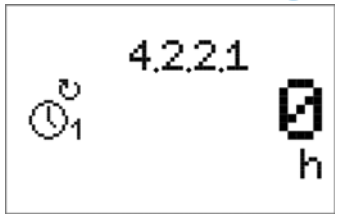
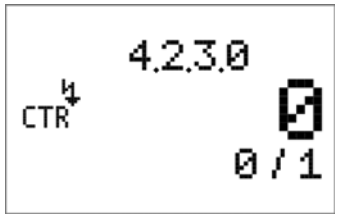
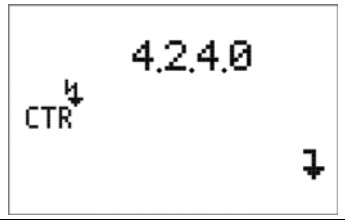
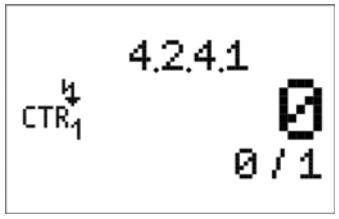
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SC SC...FC		De drempelwaarde voor het uitschakelen van de derde pieklastpomp ten opzichte van de actieve gewenste waarde	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		De absolute drempelwaarde voor het uitschakelen van de derde pieklastpomp. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve drempelwaarde en de actuele gewenste waarde.	
SCe (p-c) SC...FC		De toerentaldrempelwaarden voor het in- en uitschakelen van pompen	
SCe (p-c) SC...FC		Inschakeldrempelwaarden van de pieklastpomp(en) gerelateerd aan het toerental van de basislastpomp	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Uitschakeldrempelwaarden van de pieklastpomp(en) gerelateerd aan het toerental van de basislastpomp	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Menu parameters PID-regelaar	
SCe SC...FC		Proportionele factor	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integrerende factor	0,0 ... **0,3** ... 300,0

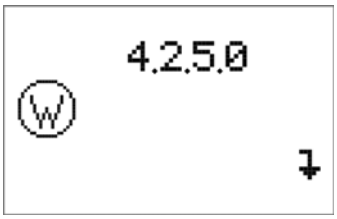
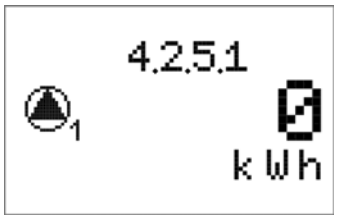
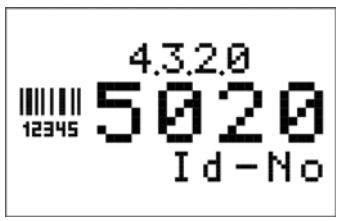
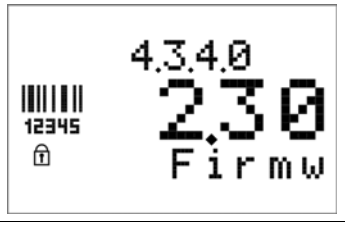
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SCe SC...FC		Differentiërende factor	**0,0** ... 300,0
		Het menu voor de vertragingstijden voor het in- en uitschakelen van pompen	
		Uitschakelvertraging van de basislastpomp	0 ... **10** ... 180
Aantal pompen > 1		Inschakelvertraging der pieklastpomp(en)	SCe: 0 ... **1** ... 30
Aantal pompen > 1		Uitschakelvertraging van de pieklastpomp(en)	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Vertraging droogloopbeveiliging (TLS)	1 ...**15**...180
		Herstartvertraging droogloopbeveiliging (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Frequentie-omvormer parameters	

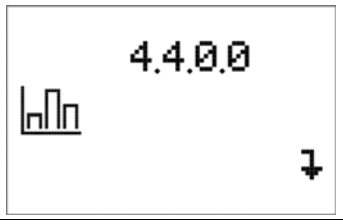
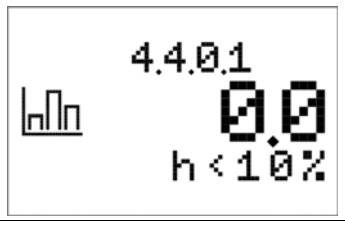
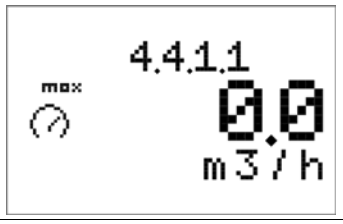
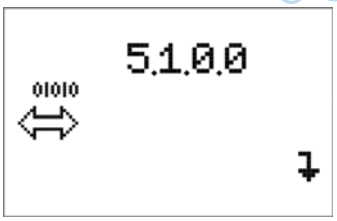
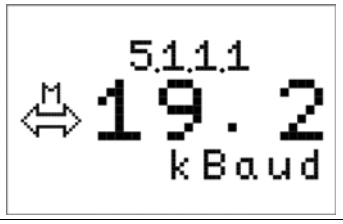
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SCe (p-c) SC...FC		Het maximale toerental van de pompen. De parameter wordt aangepast door de regelaar zodat deze ten minste 5% hoger blijft dan de minimumfrequentie.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Het minimale toerental van de pompen. De parameter wordt aangepast door de regelaar zodat deze ten minste 5% lager blijft dan de maximumfrequentie.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		De versnellingscurve beschrijft de minimale tijd die nodig is om een pomp te versnellen van minimum toerental naar maximum toerental.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		De vertragingscurve beschrijft de minimale tijd die nodig is om een pomp te vertragen van maximum toerental naar minimum toerental.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informatie over actieve communicatie-interfaces	
		Weergave van het momenteel geactiveerde veldbusprotocol	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM geactiveerd		Statusweergave van de GSM-verbinding (0: niet beschikbaar of storing; 1: OK of gestart) - **M** – Modem - **S** – Simcard - **P** – Pincode - **N** – Netverbinding (0: uit, 1...8: zwak-sterk, 9: zeer sterk)	
GPRS geactiveerd		Statusweergave van de GPRS-verbinding **E** – Storing = 1 **W** – Onderhouden = 1 **S** – Verzenden = 1 **O** – Overdracht OK = 1	

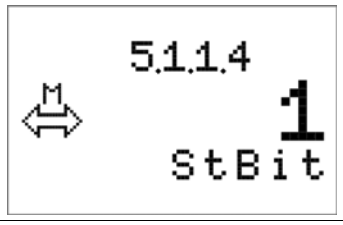
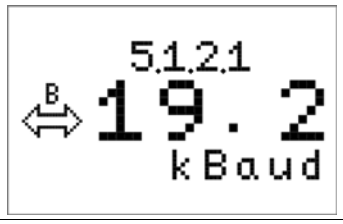
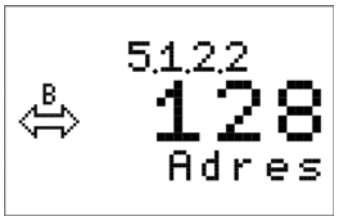
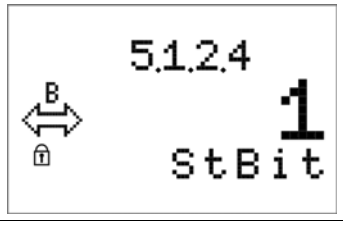
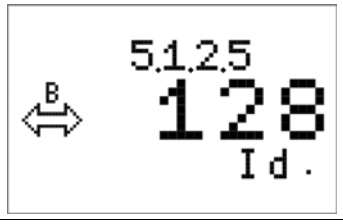
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
LON geactiveerd		Versienummer van het LON-script	
		Pompmenu	
		Aandrijvingen aan/uit	**OFF** ON
		Enkelpompen. Alleen pagina's voor pompen die ook in de installatie zijn geïnstalleerd, worden weergegeven.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pomp 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Bedrijfssituatie van de pomp. Alleen pagina's voor pompen die ook in de installatie zijn geïnstalleerd, worden weergegeven.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Toerental voor handbedrijf. Alleen pagina's voor pompen die ook in de installatie zijn geïnstalleerd, worden weergegeven.	FC min … **100**
		Informatie	

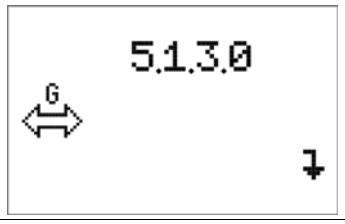
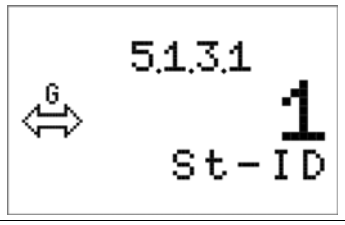
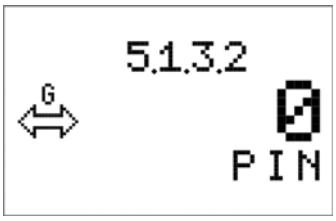
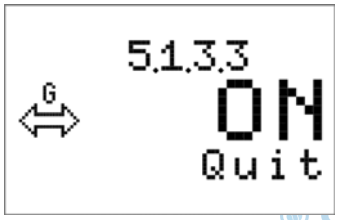
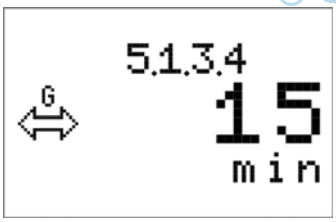
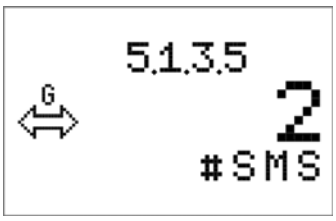
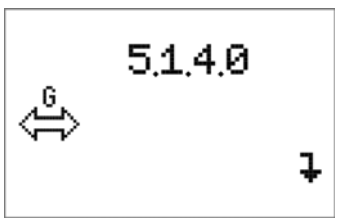
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
		Bedrijfswaarden	
		Werkelijke waarde van de uitgangsdruk van de installatie	
		Actieve gewenste waarde	
SCe SC...FC		Het menu met de actuele pomptoerentallen	
SCe SC...FC 4.1.3.1 tot 4.1.3.4		Het actuele toerental voor pomp 1,2,3,4. Alleen pagina's voor pompen die ook in de installatie zijn geïnstalleerd, worden weergegeven.	
SCe NWB		Het menu voor het onmiddellijke verbruik van de enkelpompen	
SCe NWB 4.1.4.1 tot 4.1.4.4		Onmiddellijk verbruik van de pompen 1–4. Alleen pagina's voor pompen die ook in de installatie zijn geïnstalleerd, worden weergegeven.	
SCe NWB		De onmiddellijke voordruk op de toevoerleiding	

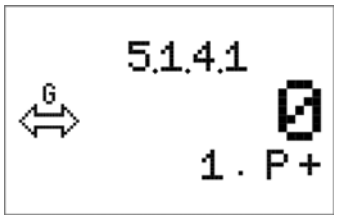
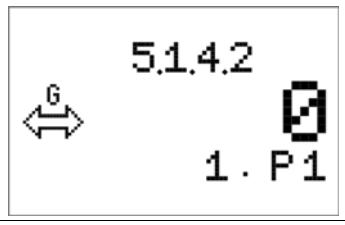
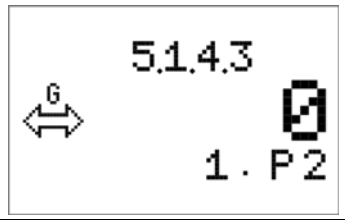
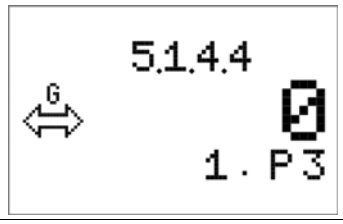
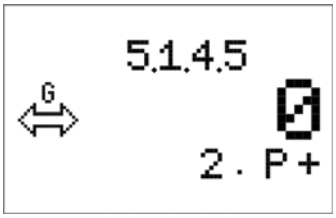
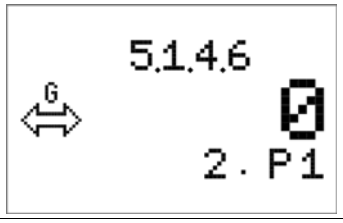
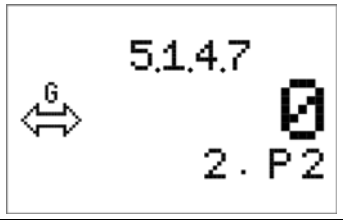
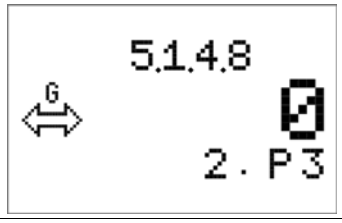
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SCe NWB (p-v)		Het geschatte onmiddellijke debiet van de installatie	
		Bedrijfsgegevens	
		Totale looptijd van de installatie	
		Het menu met de looptijden van de pompen	
4.2.2.1 tot 4.2.2.4		Totale looptijd pomp 1,2,3,4. Alleen pagina's voor pompen die ook in de installatie zijn geïnstalleerd, worden weergegeven	
		Schakelcycli van de installatie	
		Het menu voor de schakelcycli van de afzonderlijke pompen	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Schakelcycli pomp 1,2,3,4. Alleen pagina's voor pompen die ook in de installatie zijn geïnstalleerd, worden weergegeven.	

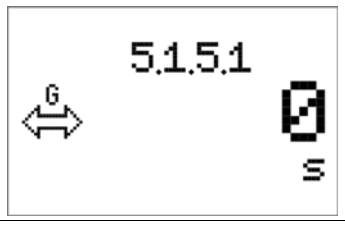
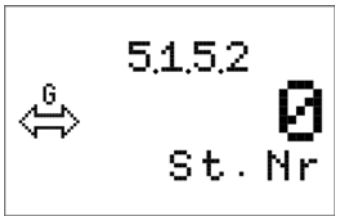
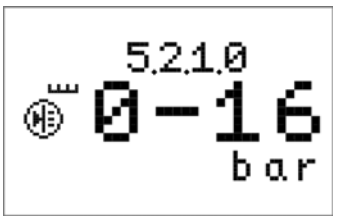
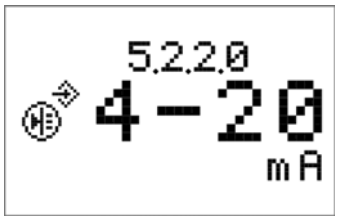
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SCe NWB		Het menu met het energieverbruik van de enkelpompen	
SCe NWB 4.2.5.1 tot 4.2.5.4		Het energieverbruik voor pomp 1–4. Het is een berekende waarde die kan afwijken van het werkelijke verbruik.	
		Installatiegegevens	
		Installatietype	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Serienummer als lichtkrant	
		Softwareversie	
		Firmwareversie	
		In de softwareversie beschikbare veldbus	Modbus BACnet LON GSM GPRS

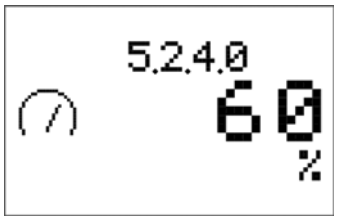
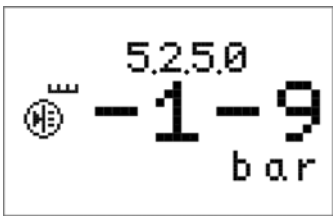
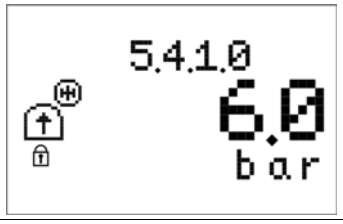
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SCe NWB (p-v)		Het menu met ingangen voor de looptijd van de installatie in bepaalde debietbereiken	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 tot 4.4.1.0		Looptijd in het debietbereik van 9,9% / 10-19,9% / 20-29,9% / 30-39,9% / 40-49,9% / 50-59,9% / 60-69,9% / 70-79,9% / 80-89,9% / tot 90% boven de debietwaarde in 4.4.1.1. De looptijd wordt alleen bijgewerkt wanneer er minstens één pomp draait.	
SCe NWB (p-v)		De installatiespecifieke 100%-waarde van het debiet voor de staafdiagrammen in 4.4.0.1 - 4.4.1.0	
		Instellingen	
Veldbus geactiveerd		Communicatie-instellingen	
Modbus geactiveerd		Modbus	
Modbus geactiveerd		Baudrate	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus geactiveerd		Het slave-adres van dit schakeltoestel. Door slave-adres 0 te selecteren, kan de Modbus-verbinding worden gedeactiveerd	0 ... **10** ... 247

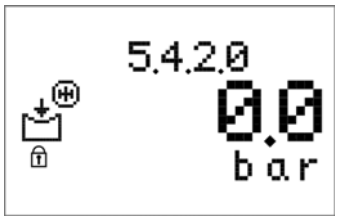
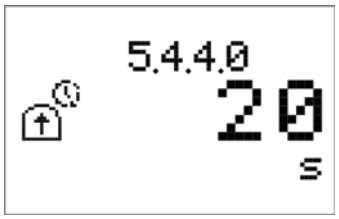
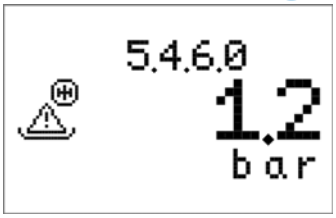
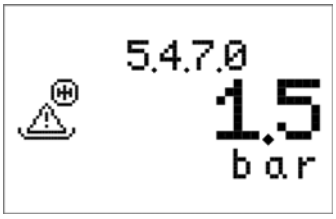
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
Modbus geactiveerd		Pariteit	even **none** odd
Modbus geactiveerd		Stopbits	**1** 2
BACnet geactiveerd		BACnet	
BACnet geactiveerd		Baudrate	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet geactiveerd		Het slave-adres voor de BACnet MS/TP-interface	1 ... **128** ... 255
BACnet geactiveerd		Pariteit	**even** none odd
BACnet geactiveerd		Stopbits	**1** 2
BACnet geactiveerd		BACnet Device object voorbeeld id	0 ... **128** ... 9999

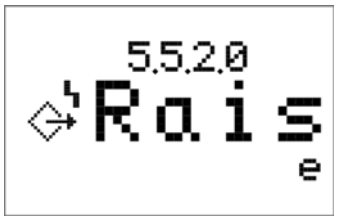
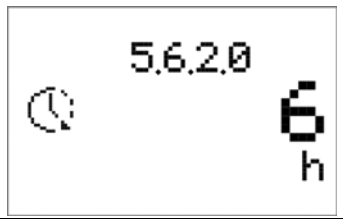
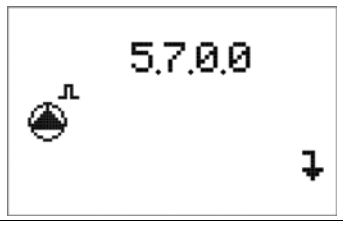
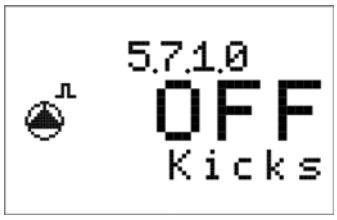
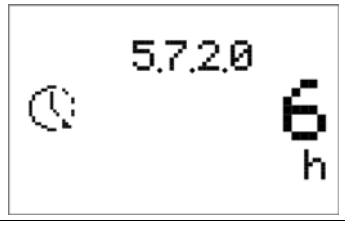
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
GSM geactiveerd		GSM-instellingen	
GSM geactiveerd		Nummer van het station voor het identificeren van diverse installaties	0 ... **1** ... 9999
GSM geactiveerd		De pincode voor de geplaatste simkaart. Null betekent geen pincode. Als een pincode als onjuist wordt gedetecteerd, wordt de pincode pas opnieuw verzonden nadat de pincode is gewijzigd. Dit voorkomt dat 3x de verkeerde pincode de simkaart blokkeert.	0 ... 9999
GSM geactiveerd		De ontvanger moet een sms bevestigen of niet. Als de reset niet binnen de in 5.1.3.4 ingestelde tijd wordt ontvangen, wordt een ander SMS-bericht naar de volgende ontvanger verzonden (menu's 5.1.4.x). Dit gebeurt totdat een reset is ontvangen of voor elk telefoonnummer het in 5.1.3.5 gespecificeerde aantal sms'jes is bereikt.	**ON** OFF
GSM geactiveerd		Wachttijd tot de herhaling van een sms als er geen reset is, als de reset vereist is	1 ... **15** ... 999 min
GSM geactiveerd		Maximaal aantal sms'jes per alarm	1 ... **2** ... 10
GSM geactiveerd		Om de communicatie te testen, kan een status-sms naar de 1e of 2e ontvanger worden verzonden.	**NO** SMS1 SMS2
GSM geactiveerd		Menu voor de twee mobiele nummers	

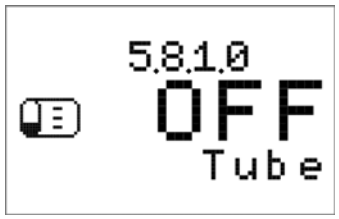
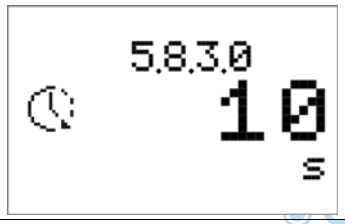
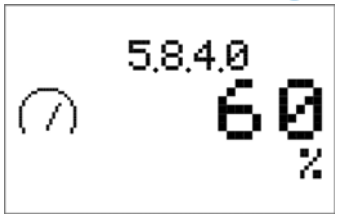
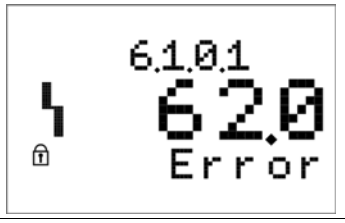
Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
GSM geactiveerd		Eerste deel van het 1e telefoonnummer. Voorloopnullen zijn niet mogelijk. Het plusteken wordt automatisch aan de voorkant toegevoegd.	
GSM geactiveerd		Tweede deel van het 1e telefoonnummer. Voorloopnullen zijn niet mogelijk.	
GSM geactiveerd		Derde deel van het 1e telefoonnummer. Voorloopnullen zijn niet mogelijk.	
GSM geactiveerd		Vierde deel van het 1e telefoonnummer. Voorloopnullen zijn niet mogelijk.	
GSM geactiveerd		Eerste deel van het 2e telefoonnummer. Voorloopnullen zijn niet mogelijk. Het plusteken wordt automatisch aan de voorkant toegevoegd.	
GSM geactiveerd		Tweede deel van het 2e telefoonnummer. Voorloopnullen zijn niet mogelijk.	
GSM geactiveerd		Derde deel van het 2e telefoonnummer. Voorloopnullen zijn niet mogelijk.	
GSM geactiveerd		Vierde deel van het 2e telefoonnummer. Voorloopnullen zijn niet mogelijk.	

Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
GPRS geactiveerd		GPRS-instellingen	
GPRS geactiveerd		Interval voor het cyclisch verzenden van de gegevens naar de server.	**0** ... 3600
GPRS geactiveerd		Stationsnummer op het schakeltoestel op de server	0 ... 9999
GPRS geactiveerd		Activeren van het versturen van de GPRS-gegevens	**ON** OFF
		Het menu met de sensorinstellingen	
		Het meetbereik van de (relatieve) druksensor voor de einddruk van de drukverhogingsinstallatie. Kan alleen worden gewijzigd als de aandrijvingen zijn uitgeschakeld. Als het gebruik van absolute druksensoren is bedoeld, neem dan contact op met de WILO-servicedienst.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Het elektrische signaaltype van de druksensor. Kan alleen worden gewijzigd als de aandrijvingen zijn uitgeschakeld. **Opgelet!** Voor een spanningssignaal (0/2-10V) moet de betreffende jumperinstelling op de printplaat worden geselecteerd!	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**
		Reactie bij sensorfout (stoppen of een pomp draait op vooraf ingesteld toerental). Kan alleen worden gewijzigd als de aandrijvingen zijn uitgeschakeld.	**Stop** Var

Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
SCe SC FC		Toerental bij sensorfout. Kan alleen worden gewijzigd als de aandrijvingen zijn uitgeschakeld.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Type van de (relatieve) voordruksensor. Kan alleen worden gewijzigd als de aandrijvingen zijn uitgeschakeld. Als het gebruik van absolute druksensoren is bedoeld, neem dan contact op met de WILO-servicedienst.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (alleen p-c)
Behalve SCe NWB		Het menu voor de externe gewenste waarde	
Behalve SCe NWB		Externe gewenste waarde activeren	**OFF** ON
		Grenswaarden	
		De maximale druk die aan de uitlaatzijde mag worden toegestaan. Deze waarde wordt ingesteld ten opzichte van de huidige gewenste waarde.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		De absolute maximale druk aan de uitlaatzijde. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve maximumdruk en de huidige gewenste waarde.	
		De minimumdruk die aan de uitlaatzijde mag worden toegestaan. Deze waarde wordt ingesteld ten opzichte van de huidige gewenste waarde. De waarde 0 deactiveert deze bewaking.	**0,0** ... 99,0

Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
		De absolute minimumdruk aan de uitlaatzijde. Deze waarde wordt automatisch berekend op basis van de relatieve minimumdruk en de huidige gewenste waarde.	
		Gedrag bij minimumdruk	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Vertraging melding maximumdruk	0 ... **20** ... 60
		Vertraging melding minimumdruk	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		De drempel voor het detecteren van de droogloop via de voordruksensor. Als de drempel groter is dan de drempel in menu 5.4.7.0, wordt de drempelwaarde 5.4.7.0 ingesteld op de waarde van deze drempelwaarde.	–1.0 ... **1.2** ... Sensormeetbereik
SCe NWB		De drempel voor het resetten na droogloopdetectie via de voordruksensor. De drempelwaarde moet groter zijn dan of gelijk zijn aan de drempelwaarde 5.4.6.0. Als de drempel kleiner is dan de drempel in menu 5.4.6.0, wordt de drempelwaarde 5.4.6.0 ingesteld op de waarde van deze drempelwaarde.	–1.0 ... **1.5** ... Sensormeetbereik
		Parameters van de melduitgangen	
		Het gedrag van de verzamelbedrijfsmelding	Ready **Run**

Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
		Het gedrag van de verzamelstoringsmelding	Fall **Raise**
		Pompwisseling	
		Activering van de cyclische pompwisseling	OFF **ON**
		De tijd tussen twee pompwisselingensprocessen	1 ... **6** ... 24
		De testloop van de pompen	
		Pomp-kick activeren	**OFF** ON
		Interval tussen twee pomp-kicks	1 ... **6** ... 24
SCe SC...FC		Toerental bij pomp-kick	f_{min} ... **60** ... f_{max}

Geldigheid	Display	Beschrijving	Parameterbereik Fabrieksinstelling
		Leidingvulfunctie	
		Leidingvulfunctie activeren	**OFF** ON
		Het type vulproces	**SLOW** FAST
		De maximale looptijd voor de leidingvulfunctie	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Het toerental bij het vullen	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Storingsmeldingen	
		Reset voor storingsmeldingen	
6.1.0.1 tot 6.1.1.6		Storingsmeldingsgeschiedenis (laatste 16 storingen; FiFo)	

Bedieningsniveaus
De parametrering van het schakeltoestel is gescheiden in de menugedeelten EASY en EXPERT.
Voor een snelle inbedrijfname met gebruikmaking van de fabrieksinstellingen is het voldoende de gewenste waarde 1 in het EASY-gedeelte in te stellen.
Indien de wens bestaat nog meer parameters te wijzigen en gegevens van het apparaat uit te lezen, is hiervoor het EXPERT-gedeelte opgenomen.
Het menuniveau 7.0.0.0 is voorbehouden aan de Wilo-servicedienst.

7 Installatie en elektrische aansluiting

Installatie en elektrische aansluiting dienen volgens de plaatselijke voorschriften en alleen door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd!

WAARSCHUWING! Gevaar voor lichamelijk letsel!
De bestaande voorschriften betreffende het voorkomen van ongevallen dienen te worden nageleefd.

WAARSCHUWING! Gevaar door elektrische schok!
Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie moeten worden uitgesloten. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften (bijv. IEC en dergelijke), alsook van de plaatselijke energiebedrijven, dienen te worden nageleefd.

7.1 Installatie

- Installatie op basisframe, FM (frame mounted): Bij compacte drukverhogingsinstallatie kan het schakeltoestel (afhankelijk van de systeemreeks) op het basisframe van de compacte installatie met 5 schroeven M10 worden gemonteerd.
- Standtoestel, BM (base mounted): Het standtoestel wordt vrijstaand op een egaal oppervlak (met voldoende draagvermogen) geplaatst. In de standaard is een montagesokkel met 100 mm hoogte voor de kabelinvoer opgenomen. Andere sokkels zijn op aanvraag leverbaar.
- Installatie op een (verticale) console, WM (wall mounted): Bij compacte drukverhogingsinstallaties kan het schakeltoestel (afhankelijk van de systeemreeks) met 4 schroeven M8 op een console worden gemonteerd.

7.2 Elektrische aansluiting

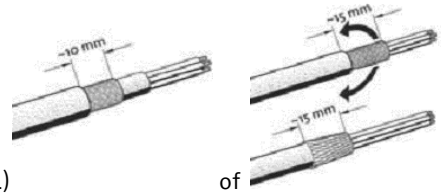
WAARSCHUWING! Gevaar door elektrische schok
De elektrische aansluiting moet conform de geldende plaatselijke voorschriften [bijv. VDE-voorschriften] worden uitgevoerd door een elektrotechnicus die is erkend door het plaatselijke energiebedrijf.

LET OP:
Alle aan te sluiten kabels moeten via kabelschroefverbindingen (opstellingswijze FM en WM) of kabelinvoerplaten (opstellingswijze BM) in het schakeltoestel worden gestoken en met trekontlasting worden beveiligd.

7.2.1 Aanbrengen van kabelafschermingen

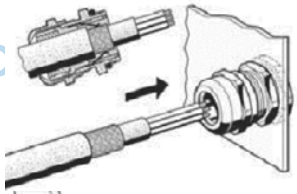
Aanbrengen van kabelafschermingen op de EMC-kabelschroefverbindingen
Als de betreffende aansluiting (zie 7.2.3 en 7.2.4) het gebruik van EMC-kabelschroefverbindingen vereist, moet de kabelafscherming volgens de onderstaande stappen worden aangesloten.

(1)

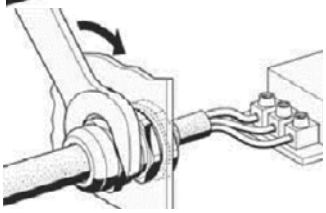


of

(2)



(3)



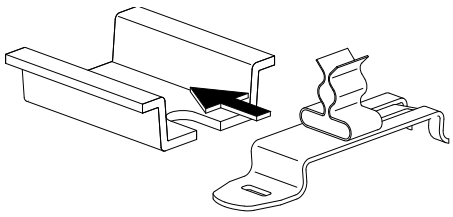
UNIDOMC

Aanbrengen van kabelafschermingen op de afschermingsklemmen

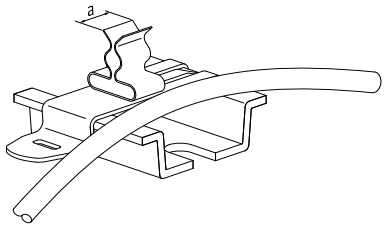
- Als de betreffende aansluiting (zie 7.2.3 en 7.2.4) het gebruik van afschermingsklemmen vereist, moet de kabelafscherming volgens de onderstaande stappen worden aangesloten.

LET OP:
De lengte van de snede (stap '3') moet precies aan de breedte van de gebruikte klemmen worden aangepast!

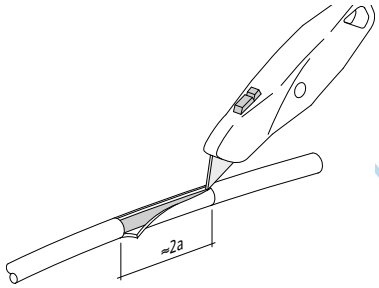
(1)



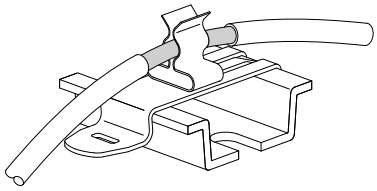
(2)



(3)



(4)



Aanbrengen van kabelafschermingen op de aardrail
Bij het aansluiten van afgeschermde leidingen zonder gebruik van EMC-kabelschroefverbindingen of afschermingsklemmen, moet de kabelafscherming als een zogenaamde 'pigtail' op de aardrail van het schakeltoestel worden aangesloten.

7.2.2 Netaansluiting

WAARSCHUWING! Gevaar door elektrische schok!
Ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar bestaat er aan de voedingszijde levensgevaarlijke spanning.

- Netvorm, stroomtype en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van het regelsysteem.

LET OP:
Afhankelijk van de systeemimpedantie en de max. schakelingen/uur van de aangesloten consumenten kunnen er spanningsschommelingen en/of -verlagingen optreden (zie bijlage 13.2).

- Netzijdige zekering conform gegevens in het schakelschema
- De 4-aderige kabel (L1, L2, L3, PE) moet door de klant worden voorzien. Deze wordt aangesloten op de hoofdschakelaar (Fig. 1a-e, pos. 1) of bij installaties van groter vermogen op de klemmenstroken conform schakelschema, PE op de aardrail

7.2.3 Pompaansluitingen

Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen in acht nemen!

Vermogensaansluiting
De pompen moeten volgens schakelschema worden aangesloten op de klemmenstroken, de aarde moet worden aangesloten op de aardrail. Afgeschermde motorkabels gebruiken. Plaats de kabelafscherming in de uitvoering SC...FC op de EMC-kabelschroefverbinding (FM/WM) of de afschermingsklemmen (BM).

LET OP
Wanneer de pompaansluitleidingen worden verlengd tot boven de af fabriek geleverde maat, moeten de EMC-aanwijzingen in de bedieningshandleiding van de frequentie-omvormer in acht worden genomen (alleen uitvoering SC...FC).

VIDOMO®

Aansluiting beveiliging tegen overtemperatuur/ pompstoring
De wikkelingsveiligheidscontacten (WSK) en storingsmeldcontacten (uitvoering 'SCe AVC') van de pompen kunnen volgens schakelschema worden aangesloten op de klemmen.
Sluit geen externe spanning aan op de klemmen!

Aansluiting analoog pompstuursignaal (alleen uitvoering 'SCe AVC')
De aansluitleidingen voor de analoge stuursignalen van de pompen (0-10 V) kunnen volgens schakelschema worden aangesloten op de klemmen. Afgeschermde kabels gebruiken. Breng de afscherming aan beide zijden aan (gebruik EMC-kabelschroefverbindingen op de schakeltoestel).
Sluit geen externe spanning aan op de klemmen!

Aansluiting busverbinding naar de pompbesturing (alleen uitvoering 'SCe NWB')
De bus-verbindingskabel van de pompen kan volgens schakelschema worden aangesloten op de klemmen. Gebruik een afgeschermde CAN-kabel (impedantie 120 Ohm) - Breng de afscherming aan beide zijden aan (gebruik EMC-kabelschroefverbindingen op het schakeltoestel).
De afzonderlijke frequentie-omvormers van de pompen zijn parallel geschakeld aan de busleiding in overeenstemming met het schakelschema. Om signaalreflecties te voorkomen, beëindigt u de kabel aan beide uiteinden.
De benodigde instellingen vindt u in het schakelschema (voor het SCe-schakeltoestel) of in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen (voor de frequentie-omvormer).

Sluit geen externe spanning aan op de klemmen!

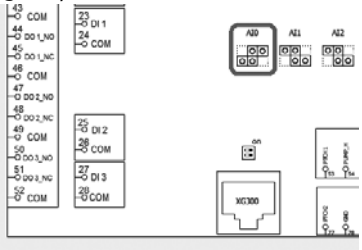
7.2.4 Druksensoren (sensoren; toevoer- en uitgangsdruk)

De sensoren volgens schakelschema aansluiten op de klemmen.

- Afgeschermde kabel gebruiken, eenzijdig scherm aanbrengen op het schakeltoestel - Gebruik EMC-kabelschroefverbindingen (FM/WM) of afschermklemmen (BM).

LET OP:

- Het is mogelijk om een uitgangsdruksensor te gebruiken met een spanningssignaal (0/2-10 V). Selecteer in dit geval de volgende jumperinstellingen op het moederbord:



en in het menu 5.2.2.0 de juiste instelling.

Sluit geen externe spanning aan op de klemmen!

7.2.5 Analoge ingang voor op afstand instellen van de gewenste waarde (behalve 'SCe NWB')

Via de desbetreffende klemmen volgens schakelschema kan de gewenste waarde via een analoog signaal op afstand worden ingesteld (4...20 mA). Afgeschermde kabel gebruiken, eenzijdig scherm aanbrengen op de schakelkast - Gebruik EMC-kabelschroefverbindingen (FM/WM) of afschermklemmen (BM).

7.2.6 Omschakeling gewenste waarde

Via de desbetreffende klemmen volgens schakelschema kan omschakeling van de gewenste waarde 1 naar gewenste waarde 2 worden geforceerd door middel van een potentiaalvrij contact (maakcontact).

Sluit geen externe spanning aan op de klemmen!

7.2.7 Externe in-/uitschakeling

Via de desbetreffende klemmen volgens schakelschema kan na het verwijderen van de overbrugging (voorgemonteerd af fabriek) een in-/uitschakeling op afstand worden aangesloten door middel van een potentiaalvrij contact (verbreekcontact).

Externe in-/uitschakeling	
Contact gesloten:	Automatisch AAN
Contact open:	Automatisch UIT, melding door symbool op het display

Sluit geen externe spanning aan op de klemmen!

7.2.8 Droogloopbeveiliging

Via de desbetreffende klemmen (volgens schakelschema) kan na het verwijderen van de overbrugging (voorgemonteerd af fabriek) een droogloopbeveiligingsfunctie worden aangesloten door middel van een potentiaalvrij contact (verbreekcontact).

Droogloopbeveiliging	
Contact gesloten:	geen watergebrek
Contact open:	watergebrek

Sluit geen externe spanning aan op de klemmen!

7.2.9 Verzamelbedrijfs-/verzamelstoringsmeldingen (SBM/SSM)

Via de desbetreffende klemmen volgens schakelschema zijn potentiaalvrije contacten (wisselcontacten) beschikbaar voor externe meldingen.
Potentiaalvrije contacten, max. contactbelasting 250 V ~ / 1 A, min. contactbelasting 12 V / 10 mA

WAARSCHUWING! Gevaar door elektrische schok!
Ook bij een uitgeschakelde hoofdschakelaar kan levensgevaarlijke spanning op deze klemmen staan.

7.2.10 Indicatie werkelijke waarde uitgangsdruk

Via de desbetreffende klemmen volgens schakelschema is een 0...10 V-signaal beschikbaar voor een externe meet-/weergavemogelijkheid van de actuele werkelijke waarde van de uitgangsdruk. Hierbij komt 0...10 V overeen met het druksensorsignaal 0 ...druksensoreindwaarde. Bijv.

Sensor	Indicatiedrukbereik	Spanning/druk
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Sluit geen externe spanning aan op de klemmen!

UNIDOMO

7.2.11 Veldbusaansluiting 'ModBus RTU'

Voor de verbinding met een gebouwbeheersysteem per ModBus RTU staat een RS485-interface ter beschikking.
Voer de geïnstalleerde kabel door de kabelschroefverbinding en bevestig deze. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klem aan.

VOORZICHTIG!
Er mag geen externe spanning aangelegd worden.

LET OP
- Om de functie te kunnen gebruiken, moeten de waarden in menu 5.5.1.0 t/m 5.5.1.4 worden ingesteld.
- Als het schakeltoestel zich aan het uiteinde van bus-leiding bevindt, moet deze kabel in het schakeltoestel worden getermineerd. Hiervoor de DIP-schakelaar in de positie 'ON' zetten (Fig. 8, pos. 1).

8 Inbedrijfname

WAARSCHUWING! Levensgevaar!
Inbedrijfname alleen door gekwalificeerd personeel!
Bij ondeskundige inbedrijfname bestaat levensgevaar. Inbedrijfname alleen door gekwalificeerd personeel laten uitvoeren.
GEVAAR! Levensgevaar!
Bij werkzaamheden aan een geopende schakelkast bestaat er gevaar voor elektrische schok door de aanraking van onder spanning staande onderdelen.
De werkzaamheden mogen enkel worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel!
Wij adviseren de inbedrijfname van het schakeltoestel te laten uitvoeren door de Wilo-servicedienst.
Voordat het apparaat voor het eerst wordt ingeschakeld, moet worden gecontroleerd of de bekabeling ter plaatse correct is uitgevoerd, vooral voor wat betreft de aarding.
Alle aansluitklemmen moeten voor de inbedrijfname worden aangehaald!

Naast de in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven werkzaamheden moeten de inbedrijfnamemaatregelen conform de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de complete installatie (drukverhogingsinstallatie) worden uitgevoerd.

8.1 Fabrieksinstelling

Het regelsysteem is in de fabriek ingesteld.
De fabrieksinstelling kan door de Wilo-servicedienst worden hersteld.

8.2 Controle van de motordraairichting

Door kort inschakelen van elke pomp in de bedrijfssituatie 'Handbedrijf' (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 en 3.2.4.1) controleren of de draairichting van de pomp bij netbedrijf overeenkomt met de pijl op het pomphuis.
Bij onjuiste draairichting van **alle** pompen bij netbedrijf 2 willekeurige fasen van de hoofdnetleiding omwisselen.

SC-schakeltoestellen zonder frequentie-omvormer:
- Bij verkeerde draairichting van maar één pomp bij netbedrijf moeten bij motoren in de directe start (DOL) 2 willekeurige fasen in de motorklemmenkast worden omgewisseld.
- Bij verkeerde draairichting van maar één pomp bij netbedrijf moeten bij motoren in de ster-driehoeks-start (SD) 4 aansluitingen in de motorklemmenkast worden omgewisseld. En wel moeten van 2 fasen wikkelingsbegin en wikkelingseinde worden verwisseld (bijv. V_1 met V_2 en W_1 met W_2).

SC-schakeltoestellen met frequentie-omvormer (FC):
- Netbedrijf: zie boven (SC-schakeltoestellen zonder frequentie-omvormer)
- Frequentie-omvormer-bedrijf: alle pompen in de bedrijfssituatie 'Off' (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 en 3.2.4.1) zetten en daarna elke pomp afzonderlijk op 'Automatisch' instellen en door kort inschakelen van de afzonderlijke pompen de draairichting in het frequentieomvormer-bedrijf controleren. Bij verkeerde draairichting van alle pompen moeten 2 willekeurige fasen aan de uitgang van de frequentieomvormer worden omgewisseld.

8.3 Instelling van de motorbeveiliging

- **WSK/PTC:** Bij de beveiliging tegen overtemperatuur is geen instelling vereist.
- **Overstroom:** zie paragraaf 6.2.2

8.4 Druksensoren en optionele modules

Voor druksensoren en optionele extra modules moeten de inbouw- en bedieningsvoorschriften ervan in acht worden genomen.

9 Onderhoud

Onderhoud en reparatie alleen door gekwalificeerd personeel!
GEVAAR! Levensgevaar!
Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schokken.
- **Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet het schakeltoestel spanningsvrij worden geschakeld en worden beveiligd tegen onbevoegd opnieuw inschakelen.**
- **Beschadigingen van de aansluitkabel mogen uitsluitend door een gekwalificeerde elektricien worden verholpen.**

- De schakelkast moet schoon worden gehouden.
- Schakelkast en ventilator moeten bij vervuiling worden gereinigd. De filtermatten in de ventilatoren moeten worden gecontroleerd, gereinigd en zo nodig vervangen.
- Vanaf een motorvermogen van 5,5 kW de relaiscontacten van tijd tot tijd controleren op verbranden en bij sterkere verbranding vervangen.

UNIDOMO®

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

Laat het verhelpen van storingen alleen door gekwalificeerd personeel uitvoeren! Veiligheidsvoorschriften onder 'Veiligheid' in acht nemen.

10.1 Storingsindicatie en reset

Bij optreden van een storing brandt de rode storings-LED, de verzamelstoringsmelding wordt geactiveerd en de storing wordt op het LCD-display aangegeven (foutcodenummer).
Een pomp met een storing wordt in het hoofdscherm gemarkeerd met een knipperend statussymbool van de betreffende pomp.

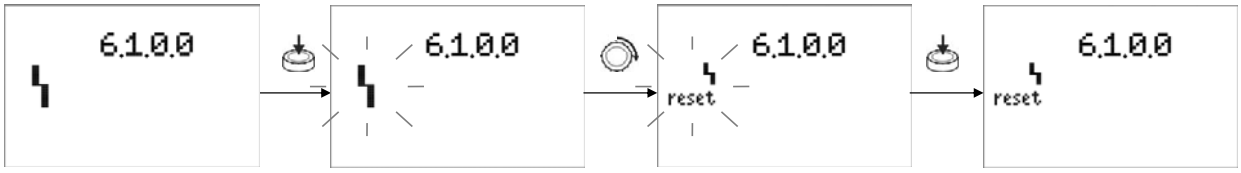


Fig. 11: Verloop van de foutreset

10.2 Geschiedenisgeheugen voor de storingen

Voor het schakeltoestel is een geschiedenisgeheugen ingesteld dat volgens het FIFO-principe (First IN First OUT) werkt. Het geheugen is berekend op 16 storingen.

Het foutgeheugen kan via de menu's 6.1.0.1 – 6.1.1.6 worden opgeroepen.

Code	Storingsbeschrijving	Oorzaken	Oplossing
E040	Uitgangsdruksensor gestoord	Druksensor defect	Sensor vervangen
E040.2	Voordruksensor gestoord	Geen elektrische verbinding met sensor	Elektrische verbinding herstellen
E043	Externe gewenste waarde gestoord	Geen elektrische verbinding met het externe station	Elektrische verbinding herstellen
E054	Verbindingspartner ontbreekt	Storing in de CAN-verbinding tussen schakeltoestel en pompen	Kabelverbinding controleren Activering van de afsluitweerstanden controleren
E060*	Maximumdruk overschreden	De uitgangsdruk van de installatie is (bijv. door storing van de regelaar) gestegen boven de in menu 5.4.1.0 ingestelde waarde	Werking van de regelaar controleren Installatie controleren
E061*	Minimumdruk onderschreden	De uitgangsdruk van de installatie is (bijv. door storing van de regelaar) gedaald tot onder de in menu 5.4.2.0 ingestelde waarde	Controleren of instelwaarde overeenkomt met de omstandigheden ter plaatse Leiding controleren en zo nodig repareren
E062	Watergebrek	Droogloopbeveiliging is geactiveerd	Toevoer/breektank controleren; pompen starten vanzelf weer

Code	Storingsbeschrijving	Oorzaken	Oplossing
E080.1 – E080.4	Fout pomp 1...4	Overtemperatuur wikkeling (WSK/PTC)	Koellamellen reinigen; motoren zijn berekend op een omgevingstemperatuur van +40 °C (zie ook inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp)
		Motorbeveiliging is geactiveerd (overstroom of kortsluiting in toevoerleiding)	Pomp (volgens inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp) en toevoerleiding controleren
		Verzamelstoringsmelding van de pomp-frequentie-omvormer werd geactiveerd (alleen uitvoering 'SCe AVC')	Pomp (volgens inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp) en toevoerleiding controleren
		Storing in de CAN-verbinding tussen schakeltoestel en pomp (alleen uitvoering 'SCe NWB')	Kabelverbinding controleren
E082	Fout frequentie-omvormer	Frequentie-omvormer heeft fout gemeld	Fout op frequentie-omvormer aflezen en volgens inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentie-omvormer handelen
		Motorbeveiliging van de frequentie-omvormer is geactiveerd (bijv. kortsluiting van de netvoedingskabel van de frequentie-omvormer; overbelasting van de aangesloten pomp)	Netvoedingskabel controleren en zo nodig herstellen; pomp (volgens inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp) controleren

*Reset de fout indien nodig handmatig – Zie 'Functiebeschrijving' in hoofdstuk 6.2.1.

UNIDOMO®

Foutmeldingen van het formulier Exxx.1 tot Exxx.4 (behalve E040 en E080) die voorkomen in de uitvoering 'SCe NWB' worden beschreven in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp.

Neem contact op met de dichtstbijzijnde Wilo-servicedienst of een filiaal als de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen.

11 Reserveonderdelen

De bestelling van reserveonderdelen en reparatie-opdrachten vindt plaats via plaatselijke vakspecialisten en/of de Wilo-servicedienst.
Om vragen en foute bestellingen te voorkomen, moeten bij elke bestelling alle gegevens van het typeplaatje worden opgegeven.

12 Uitbedrijfname/afvoeren

12.1 Uitbedrijfname

- Alle werkzaamheden moeten zeer zorgvuldig worden uitgevoerd.
- De nodige persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gedragen.
- Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.

12.1.1 Automatisch bedrijf van de installatie deactiveren

1. Kies het menupunt 3.1.0.0.
2. Kies de waarde 'OFF'.

12.1.2 Tijdelijke uitbedrijfname

Voor een tijdelijke uitschakeling wordt de besturing uitgeschakeld en het schakeltoestel wordt met de hoofdschakelaar uitgeschakeld.
Hiermee zijn het schakeltoestel en de installatie altijd bedrijfsgereed. De vastgelegde instellingen zijn nulspanningsveilig in het schakeltoestel opgeslagen en gaan niet verloren.
Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden in acht genomen worden:

- Omgevings-/bedrijfstemperatuur: 0 ... +40 °C
- Luchtvochtigheid: max. 90%, niet-condenserend

WEES VOORZICHTIG bij vocht!
Het schakeltoestel raakt beschadigd door het binnendringen van vocht. Let tijdens de stilstandtijd op de toegestane luchtvochtigheid en zorg voor een tegen overstroming beveiligde opslag.

Schakel het schakeltoestel bij de hoofdschakelaar uit (stand 'OFF').

12.1.3 Definitieve uitbedrijfname

LEVENSGEVAAR door gevaarlijke elektrische spanning!
Bij een ondeskundige omgang bestaat levensgevaar door elektrische schok!

Deze werkzaamheden mogen alleen door een elektromonteur worden uitgevoerd, overeenkomstig de plaatselijke geldende voorschriften!

1. Schakel het schakeltoestel bij de hoofdschakelaar uit (stand 'OFF').
2. Schakel de volledige installatie spanningvrij en beveilig deze tegen het per ongeluk inschakelen.
3. Zijn de klemmen voor de SBM, SSM, EBM en ESM bezet, moet de bron van de daar aangelegde externe spanning eveneens spanningsvrij worden geschakeld.
4. Schroef alle spanningskabelklemmen los en trek de kabels uit de kabelschroefverbindingen.
5. Sluit de einden van de spanningskabels zodat er geen vocht in de kabel kan dringen.
6. Demonteer het schakeltoestel waarin u de schroeven aan de installatie/het bouwwerk losdraait.

Terugsturen/opslag
Voor de verzending moet het schakeltoestel stootvast en waterbestendig verpakt worden. Neem hiervoor ook het hoofdstuk 'Transport en opslag' in acht!

12.2 Afvoeren

Door het product op de voorgeschreven wijze af te voeren, worden milieuschade en gezondheidsrisico's voorkomen.

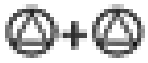
- Voor het afvoeren van het product en onderdelen ervan moet gebruik worden gemaakt van of contact worden opgenomen met openbare of particuliere afvalbedrijven.
- Meer informatie over het correct afvoeren kan worden verkregen bij uw gemeente, de gemeentelijke afvaldienst of daar waar u het product heeft gekocht.

LET OP
Verdere informatie over recycling kunt u vinden op: www.wilo-recycling.com.

13 Bijlage

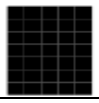
13.1 Overzicht van de displaysymbolen

Standaardsymbolen

Symbool	Functie/beschrijving	Beschikbaarheid
	Reservepomp geactiveerd	alle
	Toestel ext. off	alle
	Regelingstype p-c	alle
	Regelingstype p-v	Alleen SCe NWB
	Actieve busverbinding	alle
	Indicatiewaarde – geen invoer mogelijk	alle
	2e gewenste waarde geactiveerd	alle

UNIDOMO®

Grafische symbolen

Symbool	Functie/beschrijving	Beschikbaarheid
	Terugspringen (kort indrukken: één menuniveau; lang indrukken: hoofdscherm)	alle
	EASY-menu	alle
	EXPERT-menu	alle
	Service niet ingelogd	alle
	Pompstatussymbool: pomp beschikbaar maar uitgeschakeld	alle
	Pompstatussymbool: pomp draait toerengeregeld (balk varieert met het toerental van de pomp)	SCe, SC...FC
	Pompstatussymbool: pomp draait met max. toerental of constant aan het net	alle
	Service	alle
	Parameter	alle
	Informatie	alle
	Storing	alle
	Storing resetten	alle
	Alarminstellingen	alle
	Pomp	alle
	Pomp 1	alle
	Pomp 2	alle
	Pomp 3	alle
	Pomp 4	alle

UNIDOMO®

Symbool	Functie/beschrijving	Beschikbaarheid
	Pompwisseling	alle
	Testloop van de pompen	alle
	Gewenste waarde	alle
	Gewenste waarde 1	alle
	Gewenste waarde 2	alle
	Bij- en uitschakeldrempels	alle
	Externe gewenste waarde	alle
	Werkelijke waarde	alle
	Sensor: signaaltype	alle
	Sensor: meetbereik	alle
	Sensor: storing	alle
	Toerental	SCe, SC...FC
	Toerental pomp	SCe, SC...FC
	Toerental pomp 1	SCe, SC...FC
	Toerental pomp 2	SCe, SC...FC
	Toerental pomp 3	SCe, SC...FC
	Toerental pomp 4	SCe, SC...FC
	Toerental bij handbedrijf	SCe

UNIDOMO®

Symbool	Functie/beschrijving	Beschikbaarheid
	Maximaal toerental	SCe, SC...FC
	Minimaal toerental	SCe, SC...FC
	Frequentie-omvormer	SCe, SC...FC
	Positieve helling	SCe, SC...FC
	Negatieve helling	SCe, SC...FC
	Vertragingstijden bij- en uitschakelen pomp	alle
	Nalooptijd	alle
	Instelling van de PID-parameters	SCe, SC...FC
	Instelling Proportioneel-aandeel	SCe, SC...FC
	Instelling Integraal-aandeel	SCe, SC...FC
	Instelling Differentiaal-aandeel	SCe, SC...FC
	Regelingstype	Alle
	Bedrijfssituatie van het schakeltoestel	alle
	Bedrijfssituatie pomp	alle
	Stand-by	alle
	Grenswaarden	alle
	Maximum druk	alle
	Minimum druk	alle

©UNIDOMO®

Symbool	Functie/beschrijving	Beschikbaarheid
	Maximum druk: vertragingstijd	alle
	Minimum druk: vertragingstijd	alle
	Maximumdrukdrempel	alle
	Minimumdrukdrempel	alle
	Gedrag bij minimumdruk	alle
	Schakeltoestelgegevens; staafdiagram debietbereik (alleen SCe NWB (p-v))	alle
	Controllertype; id-nummer; soft-/firmware	alle
	Bedrijfsuren	alle
	Bedrijfsuren pomp 1	alle
	Bedrijfsuren pomp 2	alle
	Bedrijfsuren pomp 3	alle
	Bedrijfsuren pomp 4	alle
	Schakelcycli	alle
	Schakelcycli pomp 1	alle
	Schakelcycli pomp 2	alle
	Schakelcycli pomp 3	alle
	Schakelcycli pomp 4	alle
	Leiding vullen	alle

UNIDOMO®

Symbool	Functie/beschrijving	Beschikbaarheid
	Communicatie	alle
	Communicatieparameters	alle
	Parameters van de uitgangen	alle
	Parameters SBM	alle
	Parameters SSM	alle
	ModBus	alle
	BACnet	alle
	GSM/GPRS	alle
	Watergebrek	alle
	Vertragingstijd (opnieuw starten na watergebrek)	alle
	Nalooptijd bij watergebrek	alle
	Basislastpomp: bijschakeldrempel	alle
	Basislastpomp: uitschakeldrempel	alle
	Basislastpomp: vertragingstijd uitschakeling	alle
	Pieklastpomp: bijschakeldrempel	alle
	Pieklastpomp 1: bijschakeldrempel	SC, SC-FC
	Pieklastpomp 2: bijschakeldrempel	SC, SC-FC
	Pieklastpomp 3: bijschakeldrempel	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symbool	Functie/beschrijving	Beschikbaarheid
	Pieklastpomp: vertragingstijd bijschakeling	alle
	Pieklastpomp: uitschakeldrempel	alle
	Pieklastpomp 1: uitschakeldrempel	SC, SC-FC
	Pieklastpomp 2: uitschakeldrempel	SC, SC-FC
	Pieklastpomp 3: uitschakeldrempel	SC, SC-FC
	Pieklastpomp: vertragingstijd uitschakeling	Alle
	Gewenste waarde bij nullast	SCe NWB (p-v)
	Verbruik van de pomp(en); energieverbruik van de pomp(en)	SCe NWB

13.2 Overzichtstabellen systeemimpedanties

Volgens EN/IEC 61000-3-11 (zie tabel hieronder) zijn schakeltoestel en pomp met een vermogen van ... kW (kolom 1) bedoeld voor bedrijf op een stroomnet met een systeemimpedantie Z_{max} aan de huisaansluiting van max. ... ohm (kolom 2) bij een maximumaantal schakelingen van ... (kolom 3). Als de netimpedantie en het aantal schakelingen per uur groter zijn dan de in tabel genoemde waarden, kan het schakeltoestel met de pomp door de ongunstige netomstandigheden onderhevig zijn aan tijdelijke spanningsdalingen en storende spanningsschommelingen, het zogenaamde 'flikkeren'.

Er kunnen hierdoor maatregelen nodig zijn om het schakeltoestel met pomp aan deze aansluiting correct te kunnen gebruiken. Informatie hierover krijgt u bij de plaatselijke energiebedrijven en bij de fabrikant.

UNIDOMO®

	Vermogen [kW] (Kolom 1)	Systeemimpedantie [Ω] (Kolom 2)	Schakelingen per uur (Kolom 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polig	2,2	0,212	18
Directe start	2,2	0,186	24

	Vermogen [kW] (Kolom 1)	Systeemimpedantie [Ω] (Kolom 2)	Schakelingen per uur (Kolom 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polig	5,5	0,220	24
S-D-start	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

LET OP:
Het in de tabel per vermogen aangegeven maximumaantal schakelingen per uur is bepaald door de pompmotor en mag niet worden overschreden (parametrering van de regelaar dienovereenkomstig aanpassen; zie bijv. nalooptijden).

13.3 ModBus: Gegevenstypen

Gegevens-type	Beschrijving
INT16	Geheel getal in het bereik van -32768 t/m 32767. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
INT32	Geheel getal in het bereik van –2.147.483.648 tot 2.147.483.647. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
UINT16	Geheel getal zonder teken in het bereik van 0 t/m 65535. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
UINT32	Geheel getal zonder teken in het bereik van 0 t/m 4.294.967.295. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
Enum	Is een opsomming. Er kan slechts één van de onder de parameter vermelde waarden worden ingesteld.
BOOL	Een booleaanse waarde is een parameter met exact twee uitvoerwaarden (0 – onwaar/false en 1 – waar/true). In het algemeen worden alle waarden groter dan nul als waar aangegeven.
Bitmap	Is een samenvatting van 16 booleaanse waarden (Bits). De waarden worden van 0 t/m 15 geïndexeerd. Het in het register te lezen of weg te schrijven getal ontstaat uit de som van alle bits met de waarde 1, vermenigvuldigd met hun index tot de macht 2. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Een voorbeeld ter verduidelijking: Bit 3, 6, 8, 15 zijn 1, alle andere bits zijn 0. De som is dan $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. De omgekeerde weg is eveneens mogelijk. Daarbij wordt, uitgegaan van de bit met de hoogste index, gecontroleerd of het gelezen getal groter of gelijk is aan de tweede macht. Als dit het geval is, wordt bit 1 geplaatst en de tweede macht van het getal afgetrokken. Daarna wordt de controle met het bit met de daarna kleinste index en het zojuist berekende restgetal herhaald tot men bij bit 0 is aangekomen of het restgetal nul is. Een voorbeeld ter verduidelijking: Het gelezen getal is 1416. Bit 15 wordt 0, omdat 1416<32768. Bits 14 t/m 11 worden eveneens 0. Bit 10 wordt 1, omdat 1416>1024 is. Het restgetal wordt 1416-1024=392. Bit 9 wordt 0, omdat 392<512. Bit 8 wordt 1, omdat 392>256. Het restgetal wordt 392-256=136. Bit 7 wordt 1, omdat 136>128. Het restgetal wordt 136-128=8. Bit 6 t/m 4 worden 0. Bit 3 wordt 1, omdat 8=8. Het restgetal wordt 0. Zodoende worden de resterende bits 2 t/m 0 allen 0.
Bitmap32	Is een samenvatting van 32 booleaanse waarden (Bits). Lees de bitmap voor meer informatie over de berekening.

13.4 Modbus: Parameteroverzicht

Houd-register	Naam	Gegevens-type	Schalering & eenheid	Elementen	Toegang	Toege-voegd
40001 (0)	Versie communicatieprofiel	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Type schakeltoestel	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Id-gegevens schakeltoestel	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Aandrijvingen aan/uit	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Werkelijke waarde	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Actuele gewenste waarde	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/dag 1/maand 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Aantal pompen	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Aantal maximaal actieve pompen	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Pompstatus 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Pompstatus 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Houd-register	Naam	Gegevens-type	Schalering & eenheid	Elementen	Toegang	Toege-voegd
40035 (34)	Pompstatus 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Pompstatus 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Pompmodus 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pompmodus 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pompmodus 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Pompmodus 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Algemene status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Gewenste waarde 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Gewenste waarde 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Toepassing	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Externe gewenste waarde	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Externe gewenste waarde activeren	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Aantal inschakelingen van de installatie	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Bedrijfsuren-gegevens schakeltoestel	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Totale schakelcycli pomp 1	UINT32			R	31.000

Houd-register	Naam	Gegevens-type	Schalering & eenheid	Elementen	Toegang	Toege-voegd
40083 – 40084 (82–83)	Totale schakelcycli pomp 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Totale schakelcycli pomp 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Totale schakelcycli pomp 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Totale bedrijfsuren pomp 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Totale bedrijfsuren pomp 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Totale bedrijfsuren pomp 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Totale bedrijfsuren pomp 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Foutstatus	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarmgeschiedenis index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarmgeschiedenis Storingsnummer	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Alarmstaafdiagram index	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Alarmstaafdiagram Storingsnummer	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Alarmstaafdiagram Storingsfrequentie	UINT16			R	31.000

Technische wijzigingen voorbehouden!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

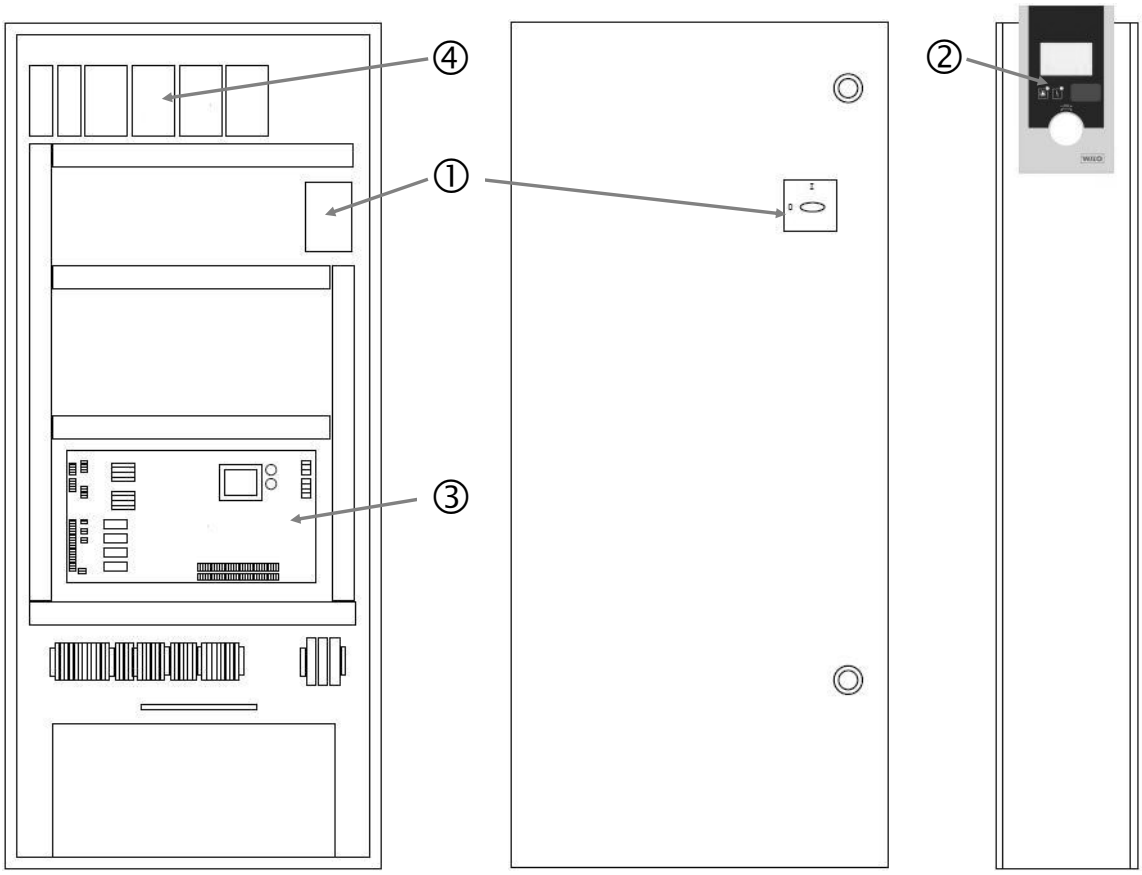
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



es Instrucciones de instalación y funcionamiento

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

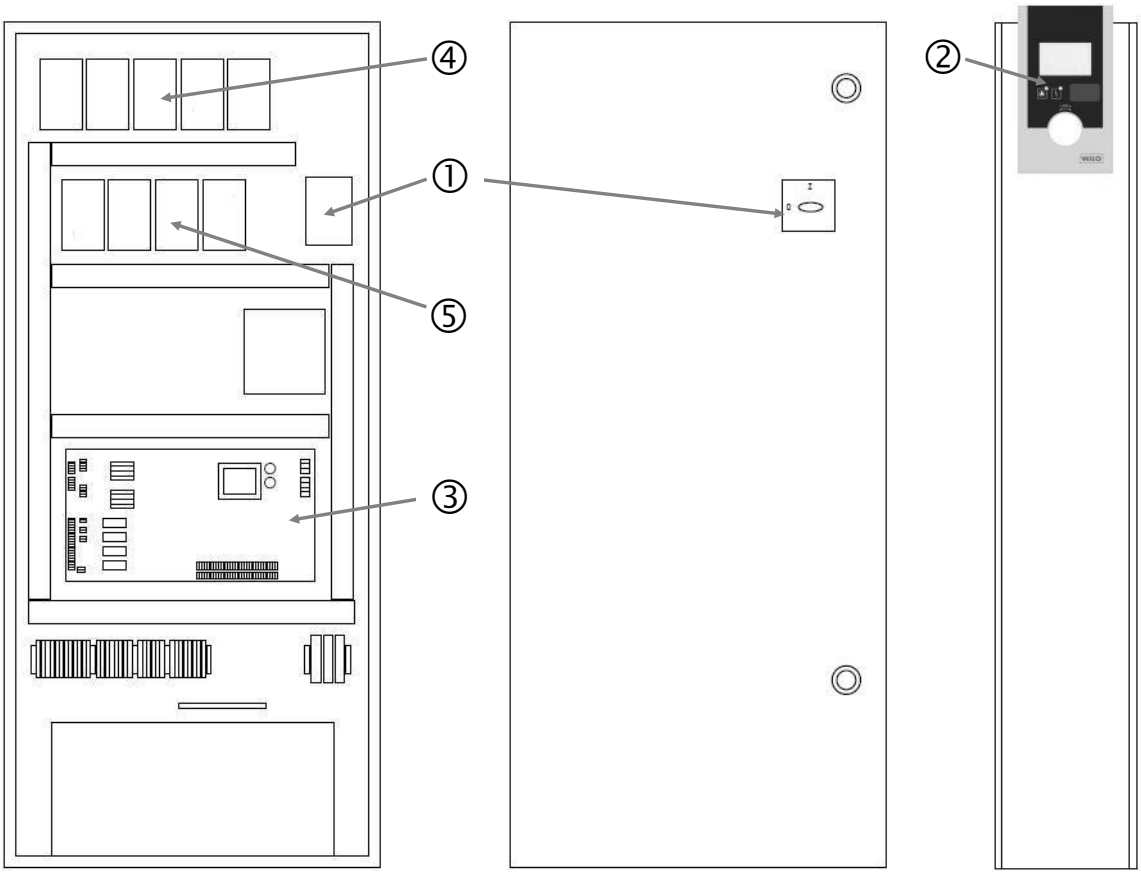
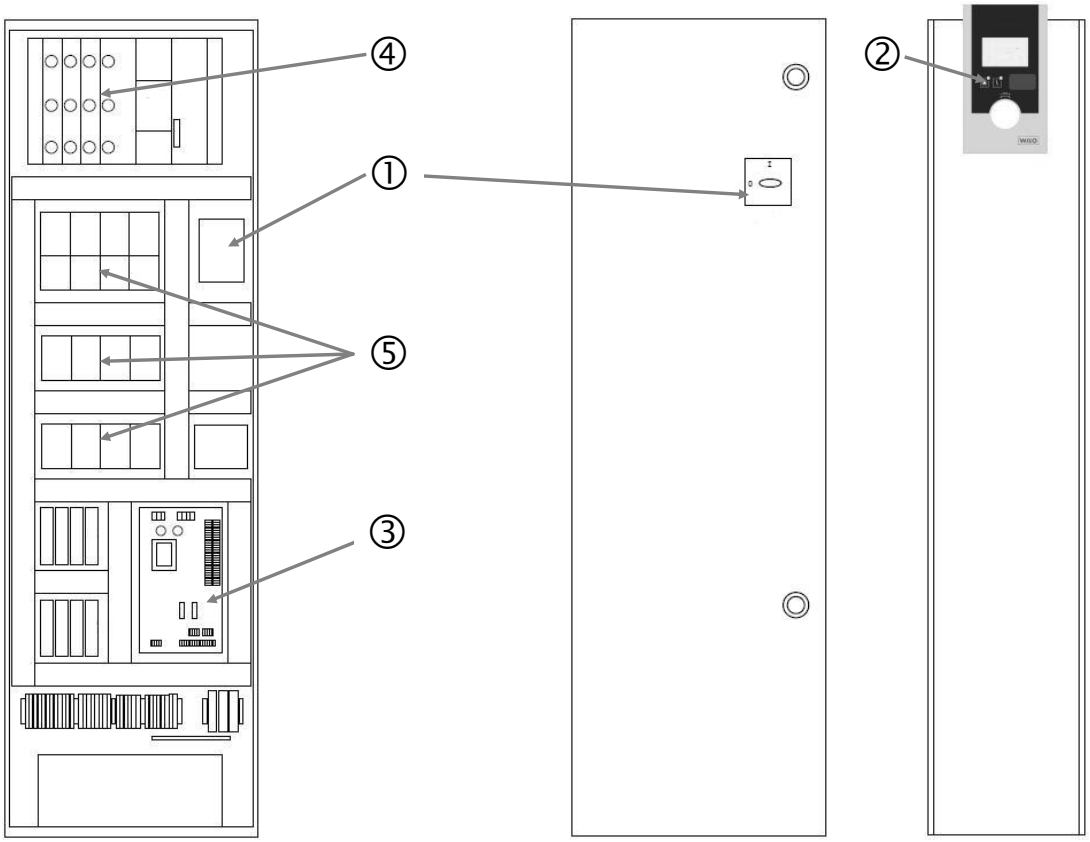


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

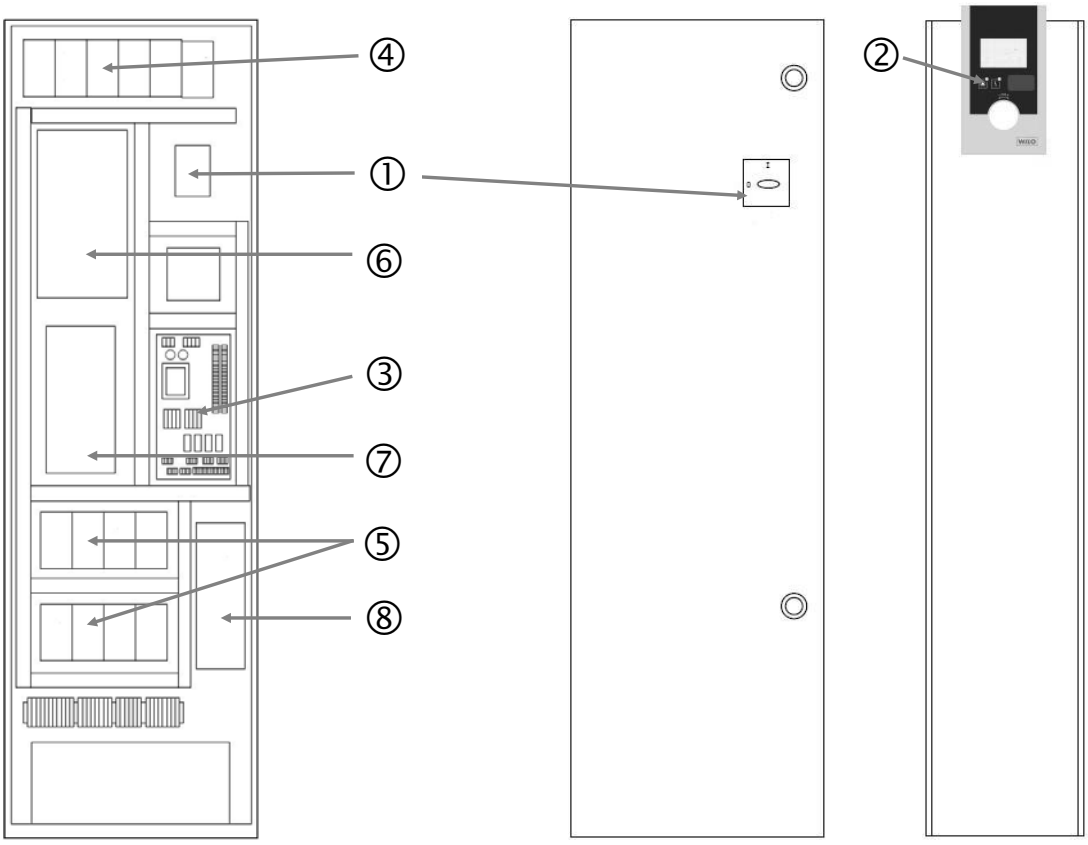


Fig. 1e:

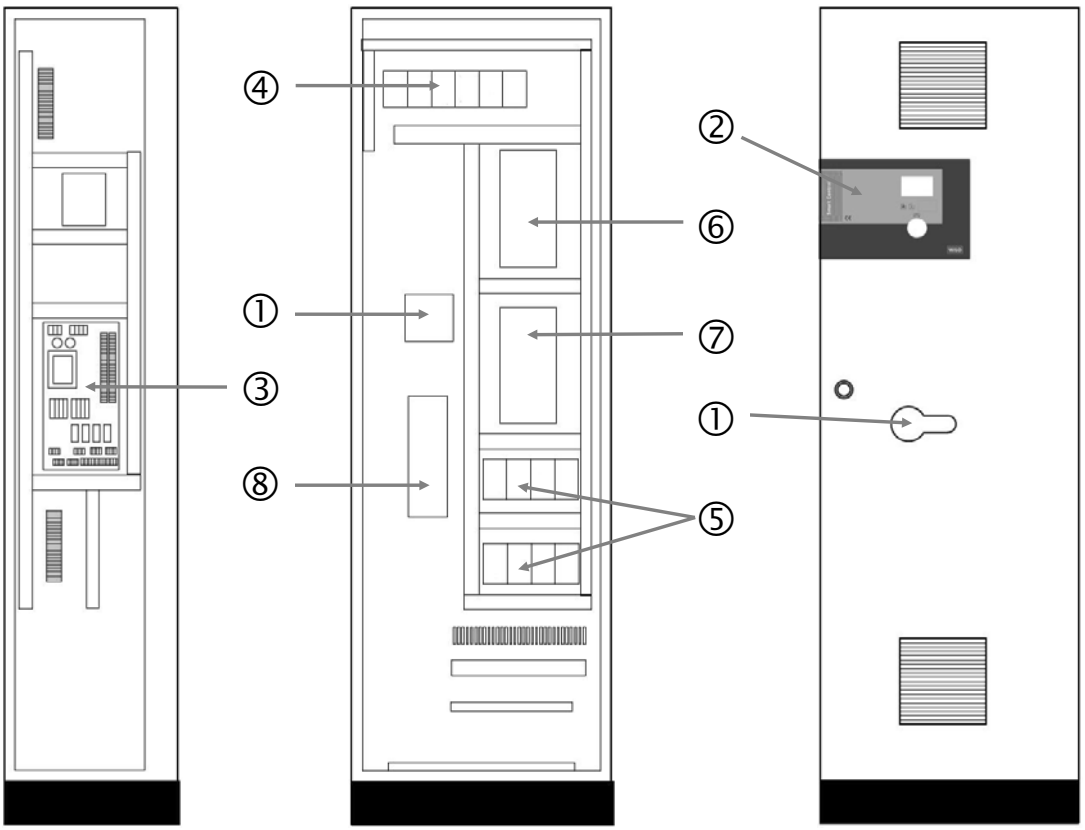


Fig. 1f:

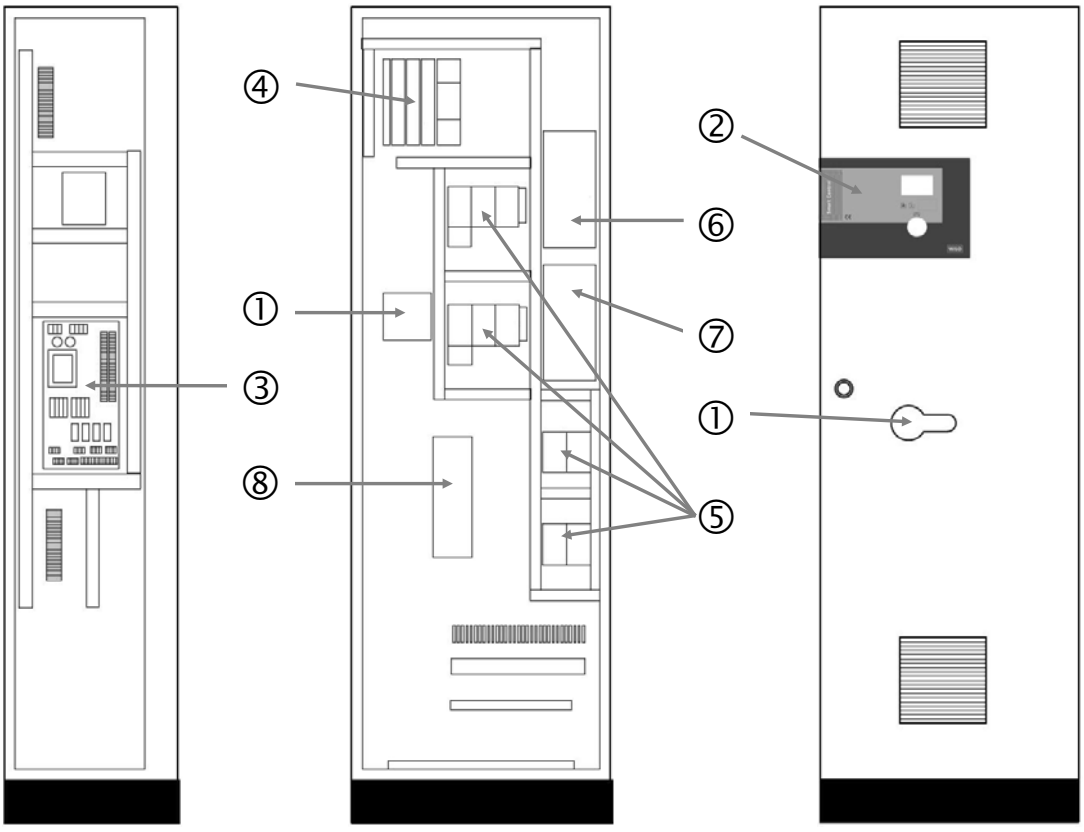


Fig. 2:

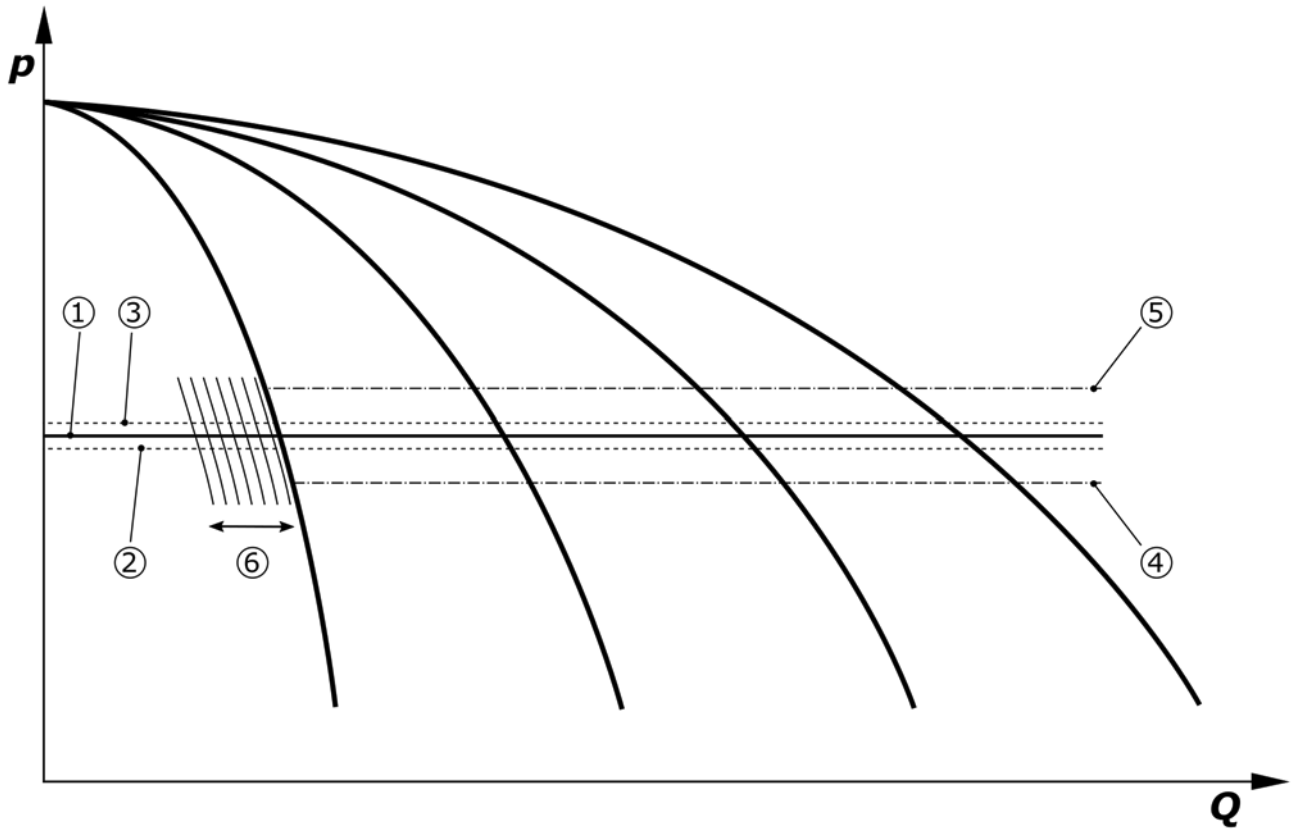


Fig. 3:

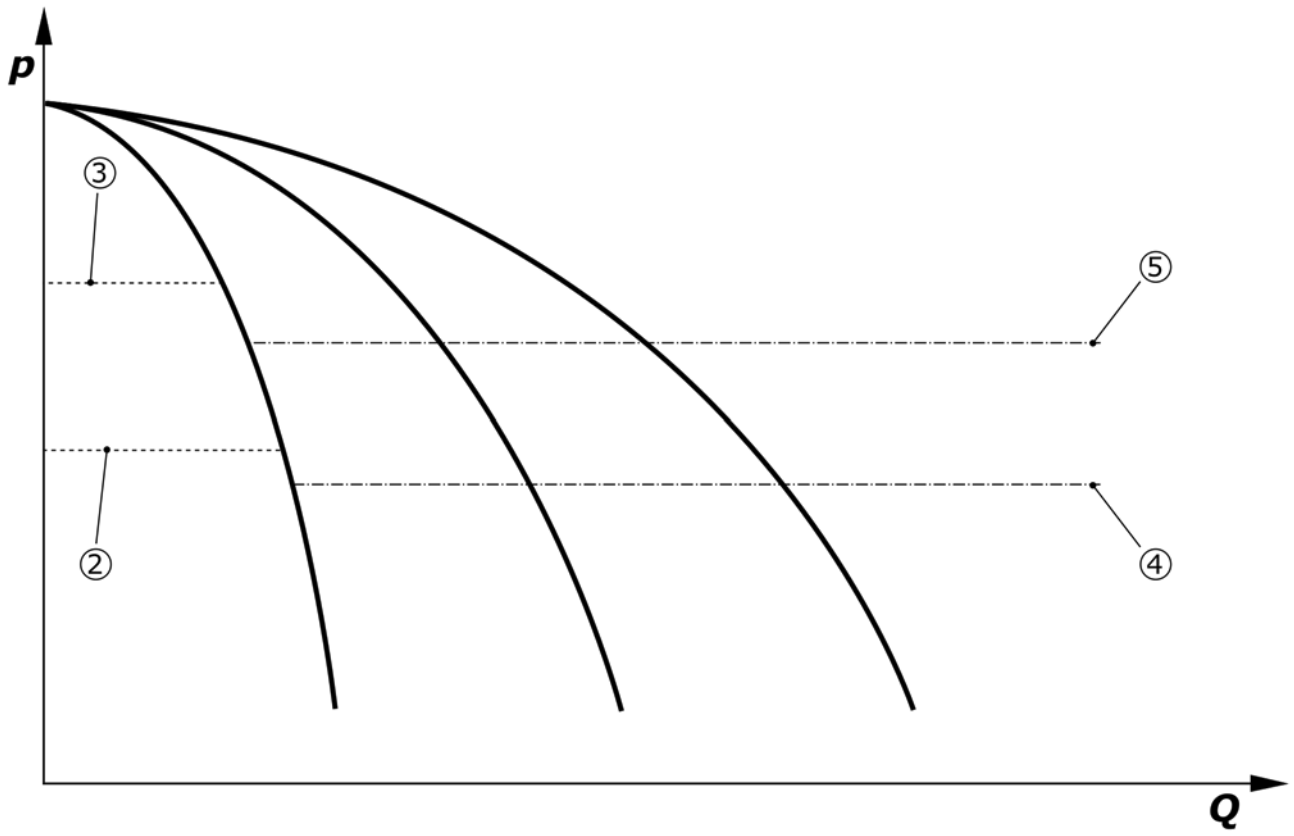
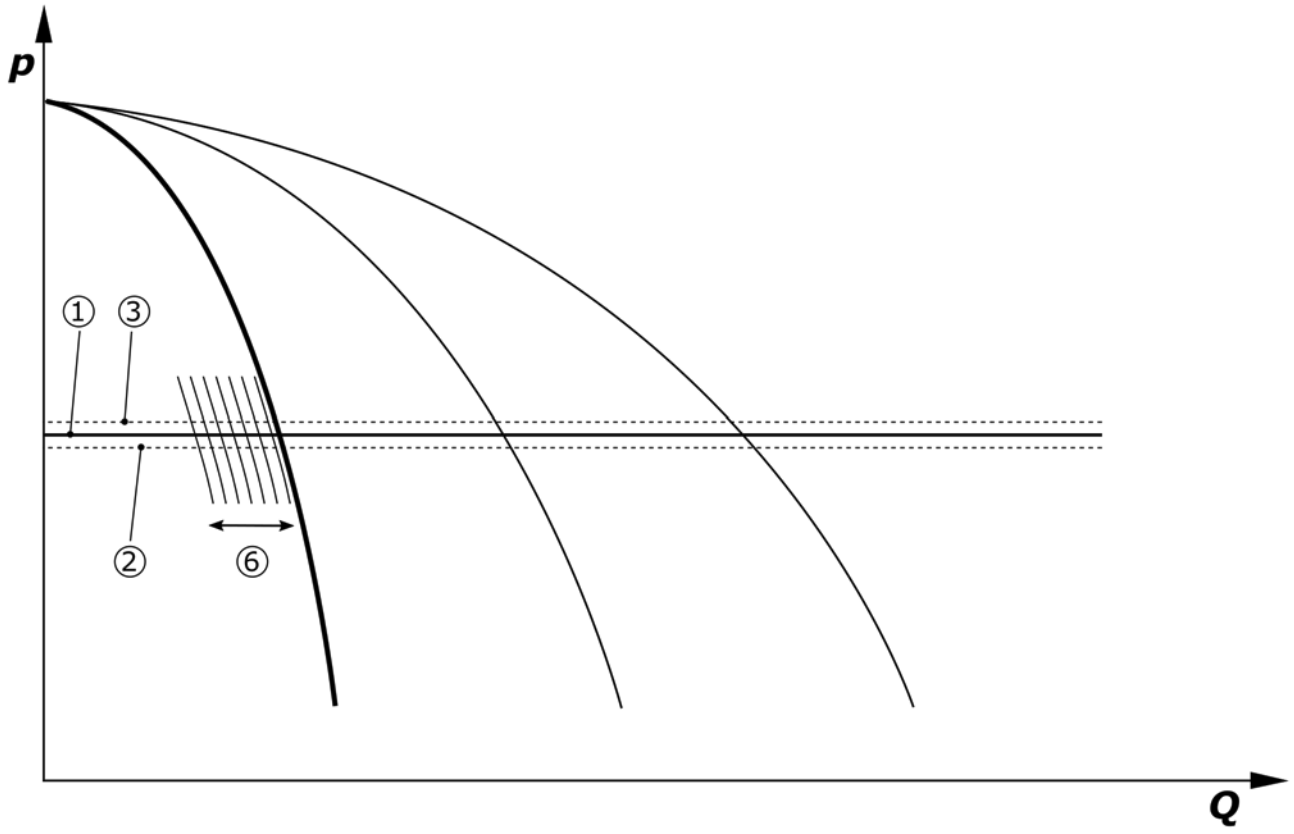


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

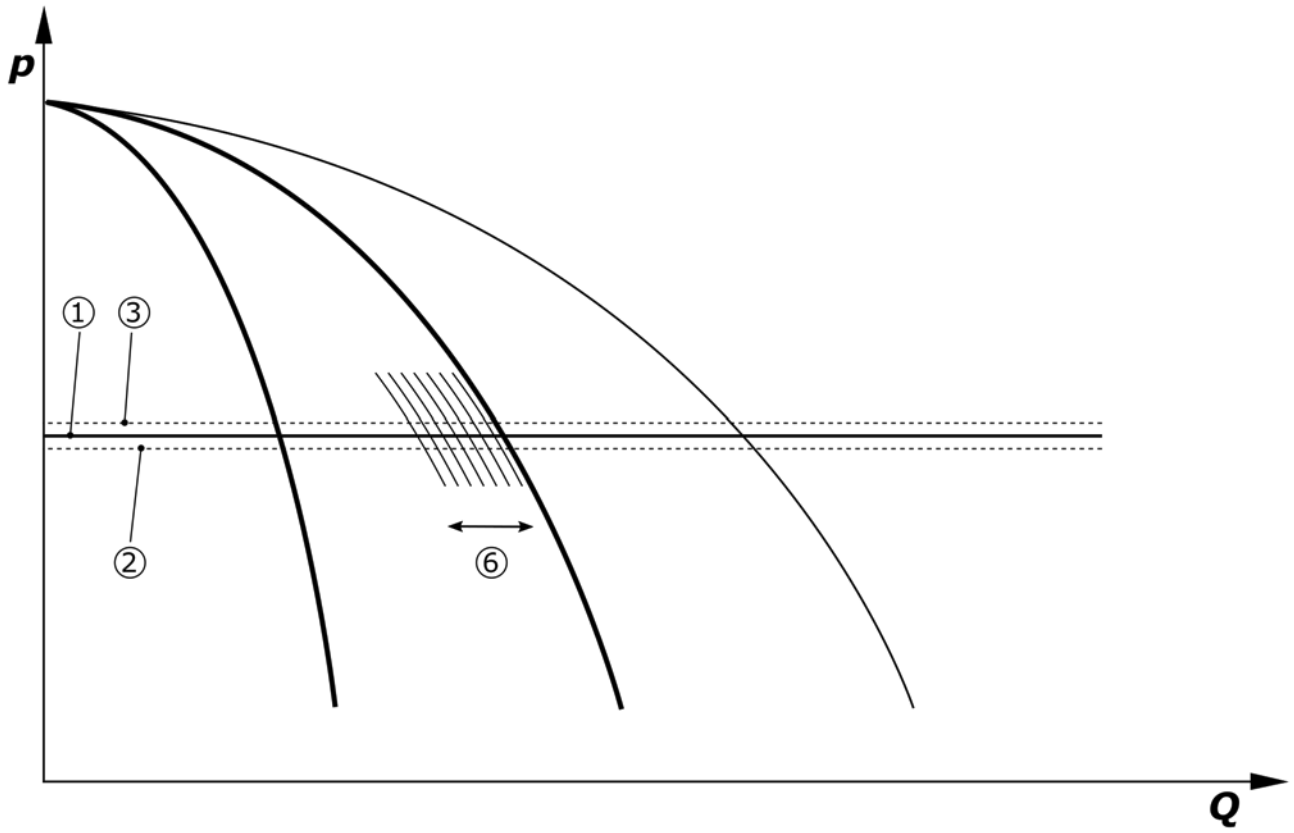


Fig. 4c:

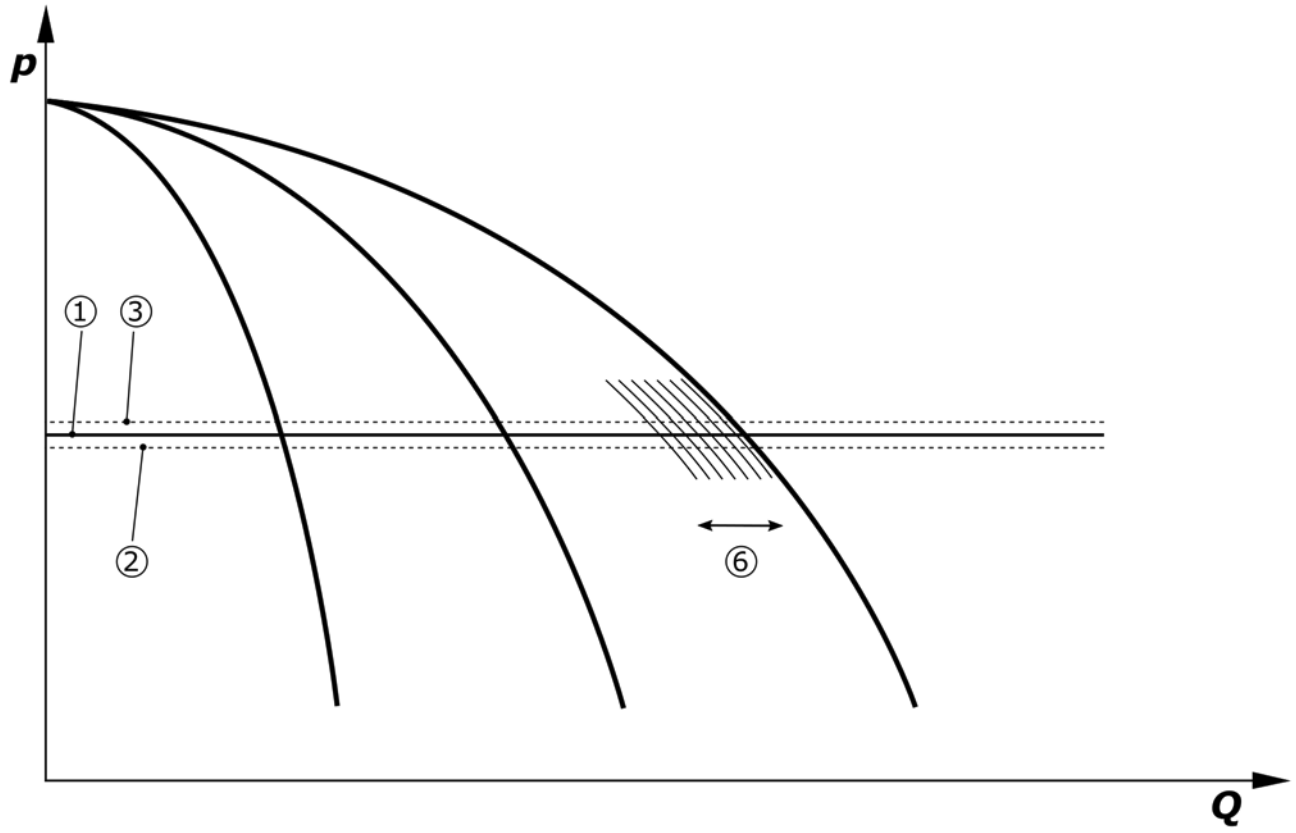


Fig. 5:

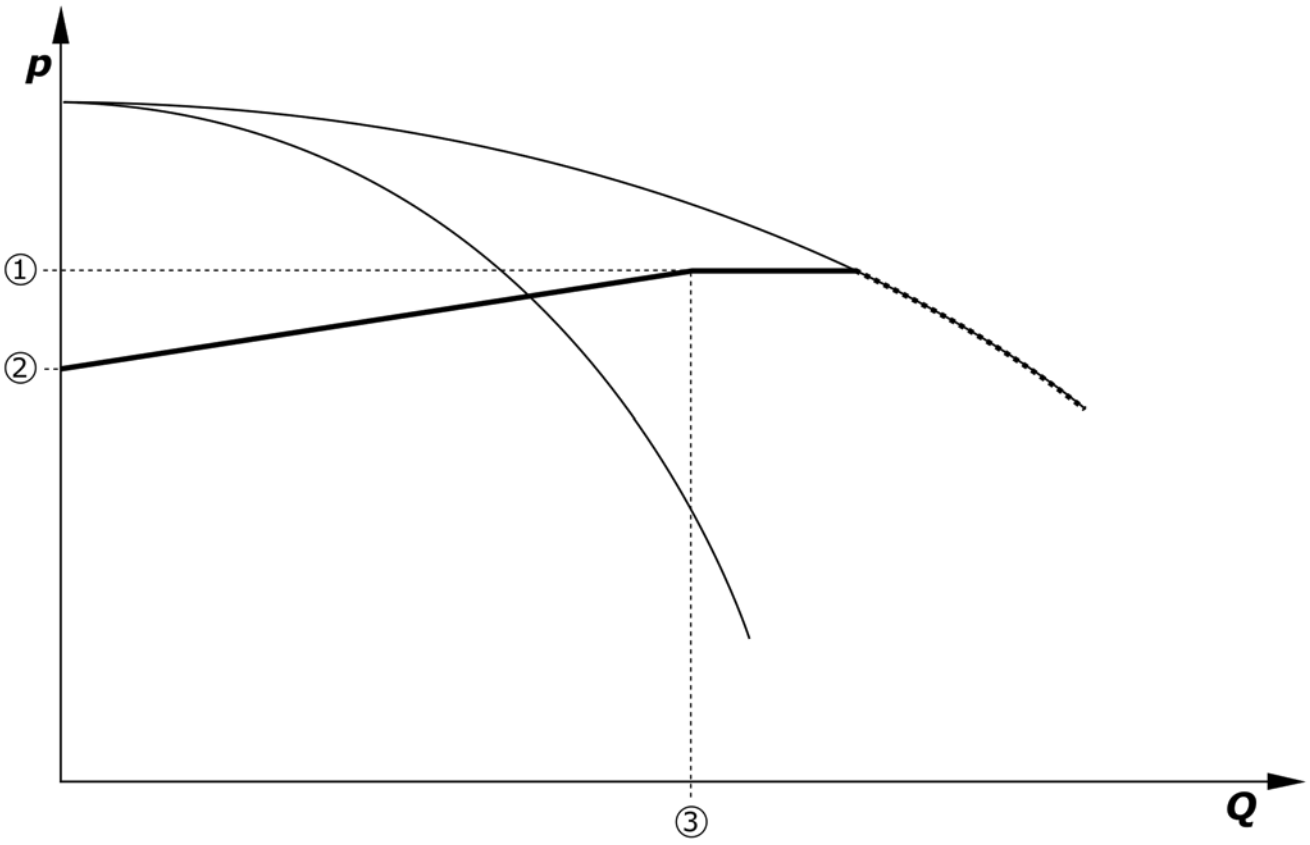


Fig. 6:

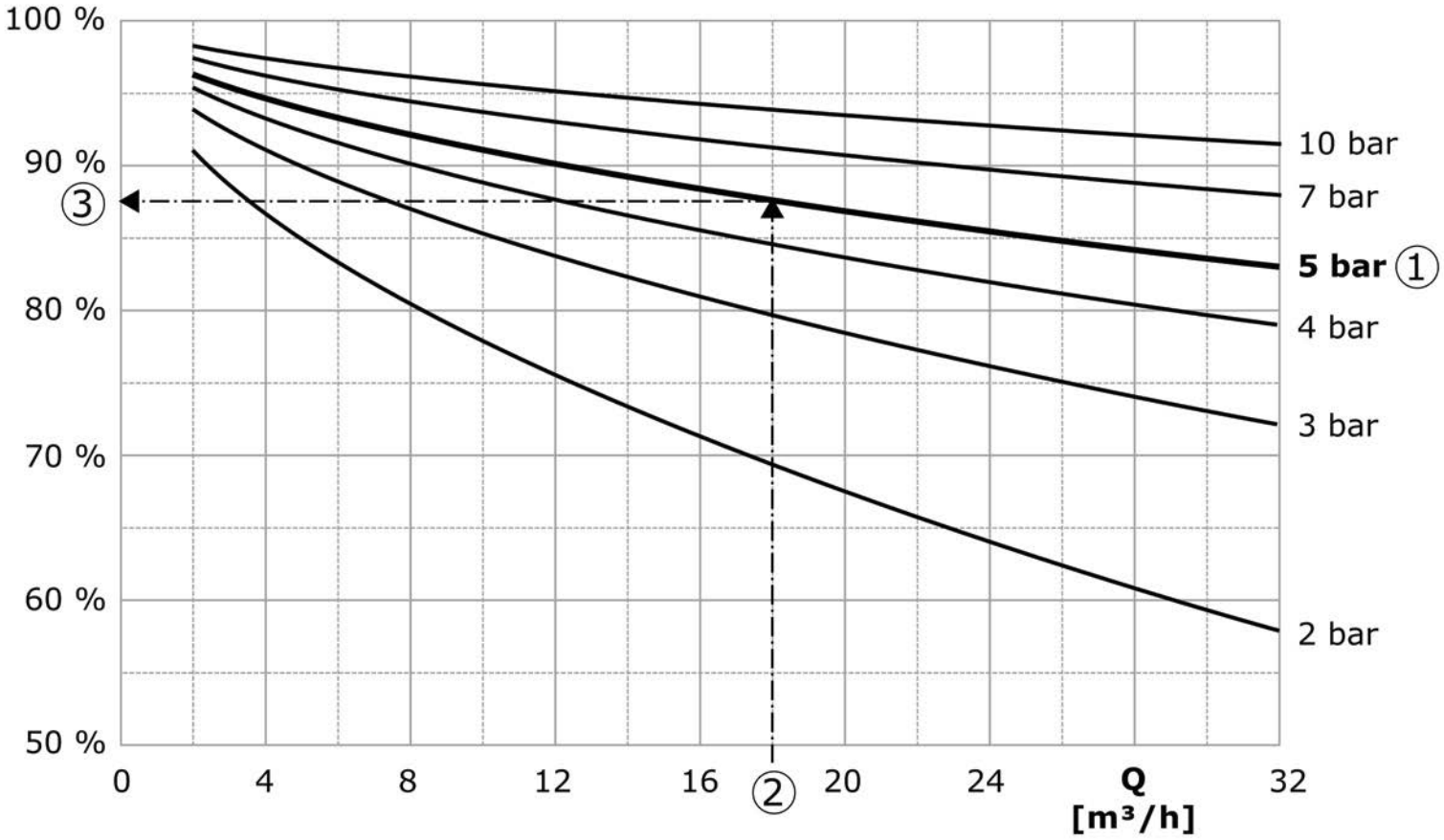

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

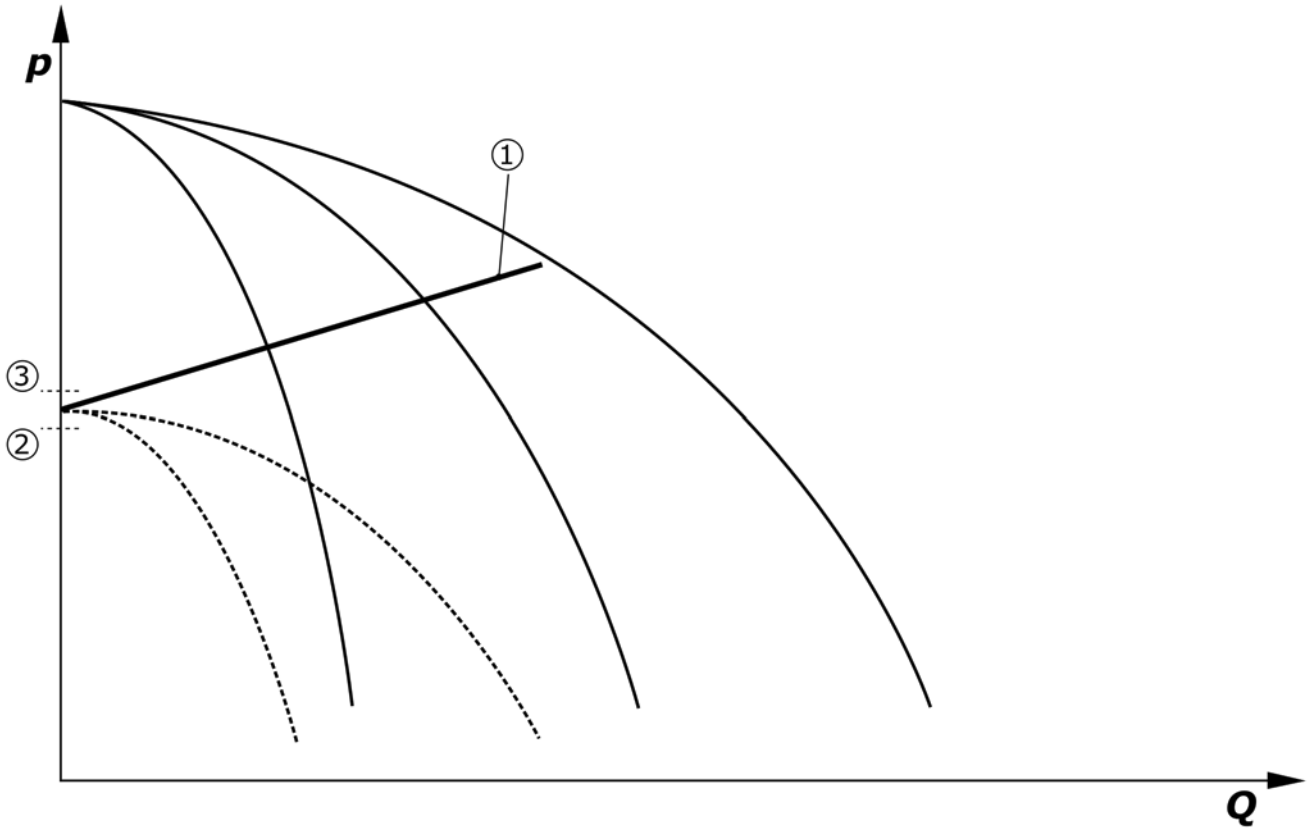
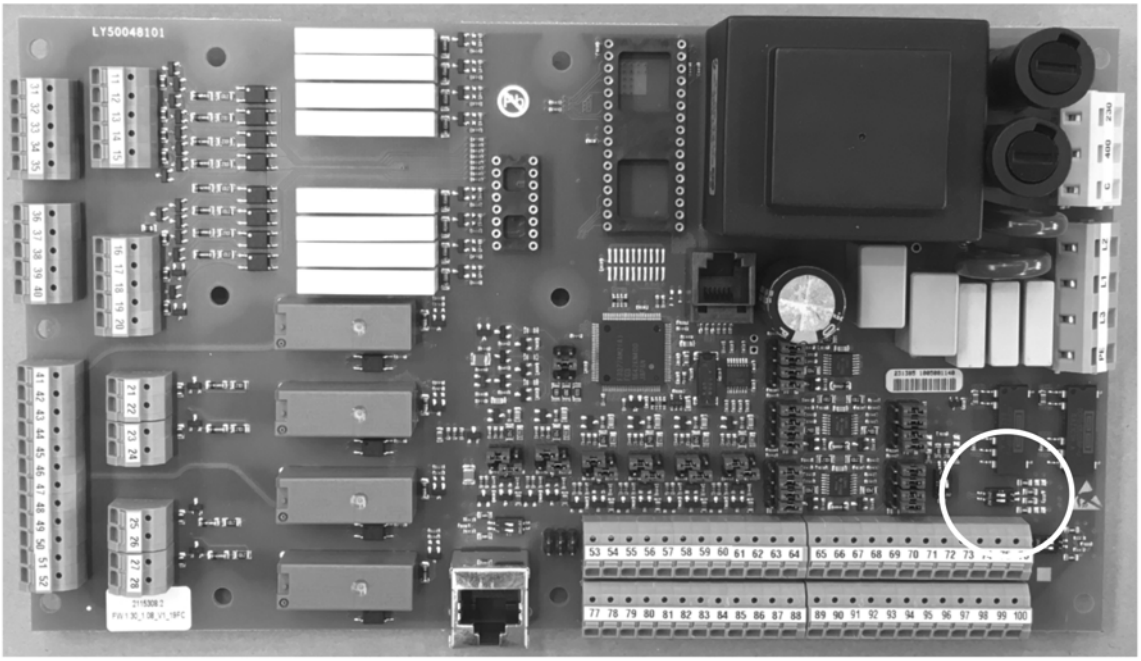

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Generalidades 5

2 Seguridad 5
2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual 5
2.2 Cualificación del personal 5
2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad 5
2.4 Seguridad en el trabajo 5
2.5 Instrucciones de seguridad para el operador 5
2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento 6
2.7 Modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados 6
2.8 Modos de utilización no permitidos 6

3 Transporte y almacenamiento 6

4 Aplicaciones (uso previsto) 6

5 Especificaciones del producto 7
5.1 Designación 7
5.2 Datos técnicos (ejecución estándar) 7
5.3 Suministro 7
5.4 Accesorios 7

6 Descripción y función 8
6.1 Descripción del producto 8
6.1.1 Descripción del funcionamiento 8
6.1.2 Estructura del dispositivo de control (Fig. 1) 8
6.2 Función y manejo 8
6.2.1 Modos de funcionamiento de los cuadros 8
6.2.2 Protección de motor 12
6.2.3 Manejo del cuadro 13

7 Instalación y conexión eléctrica 35
7.1 Instalación 35
7.2 Conexión eléctrica 35
7.2.1 Colocación de apantallamientos de cables 35
7.2.2 Alimentación eléctrica 36
7.2.3 Conexiones de bombas 36
7.2.4 Transmisor de presión (sensores, presión previa y presión de salida) 37
7.2.5 Entrada analógica para regulación a distancia del valor de consigna (excepto "SCe NWB") 37
7.2.6 Conmutación del valor de consigna 37
7.2.7 Conexión/desconexión externa 37
7.2.8 Protección contra marcha en seco 37
7.2.9 Indicación general de funcionamiento y de avería (SBM/SSM) 37
7.2.10 Indicación del valor real de presión de salida 37
7.2.11 Conexión de bus de campo "ModBus RTU" 38

8 Puesta en marcha 38
8.1 Ajuste de fábrica 38
8.2 Comprobación del sentido de giro del motor 38
8.3 Ajuste de la protección de motor 38
8.4 Transmisor de presión y módulos opcionales 38

9 Mantenimiento 38

10 Averías, causas y solución 39
10.1 Indicación de avería y confirmación 39
10.2 Memoria de historial para las averías 39

11 Repuestos 40

UNIDOMO

12 Puesta fuera de servicio/eliminación 40
12.1 Puesta fuera de servicio 40
12.1.1 Desactivación del funcionamiento automático de la instalación 40
12.1.2 Puesta fuera de servicio temporal 40
12.1.3 Puesta fuera de servicio definitiva 41
12.2 Eliminación 41

13 Anexo 41
13.1 Vista general de los símbolos de la pantalla 41
13.2 Vista general de las impedancias del sistema 47
13.3 ModBus: tipos de datos 49
13.4 Modbus: vista general de parámetros 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Generalidades

Acerca de este documento

El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca de este en todo momento. Es imprescindible que consulte las instrucciones para poder hacer un correcto uso y manejo del producto.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento corresponden a la ejecución actual del producto y a las versiones de las normativas y reglamentos técnicos de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente esencial de las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento.

Dicha declaración perderá su validez si se efectúa una modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en ella o si no se observan las explicaciones sobre la seguridad del producto/personal detalladas en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

2 Seguridad

Las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento contienen indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante el montaje, el funcionamiento y el mantenimiento. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leer las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar el montaje y la puesta en marcha. No solo es preciso observar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado de seguridad, también se deben observar las instrucciones de seguridad especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos:



Símbolo de peligro general



Peligro por tensión eléctrica



AVISO:

Palabras identificativas:

PELIGRO.

Situación extremadamente peligrosa.

Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA.

El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser graves. "Advertencia" implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan los avisos.

ATENCIÓN.

Existe el peligro de que la bomba o la instalación sufran daños. "Atención" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

AVISO:

Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

Las indicaciones situadas directamente en el producto, p. ej.

- símbolo de giro/sentido del flujo,
- marcas para conexiones,
- placa de características,
- etiquetas de advertencia

que deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, se le deberá formar. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se observan las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medioambiente y en el producto o la instalación. Si no se observan las instrucciones de seguridad, se anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se observan las indicaciones de seguridad, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas
- daños en el medio ambiente debido a escapes de sustancias peligrosas
- daños materiales
- fallos en funciones importantes del producto o el sistema
- fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de instalación y funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este dispositivo no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del dispositivo.

© UNIDOMO®

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el dispositivo.
- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (por ejemplo, el acoplamiento) no se debe retirar del producto mientras este se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medioambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas de la zona.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador debe asegurarse de que todos los trabajos de montaje y mantenimiento los efectúe personal cualificado y autorizado, así como de que dicho personal haya consultado detenidamente estas instrucciones de instalación y funcionamiento para obtener la suficiente información necesaria.
Las tareas relacionadas con el producto o la instalación deberán realizarse únicamente con el producto o la instalación parados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o la instalación.
Inmediatamente después de finalizar dichas tareas, deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad emitidas por el fabricante pierden su vigencia.
Solo se permite modificar el producto con la aprobación del fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o la ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

Inmediatamente después de la recepción del producto:
- Compruebe si el producto ha sufrido daños durante el transporte.
- Si el producto ha sufrido daños durante el transporte, tome las medidas necesarias con respecto a la agencia de transportes dentro de los debidos plazos.

ATENCIÓN. Peligro de daños materiales.
Si el transporte y el almacenamiento no se realizan en las condiciones adecuadas, el producto puede sufrir daños.
- **Es preciso proteger el cuadro contra la humedad y los daños mecánicos.**
- **El equipo no debe someterse a temperaturas inferiores a –10 °C ni superiores a +50 °C.**

4 Aplicaciones (uso previsto)

El cuadro SC sirve para la regulación automática y cómoda de grupos de presión (sistema de una y varias bombas).
El campo de aplicación es el suministro de agua en edificios altos de viviendas, hoteles, hospitales, edificios administrativos y naves industriales.
En combinación con los transmisores de presión apropiados, el funcionamiento de las bombas es silencioso y ahorra energía. La potencia de las bombas se adapta a la demanda continuamente variable del sistema de abastecimiento de agua.

El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte de las aplicaciones.
Toda aplicación que no figure en las instrucciones se considerará como no prevista.

UNIDOMO®

5 Especificaciones del producto

5.1 Designación

Ejemplo:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller para bombas con velocidad constante
SCe	Smart Controller para bombas electrónicas
Booster	Aplicación de aumento de presión
2x	Número de bombas
6,3A	Corriente nominal máxima del motor I_1
	Control de bombas:
DOL	Arranque directo (Direct online)
SD	Arranque en estrella-triángulo
NWB	Activación digital (New Wilo Bus)
AVC	Activación de valor analógico (Analog voltage control)
FC	Con convertidor de frecuencia (Frequency Converter)
FM	El cuadro está montado en la bancada común (frame mounted)
BM	Armario de pie (base mounted)
WM	El cuadro está montado en una bancada (wall mounted)

5.2 Datos técnicos (ejecución estándar)	
Tensión de alimentación [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frecuencia [Hz]:	50/60 Hz
Tensión de mando [V]:	24 VCC; 230 VCA
Intensidad absorbida máx. [A]:	Véase la placa de características
Tipo de protección:	IP54
Protección por fusible máx. en lado de la red [A]:	Véase el esquema eléctrico
Temperatura ambiente [°C]:	0 a +40 °C
Seguridad eléctrica:	Grado de suciedad II

5.3 Suministro

- Cuadro SC-Booster
- Esquema eléctrico
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de SC-Booster
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de convertidor de frecuencia (solo para ejecución SC-FC)
- Protocolo de ensayo según norma EN 60204-1

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

Opción	Descripción
Modbus TCP	Conexión a Modbus TCP
BACnet MSTP	Conexión a BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Conexión a BACnet IP
LON	Entrada a LON
WiloCare	Conexión al mantenimiento remoto por medio de Internet

Solo puede haber activa una opción de bus.

6 Descripción y función

6.1 Descripción del producto

6.1.1 Descripción del funcionamiento

El sistema de regulación Smart controlado por el microprocesador sirve para controlar y regular grupos de presión con hasta 4 bombas simples. De este modo se registra la presión de un sistema mediante los correspondientes transmisores de presión y se regula en función de la carga.
En la ejecución SC-FC, el regulador interviene sobre un convertidor de frecuencia, el cual influye a su vez en la velocidad de la bomba principal. Con la velocidad, se modifica el caudal y con ello la potencia nominal suministrada por los grupos de presión. Dependiendo de las necesidades de carga, las bombas de reserva no reguladas se ponen en marcha o se paran automáticamente.
En la ejecución SCe cada bomba dispone de un convertidor de frecuencia (integrado), mientras que en la ejecución "SCe AVC" la regulación de la velocidad la asume únicamente la bomba principal. En el modelo "SCe NWB" con el modo de regulación p-v se regulan todas las bombas y estas funcionan con la misma velocidad excepto durante el arranque o la parada de una bomba.
En la ejecución SC todas las bombas son bombas con velocidad constante (la regulación de presión es una regulación de 2 puntos). Dependiendo de las necesidades de carga, las bombas de reserva no reguladas se ponen en marcha o se paran automáticamente.

6.1.2 Estructura del dispositivo de control (Fig. 1)

La estructura del dispositivo de control depende de la potencia de las bombas que se van a conectar y de la ejecución (SC, SC-FC, SCe) (véase: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC arranque directo; Fig. 1c SC arranque en estrella-triángulo; Fig. 1d SC-FC arranque directo (en diseño de cuadro); Fig. 1e SC-FC arranque directo (en armario mural); Fig. 1f SC-FC arranque en estrella-triángulo). Este consta de los siguientes componentes principales:

- Interruptor principal: conexión/desconexión del cuadro (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): pantalla LCD para visualizar los datos de funcionamiento (véanse los menús), LED para indicar el estado de funcionamiento (funcionamiento/avería), botón de mando para seleccionar menús e introducir parámetros (pos. 2)
- Placa base: platina con microcontrolador; versión según el modelo del equipo (SC/SC-FC o SCe) (pos. 3)
- Protección por fusible de accionamientos y convertidores de frecuencia: protección por fusible de los motores de bombas y del convertidor de frecuencia. En equipos en la ejecución DOL: guardamotor. En la ejecución SCe: interruptor automático para protección por fusible de la línea de alimentación de red de la bomba (pos. 4)
- Contactores/combinaciones de contactores: contactores para conmutación de las bombas. En equipos en la ejecución SD se incluye el interruptor térmico para la protección por fusible contra sobrecorriente (valor de ajuste: 0,58 * IN) y el relé de temporización para la conmutación en estrella-triángulo (pos. 5)
- Convertidor de frecuencia: convertidor de frecuencia para la regulación de la velocidad en función de la carga en la bomba principal; únicamente disponible en la ejecución SC-FC (pos. 6)
- Filtro del motor: filtro para garantizar una tensión sinusoidal del motor y para atenuar la sobretensión; únicamente disponible en la ejecución SC-FC (pos. 7)
- Filtro de CEM: filtro para atenuar las perturbaciones de compatibilidad electromagnética en el lado de la red; únicamente disponible en la ejecución SC-FC (pos. 8)

6.2 Función y manejo

PELIGRO. Riesgo de lesiones mortales.
Durante la realización de trabajos con el cuadro abierto existe peligro de electrocución por contacto accidental con los componentes conductores de corriente.
Estos trabajos solo debe realizarlos personal cualificado.

Cada vez que se vuelve a conectar el cuadro a la tensión de alimentación, así como después de un corte de corriente, el cuadro vuelve al modo de funcionamiento en el que estaba ajustado antes del corte de tensión.

UNIDOMO®

6.2.1 Modos de funcionamiento de los cuadros

Funcionamiento normal de cuadros SC con convertidor de frecuencia (FC) (véase la Fig. 2)
Un transmisor de presión electrónico (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de presión como señal de corriente de 4...20 mA. Comparando el valor de consigna con el valor real, el regulador mantiene la presión del sistema constante (ajuste del valor de consigna base ① véase el menú 1.2.1.1).
Si no hay ningún mensaje de "Ext. Off", no hay ninguna avería y los accionamientos están activados (menú 3.1.0.0), la bomba principal con regulación de la velocidad en función de la carga arranca en caso de caer el valor por debajo del umbral de conexión adicional ② (menú 1.2.2.1). Si no se puede cubrir la demanda de potencia requerida con esta bomba, el sistema de regulación conecta adicionalmente una bomba de reserva o, si la demanda sigue aumentando, más bombas de reserva adicionales (umbral de conexión adicional: ④; se puede ajustar por separado en cada bomba; menús 1.2.2.3/5/7). Las bombas de reserva funcionan con velocidad constante y la velocidad de la bomba principal se regula respectivamente al valor de consigna ⑥.

Si la demanda cae tanto como para que la bomba que se regula funcione en su gama de potencia inferior y como para que no se requiera ninguna bomba de reserva más para cubrir la demanda, la bomba de reserva se desconecta (umbral de desconexión: ⑤; se puede ajustar por separado en cada bomba; menús 1.2.2.4/6/8).
Si ya no hay activa ninguna bomba de reserva, la bomba principal se desconecta en cuanto se supera el umbral de desconexión (③ menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1) o, en su caso, tras el test de caudal cero.
Para la conexión adicional o la desconexión de la bomba de reserva se pueden ajustar los tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.
En caso de un convertidor de frecuencia averiado, el cuadro de control se comporta como un cuadro sin convertidor de frecuencia (véase el siguiente apartado).

Funcionamiento normal de cuadros SC sin convertidor de frecuencia (véase la Fig. 3)
Un transmisor de presión electrónico (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de presión como señal de corriente de 4...20 mA. Como no se da la posibilidad de adaptación de la velocidad en función de la carga de la bomba principal, el sistema funciona como regulador de dos puntos y mantiene la presión en el rango comprendido entre los umbrales de conexión adicional y de desconexión (menús 1.2.2.1 a 1.2.2.8). Estos deben ajustarse en relación al valor de consigna base (menú 1.2.1.1).
Si no hay ningún mensaje de "Ext. Off", no hay ninguna avería y los accionamientos están activados (menú 3.1.0.0), la bomba principal arranca en caso de caer el valor por debajo del umbral de conexión adicional ②. Si no se puede cubrir la demanda de potencia requerida con esta bomba, el sistema de regulación conecta adicionalmente una bomba de reserva o, si la demanda sigue aumentando, más bombas de reserva adicionales (umbral de conexión adicional: ④; se puede ajustar por separado en cada bomba; menús 1.2.2.3/5/7).
Si la demanda cae tanto como para que no se requiera ninguna bomba de reserva más para cubrir la demanda, la bomba de reserva se desconecta (umbral de desconexión: ⑤; se puede ajustar por separado en cada bomba; menús 1.2.2.4/6/8).
Si ya no hay activa ninguna bomba de reserva, la bomba principal se desconecta en cuanto se supera el umbral de desconexión (③ menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1).
Para la conexión adicional o la desconexión de la bomba de reserva se pueden ajustar los tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.

Funcionamiento normal de cuadros SCe en el modo de regulación p-c (véase la Fig. 4)
El modo de regulación p-c se puede seleccionar tanto en los equipos "SCe AVC" como en los equipos "SCe NWB".
A continuación se describe el modo de bomba principal "Vario" (véase el menú 1.1.2.0).
Un transmisor de presión electrónico (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de presión como señal de corriente de 4...20 mA. Comparando el valor de consigna con el valor real, el regulador mantiene la presión del sistema constante (ajuste del valor de consigna base ① véase el menú 1.2.1.1).
Si no hay ningún mensaje de "Ext. Off", no hay ninguna avería y los accionamientos están activados (menú 3.1.0.0), la bomba principal con regulación de la velocidad en función de la carga (Fig. 4a) arranca en caso de caer el valor por debajo del umbral de conexión adicional ② (menú 1.2.2.1).
Si ya no se puede cubrir la demanda de potencia requerida con esta bomba a la velocidad ajustable en el menú 1.2.3.1, entonces arranca otra bomba en caso de caer el valor por debajo del valor de consigna base ① y asume la regulación de la velocidad (Fig. 4b). La bomba principal previa sigue funcionando a la velocidad máx. como bomba de reserva. Este proceso se repite conforme aumenta la carga hasta que se alcanza el número de bombas máximo (en este caso: 3 bombas; véase la Fig. 4c).
Si cae la demanda, entonces se desconecta la bomba que se debe regular cuando se alcanza la velocidad ajustable en el menú 1.2.3.2 y si se supera simultáneamente el valor de consigna base, asumiendo la regulación una bomba de reserva anterior.
Si ya no hay activa ninguna bomba de reserva, la bomba principal se desconecta en cuanto se supera el umbral de desconexión (③ menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1) o, en su caso, tras el test de caudal cero.
Para la conexión adicional o la desconexión de la bomba de reserva se pueden ajustar los tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.

El modo de bomba principal "Cascada" (véase el menú 1.1.2.0) corresponde a la descripción sobre el funcionamiento normal de los cuadros SC con convertidor de frecuencia (FC).

Funcionamiento normal de cuadros "SCe NWB" en el modo de regulación p-v (véanse las Fig. 5 – 7)
Un transmisor de presión electrónico (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de presión como señal de corriente de 4...20 mA. Mediante una comparación del valor de consigna y del valor real, el regulador mantiene constante la presión del sistema.
En este caso el valor de consigna depende del caudal actual (Fig. 5) y se encuentra entre el valor de consigna con caudal cero ② (véase el menú 1.2.1.4) y el valor de consigna base ① (véase el menú 1.2.1.1) con caudal máximo de la instalación (sin bomba de reserva) ③ (véase el menú 1.2.1.3.)

UNIDOMO®

Los valores de ajuste típicos para el valor de consigna con caudal cero pueden consultarse en la Fig. 6. El procedimiento se explica utilizando el siguiente ejemplo de un dispositivo *SiBoost Smart 3Helix VE604:*
con el valor de consigna base ① se selecciona la curva que se va a utilizar (aquí: 5 bar).
Por medio del punto de corte de esta curva con el caudal máximo de la instalación ② (aquí 3x6 = 18 m³/h) se determina el valor de consigna relativo con caudal cero ③ (aquí: 87,5 %)

AVISO:
Para evitar un suministro insuficiente, el valor de consigna con caudal cero debe ser mayor que la altura geodésica de la toma de agua más alta.

Si no hay ningún mensaje de "Ext. Off", no hay ninguna avería y los accionamientos están activados (menú 3.1.0.0), una o más bombas con regulación de la velocidad (véase el menú 1.1.3.0) (Fig. 7) arrancan en caso de caer el valor por debajo del umbral de conexión adicional ② (menú 1.2.2.1). Las bombas funcionan con una velocidad sincrónica común. Solo las bombas que se conectan o se desconectan pueden presentar brevemente una velocidad diferente.
En función de la demanda de potencia hidráulica del sistema el número de las bombas en marcha varía y su velocidad se regula para seguir la curva de valor de consigna p-v ①. El regulador minimiza al mismo tiempo la demanda de energía de la instalación.
Si aún hay activa una bomba y la demanda sigue disminuyendo, esta bomba principal se desconecta en cuanto se supera el umbral de desconexión (③ menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1) o, en su caso, tras el test de caudal cero.
Para la conexión adicional o la desconexión de las bombas de reserva se pueden ajustar tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.

Test de caudal cero (solo en ejecuciones SC...FC y SCe)
Cuando funciona solo una bomba en el margen de frecuencia inferior y con presión constante, cíclicamente se lleva a cabo un test de caudal cero mediante el aumento breve del valor de consigna hasta un valor por encima del umbral de desconexión de la bomba principal (menú 1.2.2.2). Si la presión no cae de nuevo tras anularse el valor de consigna superior, entonces hay un caudal cero y la bomba principal se desconecta una vez transcurrido el retardo (menú 1.2.5.1).
En el modo de regulación p-v se prueba una posible reducción a caudal cero disminuyendo el valor de consigna. Si durante la reducción el valor real cae al nuevo valor de consigna, no existe caudal cero.
Los parámetros del test de caudal cero están preajustados de fábrica solo pueden ser modificados por el servicio técnico de Wilo.

Alternancia de bombas
Con el fin de obtener una utilización equitativa de todas las bombas y compensar los tiempos de marcha de las mismas, se aplican opcionalmente distintos mecanismos de la alternancia de bombas.
Ante cada demanda (tras la desconexión de todas las bombas) se alterna la bomba principal.
Además, hay activada de fábrica una alternancia cíclica de la bomba principal (se puede desactivar en el menú 5.6.1.0). El tiempo de marcha entre los 2 procesos de alternancia se puede ajustar en el menú 5.6.2.0.

Bomba de reserva
Es posible definir una o varias bombas como bomba de reserva. La activación de este modo de funcionamiento conlleva que esta bomba (o bombas) no se active en el modo de funcionamiento normal; el arranque solo se produce cuando hay otra bomba que se detiene debido a una avería. Las bombas de reserva están sometidas a la supervisión de parada y se incluyen en la marcha de prueba. Gracias a la optimización del tiempo de marcha queda garantizado que cada una de las bombas asuma la función de bomba de reserva una vez.
No hay ninguna bomba de reserva preajustada de fábrica. Este ajuste solo puede ser modificado por el servicio técnico de Wilo.

Marcha de prueba de bombas
Para evitar unos tiempo de parada prolongados, se puede activar una marcha de prueba cíclica de las bombas (menú 5.7.1.0). En el menú 5.7.2.0 puede establecerse para ello el tiempo entre 2 marchas de prueba.. En las ejecuciones SCe y SC...FC se puede ajustar la velocidad de la bomba (durante la marcha de prueba) (menú 5.7.3.0).
Una marcha de prueba se realiza únicamente durante la parada de la instalación (tras la desconexión por caudal cero) y no se realiza si el cuadro se encuentra en el estado "Ext. Off".

Falta de agua
Mediante el mensaje de un dispositivo de control de presión o del interruptor de flotador del depósito de alimentación se puede enviar al sistema de regulación un mensaje de falta de agua a través de un contacto normalmente cerrado. En instalaciones con "SCe NWB" la presión previa se controla por medio de un sensor analógico de presión previa. En el menú 5.4.6.0 se puede definir el umbral de presión para la detección de marcha en seco. El contacto digital de falta de agua puede utilizarse adicionalmente para el sensor de presión previa.

UNIDOMO®

Una vez transcurrido el tiempo de retardo ajustable en el menú 1.2.5.4 se desconectan las bombas. Si se cierra de nuevo la entrada de aviso durante el tiempo de retardo (o la presión previa aumenta por encima del umbral de presión de 5.4.6.0; solo en el modelo "SCe NWB"), no se produce ninguna desconexión.
El rearranque de la instalación tras una desconexión por falta de agua se produce automáticamente tras cerrarse la entrada de aviso o cuando se supera el umbral de presión previa para anular la marcha en seco (menú 5.4.7.0) (tiempo de retardo conforme al menú 1.2.5.5).
La indicación de avería se restablece automáticamente tras el rearranque, si bien puede leerse en la memoria de historial.

Vigilancia de la presión máxima y la presión mínima
En el menú 5.4.0.0 se pueden ajustar los valores límite para un funcionamiento seguro de la instalación.

Una caída por debajo del valor de presión máxima (menú 5.4.1.0) provoca una desconexión con retardo (menú 5.4.4.0) de todas las bombas.
Se activa la indicación general de avería.
Tras caer la presión por debajo del umbral de conexión adicional, se activa de nuevo el funcionamiento normal.
Si la presión no disminuye a través del sistema, aumentando el umbral de conmutación (menú 5.4.1.0) y con la subsiguiente confirmación de error (menú 6.0.0.0) se puede restablecer el fallo.

En el menú 5.4.2.0 se puede ajustar el umbral de presión de la supervisión de presión mínima y en el menú 5.4.5.0 el tiempo de retardo. El comportamiento del cuadro por debajo de este umbral de presión se puede elegir en el menú 5.4.3.0 (desconexión de todas las bombas o continuación de funcionamiento). La indicación general de avería se activa en cada caso. Si se selecciona "Desconexión de todas las bombas", el fallo debe confirmarse manualmente.

Ext. Off
Mediante un contacto normalmente cerrado existe la posibilidad de desactivar externamente el dispositivo de control. Esta función tiene prioridad, desconectándose todas las bombas en marcha durante el funcionamiento automático.

Funcionamiento en caso de fallo en el sensor de presión de salida
En caso de un fallo del sensor (p. ej. por rotura de cable) se puede establecer el comportamiento del cuadro en el menú 5.2.3.0. El sistema se desconecta opcionalmente o sigue funcionando con una bomba. En las ejecuciones SCe y SC...FC se puede ajustar la velocidad de esta bomba en el menú 5.2.4.0.

Funcionamiento en caso de avería del sensor de presión previa (solo "SCe NWB")
Si se produce un fallo en el sensor de presión previa se desconectan las bombas. Si el fallo se subsana, la instalación vuelve a pasar al funcionamiento automático.

En caso de que se requiera un modo operativo de emergencia, le instalación puede operarse temporalmente en el modo de regulación p-c (menú 1.1.1.0). Para ello debe desactivarse el uso del sensor de presión previa ("off") en el menú 5.2.5.0.

ATENCIÓN.
Peligro de que la/s bomba/s sufra/n daños como consecuencia de la marcha en seco. Se recomienda conectar una protección adicional contra marcha en seco.

Después de la reposición del sensor de presión previa se deberá anular el ajuste del modo operativo de emergencia para garantizar un funcionamiento seguro de la instalación.

Funcionamiento en caso de avería de la conexión de bus entre el cuadro y las bombas (solo "SCe NWB")
En caso de avería en la comunicación se puede elegir entre una parada de las bombas y un funcionamiento a una velocidad determinada. Este ajuste solo puede ser activado por el servicio técnico de Wilo.

Modo de funcionamiento de las bombas
En los menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1 se puede seleccionar el modo de funcionamiento de las bombas (Hand, Off, Auto). En la ejecución SCe la velocidad se puede ajustar en el modo de funcionamiento "Hand" (menús 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 y 3.2.4.2).

Conmutación del valor de consigna
El sistema de regulación puede funcionar con 2 valores de consigna diferentes. Su ajuste se realiza en los menús 1.2.1.1 y 1.2.1.2.
El valor de consigna 1 es el valor de consigna base. Mediante el cierre de la entrada digital externa se realiza la conmutación al valor de consigna 2 (conforme al esquema eléctrico).

Regulación a distancia del valor de consigna (solo en los modelos SC, SC-FC y "SCe AVC")
A través de los abrazaderos correspondientes (conforme al esquema eléctrico) se puede efectuar una regulación a distancia del valor de consigna por medio de una señal de intensidad analógica (4 – 20 mA). En el menú 5.3.1.0 puede activarse esta función.
La señal de entrada se refiere siempre al rango de medición del sensor (p. ej. sensor de 16 bar: 20 mA corresponden a 16 bar).

UNIDOMO®

Si la señal de entrada no está disponible con regulación a distancia del valor de consigna activado (p. ej. por rotura de cable), se emite una indicación de fallo y el regulador utiliza el valor de consigna 1 o 2 interno seleccionado (véase "Conmutación del valor de consigna").

Inversión de indicación general de avería (SSM)
En el menú 5.5.2.0 puede ajustarse el sistema lógico de la SSM. En este caso se puede elegir entre el sistema lógico negativo (flanco descendente en caso de fallo = "fall" (caída)) o positivo (flanco ascendente en caso de fallo = "raise" (aumento)).

Función de la indicación general de funcionamiento (SBM)
En el menú 5.5.1.0 puede ajustarse la función deseada de la SBM. En este caso se puede elegir entre "Ready" (cuadro listo para funcionar) y "Run" (al menos hay una bomba en marcha).

Conexión de bus de campo
El cuadro está preparado de serie para una conexión mediante ModBus RTU. La conexión se establece mediante una interfaz RS485 (conexión eléctrica según el capítulo 7.2.10).
El cuadro funciona como Modbus Slave. Los ajustes básicos se realizan en los menús del 5.1.1.0 al 5.1.1.4.
A través de la interfaz Modbus se pueden leer e incluso modificar parcialmente diversos parámetros. En el anexo se ilustran una vista general de los diversos parámetros y una descripción de los tipos de datos utilizados.

Llenado de tuberías
Para evitar picos de presión durante el llenado de tuberías vacías o con poca presión o para un llenado posiblemente rápido de tuberías, se puede activar la función de llenado de tuberías (menú 5.8.1.0). A este respecto se puede distinguir entre los modos "slow" y "fast" (menú 5.8.2.0).
Si está activada la función de llenado de tuberías, tras un reinicio del sistema (conexión adicional de la tensión de red; conexión externa; accionamientos conectados) durante un tiempo ajustable en el menú 5.8.3.0 se induce un funcionamiento conforme a la siguiente tabla:

	Modo "slow"	Modo "fast"
SCe	1 bomba funciona con la velocidad según el menú 5.8.4.0	Todas las bombas funcionan con la velocidad según el menú 5.8.4.0
SC...FC	1 bomba funciona con la velocidad según el menú 5.8.4.0	La bomba principal funciona con la velocidad según el menú 5.8.4.0 Todas las bombas de reserva funcionan con velocidad constante
SC	1 bomba funciona con velocidad constante	Todas las bombas funcionan con velocidad constante

Conmutación en caso de avería del sistema de varias bombas

Cuadros SC con convertidor de frecuencia (FC):
En caso de avería de la bomba principal, ésta se desconecta y otra bomba se conecta al convertidor de frecuencia. En caso de avería del convertidor de frecuencia, el cuadro de control funciona como un cuadro SC sin convertidor de frecuencia.

Cuadros SC sin convertidor de frecuencia:
En caso de avería de la bomba principal, ésta se desconecta y se gestiona una de las bombas de reserva desde una consideración técnica de control como bomba principal.

Cuadros SCe:
En caso de avería de la bomba principal, esta se desconecta y otra bomba asume la función de regulación.

Una avería de una bomba de reserva provoca siempre su desconexión y la conexión adicional de otra bomba de reserva (en su caso, también de la bomba de reserva propiamente dicha).

6.2.2 Protección de motor

Protección contra sobretemperatura
Los motores con WSK (contacto de protección de bobinado) comunican al cuadro de control una sobretemperatura del bobinado mediante la apertura de un contacto bimetálico. La conexión del WSK se realiza conforme al esquema eléctrico.
Las averías de motores equipados con una resistencia en función de la temperatura (PTC) como una protección frente a la sobretemperatura pueden registrarse mediante un relé de evaluación opcional.

Protección contra sobrecorriente
Los motores con arranque directo están protegidos mediante un guardamotor con interruptor térmico y electromagnético. La corriente de activación debe ajustarse directamente en el guardamotor.
Los motores con arranque Y–Δ están protegidos por relés térmicos frente a sobrecarga. Estos se instalan directamente en las protecciones de motor. La corriente de activación debe ajustarse y asciende, en el caso del arranque Y–Δ utilizado en las bombas, a 0,58 * I_{nom}.
Todos los dispositivos de protección del motor protegen al motor durante el funcionamiento mediante el convertidor de frecuencia o en el funcionamiento con alimentación de red. En el cuadro las averías de bombas acumuladas provocan la desconexión de la bomba correspondiente y la activación de la SSM. Tras subsanarse la causa de la avería se requiere una confirmación del error.
La protección de motor también está activa en el funcionamiento manual y provoca una desconexión de la bomba correspondiente.

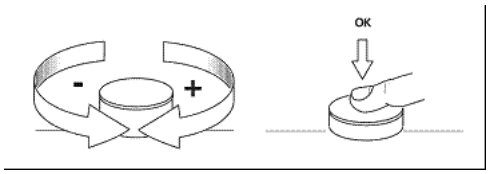
En la ejecución SCe los motores de las bombas son protegidos incluso por mecanismos integrados en los convertidores de frecuencia. Las indicaciones de fallo de los convertidores de frecuencia se tratan en el cuadro tal como se describe más arriba.

ALINDOMO®

6.2.3 Manejo del cuadro

Elementos de mando

- **Interruptor principal** ON/OFF (se puede bloquear en la posición "off")
- La **pantalla LCD** indica los estados de funcionamiento de las bombas, del regulador y del convertidor de frecuencia. Mediante el **botón de mando** se efectúa la selección de menú y la introducción de parámetros. Para modificar los valores o para desplazarse por un nivel de menú, hay que girar el botón; para seleccionar y confirmar hay que pulsarlo:



En la pantalla aparece la información tal y como se muestra en la imagen siguiente:

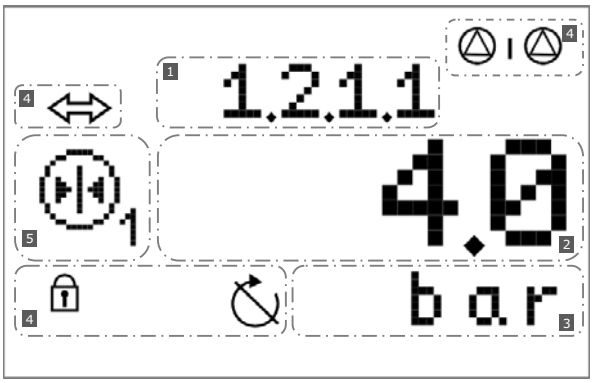


Fig. 9: disposición de la información en la pantalla

Pos.	Descripción
1	Número de menú
2	Indicación del valor
3	Indicación de la unidad
4	Símbolos estándar
5	Símbolos gráficos

AVISO

- La iluminación de fondo de la pantalla se desconectará si no se utiliza durante 6 minutos.
- Tras 6 minutos sin utilizarse, la indicación de la pantalla vuelve a la pantalla principal.
- En caso de que el LED rojo de avería se encienda o parpadee inmediatamente después de la conexión, deberá tener en cuenta los datos para el código de fallo mostrado en la pantalla.
- Encontrará una vista general de todos los símbolos en el anexo.

NIDOMO®

Estructura del menú
La estructura del menú del sistema de regulación se organiza en 4 niveles.
La navegación por los distintos menús y la introducción de parámetros se describe en el siguiente ejemplo (modificación del retardo de la falta de agua):

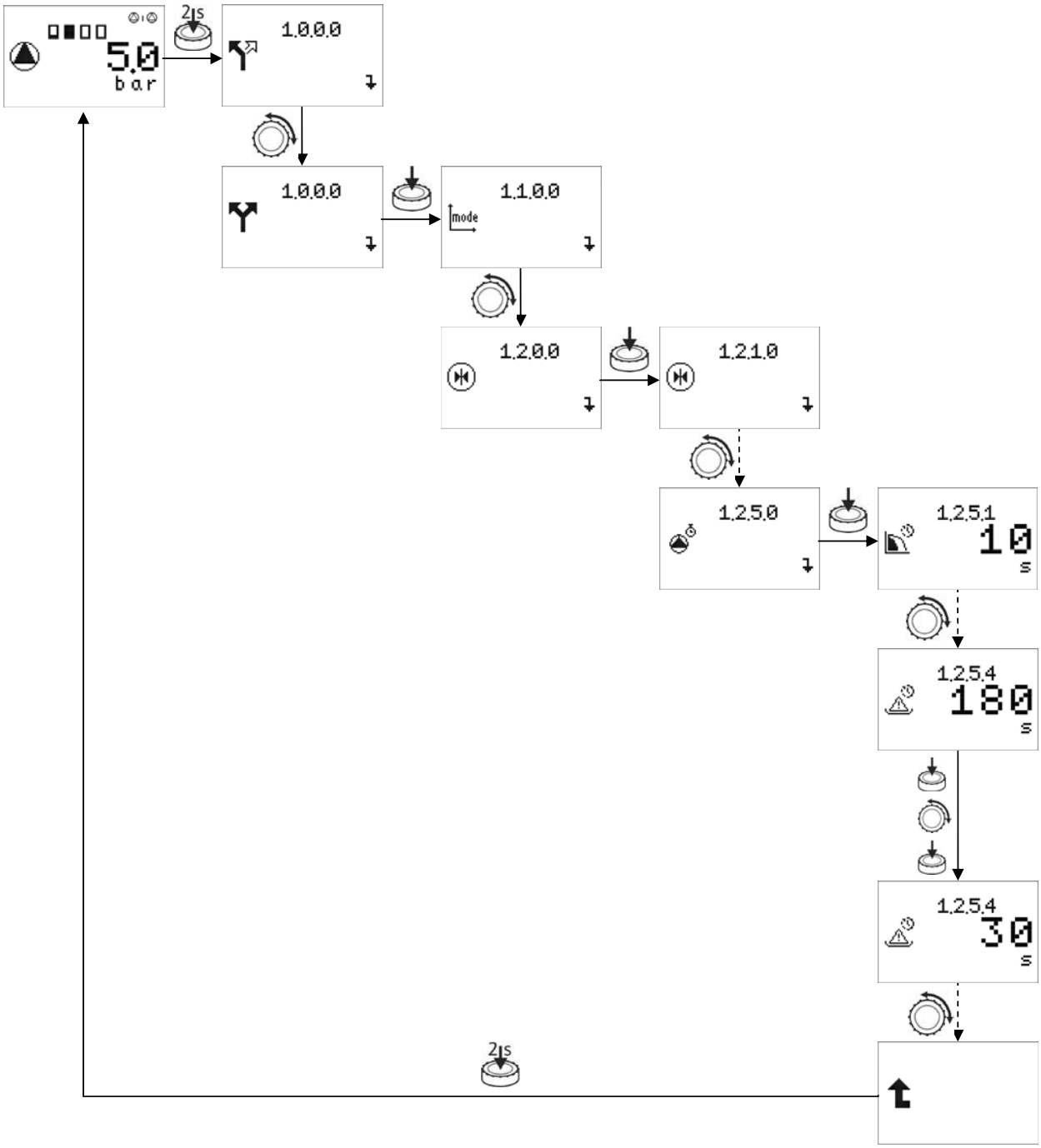
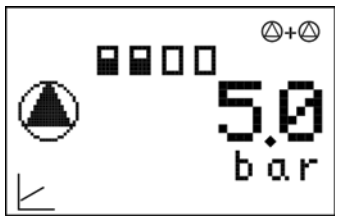
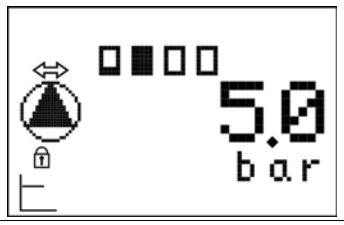
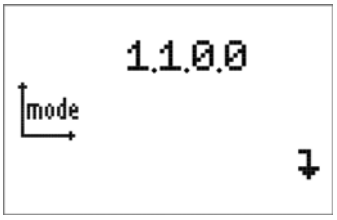
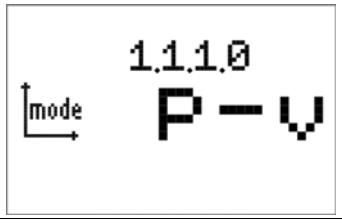
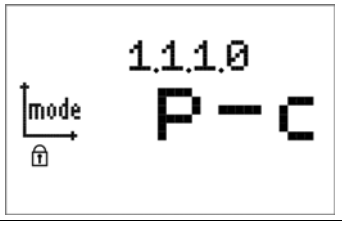
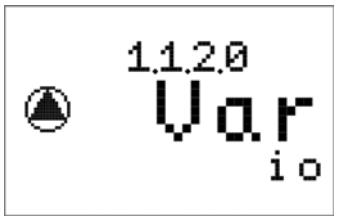
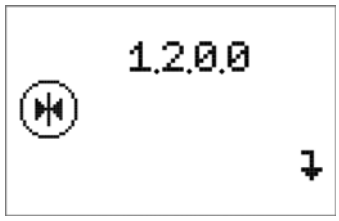
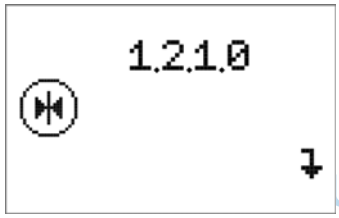
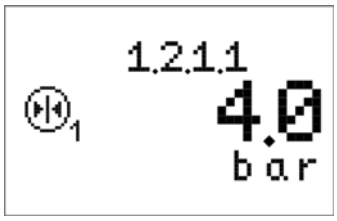
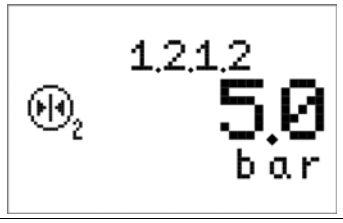
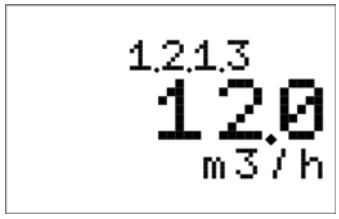
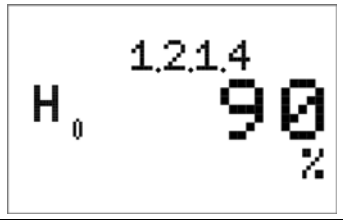
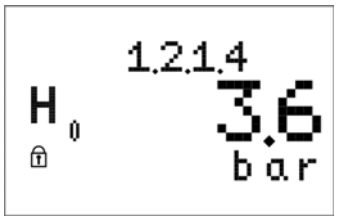
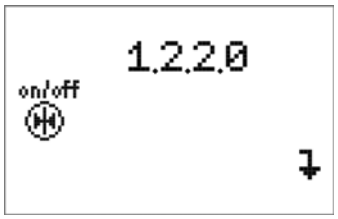
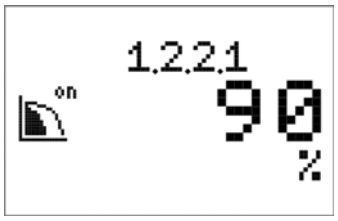
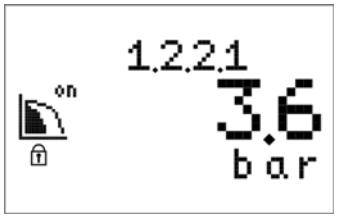
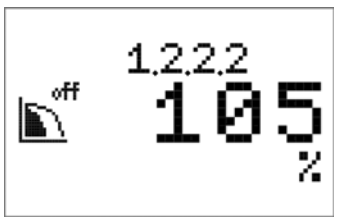
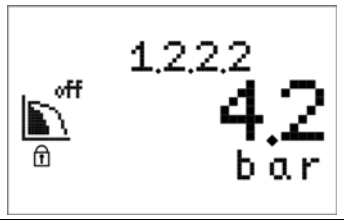
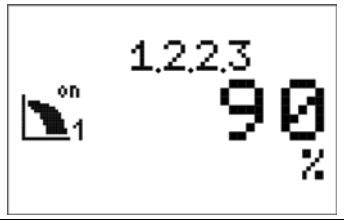
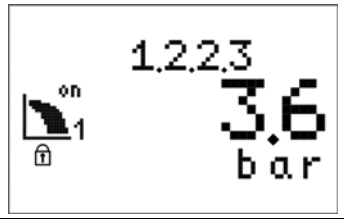


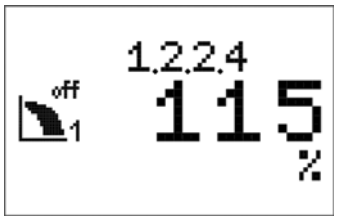
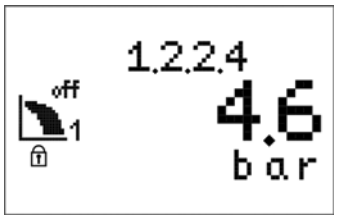
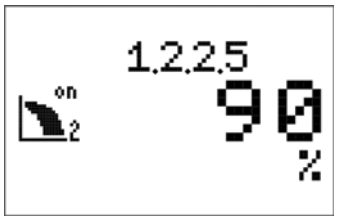
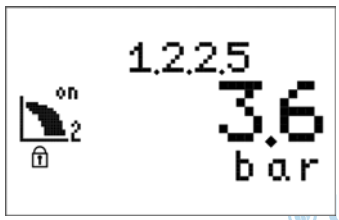
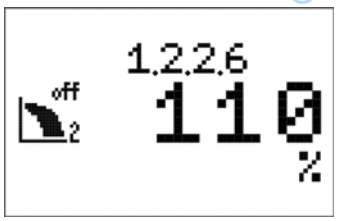
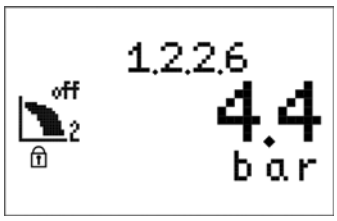
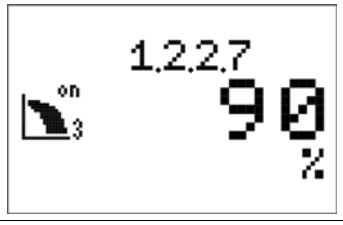
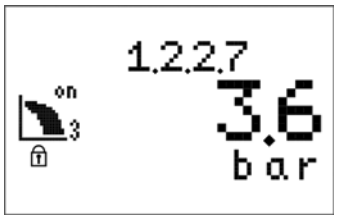
Fig. 10: navegación e introducción de parámetros (ejemplo)

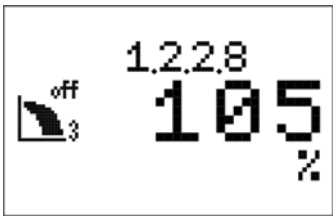
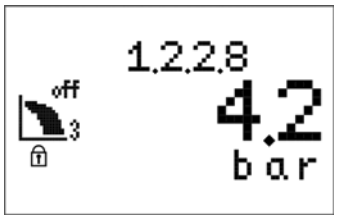
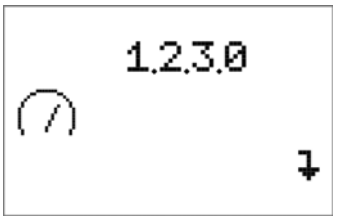
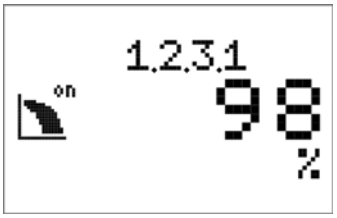
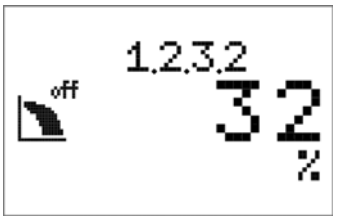
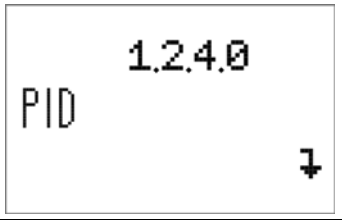
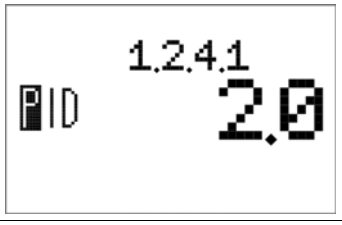
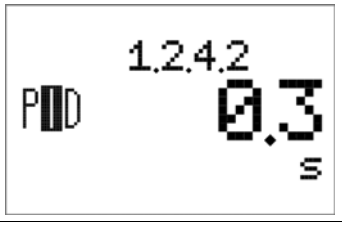
En la siguiente tabla puede consultarse una descripción de las distintas opciones de menú. La estructura del menú se adapta automáticamente en función de los ajustes realizados o de las opciones disponibles en cada cuadro, de modo que no siempre están visibles todos los menús.

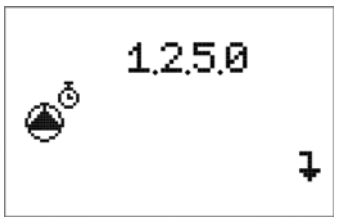
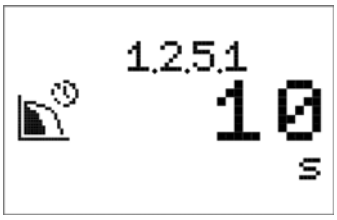
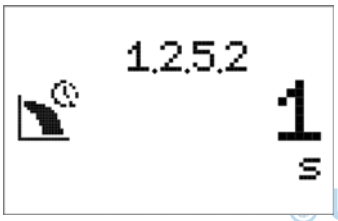
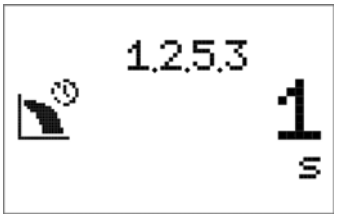
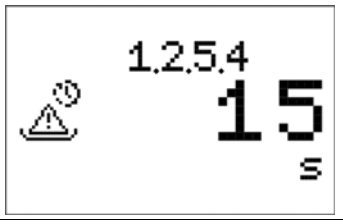
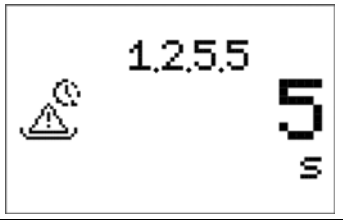
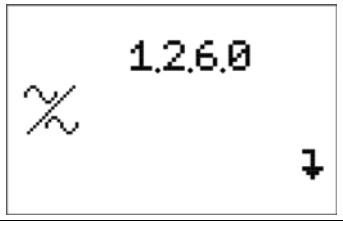
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe NWB (p-v)		La pantalla principal indica el estado de la instalación. La indicación muestra el valor real de la presión de la instalación.	
p-c		La pantalla principal indica el estado de la instalación. La indicación muestra el valor real de la presión de la instalación.	
		El menú EASY solo permite el ajuste del modo de regulación y del 1.er valor de consigna.	
		El menú EXPERT incluye otros ajustes que pueden usarse para el ajuste en detalle del cuadro.	
		Menú para seleccionar los modos de regulación deseados.	
SCe NWB		Están disponibles los modos de regulación "Presión variable" y "Presión constante". Solo se puede modificar cuando los accionamientos están desconectados.	p-c/**p-v**
SCe AVC		El modo de regulación "Presión constante" es la única elección posible por el momento.	p-c

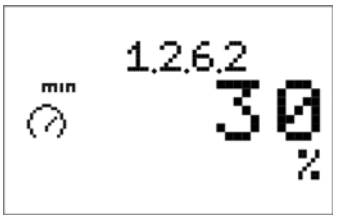
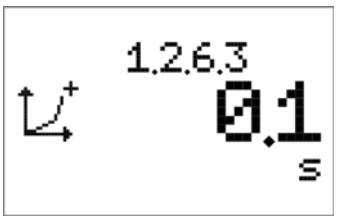
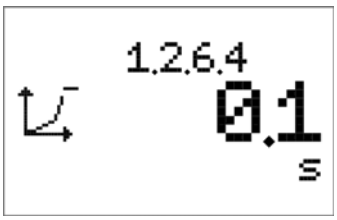
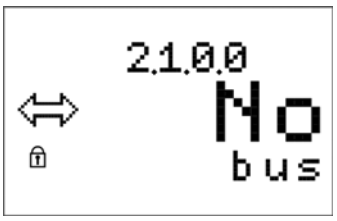
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe (p-c)		Para el modo de regulación "Presión constante" se puede elegir entre dos modos diferentes para determinar la bomba principal. 1) Cascada – la bomba principal es siempre la 1.ª bomba que se arranca 2) Vario – la bomba principal es siempre la última bomba que se arranca Solo se puede modificar cuando los accionamientos están desconectados.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Número de bombas que se arrancan al iniciar la instalación tras un standby. El número óptimo de bombas se ajusta después automáticamente. Esto puede utilizarse para hacer frente a grandes demandas de agua más rápidamente. El número no puede ser mayor que el número máximo de bombas que deben funcionar simultáneamente.	**1** – 4
		Menú de parámetros para todos los ajustes que influyen en el funcionamiento	
		Menú de ajuste para los valores de consigna 1 y solo en el menú EXPERT también para el valor de consigna 2	
		Primer valor de consigna. En el modo de regulación p-v este valor corresponde al valor de consigna con el caudal máximo (menú 1.2.1.3). El valor inicial depende de la bomba utilizada.	p-c: 0,0 ... **4,0**... Rango de medición del sensor p-v: 0,0...**específico de la bomba**... Rango de medición del sensor
		Segundo valor de consigna. En el modo de regulación p-v este valor corresponde al valor de consigna con el caudal máximo (menú 1.2.1.3). El valor inicial depende de la bomba utilizada.	0,0 ... **5,0**... Rango de medición del sensor p-v: 0,0...**específico de la bomba**... Rango de medición del sensor
SCe NWB (p-v)		Caudal máximo para la instalación. En caso de caudales actuales iguales o mayores que este valor, se utiliza el valor de consigna con caudal máximo (menú 1.2.1.1 o 1.2.1.2). Si el valor se establece en cero, el controlador calcula el caudal máximo automáticamente. El ajuste de fábrica se fija en función de la bomba.	0...999,9
SCe NWB (p-v)		Valor de consigna sin caudal con respecto al valor de consigna con caudal máximo. El valor inicial depende de la bomba utilizada.	10...**específico de la bomba**...100

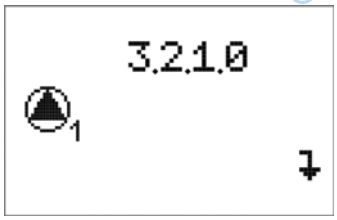
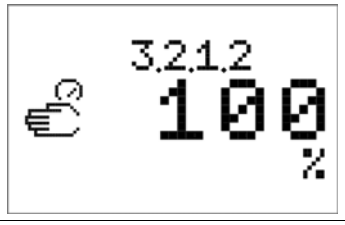
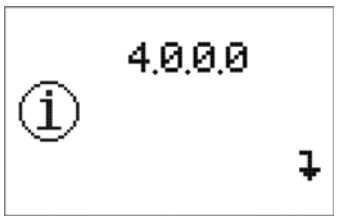
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe NWB (p-v)		Valor de consigna absoluto de presión sin caudal. Este valor se calcula automáticamente a partir del valor de consigna relativo sin caudal.	0...valor de consigna con Q_{max}
		Menú para los valores umbral de presión para conexión/desconexión de bombas.	
		Valor umbral para conectar la bomba principal con respecto al valor de consigna activo.	75...**90**...100
		Valor umbral absoluto para conectar la bomba principal. Este valor se calcula automáticamente a partir del valor umbral relativo y del valor de consigna actual.	
		Valor umbral para desconectar la bomba principal con respecto al valor de consigna activo.	100... **105**... 125
		Valor umbral absoluto para desconectar la bomba principal. Este valor se calcula automáticamente a partir del valor umbral relativo y del valor de consigna actual.	
SC SC...FC		Valor umbral para conectar la primera bomba de reserva con respecto al valor de consigna activo.	75...**90**...100
SC SC...FC		Valor umbral absoluto para conectar la primera bomba de reserva. Este valor se calcula automáticamente a partir del valor umbral relativo y del valor de consigna actual.	

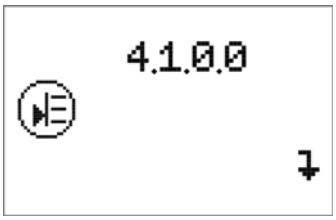
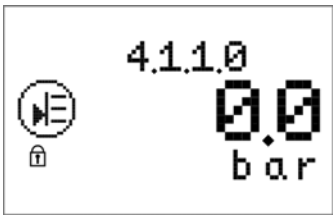
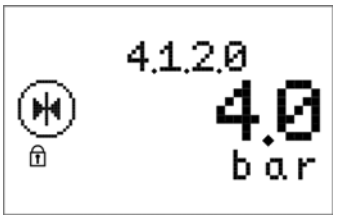
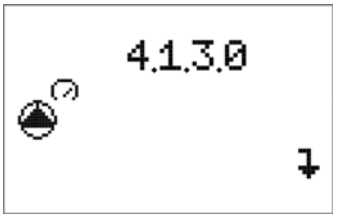
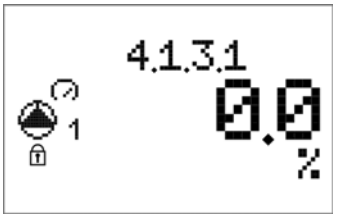
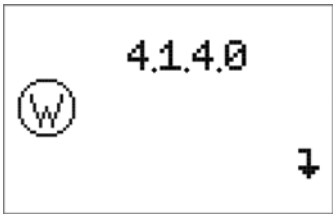
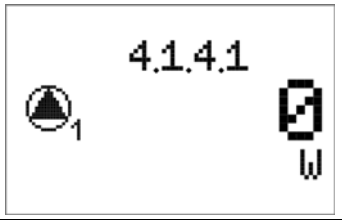
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SC SC...FC		Valor umbral para desconectar la primera bomba de reserva con respecto al valor de consigna activo.	100... **115**... 125
SC SC...FC		Valor umbral absoluto para desconectar la primera bomba de reserva. Este valor se calcula automáticamente a partir del valor umbral relativo y del valor de consigna actual.	
SC SC...FC		Valor umbral para conectar la segunda bomba de reserva con respecto al valor de consigna activo.	75...**90**...100
SC SC...FC		Valor umbral absoluto para conectar la segunda bomba de reserva. Este valor se calcula automáticamente a partir del valor umbral relativo y del valor de consigna actual.	
SC SC...FC		Valor umbral para desconectar la segunda bomba de reserva con respecto al valor de consigna activo.	100... **110**... 125
SC SC...FC		Valor umbral absoluto para desconectar la segunda bomba de reserva. Este valor se calcula automáticamente a partir del valor umbral relativo y del valor de consigna actual.	
SC SC...FC		Valor umbral para conectar la tercera bomba de reserva con respecto al valor de consigna activo.	75...**90**...100
SC SC...FC		Valor umbral absoluto para conectar la tercera bomba de reserva. Este valor se calcula automáticamente a partir del valor umbral relativo y del valor de consigna actual.	

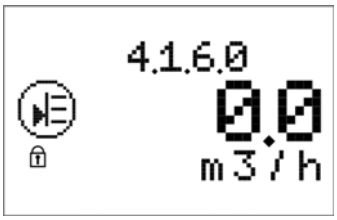
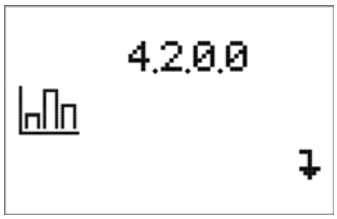
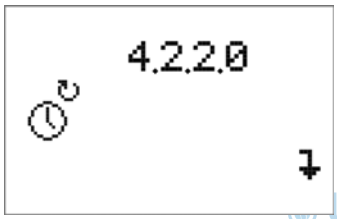
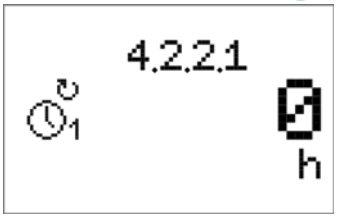
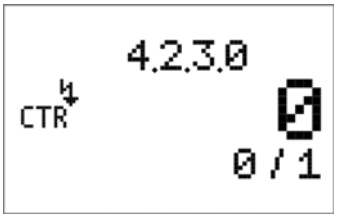
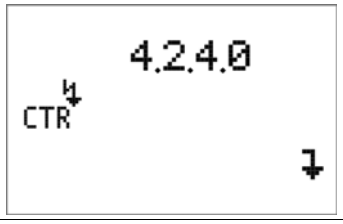
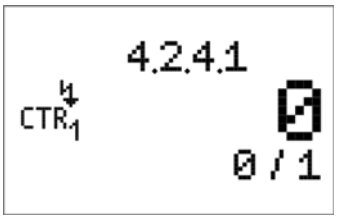
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SC SC...FC		Valor umbral para desconectar la tercera bomba de reserva con respecto al valor de consigna activo.	100... **105**... 125
SC SC...FC		Valor umbral absoluto para desconectar la tercera bomba de reserva. Este valor se calcula automáticamente a partir del valor umbral relativo y del valor de consigna actual.	
SCe (p-c) SC...FC		Umbrales de velocidad para la conexión/ desconexión de bombas.	
SCe (p-c) SC...FC		Umbral de conexión de la/s bomba/s de reserva referido a la velocidad de la bomba principal.	78...**98**...f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Umbral de desconexión de la/s bomba/s de reserva referido a la velocidad de la bomba principal.	SCe: f_{min}+2...**32**...75 SC...FC: f_{min}+2...**42**...72
SCe SC...FC		Menú de parámetros del regulador PID	
SCe SC...FC		Factor proporcional	0,1...**2,0**...100,0
SCe SC...FC		Factor integral	0,0...**0,3**...300,0

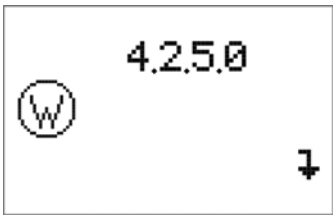
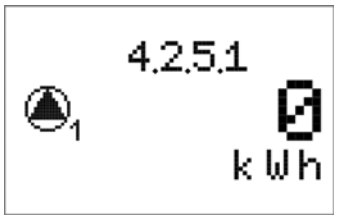
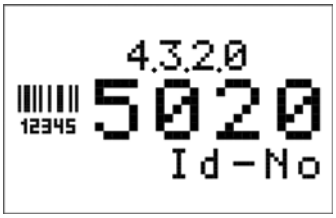
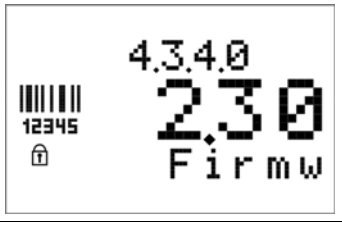
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe SC...FC		Factor diferencial	**0,0**...300,0
		Menú para los tiempos de retardo al conectar/ desconectar bombas	
		Retardo de desconexión de la bomba principal	0...**10**...180
Número de bombas > 1		Retardo de conexión de la/s bomba/s de reserva	SCe: 0...**1**...30
Número de bombas > 1		Retardo de desconexión de la/s bomba/s de reserva	SCe: 0...**1**...30 SC/SC...FC: 0...**3**...30
		Retardo de protección contra marcha en seco (TLS)	1...**15**...180
		Retardo de rearranque de protección contra marcha en seco (TLS)	0...**5**...10
SCe SC...FC		Parámetros de convertidor de frecuencia	

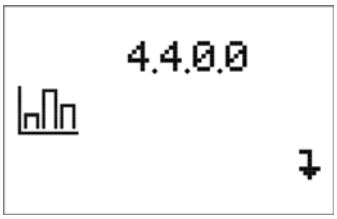
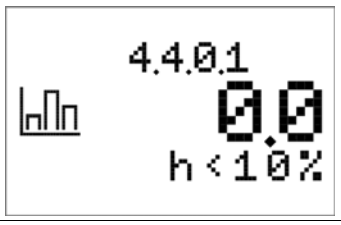
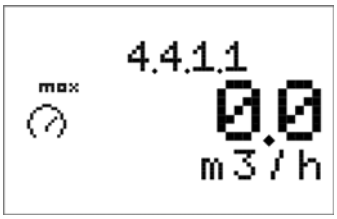
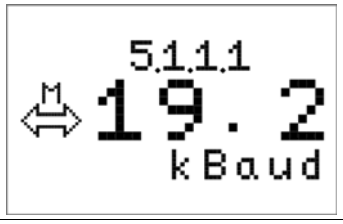
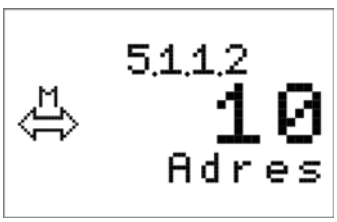
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe (p-c) SC...FC		Velocidad máxima de las bombas. En caso de variaciones, el regulador adapta el parámetro de tal forma que se mantiene al menos un 5 % por encima de la frecuencia mínima.	SC...FC: 80...**100** SCe: 80...**100**
SCe (p-c) SC...FC		Velocidad mínima de las bombas. En caso de variaciones, el regulador adapta el parámetro de tal forma que se mantiene al menos un 5 % por debajo de la frecuencia máxima.	SC...FC: **40**...70 SCe: 15...**30**...80
SCe SC...FC		La rampa de aumento de potencia describe el tiempo mínimo necesario para acelerar una bomba desde la velocidad mínima a la velocidad máxima.	0,0...**0,1**...10,0
SCe SC...FC		La rampa de reducción de potencia describe el tiempo mínimo necesario para frenar una bomba desde la velocidad máxima a la velocidad mínima.	0,0...**0,1**...10,0
		Información sobre las interfaces de comunicación activas	
		Indicación del protocolo de bus de campo activado temporalmente	**No bus**/Modbus/ BACnet/GSM/GPRS/ LON
GSM activada		Indicación de esta de la conexión GSM (0: no disponible o fallo; 1: OK o inicializada) - **M** – Módem - **S** – Tarjeta SIM - **P** – Código PIN - **N** – Conexión de red (0: off, 1...8: menor/mayor intensidad, 9: gran intensidad)	
GPRS activado		Indicación de estado de la conexión GPRS **E** – Fallo = 1 **W** – Mantenimiento = 1 **S** – Envío = 1 **O** – Transferencia OK = 1	

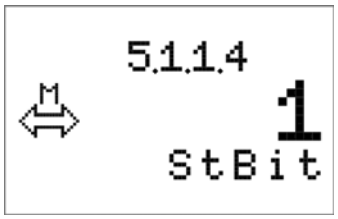
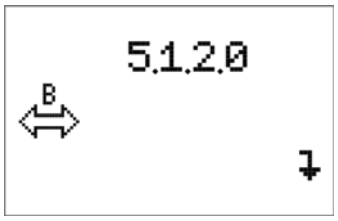
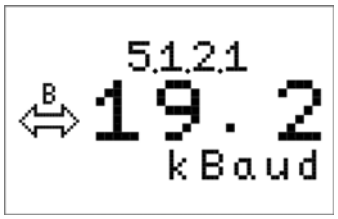
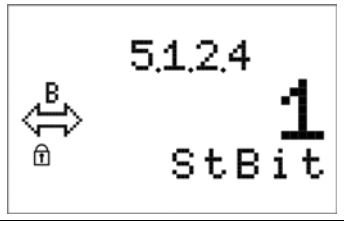
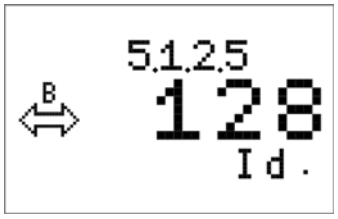
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
LON activada		Número de versión del script LON	
		Menú de bombas	
		Accionamientos activados/desactivados	**OFF** ON
		Bombas simples. Se muestran únicamente las páginas de las bombas instaladas en el sistema.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Bombas 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Modo de funcionamiento de la bomba. Se muestran únicamente las páginas de las bombas instaladas en el sistema.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Velocidad para funcionamiento manual. Se muestran únicamente las páginas de las bombas instaladas en el sistema.	FC mín...**100**
		Información	

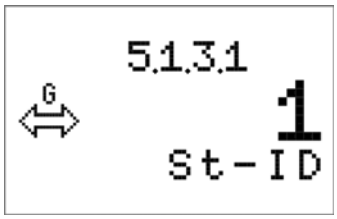
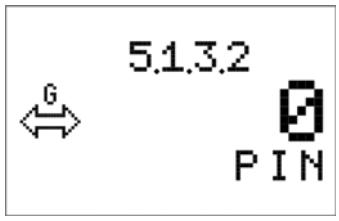
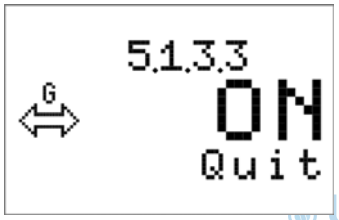
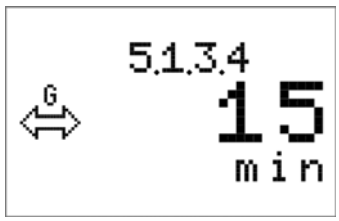
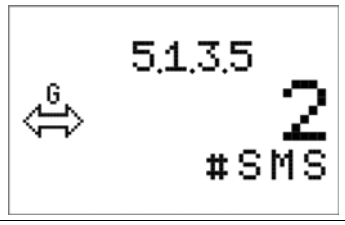
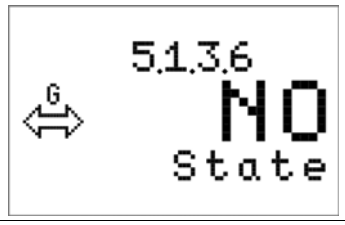
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Valores de funcionamiento	
		Valor real de la presión de salida de la instalación	
		Valor de consigna activo	
SCe SC...FC		Menú con las velocidades de bomba actuales	
SCe SC...FC 4.1.3.1 hasta 4.1.3.4		Velocidad actual para las bombas 1, 2, 3, y 4. Se muestran únicamente las páginas de las bombas instaladas en el sistema.	
SCe NWB		Menú para la potencia absorbida momentánea de las bombas simples	
SCe NWB 4.1.4.1 hasta 4.1.4.4		Potencia absorbida momentánea de las bombas 1 – 4. Se muestran únicamente las páginas de las bombas instaladas en el sistema.	
SCe NWB		Presión previa momentánea en el tubo de acometida	

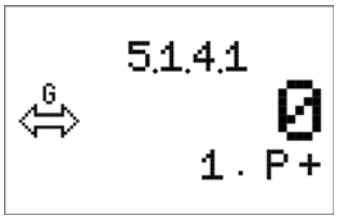
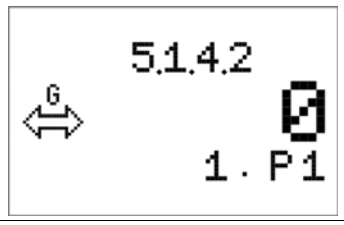
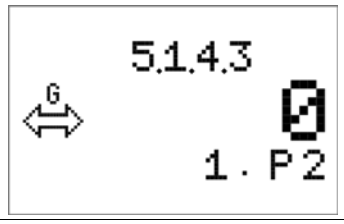
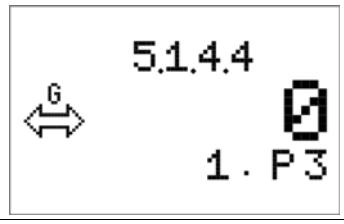
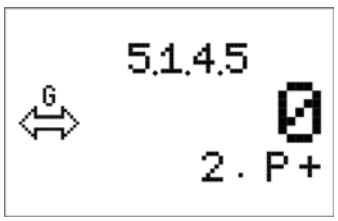
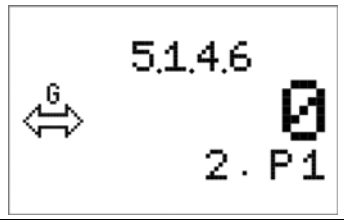
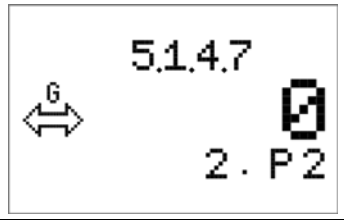
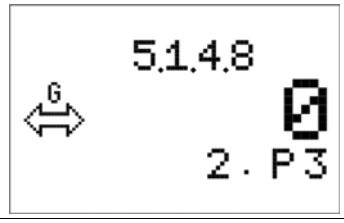
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe NWB (p-v)		Caudal momentáneo estimado de la instalación	
		Datos de funcionamiento	
		Tiempo de funcionamiento total de la instalación	
		Menú con los tiempos de marcha de las bombas	
4.2.2.1 hasta 4.2.2.4		Tiempo de marcha total de las bombas 1, 2, 3 y 4. Se muestran únicamente las páginas de las bombas instaladas en el sistema.	
		Ciclos de maniobras de la instalación	
		Menú para los ciclos de maniobras de las diferentes bombas	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Ciclos de conmutación de las bombas 1, 2, 3 y 4. Se muestran únicamente las páginas de las bombas instaladas en el sistema.	

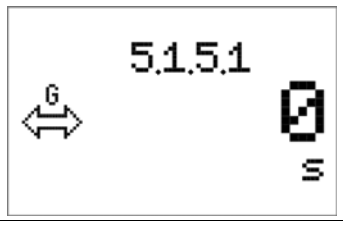
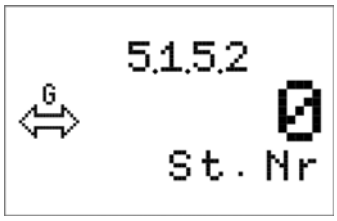
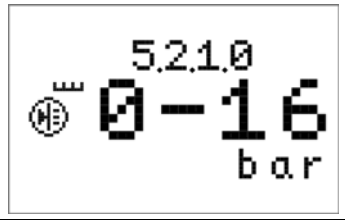
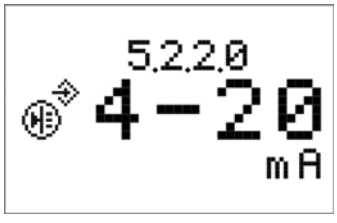
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe NWB		Menú con el consumo de energía de las bombas simples	
SCe NWB 4.2.5.1 hasta 4.2.5.4		Consumo de energía de las bombas 1 – 4. Se trata de un valor calculado que puede divergir del consumo real.	
		Datos de la instalación	
		Tipo de instalación	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Número de serie como texto móvil	
		Versión de software	
		Versión de firmware	
		Bus de campo disponibles en la versión de software	Modbus BACnet LON GSM GPRS

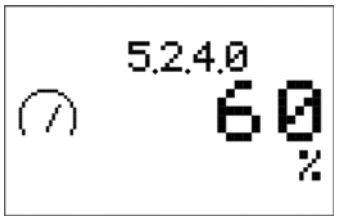
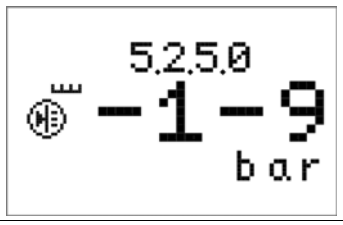
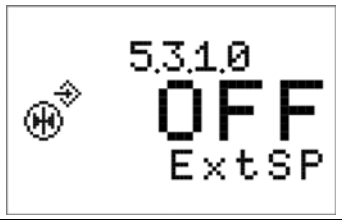
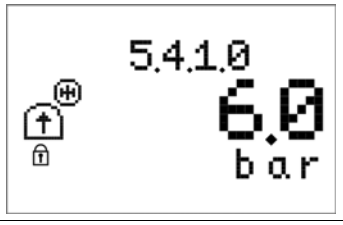
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe NWB (p-v)		Menú con entradas para el tiempo de marcha de la instalación en determinados rangos de caudal	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 hasta 4.4.1.0		Tiempo de marcha en el rango de caudal por debajo del 9,9 %/10 – 19,9 %/20 – 29.,9 %/30 – 39,9 %/ 40 – 49,9 %/50 – 59,9 %/60 – 69,9 %/70 – 79,9 %/ 80 – 89,9 %/por encima del 90 % del valor de caudal en 4.4.1.1. El tiempo de marcha solo se actualiza cuando está funcionando al menos una bomba.	
SCe NWB (p-v)		Valor 100 % específico de la instalación del caudal para el histograma en 4.4.0.1 – 4.4.1.0.	
		Ajustes	
Bus de campo activado		Ajustes de comunicación	
Modbus activado		Modbus	
Modbus activado		Velocidad de transmisión	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus activado		Dirección de esclavo de este cuadro. Seleccionando la dirección de esclavo 0 se puede desactivar la conexión Modbus.	0…**10**…247

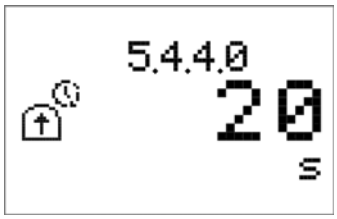
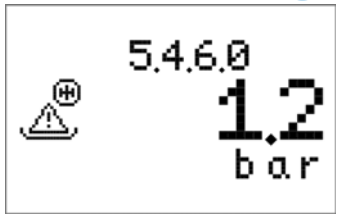
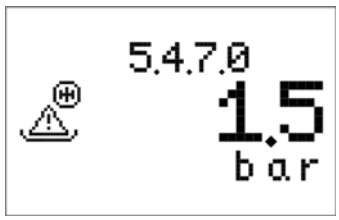
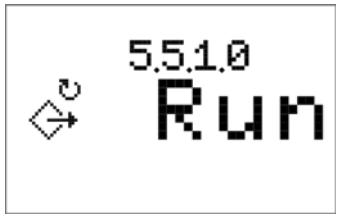
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
Modbus activado		Paridad	even **none** odd
Modbus activado		Bits de parada	**1** 2
BACnet activado		BACnet	
BACnet activado		Velocidad de transmisión	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet activado		Dirección de esclavo para la interfaz BACnet MS/TP	1…**128**…255
BACnet activado		Paridad	**even** none odd
BACnet activado		Bits de parada	**1** 2
BACnet activado		ID instancia de dispositivo BACnet Device	0…**128**…9999

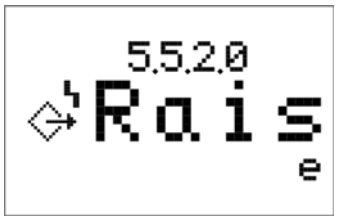
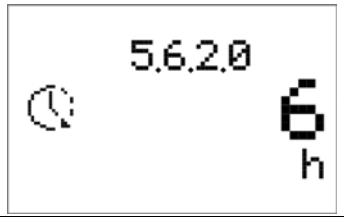
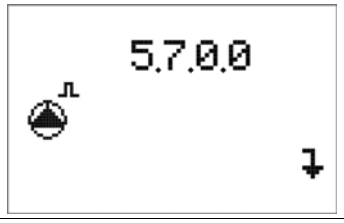
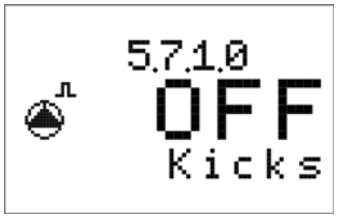
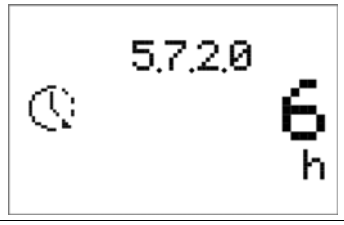
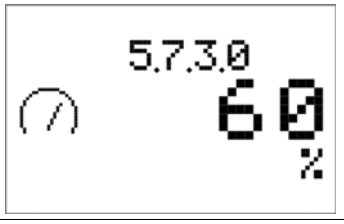
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
GSM activada		Ajustes GSM	
GSM activada		Número de la estación para identificar diferentes instalaciones.	0…**1**…9999
GSM activada		Código PIN para la tarjeta SIM introducida. Cero indica que no hay código pin. Si se detecta un PIN incorrecto, el PIN se enviará de nuevo una vez que se haya modificado. De este modo se evita que se bloquee la tarjeta SIM al introducir un PIN incorrecto 3 veces.	0…9999
GSM activada		Si el destinatario debe confirmar un SMS o no. Si la confirmación no se recibe en el periodo de tiempo ajustado en 5.1.3.4, se enviará otro SMS al siguiente destinatario (menús 5.1.4.x). Este procedimiento se repite hasta que se reciba una confirmación o hasta que se haya alcanzado para cada número de teléfono el número de SMS especificado en 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM activada		Tiempo de espera hasta que se repite un SMS cuando falta confirmación, siempre que esta se requiera.	1…**15**…999 min
GSM activada		Número máximo de SMS por alarma.	1…**2**…10
GSM activada		Para probar la comunicación se puede enviar un SMS de estado al 1.º o al 2.º destinatario.	**NO** SMS1 SMS2
GSM activada		Menú para los dos números de teléfono móvil.	

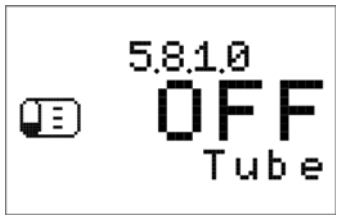
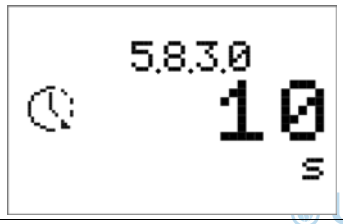
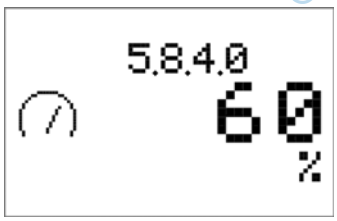
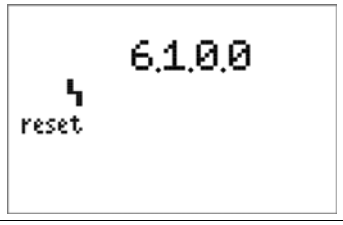
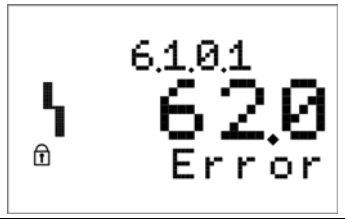
Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
GSM activada		Primera parte del 1.er número de teléfono. No se pueden introducir los primeros ceros. El signo más se añade delante automáticamente.	
GSM activada		Segunda parte del 1.er número de teléfono. No se pueden introducir los primeros ceros.	
GSM activada		Tercera parte del 1.er número de teléfono. No se pueden introducir los primeros ceros.	
GSM activada		Cuarta parte del 1.er número de teléfono. No se pueden introducir los primeros ceros.	
GSM activada		Primera parte del 2.º número de teléfono. No se pueden introducir los primeros ceros. El signo más se añade delante automáticamente.	
GSM activada		Segunda parte del 2.º número de teléfono. No se pueden introducir los primeros ceros.	
GSM activada		Tercera parte del 2.º número de teléfono. No se pueden introducir los primeros ceros.	
GSM activada		Cuarta parte del 2.º número de teléfono. No se pueden introducir los primeros ceros.	

Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
GPRS activado		Ajustes GPRS	
GPRS activado		Intervalo para el envío cíclico de los datos al servidor.	**0**...3600
GPRS activado		Número de estación del cuadro en el servidor	0...9999
GPRS activado		Activación del envío de los datos GPRS	**ON** OFF
		Menú con los ajustes del sensor	
		Rango de medición de la sonda de presión (relativa) para la presión final del equipo de presión. Solo se puede modificar cuando los accionamientos están desconectados. Si tiene previsto utilizar sondas de presión absolutas, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo.	0 – 6 0 – 10 **0 – 16** 0 – 25 0 – 40
		Tipo de señal eléctrica de la sonda de presión. Solo se puede modificar cuando los accionamientos están desconectados. **Atención:** Para una señal de tensión (0/2 – 10 V) debe seleccionarse en la platina el ajuste de jumper correspondiente.	0 – 10 V 2 – 10 V 0 – 20 mA **4 – 20 mA**
		Reacción en caso de fallo del sensor (parada o una bomba funciona con velocidad prefijada). Solo se puede modificar cuando los accionamientos están desconectados.	**Stop** Var

Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe SC FC		Velocidad en caso de fallo del sensor. Solo se puede modificar cuando los accionamientos están desconectados.	f_{min}...**60**...f_{max}
SCe NWB		Tipo del sensor de presión previa (relativo). Solo se puede modificar cuando los accionamientos están desconectados. Si tiene previsto utilizar sondas de presión absolutas, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo.	0 – 6 0 – 10 **-1 – 9** -1 – 1 off (solo p-c)
Excepto SCe NWB		Menú para el valor de consigna externo.	
Excepto SCe NWB		Activar el valor de consigna externo.	**OFF** ON
		Valores límite	
		Presión máxima que debe permitirse en el lado de salida. Este valor se ajusta en función del valor de consigna actual.	101,0...**150,0**...300,0
		Presión máxima absoluta en el lado de salida. Este valor se calcula automáticamente a partir de la presión máxima relativa y del valor de consigna actual.	
		Presión mínima que debe permitirse en el lado de salida. Este valor se ajusta en función del valor de consigna actual. El valor 0 desactiva esta vigilancia.	**0,0**...99,0

Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Presión mínima absoluta en el lado de salida. Este valor se calcula automáticamente a partir de la presión mínima relativa y del valor de consigna actual.	
		Comportamiento ante presión mínima	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Retardo de mensaje de presión máxima	0…**20**…60
		Retardo de mensaje de presión mínima	0…**20**…60
SCe NWB		Umbral para detectar la marcha en seco por medio del sensor de presión previa. Si el umbral es mayor que el umbral en el menú 5.4.7.0, en el umbral 5.4.7.0 se fija el valor de este umbral.	–1,0…**1,2**…rango de medición del sensor
SCe NWB		Umbral para restablecimiento después de una detección de marcha en seco a través del sensor de presión previa. El umbral debe ser mayor o igual que el umbral 5.4.6.0. Si el umbral es menor que el umbral en el menú 5.4.6.0, en el umbral 5.4.6.0 se fija el valor de este umbral.	–1,0…**1,5**…rango de medición del sensor
		Parámetros de salidas de mensajes	
		Comportamiento de la indicación general de funcionamiento	Ready **Run**

Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Comportamiento de la indicación general de avería	Fall **Raise**
		Alternancia de bombas	
		Activación de la alternancia cíclica de bombas	OFF **ON**
		Tiempo entre los dos procesos de alternancia de bombas	1…**6**…24
		Marcha de prueba de bombas	
		Activar arranque periódico de la bomba	**OFF** ON
		Intervalo entre arranques periódicos de las bombas	1…**6**…24
SCe SC…FC		Velocidad en caso de arranque periódico de la bomba	f_{min}…**60**…f_{max}

Validez	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Función de llenado	
		Activar función de llenado de tubos	**OFF** ON
		Tipo de proceso de llenado	**SLOW** FAST
		Tiempo de marcha máximo para la función de llenado de tubos	1…**10**…180
SCe SC…FC		Velocidad durante el llenado	f_{min}…**60**…f_{max}
		Indicaciones de avería	
		Reset de indicaciones de avería	
6.1.0.1 hasta 6.1.1.6		Historial de indicaciones de avería (últimos 16 fallos; FiFo).	

Niveles de mando
La parametrización del cuadro se divide en los entornos de menú EASY y EXPERT.
Para una rápida puesta en marcha usando las especificaciones de fábrica basta con un ajuste del valor de consigna 1 en el entorno EASY.
En caso de que se desee modificar otros parámetros y leer datos del dispositivo, se ha previsto para este fin el entorno EXPERT.
El nivel de menú 7.0.0.0 está reservado para el servicio técnico de Wilo.

7 Instalación y conexión eléctrica

La instalación y la conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y de acuerdo con las normativas locales.
ADVERTENCIA. Peligro de lesiones personales. Deberán observarse las normativas existentes sobre prevención de accidentes.
¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución. Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas de la zona.

7.1 Instalación

- Montaje en la bancada común, FM (frame mounted): en equipos de presión compactos, el cuadro puede montarse (en función de la serie de la instalación) en la bancada común de la instalación compacta por medio de 5 tornillos M10.
- Armario de pie, BM (base mounted): el armario de pie se emplaza separado sobre una superficie plana (con suficiente capacidad de carga). De serie se suministra un zócalo de montaje de 100 mm de altura para la entrada del cable. Bajo consulta, pueden suministrarse otros zócalos.
- Montaje en una bancada (vertical), WM (wall mounted): en equipos de presión compactos, el cuadro puede montarse (en función de la serie de la instalación) en una bancada por medio de 4 tornillos M8.

7.2 Conexión eléctrica

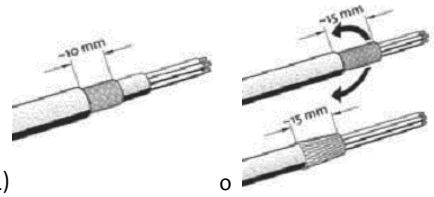
ADVERTENCIA. Peligro de electrocución.
La conexión eléctrica debe correr a cargo de un instalador eléctrico cualificado y autorizado por una compañía eléctrica local y debe llevarse a cabo de acuerdo con las normativas locales vigentes (p. ej.: normativas VDE).

AVISO:
Todos los cables que se vayan a conectar deben introducirse en el cuadro mediante prensaestopas (tipo de instalación FM y WM) o chapas de entrada del cable (tipo de instalación BM) y deben fijarse sin tracción.

7.2.1 Colocación de apantallamientos de cables

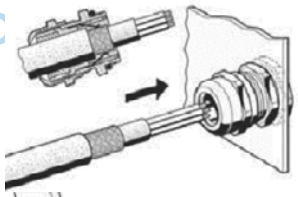
Colocación de apantallamientos de cables en los prensaestopas con compatibilidad electromagnética
Si la conexión en cuestión (véase 7.2.3 y 7.2.4) requiere utilizar prensaestopas con compatibilidad electromagnética, el apantallamiento de cable debe colocarse tal y como se indica en los siguientes pasos:

(1)

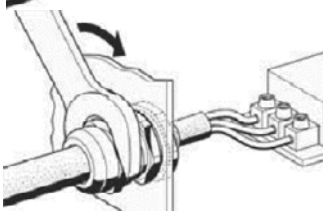


o

(2)



(3)



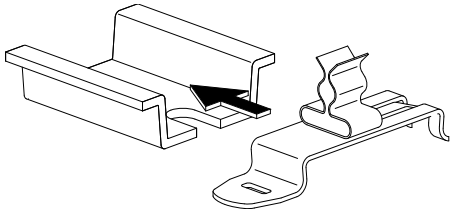
© UNIDOMC

Colocación de apantallamientos de cables en las abrazaderas para el apantallamiento

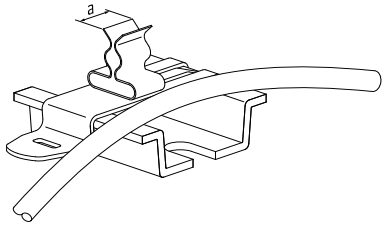
- Si la conexión en cuestión (véanse 7.2.3 y 7.2.4) requiere utilizar abrazaderas para el apantallamiento, el apantallamiento de cable debe colocarse tal y como se indica en los siguientes pasos:

AVISO:
La longitud de la sección (paso "3") debe adaptarse con precisión al ancho de la abrazadera utilizada.

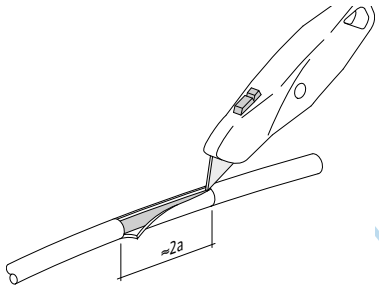
(1)



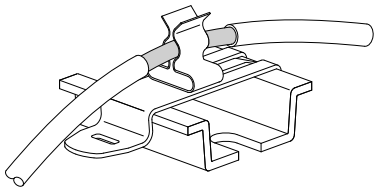
(2)



(3)



(4)



Colocación de apantallamientos de cables en la barra de toma a tierra
Al conectar cables apantallados sin utilizar prensaestopas con compatibilidad electromagnética o abrazaderas para el apantallamiento, el apantallamiento debe colocarse en la barra de toma a tierra del cuadro a modo de "pigtail" (cable flexible).

7.2.2 Alimentación eléctrica

¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución. Con el interruptor principal desconectado también existe riesgo de lesiones mortales por la persistencia de tensión en el lado de la alimentación.

- La estructura de la red, el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos que figuran en la placa de características del dispositivo de control.

AVISO:
En función de la impedancia del sistema y del número máx. de conmutaciones/hora del consumidor conectado, pueden producirse fluctuaciones o caídas de tensión (véase el anexo 13.2).

- Protección por fusible en lado de la red de acuerdo con los datos que aparecen en el esquema eléctrico
- El cable de 4 conductores (L1, L2, L3, PE) debe ser puesto a disposición por el propietario. La conexión se realiza en el interruptor principal (Fig. 1a–e, pos. 1) o, en instalaciones de mayor potencia, en las cajas de bornes según el esquema eléctrico; PE a la barra de toma a tierra.

7.2.3 Conexiones de bombas

Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.

Conexión de potencia
La conexión de las bombas debe realizarse en las cajas de bornes conforme al esquema eléctrico; el conductor protector debe conectarse a la barra de toma a tierra. Usar el cable del motor apantallado. En la ejecución SC...FC se debe colocar el apantallamiento del cable en el prensaestopas con compatibilidad electromagnética (FM/WM) o en las abrazaderas para el apantallamiento (BM).

AVISO
En caso de una prolongación de los cables de conexión de las bombas superior a la medida suministrada de fábrica, deberán observarse las indicaciones sobre compatibilidad electromagnética incluidas en el manual de manejo del convertidor de frecuencia (solo en ejecución SC...FC).

VIDOMO®

Conexión de protección contra sobretemperatura/avería de bomba
Los contactos de protección de bobinado (WSK) o los contactos de indicación de avería (ejecución "SCe AVC") de las bombas pueden conectarse a los abrazaderos conforme al esquema eléctrico.
No aplique tensión externa a los abrazaderos.

Conexión de señal analógica de control de bomba (solo en ejecución "SCe AVC")
Los cables de conexión para las señales de control analógicas de las bombas (0 – 10 V) pueden conectarse a los abrazaderos conforme al esquema eléctrico. Utilizar cables apantallados. Coloque el apantallado a ambos lados (utilice prensaestopas con compatibilidad electromagnética en el cuadro).
No aplique tensión externa a los abrazaderos.

Conexión de bus para el control de la bomba (solo ejecución "SCe NWB")
El cable de conexión de bus de las bombas puede conectarse a los abrazaderos conforme al esquema eléctrico. Utilice un cable CAN apantallado (impedancia propia: 120 Ohm); coloque el apantallado a ambos lados (utilice prensaestopas con compatibilidad electromagnética en el cuadro). Los diferentes convertidores de frecuencia de las bombas se conectan en paralelo al cable de bus según el esquema eléctrico. Para evitar las reflexiones de señal se debe colocar una resistencia de terminación en cada extremo del cable. Puede consultar los ajustes necesarios para ello en el esquema eléctrico (para el cuadro SCe) o en las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas (para el convertidor de frecuencia).
No aplique tensión externa a los abrazaderos.

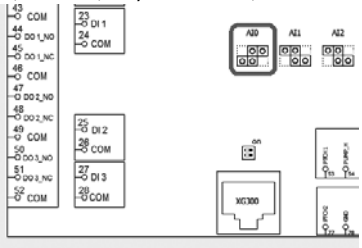
7.2.4 Transmisor de presión (sensores, presión previa y presión de salida)

Conecte el sensor a los abrazaderos conforme al esquema eléctrico.

- Emplee un cable apantallado y coloque un apantallamiento unilateral en el cuadro. Utilice prensaestopas con compatibilidad electromagnética (FM/WM) o abrazaderas para el apantallamiento (BM).

AVISO:

- Es posible utilizar un sensor de presión de salida con señal de tensión (0/2 – 10 V).
  En este caso se debe seleccionar el siguiente ajuste de jumper en la tarjeta base:



y se debe realizar el correspondiente ajuste en el menú 5.2.2.0.

No aplique tensión externa a los abrazaderos.

7.2.5 Entrada analógica para regulación a distancia del valor de consigna (excepto "SCe NWB")

A través de los abrazaderos correspondientes conforme al esquema eléctrico se puede efectuar una regulación a distancia del valor de consigna por medio de una señal analógica (4...20 mA). Emplee un cable apantallado y coloque un apantallamiento unilateral en el cuadro. Utilice prensaestopas con compatibilidad electromagnética (FM/WM) o abrazaderas para el apantallamiento (BM).

7.2.6 Conmutación del valor de consigna

A través de los abrazaderos correspondientes conforme al esquema eléctrico se puede lograr una conmutación del valor de consigna 1 al valor de consigna 2 por medio de un contacto libre de tensión (contacto normalmente abierto).
No aplique tensión externa a los abrazaderos.

7.2.7 Conexión/desconexión externa

A través de los abrazaderos correspondientes conforme al esquema eléctrico puede conectarse una conexión/desconexión remota por medio de un contacto libre de tensión (contacto normalmente cerrado) tras retirarse el puente (premontado de fábrica).

Conexión/desconexión externa	
Contacto cerrado:	Modo automático ON
Contacto abierto:	Modo automático OFF, mensaje mediante un símbolo en la pantalla

No aplique tensión externa a los abrazaderos.

7.2.8 Protección contra marcha en seco

A través de los abrazaderos correspondientes (conforme al esquema eléctrico) puede conectarse una función de protección contra marcha en seco por medio de un contacto libre de tensión (contacto normalmente cerrado) tras retirarse el puente (premontado de fábrica).

Protección contra marcha en seco	
Contacto cerrado:	No hay falta de agua
Contacto abierto:	Falta de agua

No aplique tensión externa a los abrazaderos.

7.2.9 Indicación general de funcionamiento y de avería (SBM/SSM)

A través de los abrazaderos correspondientes según el esquema eléctrico hay disponibles contactos libres de tensión (contactos de conmutación) para mensajes externos.
Contactos libres de tensión, carga de contacto máx. 250 V ~/1 A, carga de contacto mín. 12 V/10 mA

¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución. Con el interruptor principal desconectado también existe riesgo de lesiones mortales por la posible persistencia de tensión en estos abrazaderos.

7.2.10 Indicación del valor real de presión de salida

A través de los abrazaderos correspondientes conforme al esquema eléctrico hay disponible una señal de 0...10 V para la opción de medición/indicación externa del valor real actual de la presión de salida. En este caso 0...10 V corresponden a la señal del sensor de presión de 0 al valor final del sensor de presión; p. ej.

Sensor	Rango de presión de indicación	Tensión/presión
16 bar	0... 16 bar	1 V = 1,6 bar

No aplique tensión externa a los abrazaderos.

UNIDAMO

7.2.11 Conexión de bus de campo "ModBus RTU"

Para la conexión a un edificio inteligente mediante ModBus RTU hay disponible una interfaz RS485. Introduzca el cable por el prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a los abrazaderos siguiendo el esquema de conexión.

ATENCIÓN.
No debe haber tensión externa aplicada.
AVISO:
- Para poder utilizar la función se deben ajustar los valores de los menús del 5.5.1.0 al 5.5.1.4.
- Si el cuadro se encuentra al final del cable de bus, este cable deberá equiparse con una resistencia de terminación en el cuadro. Para ello ponga el conmutador DIP en la posición "ON" (Fig. 8, pos. 1).

8 Puesta en marcha

¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones mortales.
La puesta en marcha debe ser realizada únicamente por personal cualificado.
Riesgo de lesiones mortales en caso de puesta en marcha
inadecuada. Encargue la puesta en marcha únicamente a personal cualificado.
PELIGRO. Riesgo de lesiones mortales.
Durante la realización de trabajos con el cuadro abierto existe peligro de electrocución por contacto accidental con los componentes conductores de corriente.
Estos trabajos solo debe realizarlos personal cualificado.
Se recomienda que la puesta en marcha del cuadro la realice el servicio técnico de Wilo.
Antes de la primera conexión, compruebe que el cableado está correctamente tendido por parte del propietario y, especialmente, la puesta a tierra.
Apriete todos los abrazaderos de conexión antes de la puesta en marcha.

Adicionalmente a estas actividades descritas en las instrucciones de instalación y funcionamiento deberán adoptarse las medidas de puesta en marcha conforme se indica en las instrucciones de instalación y funcionamiento de la instalación completa (grupo de presión).

8.1 Ajuste de fábrica

El sistema de regulación viene preajustado de fábrica.
El ajuste de fábrica puede ser restablecido por el servicio técnico de Wilo.

8.2 Comprobación del sentido de giro del motor

Mediante una conexión por poco tiempo de cada una de las bombas en el modo de "funcionamiento manual" (menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1) deberá comprobarse si el sentido de giro de la bomba en el funcionamiento con alimentación de red coincide con la flecha de la carcasa de la bomba.
En caso de un sentido de giro incorrecto de **todas** las bombas en el funcionamiento con alimentación de red, cambie 2 fases cualesquiera del cable de alimentación principal.

Cuadros SC sin convertidor de frecuencia:
- En caso de que solo una bomba gire en el sentido incorrecto en el funcionamiento con alimentación de red, en los motores con arranque directo (DOL) hay que permutar 2 fases cualesquiera en la caja de abrazaderos del motor.
- En caso de un sentido de giro incorrecto de una sola bomba en el funcionamiento con alimentación de red, en los motores con arranque en estrella–triángulo (SD) hay que permutar 4 conexiones en la caja de abrazaderos del motor. En este caso hay que permutar 2 fases del inicio del bobinado y del final del bobinado (p. ej. V_1 por V_2 y W_1 por W_2).

Cuadros SC con convertidor de frecuencia (FC):
- Funcionamiento con alimentación de red: véase más arriba (cuadros SC sin convertidor de frecuencia)
- Funcionamiento con convertidor de frecuencia: poner todas las bombas en el modo de funcionamiento "Off" (menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1) y ajustar posteriormente cada bomba por separado en el modo "Automático" y verificar el sentido de giro en el modo de funcionamiento con convertidor de frecuencia mediante una breve conexión de las distintas bombas. En caso de un sentido de giro incorrecto de todas las bombas, deberán permutarse 2 fases cualesquiera en la salida el convertidor de frecuencia.

8.3 Ajuste de la protección de motor

- **WSK/PTC:** en la protección contra sobretemperatura no se requiere ningún ajuste.
- **Sobrecorriente:** véase el apartado 6.2.2

UNIDOMO®

8.4 Transmisor de presión y módulos opcionales

Para el transmisor de presión y los módulos suplementarios opcionales deben observarse las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes.

9 Mantenimiento

Las tareas de mantenimiento y reparación deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado.
PELIGRO. Riesgo de lesiones mortales.
Riesgo de lesiones mortales por electrocución durante la ejecución de trabajos en dispositivos eléctricos.
- **Durante las tareas de mantenimiento y reparación es preciso desconectar la tensión del cuadro y asegurarlo para evitar una reconexión no autorizada.**
- **Si el cable de conexión sufre desperfectos, la reparación del mismo debe correr a cargo de un instalador eléctrico cualificado.**

- El cuadro eléctrico debe mantenerse limpio.
- En caso de haber suciedad deben limpiarse el cuadro eléctrico y el ventilador. Los elementos filtrantes de los ventiladores deben comprobarse, limpiándose y sustituyéndose en caso necesario.
- A partir de una potencia del motor de 5,5 kW deberá comprobar regularmente la posible erosión eléctrica de los contactos de puesta a tierra y deberá sustituirlos si dicha erosión eléctrica fuera excesiva.

10 Averías, causas y solución

Las averías únicamente deben ser reparadas por personal cualificado. Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad del capítulo "Seguridad".

10.1 Indicación de avería y confirmación

Si se produce una avería se ilumina el LED de avería rojo, se activa la indicación general de avería y se visualiza la avería en la pantalla LCD (número de código de fallo).
Una bomba averiada aparece marcada en la pantalla principal mediante un símbolo de estado intermitente en la bomba correspondiente.
En el menú 6.1.0.0 se puede efectuar la confirmación de la avería mediante la operación de manejo indicada a continuación:

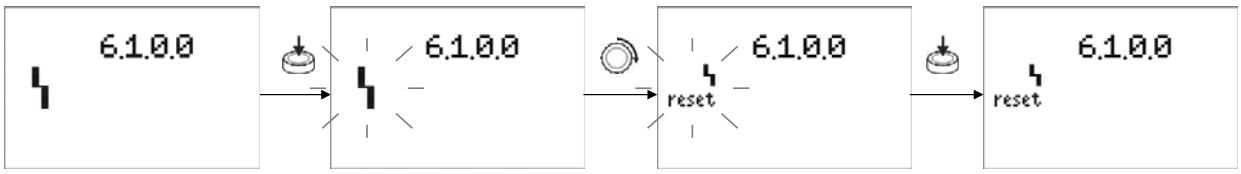


Fig. 11: secuencia de confirmación del error

10.2 Memoria de historial para las averías

El cuadro lleva integrada una memoria de historial de averías y que opera conforme al principio FIFO (First IN First OUT). La memoria se ha dimensionado para registrar 16 averías.

Se puede acceder a la memoria de fallos a través de los menús 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Código	Descripción del fallo	Causas	Soluciones
E040	Sensor de salida averiado	Sensor de presión defectuoso	Sustituir el sensor
E040.2	Sensor de presión previa averiado	Sin conexión eléctrica con el sensor	Reparar la conexión eléctrica
E043	Fallo en el valor de consigna externo	Sin conexión eléctrica con la unidad remota	Reparar la conexión eléctrica
E054	Elemento de conexión no disponible	Fallo en la conexión CAN entre el cuadro y las bombas	Comprobar la conexión de cable Comprobar la activación de las resistencias de terminación
E060*	Presión máxima superada	La presión de salida del sistema ha superado el valor ajustado en el menú 5.4.1.0 (p. ej. por una avería del regulador)	Comprobar la tensión Comprobar la instalación
E061*	Presión mínima por debajo del valor mínimo	La presión de salida del sistema ha caído por debajo del valor ajustado en el menú 5.4.2.0 (p. ej. por la rotura de un tubo)	Comprobar si el valor de ajuste corresponde a las circunstancias locales Comprobar la tubería y repararla en caso necesario
E062	Falta de agua	La protección contra marcha en seco se ha activado	Comprobar el suministro de entrada o el depósito de alimentación; las bombas arranca de nuevo de forma automática

Código	Descripción del fallo	Causas	Soluciones
E080.1 – E080.4	Error de bombas 1–4	Sobretemperatura del bobinado (WSK/PTC)	Limpiar las placas de refrigeración; los motores están diseñados para una temperatura ambiente de +40 °C (véase también las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba)
		Se ha disparado la protección del motor (sobrecorriente o cortocircuito en el tubo de acometida)	Comprobar la bomba (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba) y el tubo de acometida
		Se ha activado la indicación general de avería del convertidor de frecuencia de la bomba (solo ejecución "SCe AVC")	Comprobar la bomba (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba) y el tubo de acometida
		Fallo en la conexión CAN entre el cuadro y la bomba (solo ejecución "SCe NWB")	Comprobar la conexión de cable
E082	Error de convertidor de frecuencia	El convertidor de frecuencia ha comunicado un error	Leer el error del convertidor de frecuencia y actuar de acuerdo con lo indicado en las instrucciones de instalación y funcionamiento del CF
		Se ha disparado la protección del motor del convertidor de frecuencia (p. ej. por cortocircuito del cable de alimentación de red del CF o por sobrecarga de la bomba conectada)	Comprobar el cable de la alimentación de red y repararlo si fuera necesario (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba)

UNIDOMO

*En su caso, el fallo debe confirmarse manualmente; véase la descripción del funcionamiento en el capítulo 6.2.1.

Las indicaciones de fallo con formato Exxx.1 a Exxx.4 (excepto E040 y E080) que aparecen en la ejecución "SCe NWB" se describen en las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba.

Si no se puede subsanar la avería de funcionamiento, contacte con el servicio técnico de Wilo más próximo.

11 Repuestos

El pedido de repuestos o las solicitudes de reparaciones se realizan a través de empresas especializadas locales y/o del servicio técnico de Wilo. Para evitar errores de pedido y preguntas innecesarias, se debe especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características.

12 Puesta fuera de servicio/eliminación

12.1 Puesta fuera de servicio

- Todos los trabajos se deben llevar a cabo prestando mucha atención.
- Se debe utilizar el equipo de protección individual necesario.
- Al trabajar en espacios cerrados, siempre debe estar presente una segunda persona para garantizar una mayor seguridad.

12.1.1 Desactivación del funcionamiento automático de la instalación

1. Seleccione el elemento de menú 3.1.0.0.
2. Seleccione el valor "OFF".

12.1.2 Puesta fuera de servicio temporal

Para una desconexión temporal se desconecta el control y el cuadro se desconecta mediante el interruptor principal.
De este modo, el cuadro y la instalación están listos para funcionar en cualquier momento. Los ajustes definidos están guardados en el cuadro y protegidos contra bajo voltaje y no pueden perderse.
Asegúrese de que se respetan las condiciones del entorno:

- Temperatura ambiente/de funcionamiento: 0…+40 °C
- Humedad del aire: máx. 90 %, sin condensación

ATENCIÓN a la humedad.
Si penetra humedad en el cuadro, este resultará dañado. Durante el tiempo de parada tenga en cuenta la humedad del aire admitida y asegúrese de que el lugar de almacenamiento esté protegido contra las inundaciones.

Desconecte el cuadro mediante el interruptor principal (posición "OFF").

12.1.3 Puesta fuera de servicio definitiva

RIESGO DE LESIONES MORTALES por tensión eléctrica peligrosa.
Una manipulación incorrecta puede originar riesgo de lesiones mortales por electrocución. Estos trabajos solo pueden ser realizados por un electricista especializado que aplique las normativas locales vigentes.

1. Desconecte el cuadro mediante el interruptor principal (posición "OFF").
2. Desconecte toda la instalación de forma que quede exenta de tensiones y protéjala contra una conexión involuntaria.
3. Si los abrazaderos para la indicación general de funcionamiento (SBM), la indicación general de avería (SSM), la indicación individual de funcionamiento (EBM) y la indicación individual de avería (ESM) están ocupados, la fuente de la tensión externa aplicada aquí también debe estar exenta de tensiones.
4. Desemborne todos los cables de entrada de corriente y extráigalos de los prensaestopas.
5. Precinte los extremos de los cables de entrada de corriente de modo que no pueda penetrar humedad en los cables.
6. Desmonte el cuadro soltando los tornillos del sistema/soporte.

Devolución/almacenamiento
Para el envío, el cuadro debe embalarse de forma impermeable y a prueba de golpes.
Tenga también en cuenta el capítulo "Transporte y almacenamiento".

12.2 Eliminación

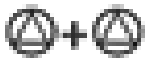
Eliminando correctamente este producto se evitan daños medioambientales y riesgos para la salud.

- Recurra a empresas de gestión de residuos públicas o privadas o póngase en contacto con ellas para eliminar el producto y sus piezas.
- El ayuntamiento, el órgano competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto proporcionarán más información sobre la retirada correcta del mismo.

AVISO:
Encontrará más indicaciones sobre el reciclaje en www.wilo-recycling.com.

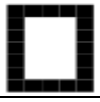
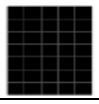
13 Anexo

13.1 Vista general de los símbolos de la pantalla

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Bomba de reserva activada	Todos
	Dispositivo Ext. Off	Todos
	Modo de regulación p-c	Todos
	Modo de regulación p-v	Solo SCe NWB
	Conexión de bus activa	Todos
	Valor indicado - no es posible ninguna entrada	Todos
	2.º valor de consigna activado	Todos

UNIDOMO®

Símbolos gráficos

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Retroceso (pulsación corta: un nivel de menú; pulsación larga: pantalla principal)	Todos
	Menú EASY	Todos
	Menú EXPERT	Todos
	Servicio no registrado	Todos
	Símbolo de estado de bomba: bomba disponible pero desconectada	Todos
	Símbolo de estado de bomba: la bomba funciona con la velocidad regulada (las barras varían con la velocidad de la bomba)	SCe, SC...FC
	Símbolo de estado de bomba: la bomba con la velocidad máx. o fija en la red	Todos
	Servicio	Todos
	Parámetros	Todos
	Información	Todos
	Fallo	Todos
	Restablecer fallo	Todos
	Ajustes de alarmas	Todos
	Bomba	Todos
	Bomba 1	Todos
	Bomba 2	Todos
	Bomba 3	Todos
	Bomba 4	Todos

UNIDOMO®

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Alternancia de bombas	Todos
	Marcha de prueba de bombas	Todos
	Valor de consigna	Todos
	Valor de consigna 1	Todos
	Valor de consigna 2	Todos
	Umbrales de conexión y desconexión	Todos
	Valor de consigna externo	Todos
	Valor real	Todos
	Sensor: tipo de señal	Todos
	Sensor: rango de medición	Todos
	Sensor: fallo	Todos
	Velocidad	SCe, SC...FC
	Velocidad de bomba	SCe, SC...FC
	Velocidad de bomba 1	SCe, SC...FC
	Velocidad de bomba 2	SCe, SC...FC
	Velocidad de bomba 3	SCe, SC...FC
	Velocidad de bomba 4	SCe, SC...FC
	Velocidad en funcionamiento manual	SCe

UNIDOMO®

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Velocidad máxima	SCe, SC...FC
	Velocidad mínima	SCe, SC...FC
	Convertidor de frecuencia	SCe, SC...FC
	Rampa positiva	SCe, SC...FC
	Rampa negativa	SCe, SC...FC
	Tiempos de retardo de conexión y desconexión de bombas	Todos
	Retardo	Todos
	Ajuste de parámetros PID	SCe, SC...FC
	Ajuste de fracción proporcional	SCe, SC...FC
	Ajuste de fracción integral	SCe, SC...FC
	Ajuste de fracción diferencial	SCe, SC...FC
	Modo de regulación	Todos
	Modo de funcionamiento del cuadro de control	Todos
	Modo de funcionamiento de la bomba	Todos
	Parada	Todos
	Valores límite	Todos
	Presión máxima	Todos
	Presión mínima	Todos

UNIDOMO®

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Presión máxima: tiempo de retardo	Todos
	Presión mínima: tiempo de retardo	Todos
	Umbral de presión máxima	Todos
	Umbral de presión mínima	Todos
	Comportamiento ante presión mínima	Todos
	Datos del cuadro; histograma de rangos de caudal (solo SCe NWB [p-v])	Todos
	Tipo de controlador; número de ID; software/firmware	Todos
	Horas de funcionamiento	Todos
	Horas de funcionamiento de la bomba 1	Todos
	Horas de funcionamiento de la bomba 2	Todos
	Horas de funcionamiento de la bomba 3	Todos
	Horas de funcionamiento de la bomba 4	Todos
	Ciclos de maniobras	Todos
	Ciclos de maniobras de bomba 1	Todos
	Ciclos de maniobras de bomba 2	Todos
	Ciclos de maniobras de bomba 3	Todos
	Ciclos de maniobras de bomba 4	Todos
	Llenado de tuberías	Todos

UNIDOMO®

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Comunicación	Todos
	Parámetros de comunicación	Todos
	Parámetros de salidas	Todos
	Parámetros de SBM	Todos
	Parámetros de SSM	Todos
	ModBus	Todos
	BACnet	Todos
	GSM/GPRS	Todos
	Falta de agua	Todos
	Tiempo de retardo (rearranque tras falta de agua)	Todos
	Retardo en caso de falta de agua	Todos
	Bomba principal: umbral de conexión	Todos
	Bomba principal: umbral de desconexión	Todos
	Bomba principal: tiempo de retardo de desconexión	Todos
	Bomba de reserva: umbral de conexión	Todos
	Bomba de reserva 1: umbral de conexión	SC, SC-FC
	Bomba de reserva 2: umbral de conexión	SC, SC-FC
	Bomba de reserva 3: umbral de conexión	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Bomba de reserva: tiempo de retardo de conexión	Todos
	Bomba de reserva: umbral de desconexión	Todos
	Bomba de reserva 1: umbral de desconexión	SC, SC-FC
	Bomba de reserva 2: umbral de desconexión	SC, SC-FC
	Bomba de reserva 3: umbral de desconexión	SC, SC-FC
	Bomba de reserva: tiempo de retardo de desconexión	Todos
	Valor de consigna con caudal cero	SCe NWB (p-v)
	Potencia absorbida de la/s bomba/s; consumo de energía de la/s bomba/s	SCe NWB

13.2 Vista general de las impedancias del sistema

Según la norma EN/IEC 61000-3-11 (véase la tabla que se incluye a continuación), el cuadro y la bomba, con una potencia de ... kW (columna 1), están previstos para ser utilizados en una red de alimentación eléctrica con una impedancia de sistema $Z_{máx}$ en la conexión particular de un máx. de ... ohmios (columna 2), con un máximo de ... conmutaciones (columna 3).
Si la impedancia de red y el número de conmutaciones por hora es mayor que los valores que figuran en la tabla, el cuadro y la bomba pueden provocar bajadas o fluctuaciones de tensión transitorias (titilaciones), dada la falta de idoneidad de las características de la red.
Por esta razón, es posible que deban tomarse medidas antes de que el cuadro pueda ponerse en servicio con la bomba en esta conexión de acuerdo con su uso previsto. Para obtener información al respecto, consulte a la compañía eléctrica local o al fabricante.

© UNIDOMO®

	Potencia [kW] (columna 1)	Impedancia del sistema [Ω] (columna 2)	Conmutaciones por hora (columna 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
de 2 polos	2,2	0,212	18
Arranque directo	2,2	0,186	24

	Potencia [kW] (columna 1)	Impedancia del sistema [Ω] (columna 2)	Conmutaciones por hora (columna 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
de 2 polos	5,5	0,220	24
Arranque en estrella triáng.	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

0

AVISO:
El número máximo de conmutaciones por hora indicado en la tabla por cada potencia está determinado por el motor de bomba y no debe superarse (adaptar la parametrización del regulador; véanse p. ej. los retardos).

13.3 ModBus: tipos de datos

Tipo de datos	Descripción
INT16	Número entero en el rango de -32768 a +32767. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
INT32	Número entero en el rango de -2147483648 a +2147483647. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
UINT16	Número entero sin signo en el rango de 0 a 65535. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
UINT32	Número entero sin signo en el rango de 0 a 4294967295. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
Enum	Es una enumeración. Solo se puede establecer uno de los valores indicados en los parámetros.
BOOL	Un valor booleano es un parámetro con dos estados exactos (0 – falso/false y 1 – verdadero/true). Generalmente todos los valores superiores a 0 se valoran como true.
Bitmap	Es un compendio de 16 valores booleanos (bits). Los valores se indexan de 0 a 15. El número que debe leerse o escribirse en el registro resulta de la suma de todos los bits con el valor 1 multiplicado por 2 elevado a su índice. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Para la explicación, véase el ejemplo: Los bits 3, 6, 8 y 15 son 1, todos los demás son 0. Por tanto la suma es $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. También es posible realizarlo en orden inverso. En este caso se parte del bit con el índice más alto y se comprueba si el número leído es mayor o igual que la potencia de 2. Si este fuera el caso, se establece el bit 1 y se elimina la potencia de 2 del número. A continuación se realiza la comprobación con el bit que cuenta con el siguiente índice más pequeño y el resto calculado en este momento se repite hasta llegar al bit 0 o hasta que el resto sea 0. Para la explicación, véase el ejemplo: El número leído es 1416. El bit 15 pasa a 0, ya que 1416 < 32768. Los bits 14 a 11 también pasan a 0. El bit 10 pasa a 1, ya que 1416 > 1024. El resto es 1416-1024=392. El bit 9 pasa a 0, ya que 392 < 512. El bit 8 pasa a 1, ya que 392 > 256. El resto es 392-256=136. El bit 7 pasa a 1, ya que 136 > 128. El resto es 136-128=8. Los bits 6 a 4 pasan a 0. El bit 3 pasa a 1, ya que 8=8. El resto es 0. De este modo los bits restantes 2 a 0 son todos 0.
Bitmap32	Es un compendio de 32 valores booleanos (bits). Para conocer los detalles del cálculo consulte Bitmap.

13.4 Modbus: vista general de parámetros

Registro de retención	Nombre	Tipo de datos	Escala y unidad	Elementos	Acceso	Añadido
40001 (0)	Versión perfil de comunicación	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Tipo de cuadro	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008 – 40009 (7 – 8)	ID de datos del cuadro	UINT32			R	31.000
40014 (13)	Reloj conmutador de comando bus	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Accionamientos activados/desactivados	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Valor real	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Valor de consigna actual	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Número de bombas	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Número máximo de bombas activas	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Estado de bomba 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Estado de bomba 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Registro de retención	Nombre	Tipo de datos	Escala y unidad	Elementos	Acceso	Añadido
40035 (34)	Estado de bomba 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Estado de bomba 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Modo de bomba 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Modo de bomba 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Modo de bomba 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Modo de bomba 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Estado general	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Valor de consigna 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Valor de consigna 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Aplicación	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Valor de consigna externo	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Activar el valor de consigna externo	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76 – 77)	Número de procesos de conexión de la instalación	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78 – 79)	Datos del cuadro sobre horas de funcionamiento	UINT32	1 h		R	31.000
40081 – 40082 (80 – 81)	Ciclos de maniobras totales de bomba 1	UINT32			R	31.000

Registro de retención	Nombre	Tipo de datos	Escala y unidad	Elementos	Acceso	Añadido
40083 – 40084 (82 – 83)	Ciclos de maniobras totales de bomba 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84 – 85)	Ciclos de maniobras totales de bomba 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86 – 87)	Ciclos de maniobras totales de bomba 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96 – 97)	Horas de funcionamiento totales de bomba 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98 – 99)	Horas de funcionamiento totales de bomba 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100 – 101)	Horas de funcionamiento totales de bomba 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102 – 103)	Horas de funcionamiento totales de bomba 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Estado de fallo	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Historial de alarmas de índice	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Historial de alarmas de número de fallo	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Histograma de alarmas de índice	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Histograma de alarmas de número de fallo	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Histograma de alarmas de frecuencia de fallo	UINT16			R	31.000

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

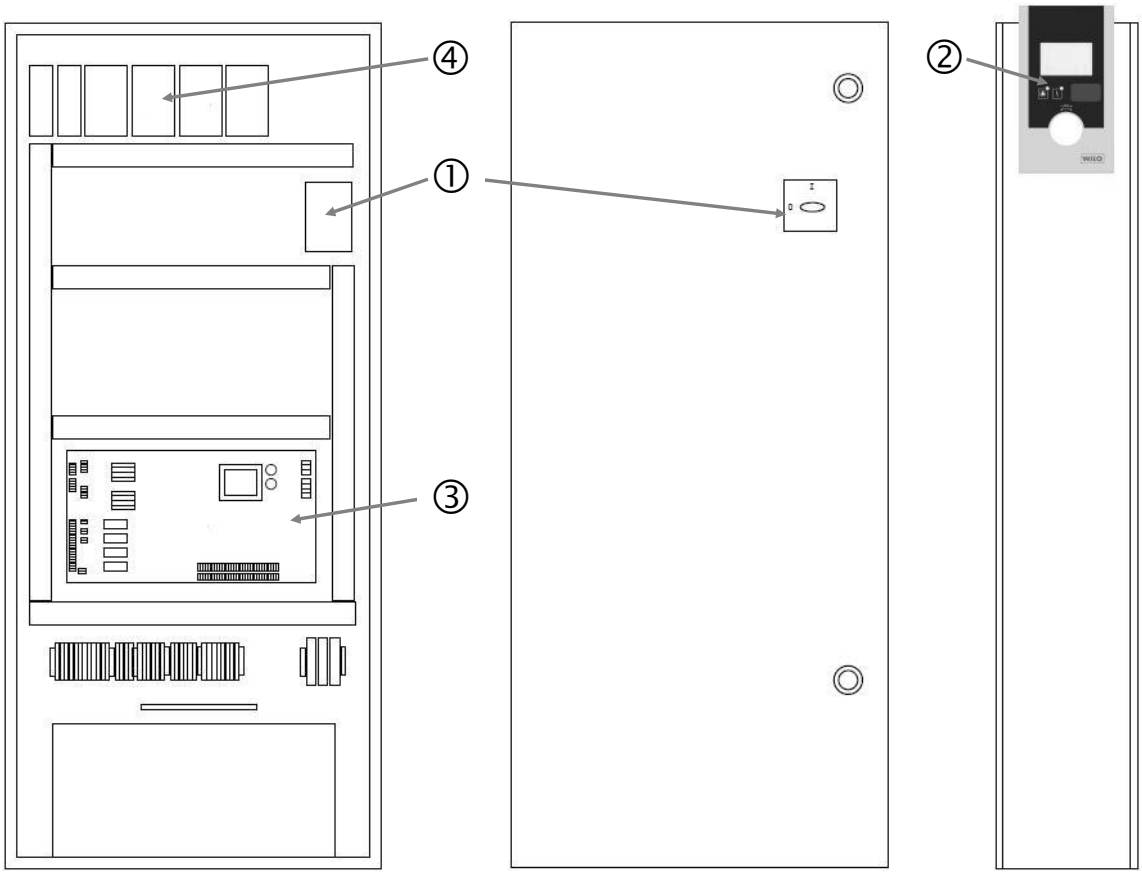
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

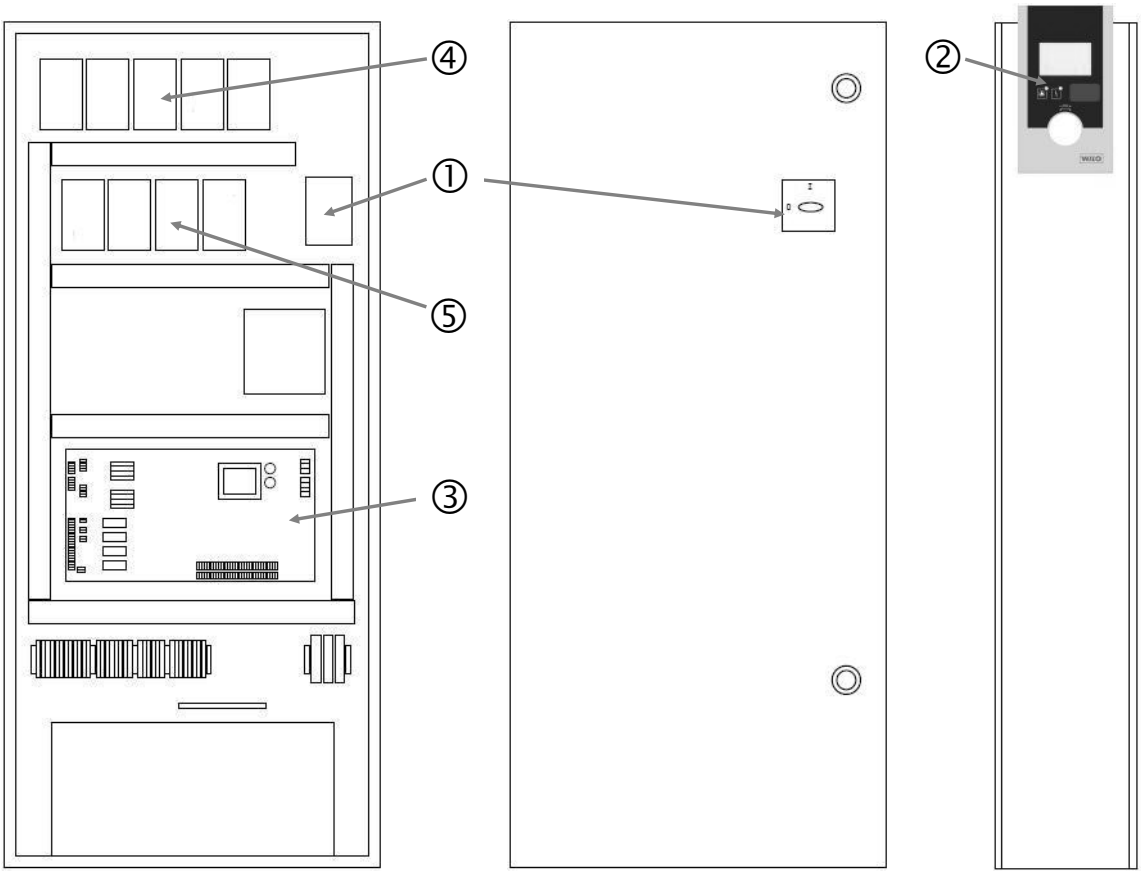
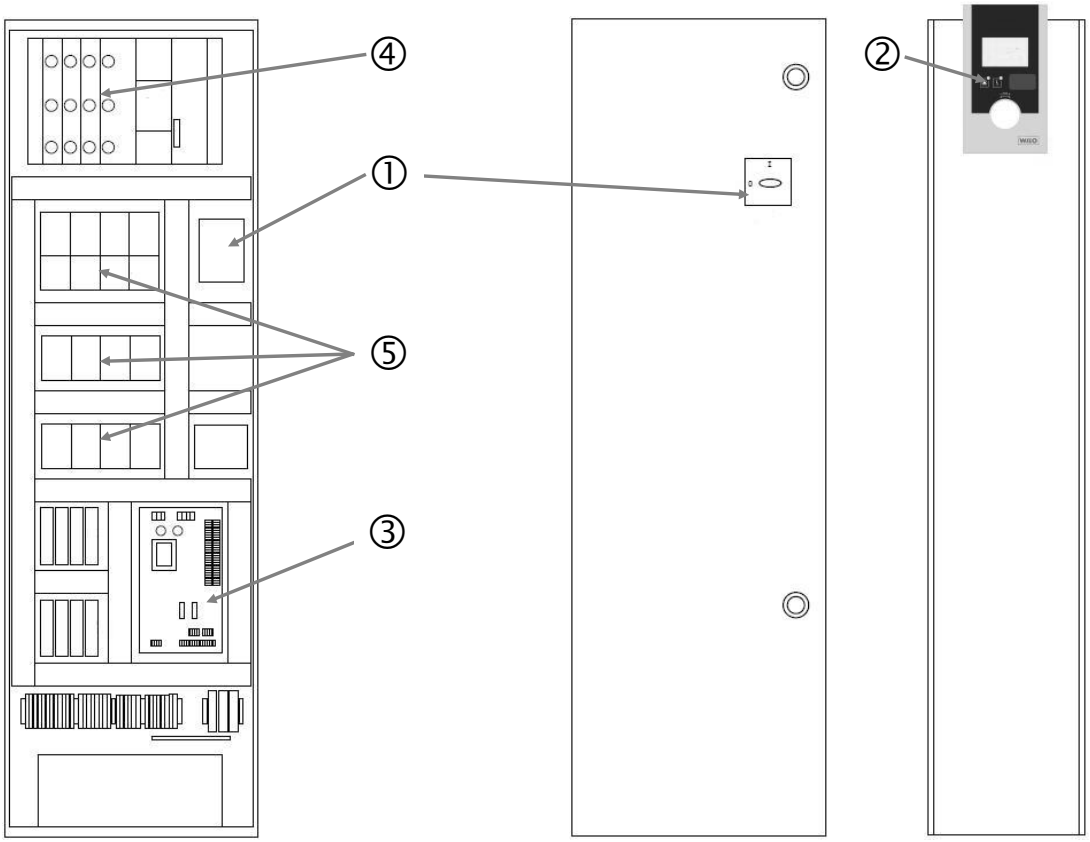


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

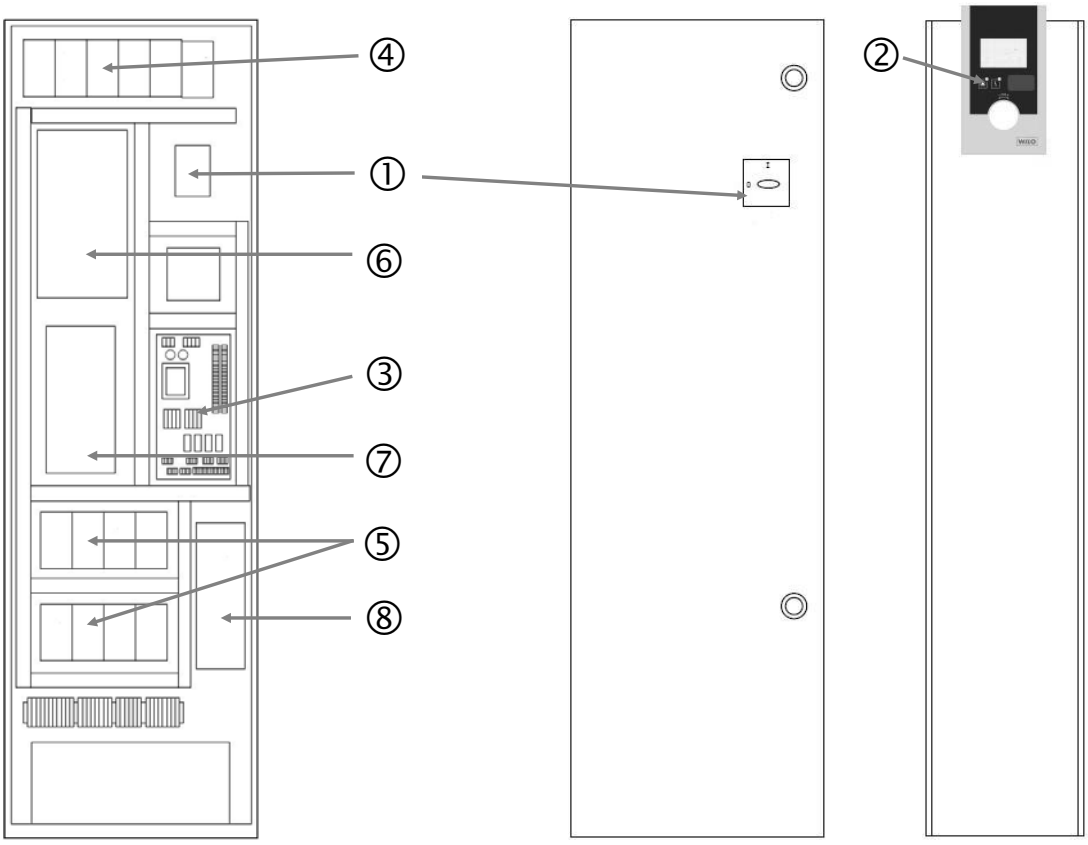


Fig. 1e:

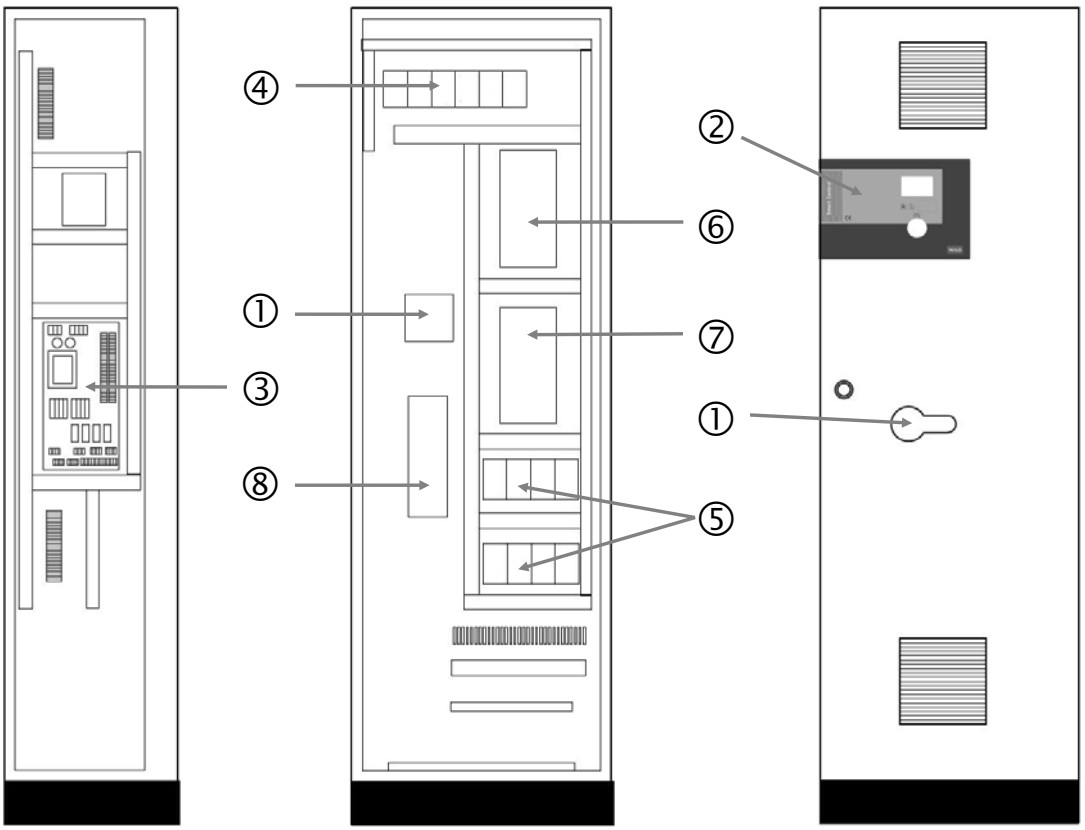


Fig. 1f:

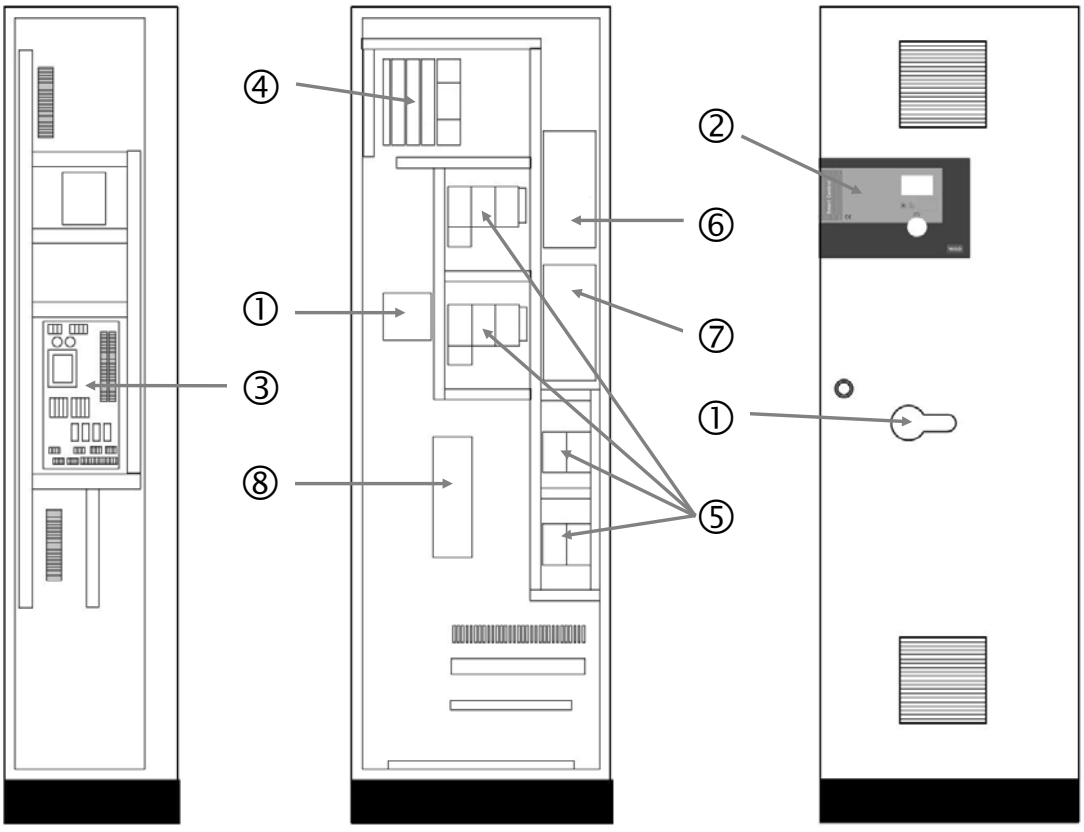


Fig. 2:

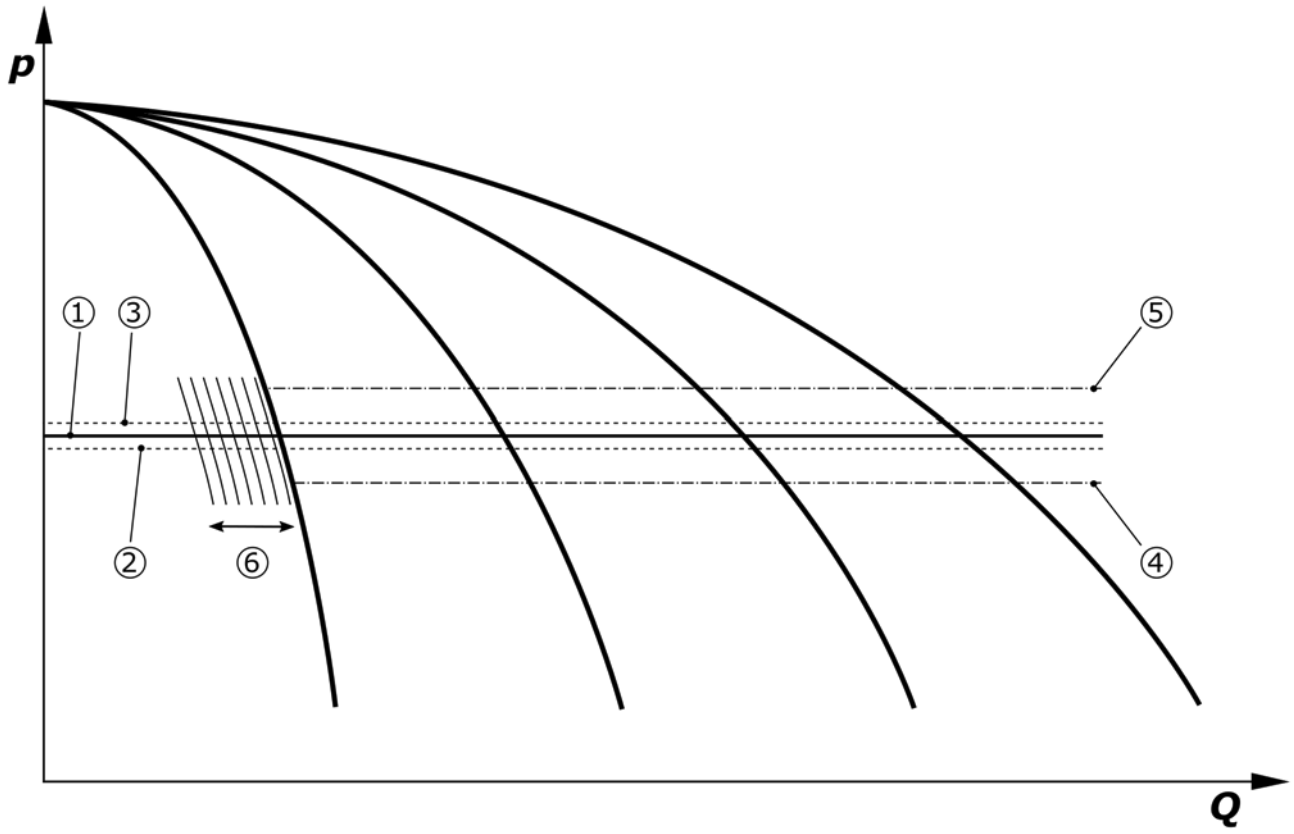


Fig. 3:

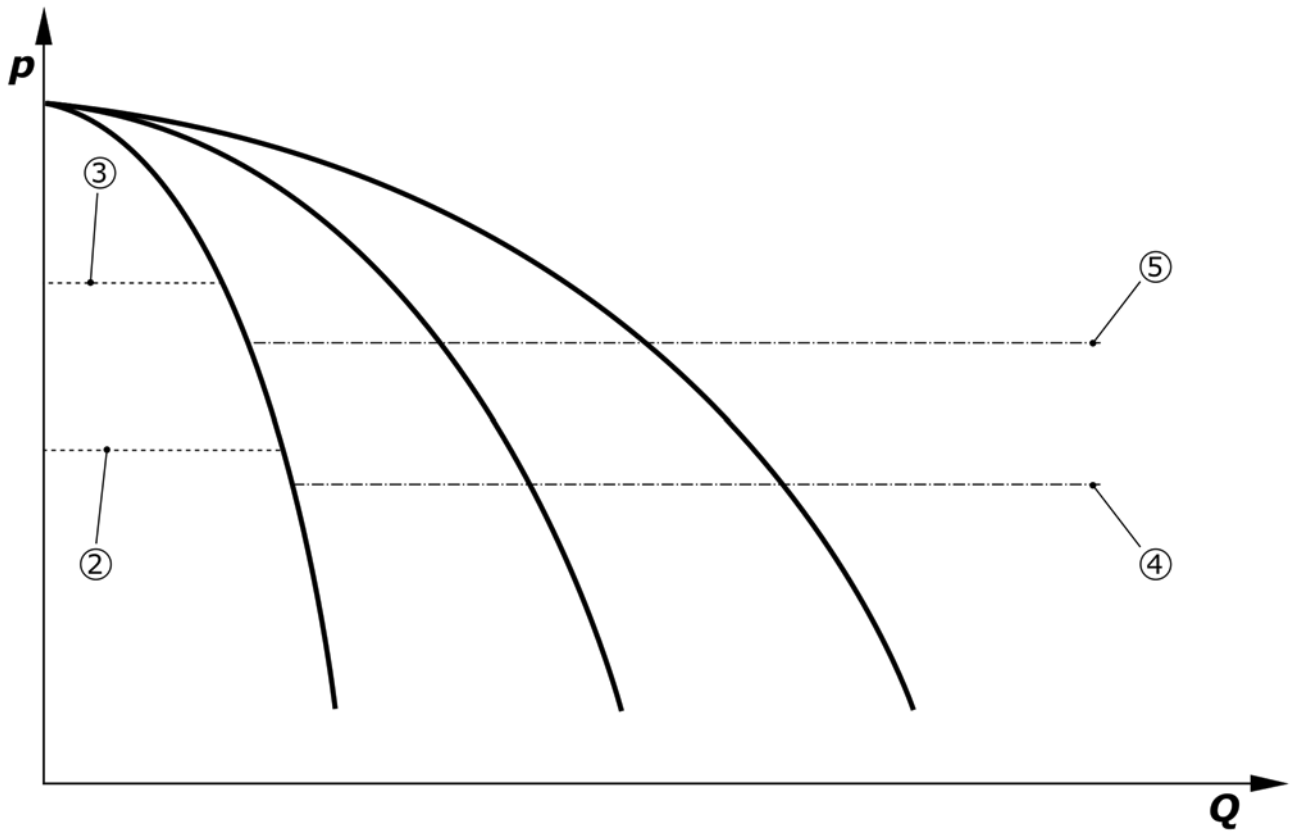
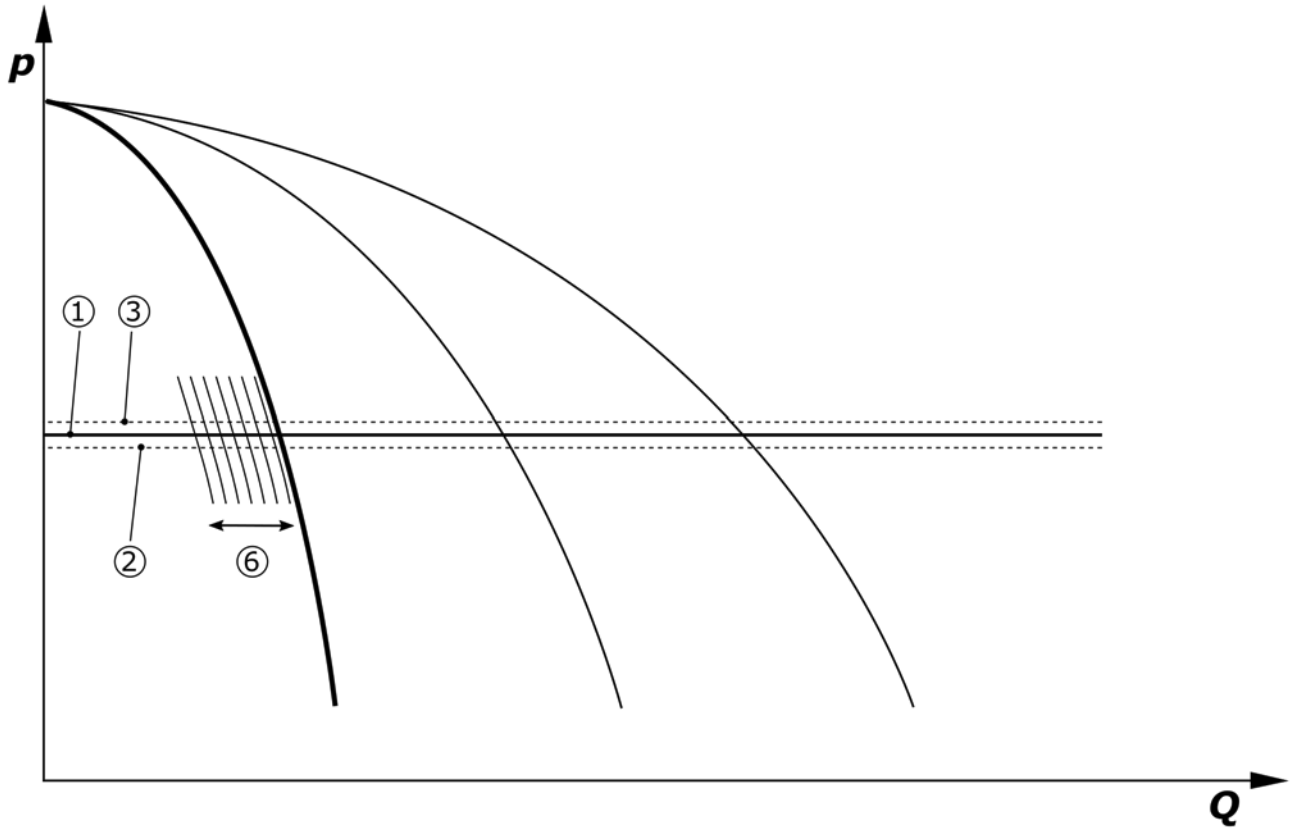


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

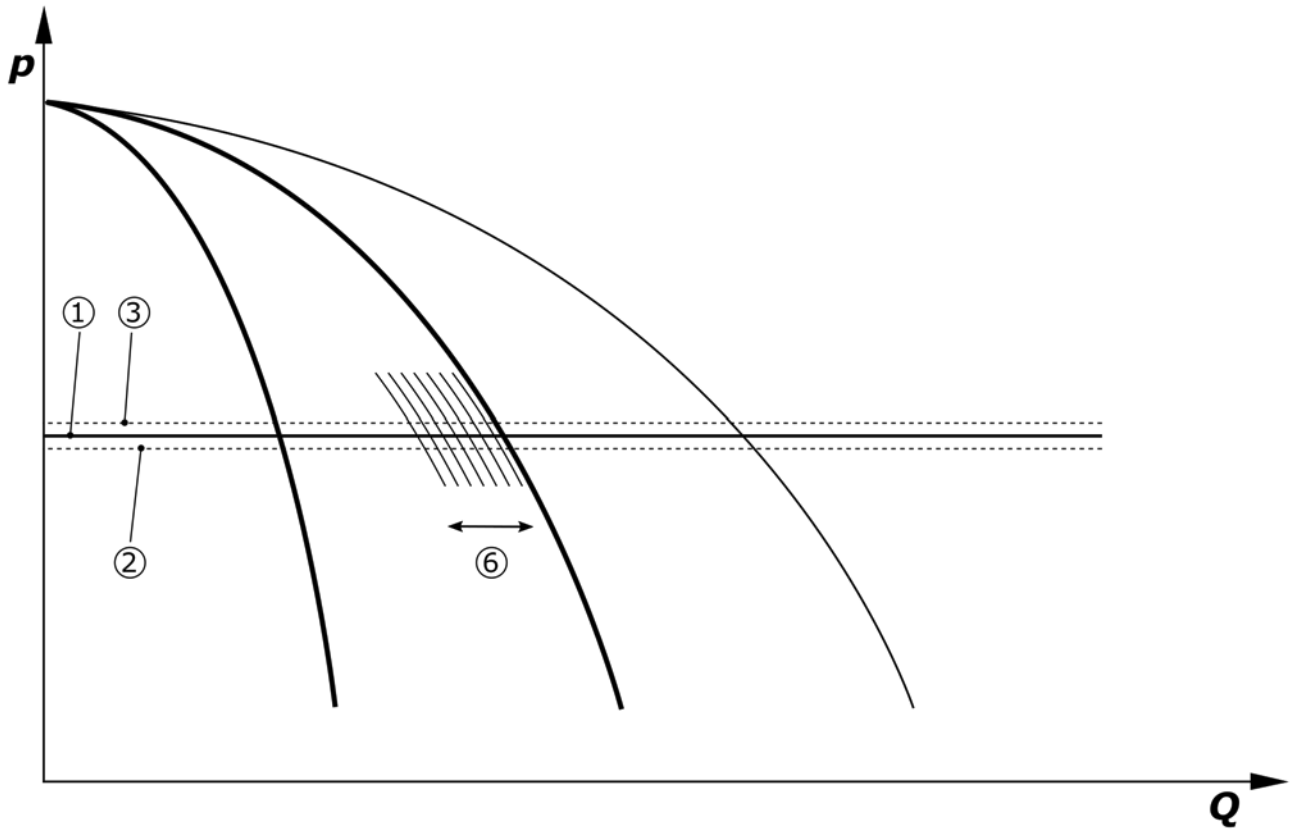


Fig. 4c:

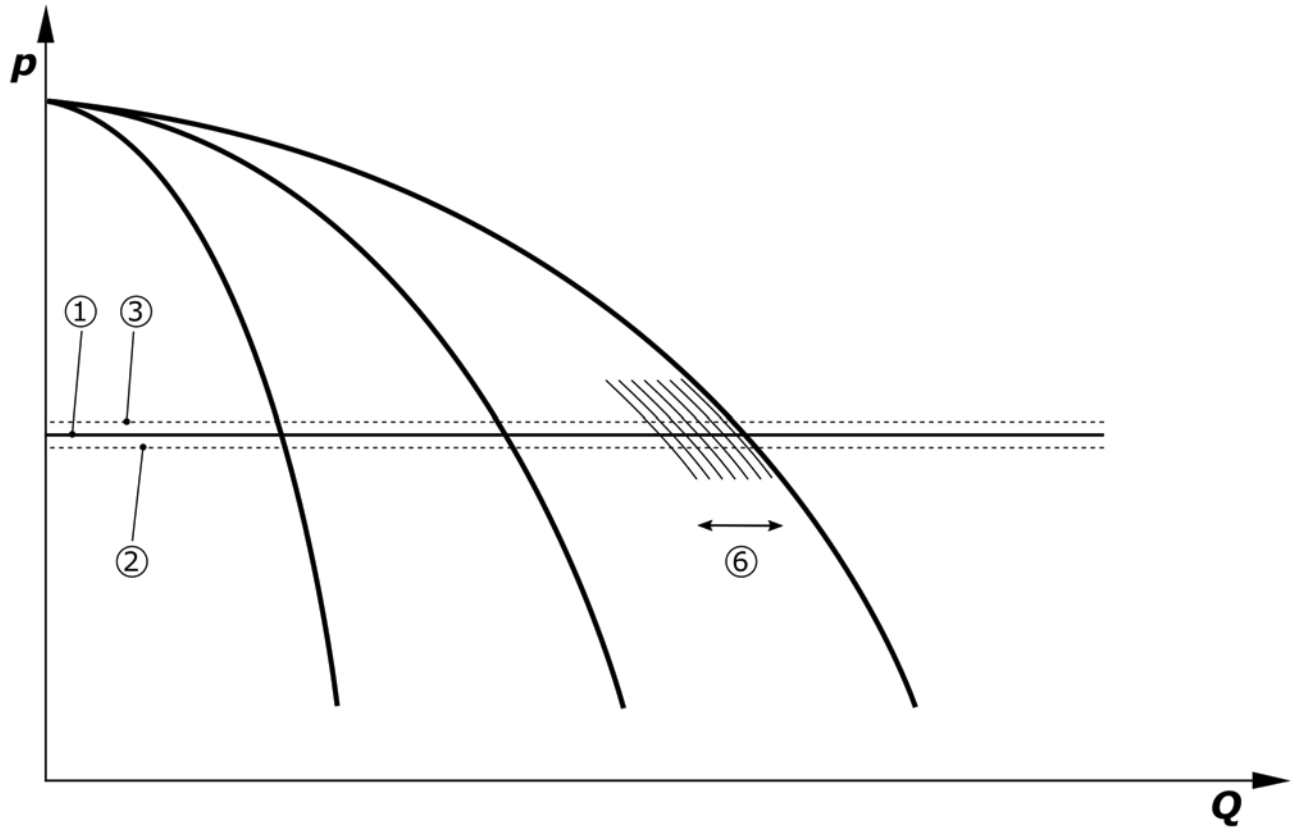


Fig. 5:

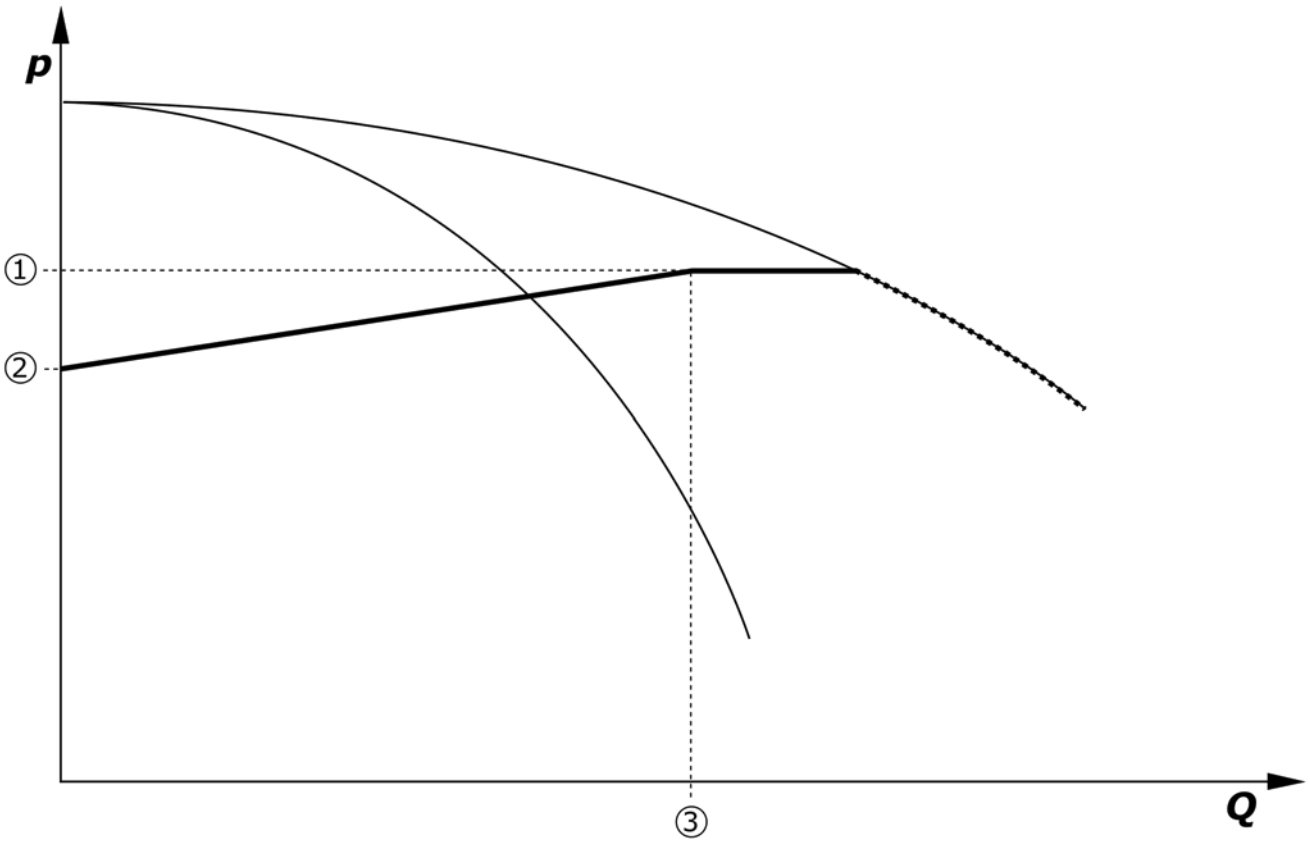


Fig. 6:

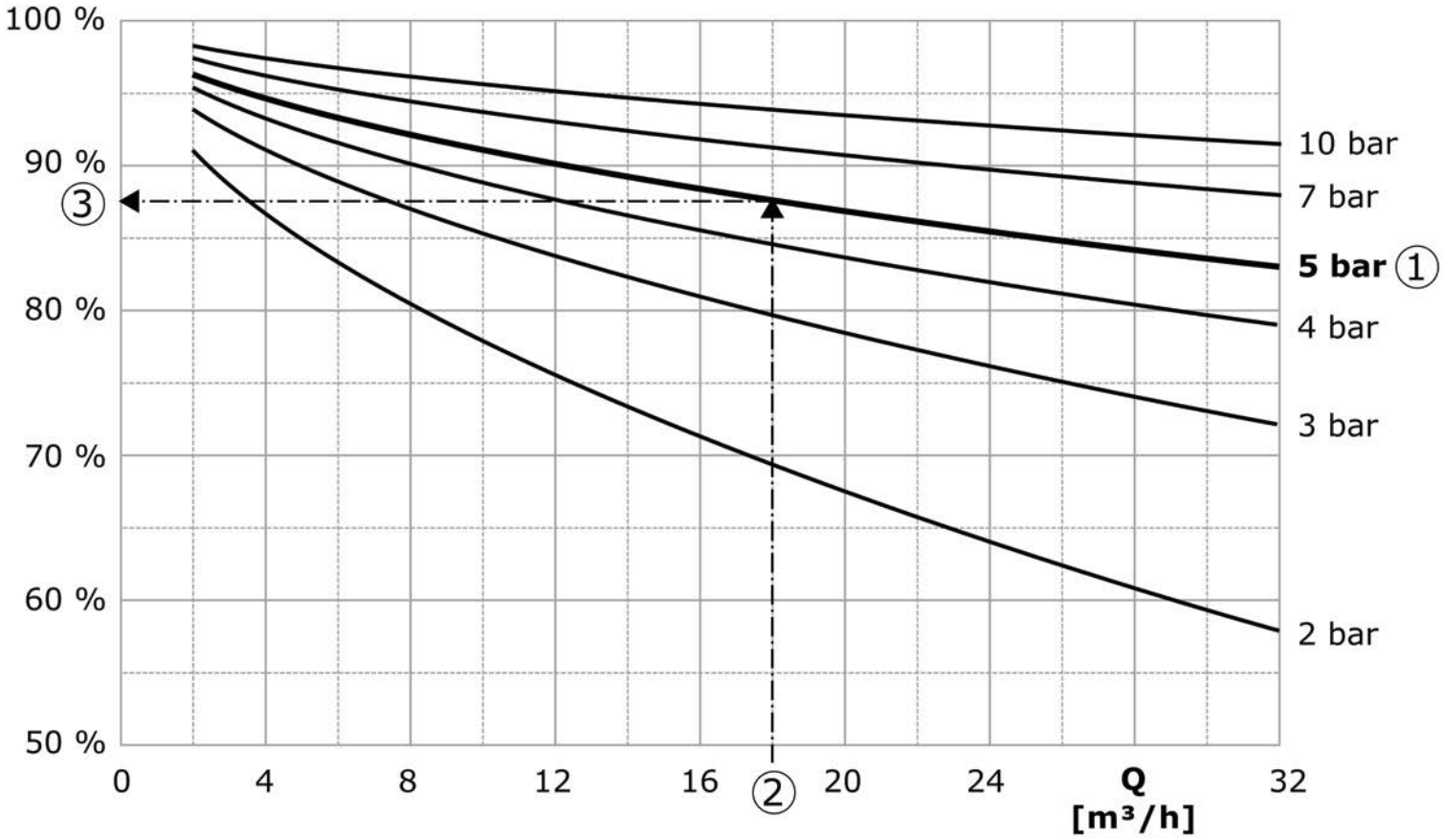

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

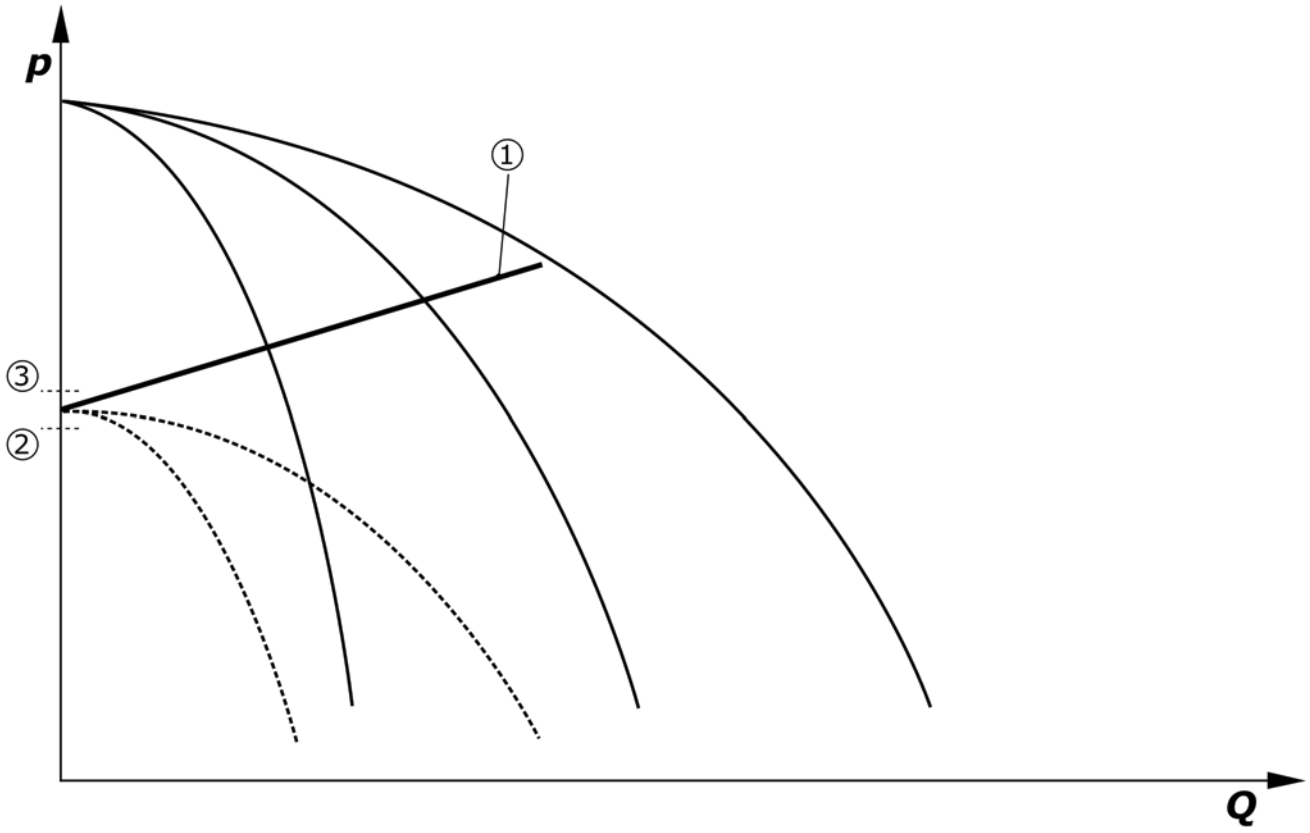
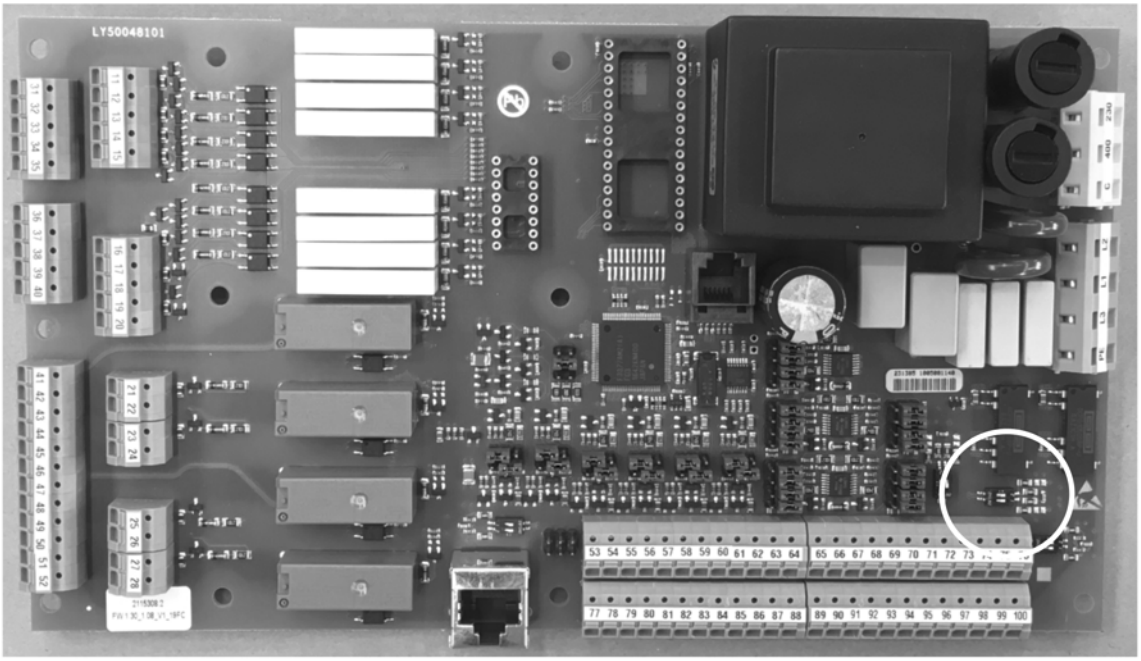

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Generalità 5

2 Sicurezza 5
2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni di uso e manutenzione 5
2.2 Qualifica del personale 5
2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza 5
2.4 Lavori all'insegna della sicurezza 5
2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente 6
2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione 6
2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio 6
2.8 Condizioni di esercizio non consentite 6

3 Trasporto e magazzinaggio 6

4 Campo d'applicazione (utilizzo conforme) 6

5 Dati e caratteristiche tecniche 7
5.1 Chiave di lettura 7
5.2 Dati tecnici (versione standard) 7
5.3 Fornitura 7
5.4 Accessori 7

6 Descrizione e funzionamento 8
6.1 Descrizione del prodotto 8
6.1.1 Descrizione del funzionamento 8
6.1.2 Struttura dell'apparecchio di regolazione (Fig. 1) 8
6.2 Funzionamento e impiego 8
6.2.1 Modalità di funzionamento degli apparecchi di comando 8
6.2.2 Salvamotore 13
6.2.3 Impiego dell'apparecchio di comando 13

7 Installazione e collegamenti elettrici 35
7.1 Installazione 35
7.2 Collegamenti elettrici 35
7.2.1 Applicazione di schermature del cavo 35
7.2.2 Alimentazione di rete 36
7.2.3 Collegamenti pompa 36
7.2.4 Trasduttore di pressione (sensori; pressione in ingresso e pressione in uscita) 37
7.2.5 Ingresso analogico per regolazione a distanza del valore di consegna (eccetto "SCe NWB") 37
7.2.6 Commutazione del valore di consegna 37
7.2.7 Accensione/spegnimento dall'esterno 37
7.2.8 Protezione contro la mancanza d'acqua 37
7.2.9 Segnalazioni cumulative di funzionamento/di blocco (SBM/SSM) 37
7.2.10 Visualizzazione del valore reale della pressione in uscita 38
7.2.11 Collegamento bus di campo "ModBus RTU" 38

8 Messa in servizio 38
8.1 Impostazione di fabbrica 38
8.2 Verifica del senso di rotazione del motore 38
8.3 Impostazione del salvamotore 38
8.4 Trasduttore di pressione e moduli opzionali 38

9 Manutenzione 39

10 Guasti, cause e rimedi 39
10.1 Segnalazioni di blocco e riarmo 39
10.2 Memoria della cronologia guasti 39

11 Parti di ricambio 40

UNIDOMO

12 Messa a riposo/smaltimento 40
12.1 Messa a riposo 40
12.1.1 Disattivazione del funzionamento automatico dell'impianto 40
12.1.2 Messa a riposo provvisoria 40
12.1.3 Messa a riposo definitiva 41
12.2 Smaltimento 41

13 Appendice 41
13.1 Panoramica dei simboli del display 41
13.2 Panoramica impedenze di sistema 47
13.3 ModBus: tipi di dati 49
13.4 Modbus: panoramica parametri 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Generalità

Informazioni sul documento

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'impiego e il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono alla versione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

Dichiarazione CE di conformità:

Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati o di inosservanza delle dichiarazioni in merito alla sicurezza del prodotto/personale contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, la presente dichiarazione perderà ogni validità.

2 Sicurezza

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione contengono informazioni fondamentali da considerare per il montaggio, il funzionamento e la manutenzione. Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio e la messa in servizio sia dal personale qualificato competente e dall'utente.

Oltre al rispetto delle prescrizioni di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati con simboli di pericolo.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni di uso e manutenzione

Simboli:



Simbolo di pericolo generico



Pericolo dovuto a tensione elettrica



AVVISO:

Parole chiave di segnalazione:

PERICOLO!

Situazione molto pericolosa.

L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

AVVERTENZA!

Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avvertenza" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.

ATTENZIONE!

Sussiste pericolo di danneggiamento per la pompa o l'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.

AVVISO:

Un avviso utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.

I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.

- simbolo freccia indicante il senso di rotazione / di direzione del flusso,
- contrassegno per attacco,
- targhetta dati pompa,
- adesivo di avviso

devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del produttore del prodotto, dietro incarico dell'utente finale.

UNIDOMO®

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto/l'impianto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.

Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- rischi per le persone a causa di pericoli elettrici, meccanici e batteriologici
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose
- danni materiali
- malfunzionamento di importanti funzioni del prodotto/impianto
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste

2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

Devono essere osservate le prescrizioni di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore, che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne dell'utente, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio.

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, deve essere predisposta una protezione dal contatto dei suddetti componenti a cura del committente.
- Non rimuovere la protezione contro il contatto dei componenti in movimento (ad es. giunto) durante il funzionamento del prodotto.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi (esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo Paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

L'utente deve assicurare che tutte le operazioni di montaggio e manutenzione vengano eseguite da personale qualificato specializzato e autorizzato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di riposo. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Modifiche non autorizzate e parti di ricambio non consentite mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal produttore in materia di sicurezza.
Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il produttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal produttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

2.8 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo conforme alle applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

3 Trasporto e magazzinaggio

Subito dopo il ricevimento del prodotto:

- Controllare se il prodotto ha subito danni durante il trasporto
- In caso di danni dovuti al trasporto intraprendere le misure dovute presso lo spedizioniere entro i termini corrispondenti.

⚠ **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**
Un trasporto e un magazzinaggio eseguiti in modo improprio possono provocare danni materiali al prodotto.

- **L'apparecchio di comando deve essere protetto contro umidità e danneggiamenti meccanici.**
- **Esso non deve essere esposto a temperature al di fuori del campo compreso tra –10°C e +50°C.**

4 Campo d'applicazione (utilizzo conforme)

L'apparecchio di comando SC ha la funzione di eseguire la regolazione automatica degli impianti di pressurizzazione idrica (impianti con pompa singola o a più pompe).
Il suo campo d'applicazione è l'alimentazione idrica in edifici residenziali, hotel, ospedali, edifici per uffici amministrativi e fabbricati industriali. Grazie anche a idonei trasduttori di pressione, il funzionamento delle pompe risulta silenzioso e a basso consumo energetico. La potenza delle pompe viene adattata al fabbisogno variabile del sistema di alimentazione idrica.

Per un impiego conforme allo scopo previsto è necessario rispettare anche le presenti istruzioni per l'uso.
Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.

UNIDOMO®

5 Dati e caratteristiche tecniche

5.1 Chiave di lettura

Esempio:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller per pompe a numero di giri fisso
SCe	Smart Controller per pompe elettroniche
Booster	Impiego per pressurizzazione idrica
2x	Numero pompe
6,3 A	Corrente nominale massima del motore I_1
	Azionamento pompa:
DOL	Avviamento diretto (Direct online)
SD	Avviamento stella-triangolo
NWB	Attivazione digitale (New Wilo Bus)
AVC	Attivazione analogica dei valori (Analog voltage control)
FC	Con convertitore di frequenza (Frequency Converter)
FM	L'apparecchio di comando è montato sul basamento (frame mounted)
BM	Apparecchio a colonna (base mounted)
WM	L'apparecchio di comando è montato su una mensola (wall mounted)

5.2 Dati tecnici (versione standard)	
Tensione di alimentazione di rete [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frequenza [Hz]:	50/60 Hz
Tensione di comando [V]:	24VDC; 230VAC
Max. corrente assorbita [A]:	Vedi targhetta dati pompa
Grado di protezione:	IP54
Max. protezione con fusibili lato alimentazione [A]:	Vedi schema elettrico
Temperatura ambiente [°C]:	da 0 a +40 °C
Sicurezza elettrica:	Grado di inquinamento II

5.3 Fornitura

- Apparecchio di comando SC-Booster
- Schema elettrico
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione SC-Booster
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione convertitore di frequenza (solo per versione SC-FC)
- Verbale di collaudo conforme a EN 60204-1

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

Opzione	Descrizione
Modbus TCP	Collegamento a Modbus TCP
BACnet MSTP	Collegamento a BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Collegamento a BACnet IP
LON	Collegamento a LON
WiloCare	Collegamento alla telemanutenzione basata su Internet

È possibile avere sempre solo un'unica opzione Bus attiva.

6 Descrizione e funzionamento

6.1 Descrizione del prodotto

6.1.1 Descrizione del funzionamento

Il sistema di regolazione Smart controllato mediante microcontroller è destinato al comando e alla regolazione di impianti di pressurizzazione idrica dotati di massimo 4 pompe singole. La pressione del sistema è controllata da corrispondenti trasduttori di pressione e regolata in funzione delle diverse condizioni di carico dell'impianto.
Nella versione SC-FC il regolatore influisce su un convertitore di frequenza, che a sua volta agisce sul numero di giri della pompa base. La variazione del numero di giri comporta la modifica della mandata e quindi della potenza nominale del motore dell'impianto di pressurizzazione idrica. In funzione del carico richiesto vengono inoltre attivate o disattivate automaticamente pompe di punta non regolate.
Nella versione SCe ogni pompa dispone di un convertitore di frequenza (integrato), mentre nella versione "SCe AVC" è la sola pompa base che ha il compito di controllare la velocità. Nella "SCe NWB" con modo di regolazione p-v tutte le pompe vengono regolate e funzionano allo stesso numero di giri ad eccezione del momento in cui una pompa viene avviata o arrestata.
Nella versione SC tutte le pompe sono pompe con numero di giri fisso; la regolazione della pressione è una regolazione a 2 punti. In funzione del carico richiesto vengono inoltre attivate o disattivate automaticamente pompe di punta non regolate.

6.1.2 Struttura dell'apparecchio di regolazione (Fig. 1)

La struttura dell'apparecchio di regolazione dipende dalla potenza delle pompe che verranno collegate e dalla versione (SC, SC-FC, SCe) (vedi: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC Avviamento diretto; Fig. 1c SC Avviamento stella-triangolo; Fig. 1d SC-FC Avviamento diretto (nel quadro elettrico); Fig. 1e SC-FC Avviamento diretto (nell'armadio non fissato alla base); Fig. 1f SC-FC Avviamento stella-triangolo). È costituito dai seguenti componenti principali:

- Interruttore principale: Accensione/spegnimento dell'apparecchio di comando (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): display LCD per la visualizzazione dei dati di funzionamento (vedi menu), LED per la visualizzazione dello stato di esercizio (funzionamento/guasto), pulsante di comando per la selezione dei menu e per l'immissione dei parametri (pos. 2)
- Piastra madre: Piastrina con microcontroller; versione conforme alla versione apparecchio (SC/SC-FC oppure SCe) (pos. 3)
- Protezione con fusibili per propulsori e convertitori di frequenza: Protezione con fusibili dei motori delle pompe e del convertitore di frequenza. Per gli apparecchi in versione DOL: salvamotore. Nella versione SCe: interruttore di protezione per la protezione con fusibili della linea di alimentazione pompa (pos. 4)
- Contattori/combinazioni di contattori: contattori per l'inserimento delle pompe. Per apparecchi nella versione SD, incluso lo sganciatore termico a protezione dalle sovracorrenti (valore di consegna: 0,58 * IN) e il relè temporizzatore per il passaggio alla stella triangolo (pos. 5)
- Convertitore di frequenza: convertitore di frequenza per la regolazione del numero di giri della pompa base in funzione del carico – presente solo nella versione SC-FC (pos. 6)
- Filtro del motore: filtro per garantire una tensione motore sinusoidale e per la soppressione della sovratensione – presente solo nella versione SC-FC (pos. 7)
- Filtro compatibilità elettromagnetica: filtro per la soppressione dei disturbi di compatibilità elettromagnetica sul lato alimentazione – presente solo nella versione SC-FC (pos. 8)

6.2 Funzionamento e impiego

PERICOLO! Pericolo di morte!
Durante i lavori sull'apparecchio di comando aperto sussiste il pericolo di folgorazione da contatto con componenti sotto tensione.
I lavori devono essere eseguiti solo da personale qualificato!

Dopo il collegamento dell'apparecchio di comando alla tensione di alimentazione e dopo ogni interruzione di rete, l'apparecchio di comando ritorna al modo di funzionamento impostato prima dell'interruzione della tensione.

6.2.1 Modalità di funzionamento degli apparecchi di comando

Funzionamento normale degli apparecchi di comando SC con convertitore di frequenza (FC) (vedi Fig. 2)

Un trasduttore di pressione elettronico (il relativo campo di misura deve essere impostato nel menu 5.2.1.0) fornisce il valore reale della pressione sotto forma di segnale di corrente 4...20 mA. In conseguenza di ciò il regolatore mantiene la pressione di sistema costantemente sul valore di consegna impostato attraverso il confronto del valore di consegna con quello reale (impostazione del valore di consegna base ① vedi menu 1.2.1.1). Se non è presente alcuna segnalazione "Ext. Off" e nessun guasto e i propulsori sono attivati (menu 3.1.0.0), la pompa base a velocità variabile in funzione del carico si avvia se la pressione di sistema scende al di sotto della soglia di inserimento ② (menu 1.2.2.1). Se questa pompa non è in grado di soddisfare il fabbisogno di potenza richiesto, il sistema di regolazione inserisce una pompa di punta oppure, in caso di ulteriore

UNIDOMO®

aumento del fabbisogno, ulteriori pompe di punta (soglia di inserimento: ④; impostabile per singola pompa; menu 1.2.2.3/5/7). Le pompe di punta operano a numero di giri costante, mentre il numero di giri della pompa base viene regolato di volta in volta sul valore di consegna ⑥.
Se il fabbisogno si riduce al punto tale che la pompa con funzione di regolazione opera nel campo di potenza inferiore e la copertura del fabbisogno non richiede più la pompa di punta, la pompa di punta viene disinserita (soglia di disinserimento: ⑤; impostabile per singola pompa; menu 1.2.2.4/6/8).
Se non è più attiva nessuna pompa di punta, la pompa base si disinserisce al superamento della soglia di disinserimento (③ menu 1.2.2.2) e al termine del ritardo di tempo (menu 1.2.5.1), eventualmente dopo il test di portata zero.
Per l'inserimento e lo spegnimento della pompa di punta è possibile impostare ritardi di tempo nei menu 1.2.5.2 e 1.2.5.3.
In caso di convertitore di frequenza disturbato l'apparecchio di comando si comporta come un apparecchio senza convertitore di frequenza (vedi paragrafo successivo).

Funzionamento normale degli apparecchi di comando SC senza convertitore di frequenza (vedi Fig. 3)
Un trasduttore di pressione elettronico (il relativo campo di misura deve essere impostato nel menu 5.2.1.0) fornisce il valore reale della pressione sotto forma di segnale di corrente 4...20 mA.
Non essendo possibile effettuare un adeguamento della velocità della pompa base in funzione del carico, il sistema opera come regolatore a due punti e mantiene la pressione nel campo compreso fra le soglie di inserimento e di disinserimento (da menu 1.2.2.1 a menu 1.2.2.8). Queste soglie devono essere impostate in relazione al valore di consegna base (menu 1.2.1.1).
Se non è presente alcuna segnalazione "Ext. Off" e nessun guasto e i propulsori sono attivati (menu 3.1.0.0), la pompa base si avvia se la pressione di sistema scende al di sotto della soglia di inserimento ②. Se questa pompa non è in grado di soddisfare il fabbisogno di potenza richiesto, il sistema di regolazione inserisce una pompa di punta oppure, in caso di ulteriore aumento del fabbisogno, ulteriori pompe di punta (soglia di inserimento: ④; impostabile per singola pompa; menu 1.2.2.3/5/7).
Se il fabbisogno si riduce al punto tale che la copertura del fabbisogno non richiede più la pompa di punta, la pompa di punta viene disinserita (soglia di disinserimento: ⑤; impostabile per singola pompa; menu 1.2.2.4/6/8).
Se non è attiva più nessuna pompa di punta, la pompa base si disinserisce al superamento della soglia di disinserimento (③ menu 1.2.2.2) e al termine del ritardo di tempo (menu 1.2.5.1).
Per l'inserimento e lo spegnimento della pompa di punta è possibile impostare ritardi di tempo nei menu 1.2.5.2 e 1.2.5.3.

Funzionamento normale degli apparecchi di comando SCe nel modo di regolazione p-c (vedi Fig. 4)
È possibile selezionare il modo di regolazione p-c sia negli apparecchi "SCe AVC" che negli apparecchi "SCe NWB".

Di seguito viene descritta la modalità pompa base "Vario" (vedi menu 1.1.2.0).
Un trasduttore di pressione elettronico (il relativo campo di misura deve essere impostato nel menu 5.2.1.0) fornisce il valore reale della pressione sotto forma di segnale di corrente 4...20 mA.
In conseguenza di ciò il regolatore mantiene la pressione di sistema costantemente sul valore di consegna impostato attraverso il confronto del valore di consegna con quello reale (impostazione del valore di consegna base ① vedi menu 1.2.1.1).
Se non è presente alcuna segnalazione "Ext. Off" e nessun guasto e i propulsori sono attivati (menu 3.1.0.0), la pompa base a velocità variabile in funzione del carico (Fig. 4a) si avvia se la pressione di sistema scende al di sotto della soglia di inserimento ② (menu 1.2.2.1). Se il fabbisogno di potenza richiesto a questa pompa non può essere più garantito con il numero di giri impostabile nel menu 1.2.3.1, un'ulteriore pompa si avvia nel momento in cui la pressione di sistema scende al di sotto del valore di consegna base ① e si fa carico del controllo della velocità (Fig. 4b). La precedente pompa base continua a funzionare al massimo numero di giri come pompa di punta. Questo processo si ripete con l'aumentare del carico fino al raggiungimento del numero massimo di pompe (qui 3 pompe; vedi Fig. 4c).
Se il fabbisogno scende, la pompa regolante viene disinserita al raggiungimento del numero di giri impostabile nel menu 1.2.3.2 e al contemporaneo superamento del valore di consegna base e la regolazione viene assunta da una precedente pompa di punta.
Se non è più attiva nessuna pompa di punta, la pompa base si disinserisce al superamento della soglia di disinserimento (③ menu 1.2.2.2) e al termine del ritardo di tempo (menu 1.2.5.1), eventualmente dopo il test di portata zero.
Per l'inserimento e lo spegnimento della pompa di punta è possibile impostare ritardi di tempo nei menu 1.2.5.2 e 1.2.5.3.

La modalità pompa base "Cascade" (vedi menu 1.1.2.0) corrisponde alla descrizione del funzionamento normale degli apparecchi di comando SC con convertitore di frequenza (FC).

UNIDOMO

Funzionamento normale degli apparecchi di comando "SCe NWB" nel modo di regolazione p-v (vedi Fig. 5-7)
Un trasduttore di pressione elettronico (il relativo campo di misura deve essere impostato nel menu 5.2.1.0) fornisce il valore reale della pressione sotto forma di segnale di corrente 4...20 mA.
Il regolatore mantiene la pressione di sistema costante attraverso il confronto del valore di consegna con quello reale.
Il valore di consegna dipende dalla mandata effettiva (Fig. 5) ed è tra il valore di consegna a portata nulla ② - vedi menu 1.2.1.4 - e il valore di consegna di base ① - vedi menu 1.2.1.1- a mandata massima dell'impianto (senza pompa di riserva) ③ - vedi menu 1.2.1.3.

Consultare la Fig. 6 per i valori di consegna tipici per il valore di consegna a portata nulla. La procedura è spiegata nel seguente esempio con una *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
a partire dal valore di consegna di base ① si seleziona la curva caratteristica da utilizzare (qui: 5 bar).
Tramite il punto di intersezione della curva con la mandata massima dell'impianto ② (qui 3x6 = 18 m³/h) è possibile calcolare il valore di consegna relativo a portata nulla ③ (qui 87,5%)

AVVISO:
Per evitare una sottoalimentazione, il valore di consegna a portata nulla deve essere superiore all'altezza geodetica della presa d'acqua più alta.

UNIDOMO®

Se non è presente alcuna segnalazione "Ext. Off" e nessun guasto e i propulsori sono attivati (menu 3.1.0.0), si avviano una o più (vedi menu 1.1.3.0) pompe a velocità variabile (Fig. 7) se la pressione di sistema scende al di sotto della soglia di inserimento ② (menu 1.2.2.1). Le pompe funzionano tutte con lo stesso numero di giri sincronizzato. Solo le pompe che vengono attivate o disattivate possono registrare un numero di giri differente per un breve istante.
A seconda del fabbisogno di prestazioni idrauliche del sistema è possibile variare il numero di pompe in funzione il cui numero di giri viene regolato affinché sia in linea con la curva del valore di consegna p-v ①. Il regolatore minimizza conseguentemente il fabbisogno energetico dell'impianto.
Se è rimasta attiva una sola pompa e il fabbisogno continua a diminuire, la pompa base si disinserisce al superamento della soglia di disinserimento (③ menu 1.2.2.2) e al termine del ritardo di tempo (menu 1.2.5.1), eventualmente dopo il test di portata zero.
Per l'inserimento e lo spegnimento della pompa di punta è possibile impostare ritardi di tempo nei menu 1.2.5.2 e 1.2.5.3.

Test di portata zero (solo versioni SC...FC e SCe)
Con il funzionamento di una sola pompa nel campo di frequenza inferiore e a pressione costante viene eseguito ciclicamente un test di portata zero mediante breve aumento del valore di consegna ad un valore al di sopra della soglia di disinserimento della pompa base (menu 1.2.2.2). Se dopo aver revocato il valore di consegna più elevato la pressione non torna a scendere, ciò significa che è presente una portata zero e la pompa base viene disinserita al termine del tempo di post funzionamento (menu 1.2.5.1).
Nel modo di regolazione p-v è possibile testare l'eventuale diminuzione della portata zero riducendo il valore di consegna. Se il valore reale durante la riduzione cala fino al valore di consegna significa che non vi è alcuna portata zero.
I parametri del test di portata zero sono preimpostati in fabbrica e possono essere modificati solo dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.

Scambio pompa
Per ottenere un fattore di utilizzo quanto più uniforme possibile per tutte le pompe e, con ciò, uniformare la durata del funzionamento delle pompe, sono previsti diversi meccanismi di scambio delle pompe.
Ad ogni richiesta (dopo lo spegnimento di tutte le pompe) viene scambiata la pompa base.
Inoltre è attivato uno scambio ciclico della pompa base in fabbrica (può essere disattivato tramite il menu 5.6.1.0). La durata del funzionamento fra 2 cicli di scambio può essere configurata nel menu 5.6.2.0.

Pompa di riserva
Esiste la possibilità di definire una o più pompe come pompa/e di riserva. Con l'attivazione di questa modalità di funzionamento queste pompe non verranno gestite in funzionamento normale; l'inserimento di una di queste pompe si attiva solo in caso di spegnimento di una pompa per guasto. Le pompe di riserva sono soggette al monitoraggio del tempo di inattività e sono incluse nel ciclo di funzionamento di prova. L'ottimizzazione del tempo di funzionamento assicura che tutte le pompe svolgano per una volta la funzione di pompa di riserva.
Non è prevista nessuna pompa di riserva di fabbrica. Questa condizione può essere modificata solo dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.

Funzionamento di prova della pompa
Per evitare tempi di riposo prolungati è possibile attivare un funzionamento di prova ciclico delle pompe (menu 5.7.1.0). Nel menu 5.7.2.0 possibile impostare l'intervallo di tempo che intercorre tra 2 cicli di funzionamento di prova. Nelle versioni SCe e SC...FC è possibile impostare il numero di giri della pompa (durante il funzionamento di prova) (menu 5.7.3.0).
Il funzionamento di prova si attua solo durante il riposo dell'impianto (dopo il disinserimento per portata nulla) e non avviene se l'apparecchio di comando si trova nello stato "Ext. Off".

Mancanza d'acqua
Grazie al segnale emesso da un pressostato d'ingresso oppure da un interruttore a galleggiante del serbatoio è possibile inviare al sistema di regolazione una segnalazione di mancanza d'acqua tramite un contatto normalmente chiuso.
Negli impianti con "SCe NWB" la pressione d'ingresso viene monitorata mediante un sensore analogico della pressione d'ingresso. Nel menu 5.4.6.0 è possibile definire la soglia di pressione per il riconoscimento del funzionamento a secco. Oltre al sensore della pressione d'ingresso è possibile utilizzare anche il contatto digitale per la mancanza d'acqua.
Trascorso il tempo di ritardo impostato nel menu 1.2.5.4 le pompe vengono disinserite. Se l'ingresso di segnalazione si chiude entro il tempo di ritardo (oppure la pressione d'ingresso supera la soglia della pressione descritta al punto 5.4.6.0, solo per "SCe NWB") lo spegnimento non si verifica.
Il riavvio dell'impianto dopo uno spegnimento per mancanza d'acqua avviene automaticamente dopo la chiusura dell'ingresso di segnalazione oppure dopo il superamento della soglia della pressione d'ingresso per la rimozione del funzionamento a secco (menu 5.4.7.0) (tempo di ritardo come da menu 1.2.5.5).
La segnalazione di blocco si annulla automaticamente dopo il riavvio, ma può essere letta nella memoria della cronologia.

Supervisione della pressione massima e minima
Nel menu 5.4.0.0 è possibile impostare i valori limite per un funzionamento sicuro dell'impianto.

Un superamento della pressione massima (menu 5.4.1.0) provoca il disinserimento ritardato (menu 5.4.4.0) di tutte le pompe. La segnalazione cumulativa di blocco viene attivata.
Il funzionamento normale viene riattivato, dopo che la pressione è scesa al di sotto della soglia di inserimento.
Se la pressione non si abbassa in base all'impianto è possibile ripristinare l'errore aumentando la soglia di attivazione (menu 5.4.1.0) e risolvendo di conseguenza l'errore (menu 6.0.0.0).

Nel menu 5.4.2.0 è possibile impostare la soglia di pressione del controllo di pressione minima e nel menu 5.4.5.0 il tempo di ritardo. Il comportamento dell'apparecchio di comando in caso di discesa al di sotto di questa soglia di pressione può essere selezionato nel menu 5.4.3.0 (spegnimento di tutte le pompe oppure continuazione del funzionamento). La segnalazione cumulativa di blocco viene in ogni caso attivata. Se è stato selezionato il comando "Spegnimento della pompa", l'errore deve essere risolto manualmente.

Ext. Off
Un contatto normalmente chiuso consente di disattivare l'apparecchio di regolazione dall'esterno. Questa funzione è prioritaria e tutte le pompe operanti nel funzionamento automatico vengono disinserite.

Funzionamento in caso di guasto del sensore della pressione in uscita
Nell'eventualità di un guasto al sensore (ad es. per rottura del filo), è possibile determinare il comportamento dell'apparecchio di comando nel menu 5.2.3.0. A scelta il sistema verrà disinserito oppure continuerà a funzionare con una pompa. Nelle versioni SCe e SC...FC è possibile impostare il numero di giri di questa pompa nel menu 5.2.4.0.

UNIDOMO®

Funzionamento in caso di guasto del sensore della pressione d'ingresso (solo "SCe NWB")
In caso di errore del sensore della pressione d'ingresso le pompe vengono disattivate. Se l'errore viene risolto, l'impianto si riattiva nella modalità di funzionamento automatico.

Nel caso in cui sia necessario inserire il funzionamento d'emergenza è possibile azionare momentaneamente l'impianto con il modo di regolazione p-c (menu 1.1.1.0). A tal fine deve essere disattivato l'utilizzo del sensore della pressione d'ingresso nel menu 5.2.5.0 ("off").
ATTENZIONE!
Sussiste pericolo di danneggiamento delle pompe in caso di funzionamento a secco. Si consiglia il collegamento di una protezione digitale supplementare contro la mancanza d'acqua.

A seguito della sostituzione del sensore della pressione d'ingresso è necessario ripristinare le impostazioni del funzionamento d'emergenza al fine di garantire il sicuro funzionamento dell'impianto.

Funzionamento in caso di guasto del collegamento bus tra apparecchio di comando e pompe (solo "SCe NWB")
In caso di guasto alla comunicazione è possibile scegliere tra l'arresto delle pompe e il funzionamento a un determinato numero di giri. Questa impostazione può essere attivata solo dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.

Modo di funzionamento delle pompe
Nei menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1 è possibile selezionare il modo di funzionamento delle pompe (Hand, Off, Auto). Nella versione SCe è possibile impostare il numero di giri nel modo di funzionamento "Hand" (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 e 3.2.4.2).

Commutazione del valore di consegna
Il sistema di regolazione può lavorare con 2 differenti valori di consegna. La loro impostazione viene effettuata nei menu 1.2.1.1 e 1.2.1.2.
Il valore di consegna 1 è il valore di consegna base. Un passaggio al valore di consegna 2 avviene mediante chiusura dell'ingresso digitale esterno (conformemente allo schema elettrico).

Regolazione a distanza del valore di consegna (solo per SC, SC–FC e "SCe AVC")
Tramite i morsetti corrispondenti (in conformità con lo schema elettrico) è possibile attivare l'impostazione a distanza del valore di consegna mediante un segnale di corrente analogico (4–20 mA). Questa funzione può essere attivata nel menu 5.3.1.0.
Il segnale d'ingresso si riferisce sempre al campo di misurazione del sensore (ad es. sensore da 16 bar: 20 mA corrispondono a 16 bar).
Nel caso in cui il segnale d'ingresso con regolazione a distanza del valore di consegna attivato (ad es. per rottura di cavo) non sia disponibile viene emessa una segnalazione di guasto e il regolatore impiega il valore di consegna interno selezionato 1 o 2 (vedi "Commutazione del valore di consegna").

Numero logico della segnalazione cumulativa di blocco (SSM)
Nel menu 5.5.2.0 è possibile impostare la logica desiderata dell'SSM. Qui è possibile scegliere fra logica negativa (fianco discendente in caso di errore = "fall") oppure logica positiva (fianco ascendente in caso di errore = "raise").

Funzionamento della segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM)
Nel menu 5.5.1.0 è possibile impostare il funzionamento desiderato dell'SBM. Qui è possibile scegliere fra "Ready" (l'apparecchio di comando è pronto per il funzionamento) e "Run" (almeno una pompa è in funzione).

Collegamento bus di campo
L'apparecchio di comando è configurato di serie per il collegamento tramite ModBus RTU. Il collegamento viene creato tramite un'interfaccia RS485 (allacciamento elettrico secondo capitolo 7.2.10).
L'apparecchio di comando funziona come slave Modbus. Le impostazioni di base vanno effettuate nei menu da 5.1.1.0 a 5.1.1.4.
Tramite l'interfaccia Modbus è possibile leggere diversi parametri e modificarli parzialmente.
In appendice sono riportate una panoramica dei singoli parametri e una descrizione dei tipi di dati utilizzati.

Riempimento delle tubazioni
Per evitare picchi di pressione durante il riempimento di tubazioni vuote o sotto ridotta pressione oppure per il più veloce riempimento possibile di tubazioni è possibile attivare la funzione di riempimento tubazioni (menu 5.8.1.0). Qui è possibile distinguere fra i modi "slow" e "fast" (menu 5.8.2.0).
Se è attivata la funzione di riempimento tubazioni, dopo un riavvio del sistema (inserimento della tensione di rete; Ext. On; propulsori On) viene effettuato un funzionamento per un tempo impostabile nel menu 5.8.3.0 conformemente alla seguente tabella:

	Modo "slow"	Modo "fast"
SCe	1 pompa funziona con numero di giri impostato nel menu 5.8.4.0	Tutte le pompe funzionano con numero di giri impostato nel menu 5.8.4.0
SC...FC	1 pompa funziona con numero di giri impostato nel menu 5.8.4.0	La pompa base funziona con numero di giri impostato nel menu 5.8.4.0 Tutte le pompe di punta funzionano con numero di giri fisso
SC	1 pompa funziona con numero di giri fisso	Tutte le pompe funzionano con numero di giri fisso

Scambio pompe per blocco in impianti a più pompe

Apparecchi di comando SC con convertitore di frequenza (FC):
In caso di guasto della pompa base, questa viene disinserita e un'altra pompa viene inserita sul convertitore di frequenza. In caso di guasto del convertitore di frequenza l'apparecchio di comando funzionerà come un apparecchio SC senza convertitore di frequenza.

Apparecchi di comando SC senza convertitore di frequenza:
In caso di guasto alla pompa base, questa viene disinserita e una delle pompe di punta viene gestita dal sistema di comando come pompa base.

UNIDOMO®

Apparecchi di comando SCe:
In caso di guasto della pompa base, questa viene disinserita e un'altra pompa assume la funzione di regolazione.

Un eventuale guasto a una pompa di punta provoca sempre lo spegnimento della pompa stessa e l'inserimento di un'altra pompa di punta (eventualmente anche della pompa di riserva).

6.2.2 Salvamotore

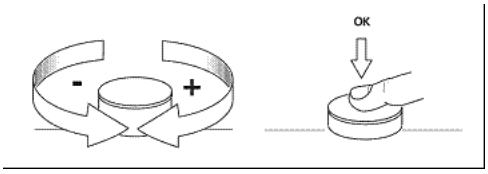
Protezione da sovratemperatura
I motori dotati di contatto di protezione avvolgimento (WSK) segnalano all'apparecchio di comando una sovratemperatura dell'avvolgimento con l'apertura di un contatto bimetallo.
Il collegamento del WSK viene eseguito come da schema elettrico.
I guasti ai motori equipaggiati con termistore (PTC) per la protezione da sovratemperatura possono essere rilevati tramite un relè amplificatore opzionale.

Relè di sovracorrente
I motori ad avviamento diretto vengono protetti tramite salvamotori con sganciatori termici ed elettromagnetici. La corrente di sgancio deve essere impostata direttamente sul salvamotore.
I motori con avviamento Y-Δ vengono protetti tramite relè termici di sovraccarico. Questi sono installati direttamente sui salvamotori. La corrente di sgancio deve essere impostata e con l'avviamento Y-Δ utilizzato per le pompe è pari a 0,58 * IN.
Tutti i salvamotori proteggono il motore in funzionamento con convertitore di frequenza oppure in funzionamento con collegamento in rete. I guasti alle pompe avviate dall'apparecchio di comando provocano il disinserimento della pompa in questione e l'attivazione dell'SSM. Una volta eliminata la causa dell'inconveniente è necessario procedere alla conferma dell'errore.
Il salvamotore è attivo anche in funzionamento manuale e provoca lo spegnimento della pompa corrispondente.

Nella versione SCe i motori delle pompe si proteggono da soli tramite meccanismi integrati nei convertitori di frequenza. Le segnalazioni di guasto dei convertitori di frequenza vengono trattate nell'apparecchio di comando come descritto sopra.

6.2.3 Impiego dell'apparecchio di comando

Elementi di comando
- **Interruttore principale** On/Off (bloccabile nella posizione "Off")
- Il **display LCD** mostra gli stati di funzionamento delle pompe, del regolatore e del convertitore di frequenza. Per mezzo del **pulsante di comando** è possibile operare la scelta del menu e l'immissione dei parametri. Per modificare valori o scorrere attraverso un livello di menu è necessario ruotare la manopola, per la selezione e la conferma occorre premerla:



La visualizzazione di informazioni sul display avviene secondo il seguente schema:

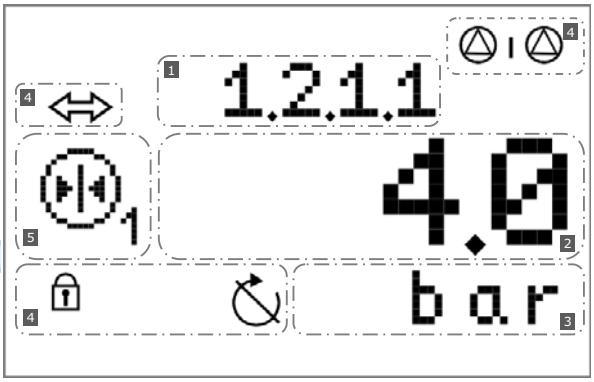


Fig. 9: Struttura del display

Pos.	Descrizione
1	Numero di menu
2	Indicazione valore
3	Indicazione dell'unità
4	Simboli standard
5	Simboli grafici

AVVISO
- La retroilluminazione del display viene interrotta dopo 6 minuti di inutilizzo.
- Dopo 6 minuti di inutilizzo, il display torna alla schermata principale.
- Se subito dopo l'inserimento si accende o lampeggia il LED di guasto rosso, osservare le indicazioni relative al codice d'errore sul display!
- Una panoramica di tutti i simboli è disponibile nell'allegato!

Struttura del menu
La struttura del menu del sistema di regolazione è articolata in 4 livelli.
La navigazione nei singoli menu e l'immissione dei parametri viene descritta sulla base dell'esempio seguente (modifica del tempo di post funzionamento in caso di mancanza d'acqua):

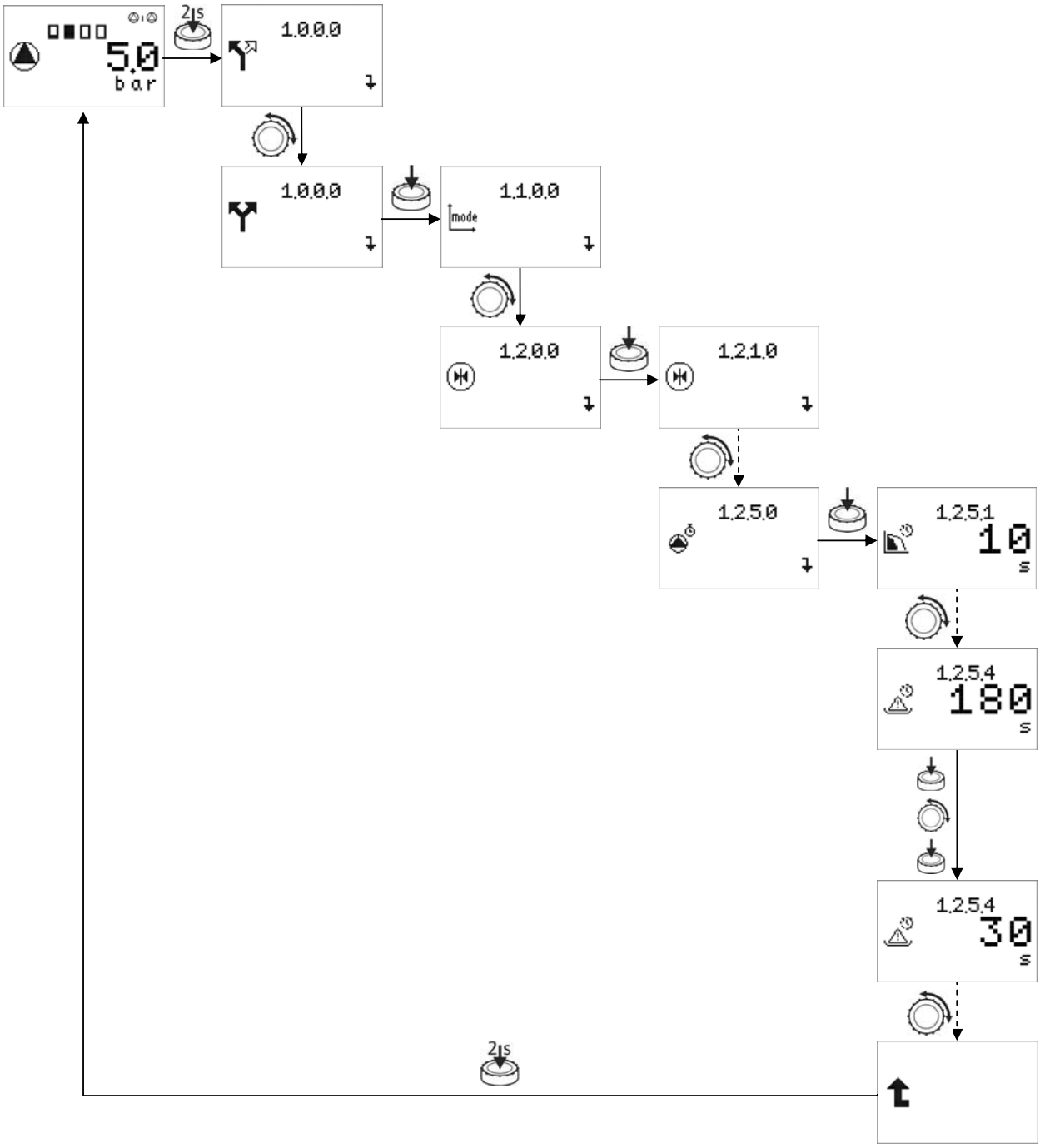
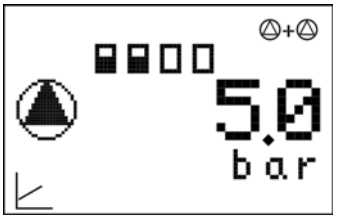
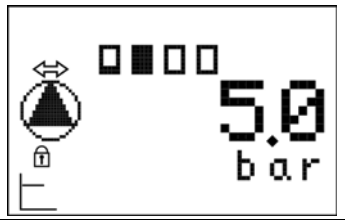
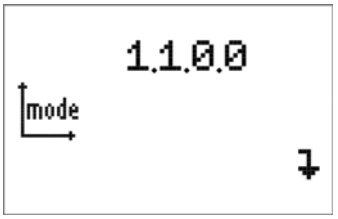
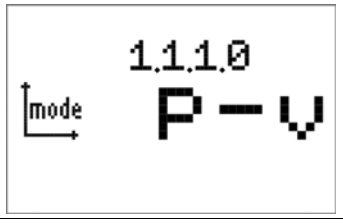
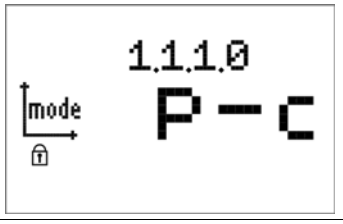
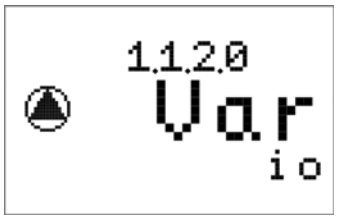
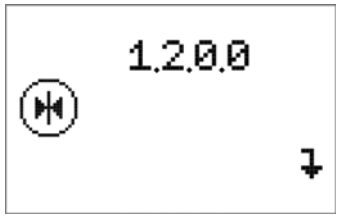
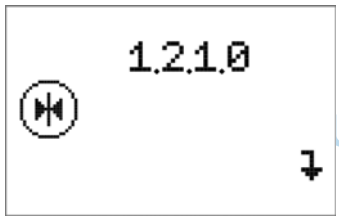
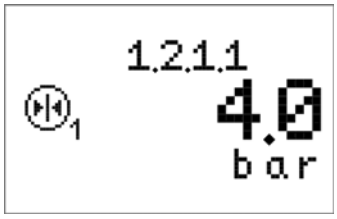
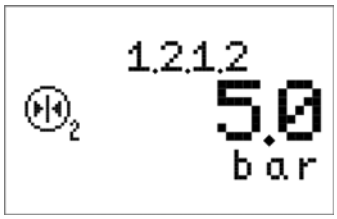
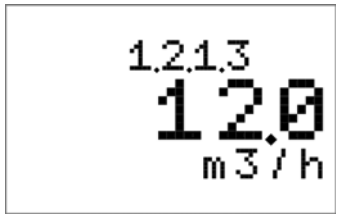
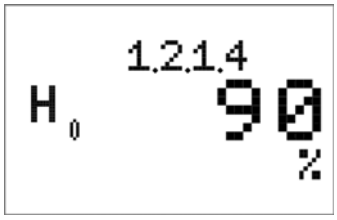
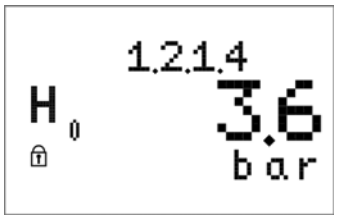
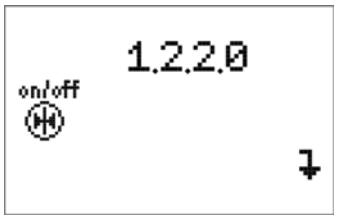
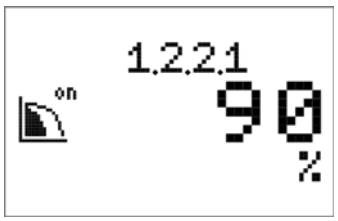
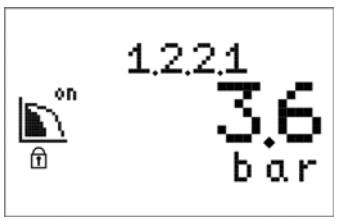
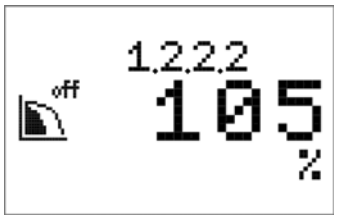
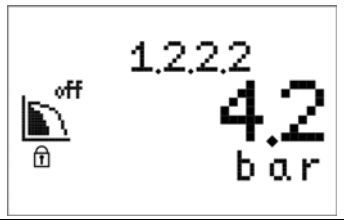
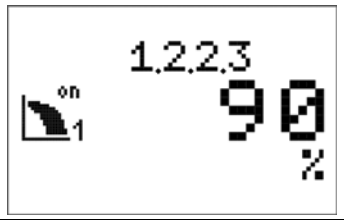
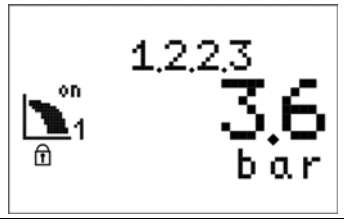


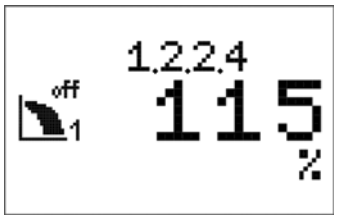
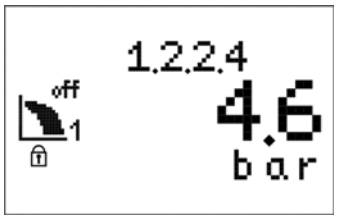
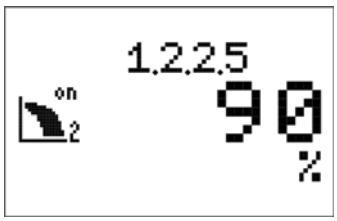
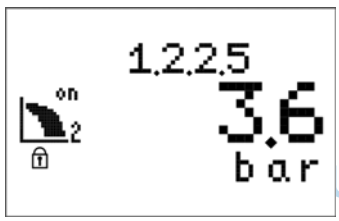
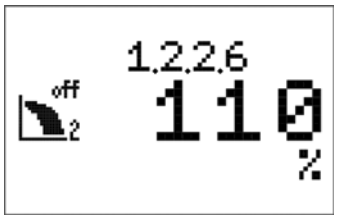
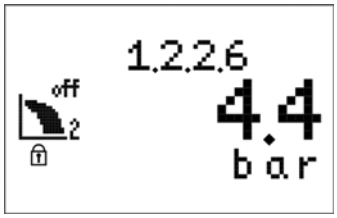
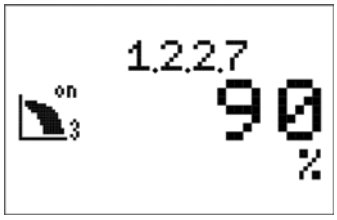
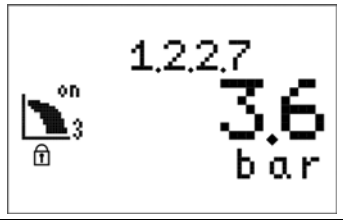
Fig. 10: navigazione e immissione dei parametri (esempio)

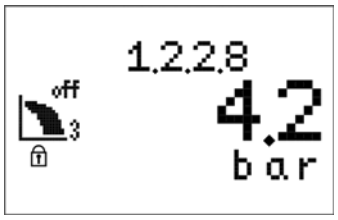
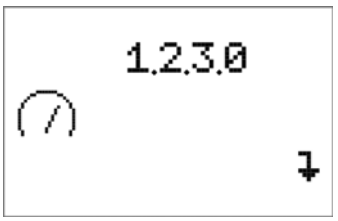
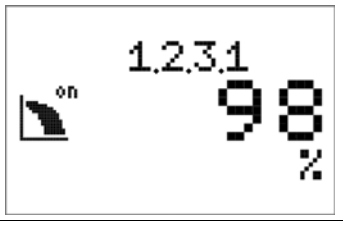
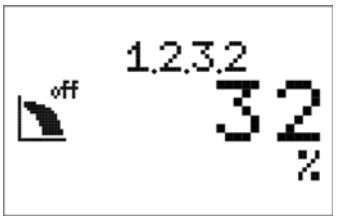
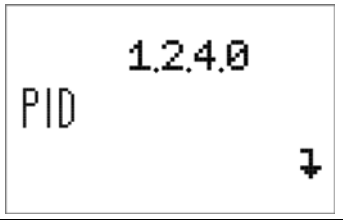
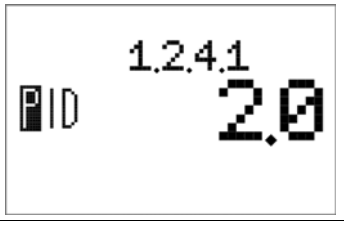
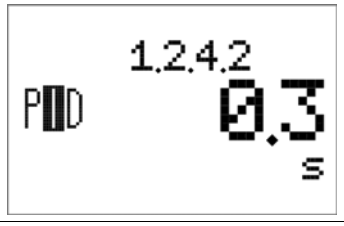
Una descrizione delle singole voci di menu è riportata nella tabella seguente. La struttura del menu si adatta automaticamente in base alle impostazioni utilizzate o in base alle opzioni disponibili sull'apparecchio di comando in modo tale che non sia necessario visualizzare sempre tutti i menu.

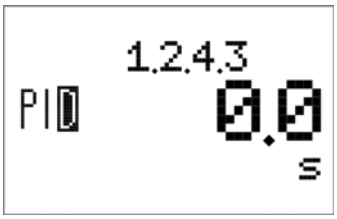
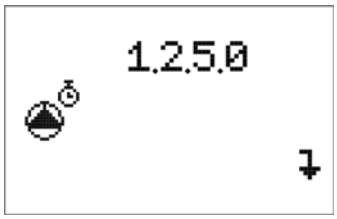
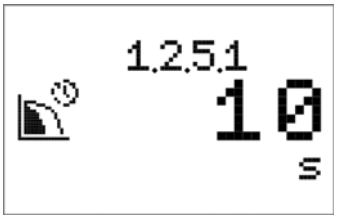
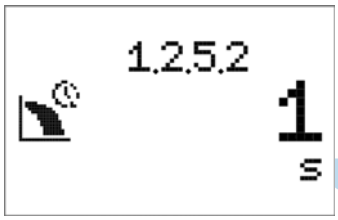
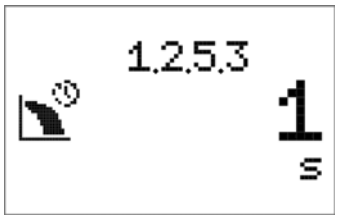
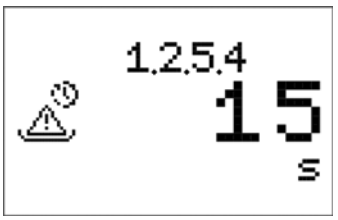
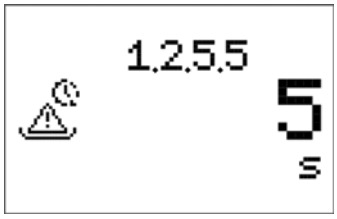
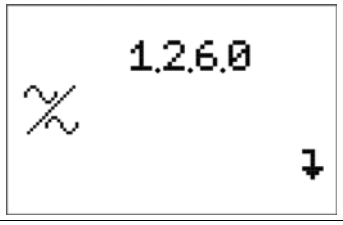
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe NWB (p-v)		La schermata principale mostra lo stato dell'impianto. Il display mostra il valore reale della pressione dell'impianto.	
p-c		La schermata principale mostra lo stato dell'impianto. Il display mostra il valore reale della pressione dell'impianto.	
		Il menu EASY permette di impostare solo il modo di regolazione e il 1° valore di consegna.	
		Il menu EXPERT contiene ulteriori impostazioni da utilizzare per una configurazione dettagliata dell'apparecchio di comando.	
		Menu per la selezione dei modi di regolazione desiderati.	
SCe NWB		È possibile scegliere tra il modo di regolazione "Pressione variabile" e il modo di regolazione "Pressione costante". Il modo può essere modificato solo quando i propulsori sono spenti.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Il modo di regolazione "Pressione costante" è al momento l'unica scelta possibile.	p-c

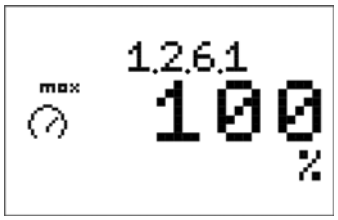
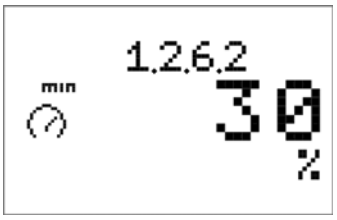
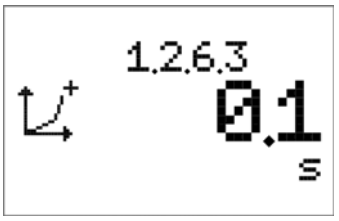
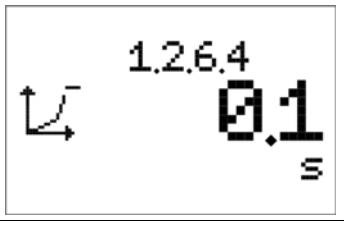
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe (p-c)		Per il modo di regolazione "Pressione costante" è possibile scegliere tra due diversi modi per definire la pompa base 1) Cascade – pompa base è la pompa che viene sempre attivata per prima 2) Vario – pompa base è la pompa che viene sempre attivata per ultima Il modo può essere modificato solo quando i propulsori sono spenti.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Numero di pompe che devono essere avviate dopo l'avvio dell'impianto a seguito dello standby. Il numero ottimale di pompe in seguito si imposta automaticamente. La modalità descritta può essere impiegata per soddisfare più velocemente un elevato fabbisogno idrico. Il numero non deve superare il numero massimo di pompe che possono funzionare contemporaneamente.	**1**-4
		Menu Parametri per tutte le impostazioni che influiscono sul funzionamento.	
		Menu di impostazione per il valore di consegna 1 e solo per EXPERT anche per il valore di consegna 2.	
		Primo valore di consegna. Nel modo di regolazione p-v questo valore corrisponde al valore di consegna con mandata massima (menu 1.2.1.3). Il valore iniziale dipende dalla pompa utilizzata.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Campo di misura del sensore p-v: 0,0 ... **specifico per la pompa** ... Campo di misura del sensore
		Secondo valore di consegna. Nel modo di regolazione p-v questo valore corrisponde al valore di consegna con mandata massima (menu 1.2.1.3). Il valore iniziale dipende dalla pompa utilizzata.	0,0 ... **5,0** ... Campo di misura del sensore p-v: 0,0 ... **specifico per la pompa** ... Campo di misura del sensore
SCe NWB (p-v)		Mandata massima per l'impianto. Se la mandata effettiva è pari o superiore a questo valore, viene utilizzato il valore di consegna in presenza di mandata massima (menu 1.2.1.1 o 1.2.1.2). Se il valore viene impostato su zero, il regolatore calcola automaticamente la mandata massima. L'impostazione di fabbrica dipende dalla pompa.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Valore di consegna a portata zero rispetto al valore di consegna a mandata massima. Il valore iniziale dipende dalla pompa utilizzata.	10 ... **a seconda della pompa** ... 100

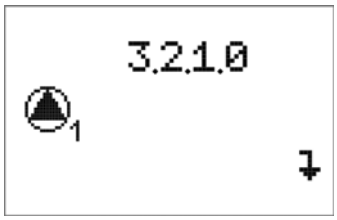
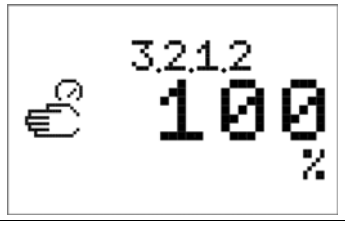
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe NWB (p-v)		Valore di consegna assoluto della pressione a portata zero. Il valore viene calcolato automaticamente dal valore di consegna relativo a portata zero.	0 ... valore di consegna a Q_{max}
		Menu per i valori di soglia della pressione per l'attivazione e lo spegnimento delle pompe.	
		Valore di soglia per l'inserimento della pompa base rispetto al valore di consegna attivo.	75 ... **90** ...100
		Valore di soglia assoluto per l'inserimento della pompa base. Il valore viene calcolato automaticamente dal valore di soglia relativo e dal valore di consegna effettivo.	
		Valore di soglia per il disinserimento della pompa base rispetto al valore di consegna attivo.	100 ... **105** ... 125
		Valore di soglia assoluto per il disinserimento della pompa base. Il valore viene calcolato automaticamente dal valore di soglia relativo e dal valore di consegna effettivo.	
SC SC...FC		Valore di soglia per l'inserimento della prima pompa di punta rispetto al valore di consegna attivo.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Valore di soglia assoluto per l'inserimento della prima pompa di punta. Il valore viene calcolato automaticamente dal valore di soglia relativo e dal valore di consegna effettivo.	

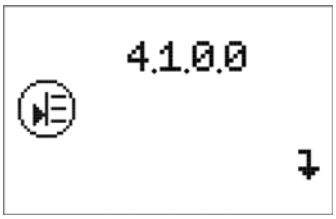
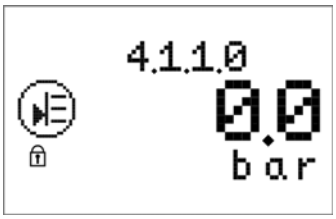
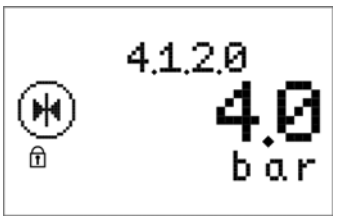
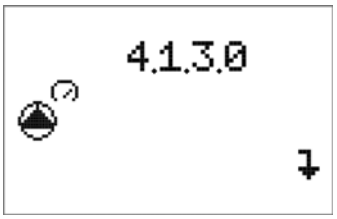
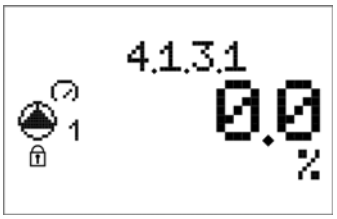
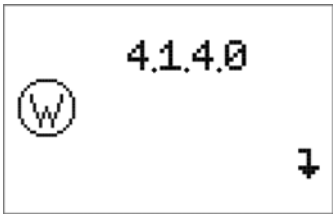
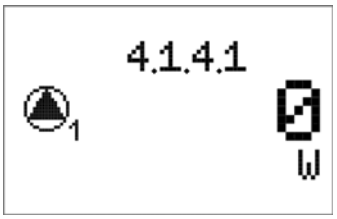
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SC SC...FC		Valore di soglia per il disinserimento della prima pompa di punta rispetto al valore di consegna attivo.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Valore di soglia assoluto per il disinserimento della prima pompa di punta. Il valore viene calcolato automaticamente dal valore di soglia relativo e dal valore di consegna effettivo.	
SC SC...FC		Valore di soglia per l'inserimento della seconda pompa di punta rispetto al valore di consegna attivo.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Valore di soglia assoluto per l'inserimento della seconda pompa di punta. Il valore viene calcolato automaticamente dal valore di soglia relativo e dal valore di consegna effettivo.	
SC SC...FC		Valore di soglia per il disinserimento della seconda pompa di punta rispetto al valore di consegna attivo.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Valore di soglia assoluto per il disinserimento della seconda pompa di punta. Il valore viene calcolato automaticamente dal valore di soglia relativo e dal valore di consegna effettivo.	
SC SC...FC		Valore di soglia per l'inserimento della terza pompa di punta rispetto al valore di consegna attivo.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Valore di soglia assoluto per l'inserimento della terza pompa di punta. Il valore viene calcolato automaticamente dal valore di soglia relativo e dal valore di consegna effettivo.	

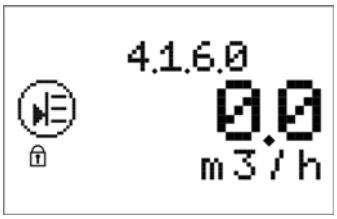
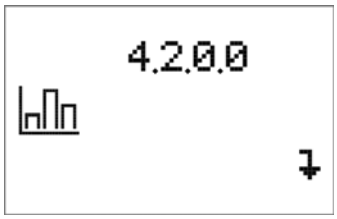
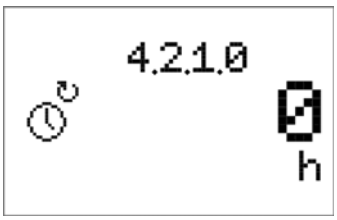
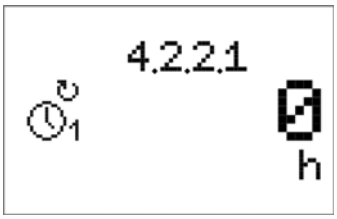
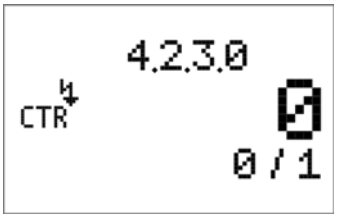
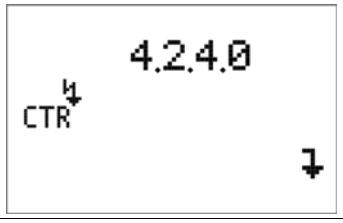
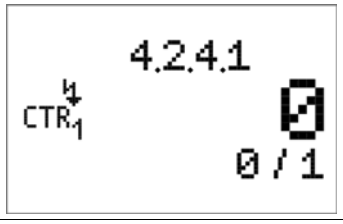
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SC SC...FC		Valore di soglia per il disinserimento della terza pompa di punta rispetto al valore di consegna attivo.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Valore di soglia assoluto per il disinserimento della terza pompa di punta. Il valore viene calcolato automaticamente dal valore di soglia relativo e dal valore di consegna effettivo.	
SCe (p-c) SC...FC		Valori di soglia del numero di giri per l'attivazione e lo spegnimento delle pompe	
SCe (p-c) SC...FC		Soglia di inserimento delle pompe di punta riferita al numero di giri della pompa base	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Soglia di disinserimento delle pompe di punta riferita al numero di giri della pompa base	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Menu parametri regolatore PID	
SCe SC...FC		Fattore proporzionale	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Fattore integrale	0,0 ... **0,3** ... 300,0

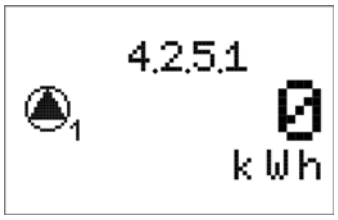
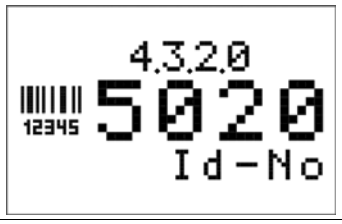
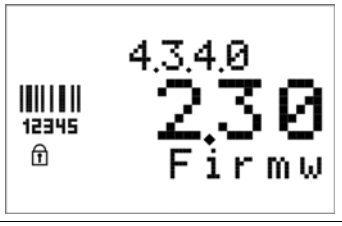
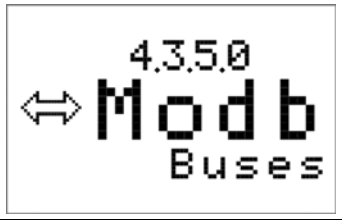
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe SC...FC		Fattore differenziale	**0,0** ... 300,0
		Menu per i tempi di ritardo per l'attivazione e la disattivazione delle pompe	
		Ritardo di disinserimento della pompa base	0 ... **10** ... 180
Numero di pompe > 1		Ritardo di inserimento delle pompe di punta	SCe: 0 ... **1** ... 30
Numero di pompe > 1		Ritardo di disinserimento delle pompe di punta	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Ritardo protezione contro il funzionamento a secco (TLS)	1 ...**15**...180
		Ritardo riavvio protezione contro il funzionamento a secco (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Parametri convertitore di frequenza	

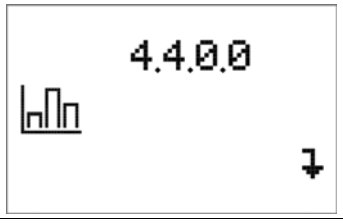
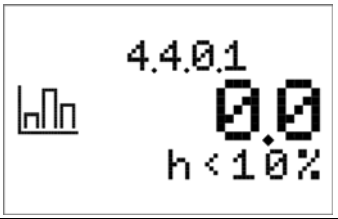
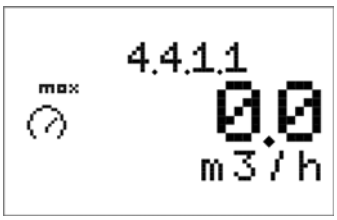
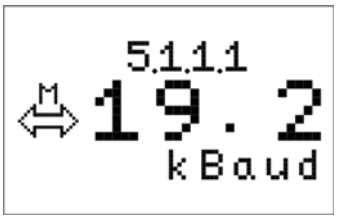
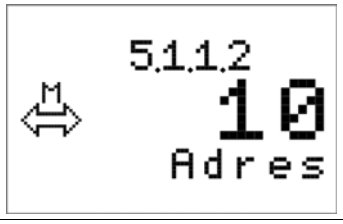
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe (p-c) SC...FC		Numero di giri massimo delle pompe. In caso di modifica parametro viene adattato dal regolatore in modo tale che superi sempre almeno del 5% la frequenza minima.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Numero di giri minimo delle pompe. In caso di modifica parametro viene adattato dal regolatore in modo tale che sia sempre inferiore almeno del 5% rispetto alla frequenza massima.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		La rampa di avvio completo descrive il tempo minimo necessario per accelerare una pompa portandola dal numero di giri minimo a quello massimo.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		La rampa di arresto completo descrive il tempo minimo necessario per ridurre il numero di giri di una pompa dal massimo al minimo.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informazioni sulle interfacce di comunicazione attive	
		Visualizzazione del protocollo del bus di campo attualmente attivato	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM attivato		Visualizzazione del collegamento GSM (0: non disponibile oppure guasto; 1: OK o inizializzato) - **M** – modem - **S** – scheda SIM - **P** – codice PIN - **N** – connessione alla rete (0: off, 1..8: debole-forte, 9: molto forte)	
GPRS attivato		Visualizzazione dello stato del collegamento GPRS **E** – errore = 1 **W** – attendere = 1 **S** – spedisci = 1 **O** – trasmissione OK = 1	

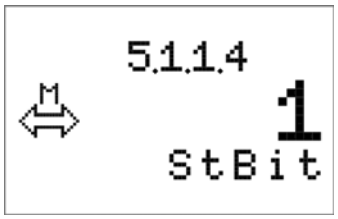
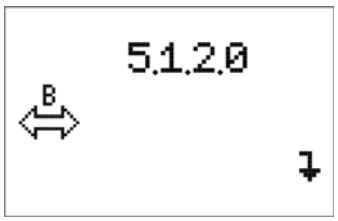
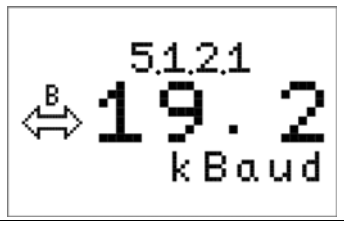
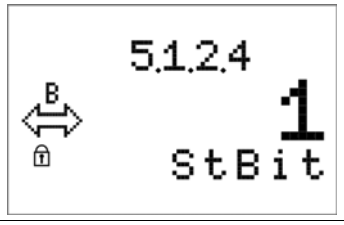
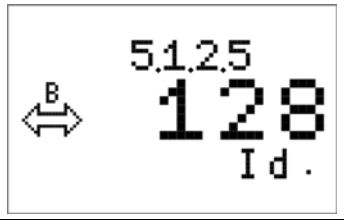
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
LON attivato		Numero di versione del LON script	
		Menu pompa	
		Propulsori On/Off	**OFF** ON
		Pompe singole. Vengono visualizzate solo le pagine relative alle pompe installate nel sistema.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pompa 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Modo di funzionamento della pompa. Vengono visualizzate solo le pagine relative alle pompe installate nel sistema.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Numero di giri per funzionamento manuale. Vengono visualizzate solo le pagine relative alle pompe installate nel sistema.	FC min … **100**
		Informazioni	

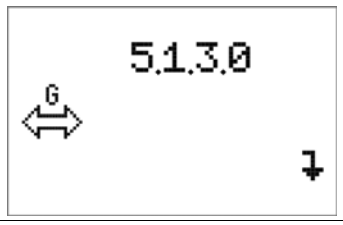
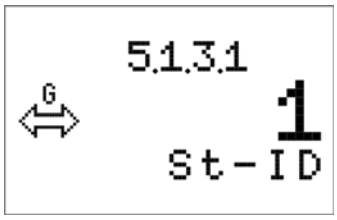
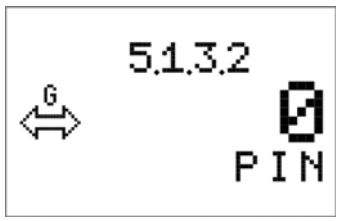
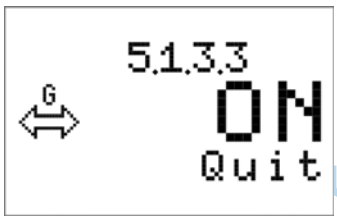
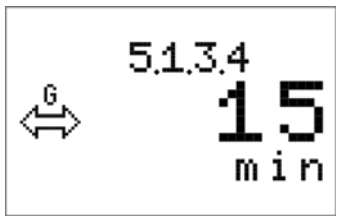
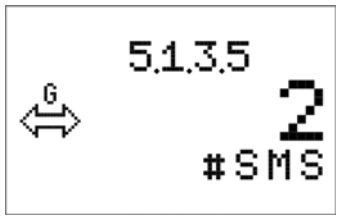
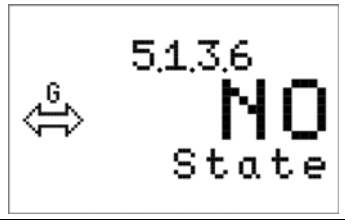
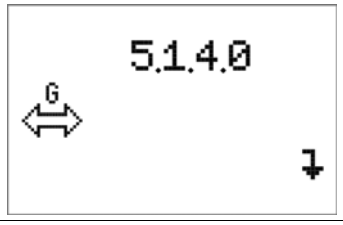
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Valori di funzionamento	
		Valore reale della pressione in uscita dell'impianto	
		Valore di consegna attivo	
SCe SC...FC		Menu con l'effettivo numero di giri delle pompe	
SCe SC...FC 4.1.3.1 fino a 4.1.3.4		Numero di giri attuale per le pompe 1,2,3,4. Vengono visualizzate solo le pagine relative alle pompe installate nel sistema.	
SCe NWB		Menu per la potenza assorbita momentaneamente dalle pompe singole	
SCe NWB 4.1.4.1 fino a 4.1.4.4		Potenza assorbita momentanea delle pompe 1-4. Vengono visualizzate solo le pagine relative alle pompe installate nel sistema.	
SCe NWB		Pressione d'ingresso momentanea della linea di alimentazione	

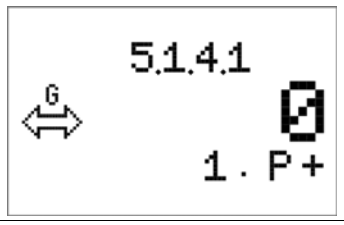
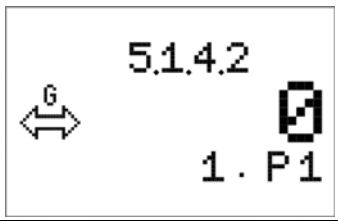
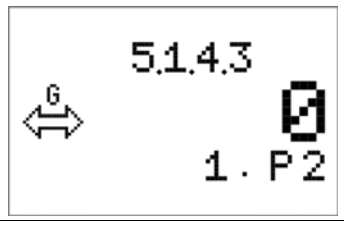
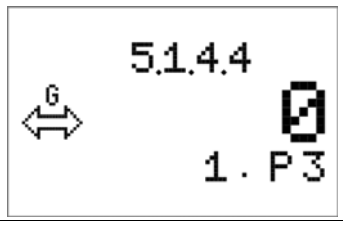
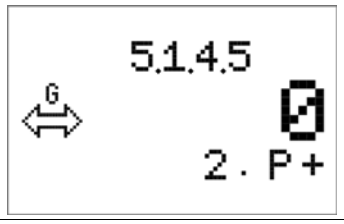
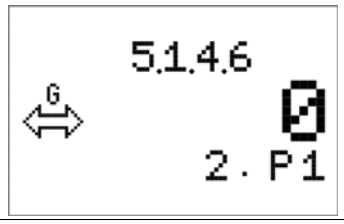
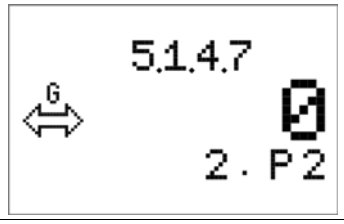
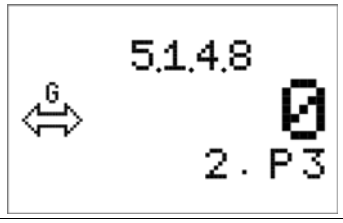
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe NWB (p-v)		Mandata stimata momentanea dell'impianto	
		Dati di funzionamento	
		Durata del funzionamento totale dell'impianto	
		Menu con la durata del funzionamento delle pompe	
4.2.2.1 fino a 4.2.2.4		Durata di funzionamento totale pompa 1,2,3,4. Vengono visualizzate solo le pagine relative alle pompe installate nel sistema	
		Isteresi di comando dell'impianto	
		Menu per le isteresi di comando delle singole pompe	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Cicli di manovra pompa 1,2,3,4. Vengono visualizzate solo le pagine relative alle pompe installate nel sistema.	

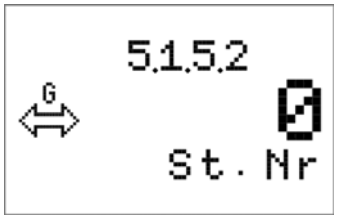
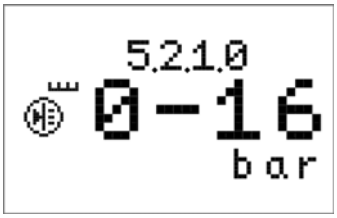
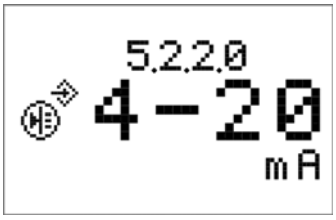
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe NWB		Menu con il consumo di energia delle pompe singole	
SCe NWB 4.2.5.1 fino a 4.2.5.4		Consumo di energia delle pompe 1–4. Si tratta di un valore calcolato che può differenziarsi dall'effettivo consumo.	
		Dati dell'impianto	
		Tipo di impianto	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Numero di serie in forma di testo scorrevole	
		Versione software	
		Versione firmware	
		Bus di campo disponibile nella versione software	Modbus BACnet LON GSM GPRS

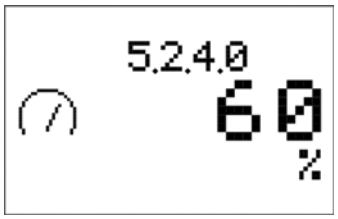
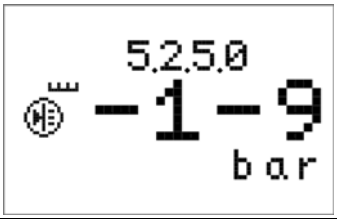
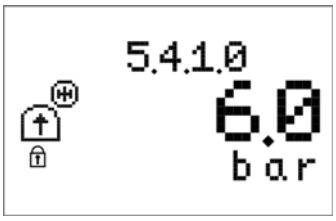
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe NWB (p-v)		Menu con le voci relative alla durata del funzionamento dell'impianto in determinati campi di mandata	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 fino a 4.4.1.0		Durata del funzionamento nel campo di mandata inferiore a 9.9% / 10-19.9% / 20-29.9% / 30-39.9% / 40-49.9% / 50-59.9% / 60-69.9% / 70-79.9% / 80-89.9% / oltre il 90% del valore di mandata nel capitolo 4.4.1.1. La durata del funzionamento viene aggiornata se almeno una pompa è in funzione.	
SCe NWB (p-v)		Valore 100% della mandata specifico per l'impianto per gli istogrammi nei capitoli 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Impostazioni	
Bus di campo attivato		Impostazioni di comunicazione	
Modbus attivato		Modbus	
Modbus attivato		Velocità di trasmissione dati	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus attivato		Indirizzo slave del presente apparecchio di comando. Con la selezione dell'indirizzo slave 0 è possibile che il collegamento Modbus venga disattivato	0 … **10** … 247

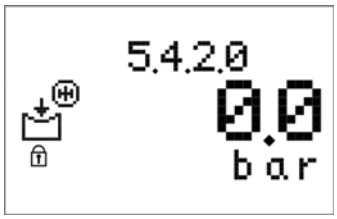
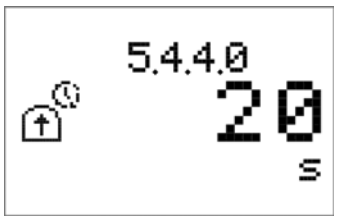
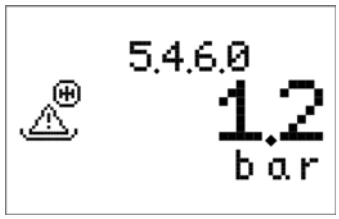
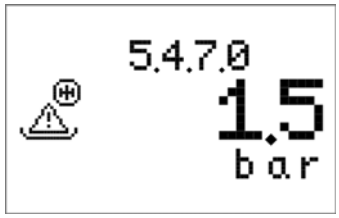
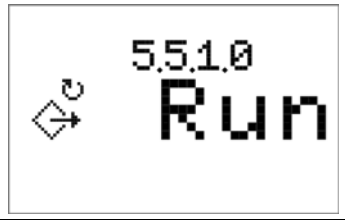
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
Modbus attivato		Parità	even **none** odd
Modbus attivato		Bit di stop	**1** 2
BACnet attivato		BACnet	
BACnet attivato		Velocità di trasmissione dati	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet attivato		Indirizzo slave per l'interfaccia BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet attivato		Parità	**even** none odd
BACnet attivato		Bit di stop	**1** 2
BACnet attivato		BACnet Device Objekt Instance ID	0 … **128** … 9999

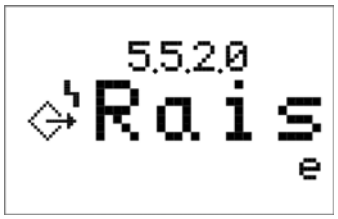
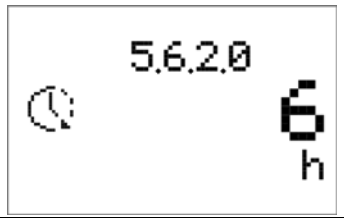
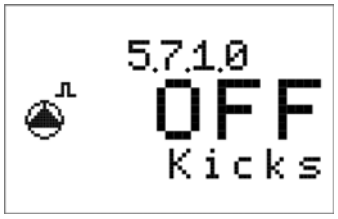
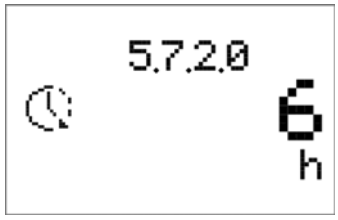
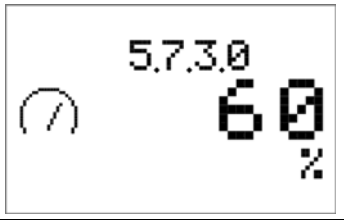
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
GSM attivato		Impostazioni GSM	
GSM attivato		Numero della stazione per l'identificazione dei diversi impianti	0 … **1** … 9999
GSM attivato		Codice PIN per la scheda SIM inserita. Zero significa nessun codice PIN. Se un PIN viene riconosciuto come errato, il PIN nuovo viene spedito solo dopo che viene modificato. In questo modo si evita il blocco della scheda SIM dovuto a triplice inserimento errato.	0 … 9999
GSM attivato		Il destinatario deve confermare o meno la ricezione di un SMS. Se la conferma di ricezione non viene ricevuta entri l'intervallo impostato al punto 5.1.3.4 viene inviato un altro SMS al destinatario successivo (menu 5.1.4.x). La procedura continua fino al ricevimento di una conferma di ricezione o fino al raggiungimento del numero di SMS per ogni numero da chiamare specificato al punto 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM attivato		Intervallo di attesa fino alla ripetizione di un SMS in caso di mancata conferma di ricezione nel caso in cui quest'ultima sia richiesta	1 … **15** … 999 min
GSM attivato		Numero massimo di SMS per allarme	1 … **2** … 10
GSM attivato		Per la prova della comunicazione è possibile inviare un SMS di stato al 1° o al 2° destinatario.	**NO** SMS1 SMS2
GSM attivato		Menu per i due numeri di rete mobile	

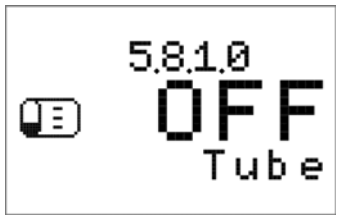
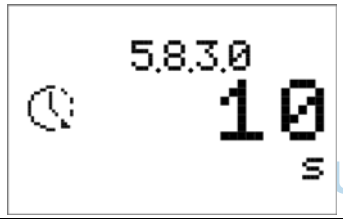
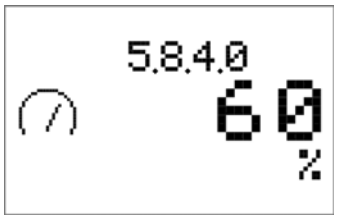
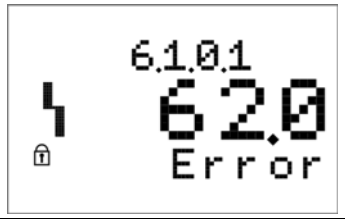
Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
GSM attivato		Prima parte del 1° numero da chiamare. Non è possibile inserire gli zeri iniziali. Viene inserito automaticamente un + davanti.	
GSM attivato		Seconda parte del 1° numero da chiamare. Non è possibile inserire gli zeri iniziali.	
GSM attivato		Terza parte del 1° numero da chiamare. Non è possibile inserire gli zeri iniziali.	
GSM attivato		Quarta parte del 1° numero da chiamare. Non è possibile inserire gli zeri iniziali.	
GSM attivato		Prima parte del 2° numero da chiamare. Non è possibile inserire gli zeri iniziali. Viene inserito automaticamente un + davanti.	
GSM attivato		Seconda parte del 2° numero da chiamare. Non è possibile inserire gli zeri iniziali.	
GSM attivato		Terza parte del 2° numero da chiamare. Non è possibile inserire gli zeri iniziali.	
GSM attivato		Quarta parte del 2° numero da chiamare. Non è possibile inserire gli zeri iniziali.	

Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
GPRS attivato		Impostazioni GPRS	
GPRS attivato		Intervallo per l'invio ciclico dei dati al server.	**0** ... 3600
GPRS attivato		Numero della stazione dell'apparecchio di comando sul server	0 ... 9999
GPRS attivato		Attivazione dell'invio dei dati GPRS	**ON** OFF
		Menu con le impostazioni dei sensori	
		Il campo di misura del sensore di pressione (relativa) per la pressione finale dell'impianto di pressurizzazione idrica. Il modo può essere modificato solo quando i propulsori sono spenti. Se è previsto l'utilizzo di sensore di pressione assoluta contattare il Servizio Assistenza Clienti WILO.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Tipo di segnale elettrico del sensore di pressione. Il modo può essere modificato solo quando i propulsori sono spenti. **Attenzione!** Per un segnale di tensione (0/2-10V) è necessario selezionare la corrispondente impostazione del jumper sulla piastrina!	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**
		Reazione in caso di guasto al sensore (Stop oppure una pompa funziona con numero di giri preimpostato). Il modo può essere modificato solo quando i propulsori sono spenti.	**Stop** Var

Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe SC FC		Numero di giri in caso di guasto al sensore. Il modo può essere modificato solo quando i propulsori sono spenti.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Tipo di sensore della pressione d'ingresso (relativa). Il modo può essere modificato solo quando i propulsori sono spenti. Se è previsto l'utilizzo di sensore di pressione assoluta contattare il Servizio Assistenza Clienti WILO.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (solo p-c)
Eccetto SCe NWB		Menu per il valore di consegna esterno	
Eccetto SCe NWB		Attivazione valore di consegna esterno	**OFF** ON
		Valori limite	
		Pressione massima che deve essere autorizzata per il lato dello scarico. Questo valore viene impostato in base al valore di consegna effettivo.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Pressione massima assoluta sul lato dello scarico. Il valore viene calcolato automaticamente dalla pressione massima relativa e il valore di consegna effettivo.	
		Pressione minima che deve essere autorizzata per il lato dello scarico. Questo valore viene impostato in base al valore di consegna effettivo. Il valore 0 disattiva la supervisione.	**0,0** ... 99,0

Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Pressione minima assoluta sul lato dello scarico. Il valore viene calcolato automaticamente dalla pressione minima relativa e il valore di consegna effettivo.	
		Comportamento in caso di pressione minima	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Ritardo segnalazione pressione massima	0 ... **20** ... 60
		Ritardo segnalazione pressione minima	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Soglia per il riconoscimento del funzionamento a secco mediante sensore della pressione d'ingresso. Se la soglia supera quella indicata nel menu 5.4.7.0, la soglia del menu 5.4.7.0 viene impostata sul valore di questa soglia.	–1.0 ... **1.2** ... campo di misura del sensore
SCe NWB		Soglia per il ripristina dopo il riconoscimento del funzionamento a secco mediante sensore della pressione d'ingresso. La soglia deve essere pari o superiore a quella indicata al punto 5.4.6.0. Se la soglia è inferiore a quella indicata nel menu 5.4.6.0, la soglia del menu 5.4.6.0 viene impostata sul valore di questa soglia.	–1.0 ... **1.5** ... campo di misura del sensore
		Parametri delle uscite di segnalazione	
		Funzionamento della segnalazione cumulativa di funzionamento	Ready **Run**

Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Funzionamento della segnalazione cumulativa di blocco	Fall **Raise**
		Scambio pompa	
		Attivazione dello scambio pompa ciclico	OFF **ON**
		Tempo fra due scambi pompa	1 … **6** … 24
		Funzionamento di prova della pompa	
		Attivazione impulso di avviamento pompa	**OFF** ON
		Intervallo fra impulsi di avviamento pompa	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Numero di giri con impulso di avviamento pompa	f_{min} … **60** … f_{max}

Validità	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Funzione di riempimento tubo	
		Attivazione funzione di riempimento tubo	**OFF** ON
		Tipo di procedura di riempimento	**SLOW** FAST
		Durata del funzionamento massima per la funzione di riempimento tubi	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Numero di giri durante il riempimento	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Segnalazioni di blocco	
		Reset per segnalazioni di blocco	
6.1.0.1 fino a 6.1.1.6		Storico segnalazioni di blocco (ultimi 16 errori; FiFo)	

Livelli di comando
La parametrizzazione dell'apparecchio di comando è suddivisa nei campi di menu EASY ed EXPERT.
Per una rapida messa in servizio utilizzando le prescrizioni di fabbrica è sufficiente impostare il valore di consegna 1 nel campo EASY.
Se si desidera modificare ulteriori parametri e leggere i dati dell'apparecchio, è a tal fine previsto il campo EXPERT.
Il livello di menu 7.0.0.0 è riservato per il Servizio Assistenza Clienti Wilo.

7 Installazione e collegamenti elettrici

L'installazione e i collegamenti elettrici devono essere realizzati in conformità alle normative in vigore e solo da personale qualificato!
AVVERTENZA! Pericolo di infortuni!
Osservare le prescrizioni per la prevenzione degli infortuni.
AVVERTENZA! Pericolo di folgorazione elettrica!
Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica.
Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

7.1 Installazione

- Montaggio su basamento, FM (frame mounted): con impianti di pressurizzazione idrica compatti l'apparecchio di comando (a seconda della serie dell'impianto) viene montato sul basamento dell'impianto compatto con 5 viti M10.
- Apparecchio a colonna, BM (base mounted): l'apparecchio a colonna è installato, separato dal resto, su una superficie piana (con adeguata portanza). La fornitura standard include uno zoccolo di montaggio alto 100 mm per l'entrata cavo. Altri basamenti sono disponibili su richiesta.
- Montaggio su una mensola (verticale), WM (wall mounted): con impianti di pressurizzazione idrica compatti l'apparecchio di comando (a seconda della serie dell'impianto) viene montato su una mensola con 4 viti M8.

7.2 Collegamenti elettrici

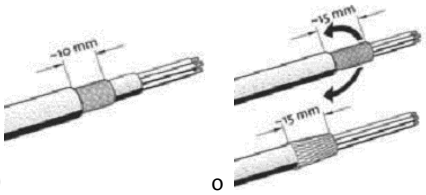
AVVERTENZA! Pericolo di folgorazione elettrica
I collegamenti elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti autorizzati di un'azienda elettrica del posto in conformità alle normative locali vigenti [ad es. disposizioni VDE].

AVVISO:
Tutte le tubazioni da collegare devono essere inserite nell'apparecchio di comando mediante pressacavi (tipo di installazione FM e WM) o entrata cavo (tipo di installazione BM) e quindi fissate con scarico della trazione.

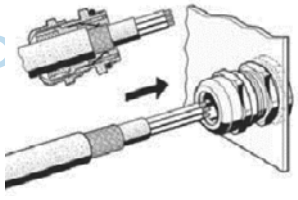
7.2.1 Applicazione di schermature del cavo

Applicazione di schermature del cavo sui pressacavi con compatibilità elettromagnetica
Se i singoli collegamenti (vedi 7.2.3 e 7.2.4) necessitano pressacavi a compatibilità elettromagnetica, la schermatura del cavo deve essere eseguita seguendo i passaggi indicati di seguito.

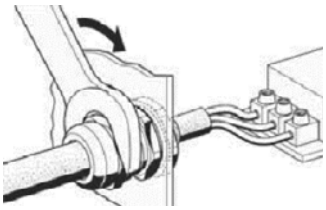
(1) o



(2)



(3)



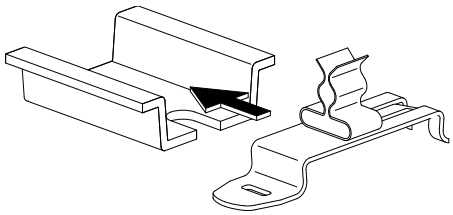
UNIDOMC

Applicazione di schermature del cavo sui morsetti schermanti

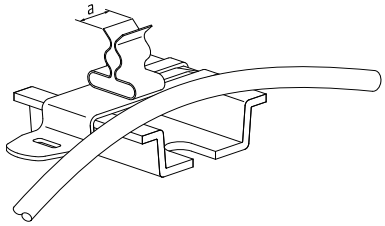
- Se i singoli collegamenti (vedi 7.2.3 e 7.2.4) necessitano morsetti di schermatura, la schermatura del cavo deve essere eseguita seguendo i passaggi indicati di seguito.

AVVISO:
La lunghezza del taglio (fase '3') deve corrispondere esattamente alla larghezza del morsetto utilizzato!

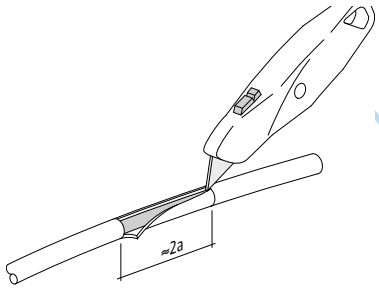
(1)



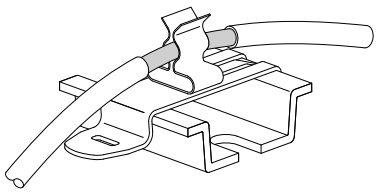
(2)



(3)



(4)



Applicazione di schermature del cavo sulla barra di messa a terra
Per il collegamento di tubazioni schermate senza l'utilizzo di pressacavi a compatibilità elettromagnetica o di morsetti di schermatura, la schermatura del cavo sulla barra di messa a terra dell'apparecchio di comando deve essere eseguita seguendo il modello "pigtail".

7.2.2 Alimentazione di rete

AVVERTENZA! Pericolo di folgorazione elettrica! Anche con interruttore principale disinserito è presente tensione sul lato della tensione d'ingresso che comporta pericolo di vita.

- Tipo di connessione della rete, tipo di corrente e tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate nella targhetta dati dell'apparecchio di regolazione.

AVVISO:
A seconda dell'impedenza di sistema e del numero di commutazioni/ora max. delle utenze collegate possono verificarsi variazioni e/o abbassamenti di tensione (vedi allegato 13.2).

- Protezione con fusibili lato alimentazione conformemente alle indicazioni nello schema elettrico
- Il cavo a 4 fili (L1, L2, L3, PE) è a cura del committente. Il collegamento viene eseguito sull'interruttore principale (Fig. 1a–e, pos. 1), oppure con impianti di maggiore potenza sulla barra morsettiera secondo schema elettrico, PE alla barra di messa a terra

7.2.3 Collegamenti pompa

Osservare le prescrizioni riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe!

Collegamento di potenza
Il collegamento delle pompe deve essere eseguito sulla barra morsettiera in conformità con lo schema elettrico, il conduttore onnipotenziale di terra deve essere collegato alla barra di messa a terra. Utilizzare cavi del motore schermati. Nella versione SC...FC posare la schermatura del cavo sul pressacavo a compatibilità elettromagnetica (FM/WM) oppure sui morsetti di schermatura (BM).

AVVISO
In caso di prolungamento dei cavi di alimentazione pompa oltre la misura fornita in fabbrica, è necessario tenere conto dell'avviso sulla compatibilità elettromagnetica nel manuale d'uso del convertitore di frequenza (solo versione SC...FC).

Collegamento protezione da sovratemperatura/ guasti pompa
I contatti di protezione avvolgimento (WSK) e i contatti di segnalazione di blocco (versione "SCe AVC") delle pompe possono essere collegati ai morsetti come da schema elettrico.
Non applicare tensione esterna ai morsetti!

Collegamento segnale analogico di comando pompa (solo versione "SCe AVC")
Le tubazioni di collegamento per i segnali di comando analogici delle pompe (0–10 V) possono essere collegati ai morsetti come da schema elettrico. Impiegare cavi schermati. Posare la schermatura su entrambi i lati (utilizzare i pressacavi a compatibilità elettromagnetica sull'apparecchio di comando).
Non applicare tensione esterna ai morsetti!

VIDOMO®

Allacciamento collegamento bus per il comando pompa (solo versione "SCe NWB")
Il cavo di collegamento bus della pompa può essere collegato ai morsetti secondo lo schema elettrico. Utilizzare un collegamento CAN schermato (resistenza 120 Ohm); posare la schermatura su entrambi i lati (utilizzare i pressacavi a compatibilità elettromagnetica sull'apparecchio di comando).
I convertitori di frequenza delle singole pompe vengono collegati parallelamente al collegamento bus secondo lo schema elettrico. Per evitare riflessi di segnali è necessario terminare il collegamento a ogni estremità.
Le impostazioni necessarie sono indicate nello schema elettrico (per l'apparecchio di comando SCe) oppure nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe (per il convertitore di frequenza).

Non applicare tensione esterna ai morsetti!

7.2.4 Trasduttore di pressione (sensori; pressione in ingresso e pressione in uscita)

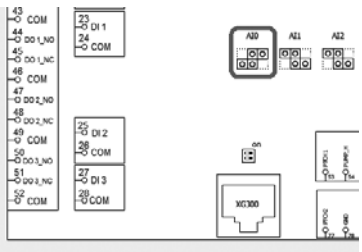
Collegare i sensori ai morsetti conformemente allo schema elettrico.

- Utilizzare un cavo schermato, collegare un capo della schermatura nell'apparecchio di comando; utilizzare pressacavi a compatibilità elettromagnetica (FM/WM) oppure morsetti di schermatura (BM).

AVVISO:

- È possibile utilizzare un sensore della pressione in uscita con segnale di tensione (0/2–10V).

In questo caso è necessario selezionare la seguente impostazione dei jumper sulla scheda base:



e impostare l'impostazione relativa nel menu 5.2.2.0.

Non applicare tensione esterna ai morsetti!

7.2.5 Ingresso analogico per regolazione a distanza del valore di consegna (eccetto "SCe NWB")

Tramite i morsetti corrispondenti come da schema elettrico è possibile attivare l'impostazione a distanza del valore di consegna mediante un segnale analogico (4...20 mA).
Utilizzare un cavo schermato, collegare un capo della schermatura nel quadro elettrico; utilizzare pressacavi a compatibilità elettromagnetica (FM/WM) oppure morsetti di schermatura (BM).

7.2.6 Commutazione del valore di consegna

Tramite i morsetti corrispondenti come da schema elettrico è possibile obbligare un passaggio da valore di consegna 1 a valore di consegna 2 mediante un contatto libero da potenziale (contatto normalmente aperto).

Non applicare tensione esterna ai morsetti!

7.2.7 Accensione/spegnimento dall'esterno

Dopo aver rimosso il ponticello premontato in fabbrica, è possibile collegare ai morsetti corrispondenti in conformità con lo schema elettrico una funzione di inserimento/disinserimento remoto tramite un contatto (contatto normalmente chiuso) libero da potenziale.

Accensione/spegnimento dall'esterno	
Contatto chiuso:	Funzionamento automatico ON
Contatto aperto:	Funzionamento automatico OFF, segnalazione tramite simbolo sul display

Non applicare tensione esterna ai morsetti!

7.2.8 Protezione contro la mancanza d'acqua

Dopo aver rimosso il ponticello (premontato in fabbrica), è possibile collegare corrispondenti ai morsetti (secondo lo schema elettrico) una funzione di protezione contro la mancanza d'acqua tramite un contatto (contatto normalmente chiuso) libero da potenziale.

Protezione contro la mancanza d'acqua	
Contatto chiuso:	Nessuna mancanza d'acqua
Contatto aperto:	Mancanza d'acqua

Non applicare tensione esterna ai morsetti!

7.2.9 Segnalazioni cumulative di funzionamento/ di blocco (SBM/SSM)

Tramite i morsetti corrispondenti in conformità con lo schema elettrico sono disponibili contatti (in commutazione) liberi da potenziale per le segnalazioni esterne.
Contatti liberi da potenziale, max. carico sui contatti 250 V ~ / 1 A, min. carico del contatto 12 V / 10 mA

AVVERTENZA! Pericolo di folgorazione elettrica! Anche con interruttore principale disinserito può essere presente su questi morsetti tensione che comporta pericolo di vita.

UNIDOMO®

7.2.10 Visualizzazione del valore reale della pressione in uscita

Tramite i corrispondenti morsetti previsti dallo schema elettrico è disponibile un segnale 0...10 V per una indicazione/misurazione esterna del valore reale della pressione in uscita. In questo caso 0 ... 10 V corrispondono al segnale del sensore di pressione 0 ... valore limite del sensore di pressione, ad es.

Sensore	Campo di indicazione della pressione	Tensione/ pressione
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Non applicare tensione esterna ai morsetti!

7.2.11 Collegamento bus di campo "ModBus RTU"

Per il collegamento al sistema di controllo dell'edificio tramite ModBus RTU è disponibile un'interfaccia RS485.
Inserire la tubazione attraverso il pressacavo e fissarla adeguatamente. Collegare i fili ai morsetti conformemente allo schema degli allacciamenti.

ATTENZIONE!
Non devono essere presenti tensioni esterne.
AVVISO

- Per poter utilizzare la funzione, si devono impostare i valori nei menu da 5.5.1.0 a 5.5.1.4.
- Se l'apparecchio di comando si trova alla fine del conduttore bus, questo deve essere terminato nell'apparecchio di comando. A tal fine portare l'interruttore DIP in posizione "ON" (Fig. 8, pos. 1).

8 Messa in servizio

AVVERTENZA! Pericolo di morte!
Messa in servizio solo ad opera di personale specializzato e qualificato!
In caso di messa in servizio eseguita in modo improprio sussiste il pericolo di morte. Far eseguire la messa in servizio solo da personale tecnico qualificato.

PERICOLO! Pericolo di morte!
Durante i lavori sull'apparecchio di comando aperto sussiste il pericolo di folgorazione da contatto con componenti sotto tensione.
I lavori devono essere eseguiti solo da personale qualificato!
Raccomandiamo di far eseguire la messa in servizio dell'apparecchio di comando dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.
Prima della prima accensione è necessario verificare la corretta esecuzione del cablaggio a cura del committente, in particolare la messa a terra.

Prima della messa in servizio controllare il serraggio di tutti i morsetti!

In aggiunta alle attività descritte nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione è necessario eseguire le misure di messa in servizio previste dalle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'impianto complessivo (impianto di pressurizzazione idrica).

8.1 Impostazione di fabbrica

Il sistema di regolazione è preimpostato in fabbrica.
L'impostazione di fabbrica può essere ripristinata dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.

8.2 Verifica del senso di rotazione del motore

Verificare con un breve inserimento di ogni pompa nel modo di funzionamento "manuale" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1), se il senso di rotazione della pompa in funzionamento diretto da rete corrisponde alla freccia riportata sul corpo pompa.
In caso di senso di rotazione errato di **tutte** le pompe in funzione, scambiare 2 fasi qualsiasi del cavo di rete principale.

Apparecchi di comando SC senza convertitore di frequenza:

- In caso di senso di rotazione errato di una sola pompa in funzione, per i motori con avviamento diretto (DOL) è necessario scambiare 2 fasi qualsiasi sulla morsettiera del motore.
- In caso di senso di rotazione errato di una sola pompa in funzione, per i motori con avviamento stella–triangolo (SD) è necessario scambiare 4 collegamenti sulla morsettiera del motore. Più specificamente, occorre scambiare 2 fasi di inizio avvolgimento e di fine avvolgimento (ad es. V_1 con V_2 e W_1 con W_2).

Apparecchi di comando SC con convertitore di frequenza (FC):

- Alimentazione di rete: vedi in alto (apparecchi di comando SC senza convertitore di frequenza)
- Funzionamento del convertitore di frequenza: settare tutte le pompe nel modo di funzionamento "Off" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1) e quindi impostare ogni pompa singola su "Automatico" e mediante un breve inserimento della pompa singola verificare il senso di rotazione nel funzionamento del convertitore di frequenza. In caso di senso di rotazione errato di tutte le pompe, scambiare 2 fasi qualsiasi all'uscita del convertitore di frequenza.

8.3 Impostazione del salvamotore

- **WSK / PTC:** In presenza della protezione da sovratemperatura non è necessaria alcuna impostazione.
- **Sovracorrente:** vedi paragrafo 6.2.2

8.4 Trasduttore di pressione e moduli opzionali

Per il trasduttore di pressione e i moduli supplementari opzionali osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

UNIDOMO®

9 Manutenzione

Affidare i lavori di manutenzione e riparazione solo a personale tecnico qualificato!

PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- **Per tutti i lavori di manutenzione e riparazione è necessario togliere tensione all'apparecchio di comando e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.**
- **I danni presenti sul cavo di collegamento devono di regola essere eliminati da un elettricista qualificato.**

- L'armadio elettrico deve essere mantenuto pulito.
- Provvedere a pulire l'armadio elettrico e il ventilatore in caso di presenza di sporcizia. L'elemento filtrante dei ventilatori deve essere verificato, pulito ed eventualmente sostituito.
- A partire da una potenza motore di 5,5 kW, verificare periodicamente che i contatti dei contattori di potenza non presentino bruciature. In caso di bruciatura consistente, procedere alla sostituzione.

10 Guasti, cause e rimedi

I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le prescrizioni di sicurezza descritte nel capitolo Sicurezza.

10.1 Segnalazioni di blocco e riarmo

Al manifestarsi di un guasto il LED di anomalia rosso è illuminato, la segnalazione cumulativa di blocco viene attivata e il guasto viene visualizzato sul display LCD (numero di codice d'errore).
Un eventuale guasto alla pompa viene segnalato nella schermata principale con il simbolo di stato lampeggiante della relativa pompa.
La tacitazione del guasto può essere eseguita nel menu 6.1.0.0. tramite la seguente azione di comando:

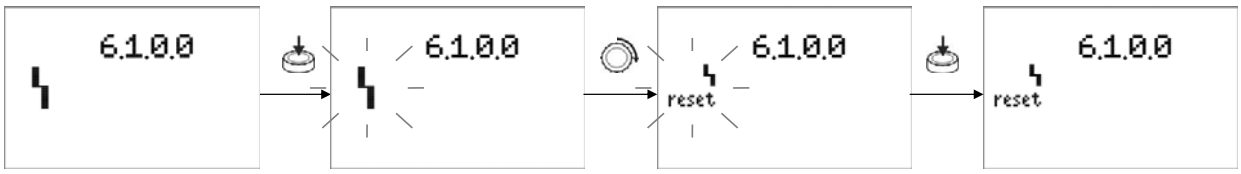


Fig. 11: Svolgimento della conferma errori

10.2 Memoria della cronologia guasti

Per l'apparecchio di comando è presente una memoria della cronologia operante secondo il principio FIFO (First IN First OUT). La memoria è dimensionata per 16 guasti.

La memoria errori può essere richiamata tramite i menu 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Codice	Descrizione dell'errore	Cause	Rimedi
E040	Disturbo del sensore della pressione in uscita	Guasto al sensore di pressione	Sostituire il sensore
E040.2	Disturbo del sensore della pressione d'ingresso	Collegamento elettrico al sensore assente	Riparare il collegamento elettrico
E043	Disturbo del valore di consegna esterno	Collegamento elettrico alla controparte assente	Riparare il collegamento elettrico
E054	Partner di collegamento assente	Errore del collegamento CAN tra apparecchio di comando e pompe	Controllare il collegamento del cavo Controllare l'attivazione delle resistenze terminali
E060*	Pressione massima superata	La pressione di uscita del sistema ha superato (ad es. per un guasto al regolatore) il valore impostato nel menu 5.4.1.0	Controllare il funzionamento del regolatore Controllare l'installazione
E061*	Discesa al di sotto della pressione minima	La pressione di uscita del sistema è scesa al di sotto del valore impostato nel menu 5.4.2.0 (ad es. per la rottura del tubo)	Verificare se il valore di consegna corrisponde alle condizioni locali Controllare la tubazione e, se necessario, ripararla
E062	Mancanza d'acqua	È scattata la protezione contro la mancanza d'acqua	Controllare alimentazione/ serbatoio; le pompe si riavviano automaticamente

Codice	Descrizione dell'errore	Cause	Rimedi
E080.1 – E080.4	Errore pompa 1...4	Sovratemperatura dell'avvolgimento (WSK/PTC)	Pulire le lamelle di raffreddamento; i motori sono progettati per una temperatura ambiente di +40 °C (vedi anche le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa)
		Il salvamotore è scattato (sovracorrente oppure corto circuito nella linea di alimentazione)	Controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa) e la linea di alimentazione
		La segnalazione cumulativa di blocco del convertitore di frequenza della pompa è stata attivata (solo versione "SCe AVC")	Controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa) e la linea di alimentazione
		Errore del collegamento CAN tra apparecchio di comando e pompa (solo versione "SCe NWB")	Controllare il collegamento del cavo
E082	Errore convertitore di frequenza	Il convertitore di frequenza ha segnalato un guasto	Leggere il guasto sul convertitore di frequenza e agire come prescritto nel manuale di istruzioni del convertitore di frequenza
		Il salvamotore del convertitore di frequenza è scattato (ad es. corto circuito sulla linea d'alimentazione del CF; sovraccarico della pompa collegata)	Controllare il cavo di alimentazione ed eventualmente ripararlo; controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa)

*L'errore deve essere rimosso eventualmente manualmente, vedi Descrizione del funzionamento al capitolo 6.2.1.

Nella versione "SCe NWB" le segnalazioni di guasto di tipo Exxx.1 fino a Exxx.4 (eccetto E040 e E080) sono descritti nelle Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa.

Nel caso non sia possibile eliminare l'irregolarità nel funzionamento, rivolgersi al più vicino punto di rappresentanza o Servizio Assistenza Clienti Wilo.

11 Parti di ricambio

L'ordinazione di parti di ricambio oppure gli ordini di riparazione avvengono tramite la ditta specializzata del posto e/o il Servizio Assistenza Clienti Wilo.
Per evitare richieste di chiarimenti e ordinazioni errate, all'atto dell'ordinazione indicare sempre tutti i dati riportati sulla targhetta dati pompa.

12 Messa a riposo/smaltimento

12.1 Messa a riposo

- Tutti i lavori devono essere eseguiti con grande attenzione.
- Occorre indossare l'attrezzatura di protezione adatta.
- In caso di lavori in ambienti chiusi, per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.

12.1.1 Disattivazione del funzionamento automatico dell'impianto

1. Selezionare la voce di menu 3.1.0.0.
2. Selezionare il valore "OFF".

12.1.2 Messa a riposo provvisoria

Per lo spegnimento provvisorio viene spento il comando e l'apparecchio di comando viene disinserito con l'interruttore principale.
In questo modo l'apparecchio di comando e l'impianto sono sempre pronti all'impiego.
Le impostazioni definite sono memorizzate nell'apparecchio di comando a prova di basse tensioni e non vanno perdute.
Assicurarsi che le condizioni di esercizio siano state rispettate:

- Temperatura ambiente/d'esercizio: 0 ... +40 °C
- Umidità dell'aria: max. 90%, non condensante

UNIDOMO

ATTENZIONE all'umidità!
L'apparecchio di comando può venire danneggiato in seguito alla penetrazione di umidità. Durante il tempo di riposo osservare che l'umidità dell'aria rimanga nei limiti consentiti e assicurarsi che l'apparecchio sia riposto al riparo da allagamenti e sommersioni.

Spegnere l'apparecchio di comando con l'interruttore principale (posizione "OFF").

12.1.3 Messa a riposo definitiva

PERICOLO DI MORTE per tensione elettrica pericolosa!
In caso di impiego non corretto sussiste pericolo di morte per folgorazione elettrica!
Far eseguire i lavori solo da un elettricista specializzato e conformemente alle disposizioni valide sul posto!

1. Spegnere l'apparecchio di comando con l'interruttore principale (posizione "OFF").
2. Eliminare la tensione dall'intero impianto e bloccarlo da riaccensione accidentale.
3. Qualora siano già collegati i morsetti per le segnalazioni SBM, SSM, EBM ed ESM, eliminare la tensione anche dalla sorgente della tensione esterna presente.
4. Staccare tutti i cavi di alimentazione dai morsetti ed estrarli dai pressacavi.
5. Chiudere le estremità delle linee di alimentazione in modo che non possa penetrare umidità nel cavo.
6. Smontare l'apparecchio di comando allentando le viti dalla struttura di sostegno/ del sistema.

Spedizione di ritorno/stoccaggio
Per la spedizione l'apparecchio di comando deve essere imballato in modo sicuro perché risulti protetto da urti e dalla penetrazione di acqua.
Consultare anche il capitolo Trasporto e magazzinaggio!

12.2 Smaltimento

Con il corretto smaltimento del presente prodotto vengono evitati danni all'ambiente e pericoli per la salute delle persone.

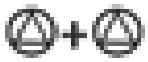
- Per lo smaltimento del prodotto e delle sue parti, contattare le società di smaltimento pubbliche o private.
- Ulteriori informazioni relative a un corretto smaltimento sono disponibili presso l'amministrazione comunale, l'ufficio di gestione dei rifiuti o il luogo dove è stato acquistato il prodotto.

AVVISO
Informazioni dettagliate sul riciclo sono riportate all'indirizzo www.wilo-recycling.com.

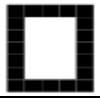
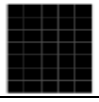
13 Appendice

13.1 Panoramica dei simboli del display

Simboli standard

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità
	Pompa di riserva attivata	tutti
	Apparecchio Ext. Off	tutti
	Modo di regolazione p-c	tutti
	Modo di regolazione p-v	solo SCe NWB
	Collegamento bus attivo	tutti
	Valore visualizzato – nessuna immissione possibile	tutti
	2° valore di consegna attivato	tutti

Simboli grafici

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità
	Salto all'indietro (premendo brevemente: un livello di menu; premendo a lungo: schermata principale)	tutti
	Menu EASY	tutti
	Menu EXPERT	tutti
	Servizio assistenza non collegato	tutti
	Simbolo di stato della pompa: pompa disponibile ma disinserita	tutti
	Simbolo di stato della pompa: la pompa è in funzione a velocità variabile (la barra varia con il numero di giri della pompa)	SCe, SC...FC
	Simbolo di stato della pompa: la pompa funziona alla velocità massima oppure con numero di giri fisso in rete	tutti
	Servizio assistenza	tutti
	Parametri	tutti
	Informazioni	tutti
	Errore	tutti
	Reset errore	tutti
	Impostazioni allarme	tutti
	Pompa	tutti
	Pompa 1	tutti
	Pompa 2	tutti
	Pompa 3	tutti
	Pompa 4	tutti

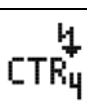
UNIDOMO®

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità
	Scambio pompa	tutti
	Funzionamento di prova della pompa	tutti
	Valore di consegna	tutti
	Valore di consegna 1	tutti
	Valore di consegna 2	tutti
	Soglie di inserimento e disinserimento	tutti
	Valore di consegna esterno	tutti
	Valore reale	tutti
	Sensore: Tipo di segnale	tutti
	Sensore: Campo di misura	tutti
	Sensore: Errore	tutti
	Numero di giri	SCe, SC...FC
	Numero di giri pompa	SCe, SC...FC
	Numero di giri pompa 1	SCe, SC...FC
	Numero di giri pompa 2	SCe, SC...FC
	Numero di giri pompa 3	SCe, SC...FC
	Numero di giri pompa 4	SCe, SC...FC
	Numero di giri nel funzionamento manuale	SCe

UNIDOMO®

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità
	Numero di giri massimo	SCe, SC...FC
	Numero di giri minimo	SCe, SC...FC
	Convertitore di frequenza	SCe, SC...FC
	Rampa positiva	SCe, SC...FC
	Rampa negativa	SCe, SC...FC
	Ritardi di tempo per inserimento e spegnimento pompa	tutti
	Tempo di post funzionamento	tutti
	Impostazione dei parametri PID	SCe, SC...FC
	Impostazione frazione proporzionale	SCe, SC...FC
	Impostazione frazione integrale	SCe, SC...FC
	Impostazione frazione differenziale	SCe, SC...FC
	Modo di regolazione	Tutti
	Modo di funzionamento dell'apparecchio di comando	tutti
	Modo di funzionamento pompa	tutti
	Stand-by	tutti
	Valori limite	tutti
	Pressione massima	tutti
	Pressione minima	tutti

UNIDOMO®

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità
	Pressione massima: Tempo di ritardo	tutti
	Pressione minima: Tempo di ritardo	tutti
	Soglia di pressione massima	tutti
	Soglia di pressione minima	tutti
	Comportamento in caso di pressione minima	tutti
	Dati apparecchio di comando; istogramma campi di mandata (solo SCe NWB (p-v))	tutti
	Tipo di controller; numero ID; software/firmware	tutti
	Ore di esercizio	tutti
	Ore di esercizio pompa 1	tutti
	Ore di esercizio pompa 2	tutti
	Ore di esercizio pompa 3	tutti
	Ore di esercizio pompa 4	tutti
	Isteresi di comando	tutti
	Isteresi di comando pompa 1	tutti
	Isteresi di comando pompa 2	tutti
	Isteresi di comando pompa 3	tutti
	Isteresi di comando pompa 4	tutti
	Riempimento delle tubazioni	tutti

UNIDOMO®

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità
	Comunicazione	tutti
	Parametri di comunicazione	tutti
	Parametri delle uscite	tutti
	Parametri SBM	tutti
	Parametri SSM	tutti
	ModBus	tutti
	BACnet	tutti
	GSM/GPRS	tutti
	Mancanza d'acqua	tutti
	Tempo di ritardo (riavvio dopo mancanza d'acqua)	tutti
	Tempo di post funzionamento per mancanza d'acqua	tutti
	Pompa base: Soglia di inserimento	tutti
	Pompa base: Soglia di disinserimento	tutti
	Pompa base: Tempo di ritardo per spegnimento	tutti
	Pompa di punta: Soglia di inserimento	tutti
	Pompa di punta 1: Soglia di inserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta 2: Soglia di inserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta 3: Soglia di inserimento	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità
	Pompa di punta: Tempo di ritardo per inserimento	tutti
	Pompa di punta: Soglia di disinserimento	tutti
	Pompa di punta 1: Soglia di disinserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta 2: Soglia di disinserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta 3: Soglia di disinserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta: Tempo di ritardo per spegnimento	Tutti
	Valore di consegna a portata zero	SCe NWB (p-v)
	Potenza assorbita delle pompe; Consumo di energia delle pompe	SCe NWB

13.2 Panoramica impedenze di sistema

La normativa EN / IEC 61000-3-11 (vedi tabella seguente) prevede apparecchio di comando e pompa con potenza di ... KW (colonna 1) per il funzionamento ad una rete di alimentazione elettrica con un'impedenza di sistema Z_{max} dell'allacciamento domestico di max. ... Ohm (colonna 2) per un numero massimo di ... commutazioni (colonna 3).
Se l'impedenza di rete e il numero di commutazioni all'ora superano i valori indicati in tabella, l'apparecchio di comando con la pompa può provocare cali transitori di tensione e fluttuazioni della tensione, cosiddetti "flicker", a causa delle sfavorevoli condizioni della rete.
Non si esclude, pertanto, che debbano essere prese delle misure al fine di consentire un corretto azionamento dell'apparecchio di comando con pompa su questo collegamento. Tutte le informazioni necessarie sono disponibili presso l'azienda elettrica locale e il produttore.

© INIDOMO

	Potenza [kW] (colonna 1)	Impedenza di sistema [Ω] (colonna 2)	Commutazioni all'ora (colonna 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
a 2 poli	2,2	0,212	18
Avviamento diretto	2,2	0,186	24

	Potenza [kW] (colonna 1)	Impedenza di sistema [Ω] (colonna 2)	Commutazioni all'ora (colonna 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
a 2 poli	5,5	0,220	24
Avviamento S-D	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



AVVISO:
Il numero massimo di commutazioni all'ora indicato nella tabella per relativa potenza è determinato dal motore della pompa e non deve essere superato (adeguare di conseguenza la parametrizzazione del regolatore; vedi ad es. tempi di post funzionamento).

13.3 ModBus: tipi di dati

Tipo di dati	Descrizione
INT16	Numero totale nell'intervallo tra -32768 e 32767. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
INT32	Numero totale nell'intervallo tra –2.147.483.648 e 2.147.483.647. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
UINT16	Numero totale senza segno nell'intervallo tra 0 e 65535. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
UINT32	Numero totale senza segno nell'intervallo tra 0 e 4.294.967.295. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
Enum	È un'enumerazione. È possibile impostare solo uno dei valori sopracitati nei parametri.
BOOL	Un valore booleano è un parametro con esattamente due stati (0 - falso/false e 1 - vero/true). In generale vengono valutati come "true" tutti i valori superiori a zero.
Bitmap	È un riepilogo dei 16 valori booleani (bit). I valori sono indicizzati da 0 a 15. Il numero da leggere o da scrivere nel registro deriva dalla somma di tutti i bit con il valore 1 x 2 elevato al loro indice. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Un esempio per chiarire: i bit 3, 6, 8, 15 sono 1, gli altri sono 0. La somma è quindi $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. È possibile anche il procedimento inverso. In questo caso si parte con il controllo del bit con l'indice più alto se il numero letto risulta maggiore o uguale alla potenza di due. Se lo è, il bit 1 viene impostato e la potenza di due risulta diversa dal numero. Quindi, il controllo viene ripetuto con il bit con l'indice più piccolo e il numero residuo già calcolato fino a quando non si raggiunge il bit 0 o il numero residuo non risulta nullo. Un esempio per chiarire: Il numero letto è 1416. Il bit 15 sarà 0, perché 1416<32768. Anche i bit da 14 a 11 saranno 0. Il bit 10 sarà 1, perché 1416>1024. Il numero residuo sarà 1416-1024=392. Il bit 9 sarà 0, perché 392<512. Il bit 8 sarà 1, perché 392>256. Il numero residuo sarà 392-256=136. Il bit 7 sarà 1, perché 136>128. Il numero residuo sarà 136-128=8. I bit da 6 a 4 saranno 0. Il bit 3 sarà 1, perché 8=8. Il numero residuo sarà 0. Così i bit rimanenti da 2 a 0 saranno tutti 0.
Bitmap32	È un riepilogo dei 32 valori booleani (bit). Per dettagli relativi al calcolo, leggere in base ai Bitmap.

13.4 Modbus: panoramica parametri

Registro dell'azienda	Nome	Tipo di dati	Scala e unità	Elementi	Accesso	Aggiunto
40001 (0)	Versione profilo di comunicazione	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Tipo di apparecchio di comando	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	ID dati apparecchio di comando	UINT32			R	31.000
40014 (13)	Bus Command Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Propulsori On/Off	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Valore reale	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Valore di consegna effettivo	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Numero di pompe	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Numero massimo di pompe attive	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Stato della pompa 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Stato della pompa 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Registro dell'azienda	Nome	Tipo di dati	Scala e unità	Elementi	Accesso	Aggiunto
40035 (34)	Stato della pompa 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Stato della pompa 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Modo pompa 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Modo pompa 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Modo pompa 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Modo pompa 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Stato generale	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Valore di consegna 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Valore di consegna 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Applicazione	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Valore di consegna esterno	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Attivazione valore di consegna esterno	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Numero di inserimenti dell'impianto	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Ore di esercizio dati apparecchio di comando	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Isteresi di comando generale pompa 1	UINT32			R	31.000

Registro dell'azienda	Nome	Tipo di dati	Scala e unità	Elementi	Accesso	Aggiunto
40083 – 40084 (82–83)	Isteresi di comando generale pompa 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Isteresi di comando generale pompa 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Isteresi di comando generale pompa 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Ore totali di esercizio pompa 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Ore totali di esercizio pompa 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Ore totali di esercizio pompa 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Ore totali di esercizio pompa 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Stato di errore	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Indice storico allarmi	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Storico allarmi Numero errore	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Indice istogramma allarmi	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Istogramma allarmi Numero errore	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Istogramma allarmi Frequenza errore	UINT16			R	31.000

Con riserva di modifiche tecniche!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

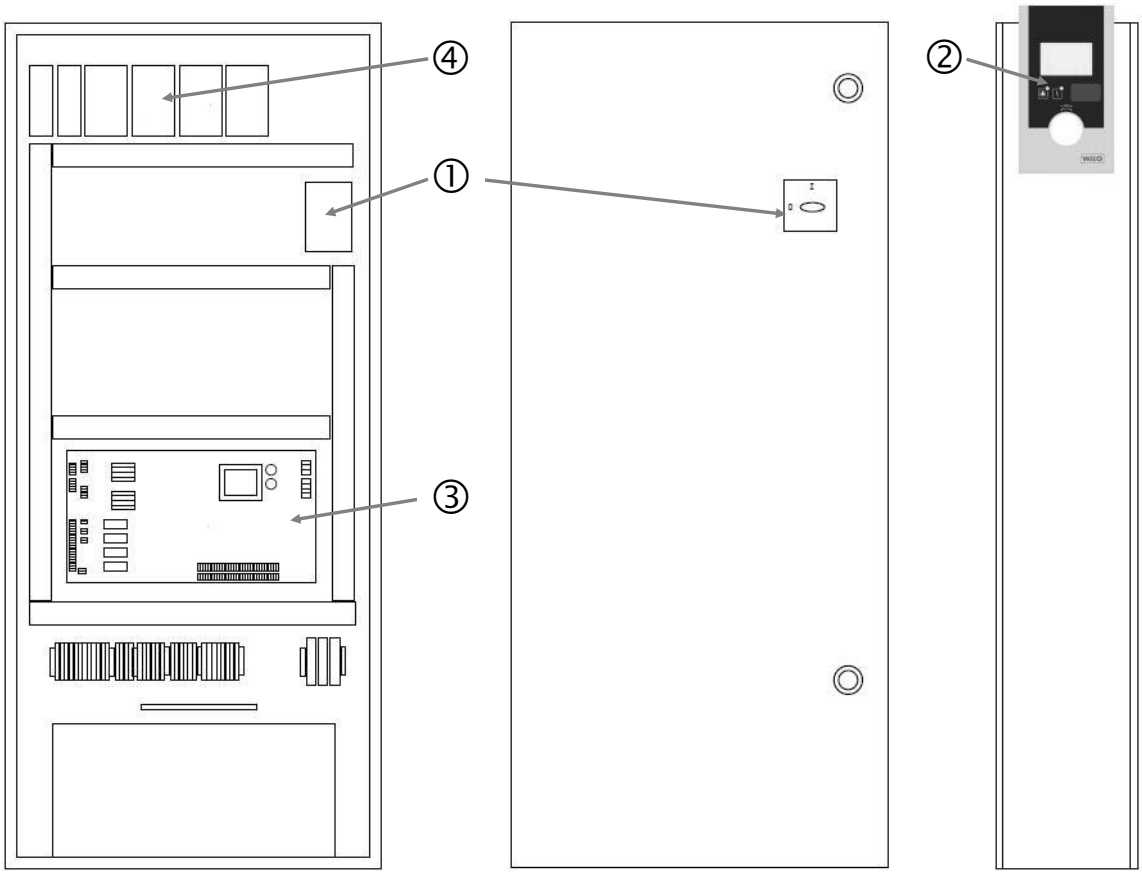
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



pt Manual de Instalação e funcionamento

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

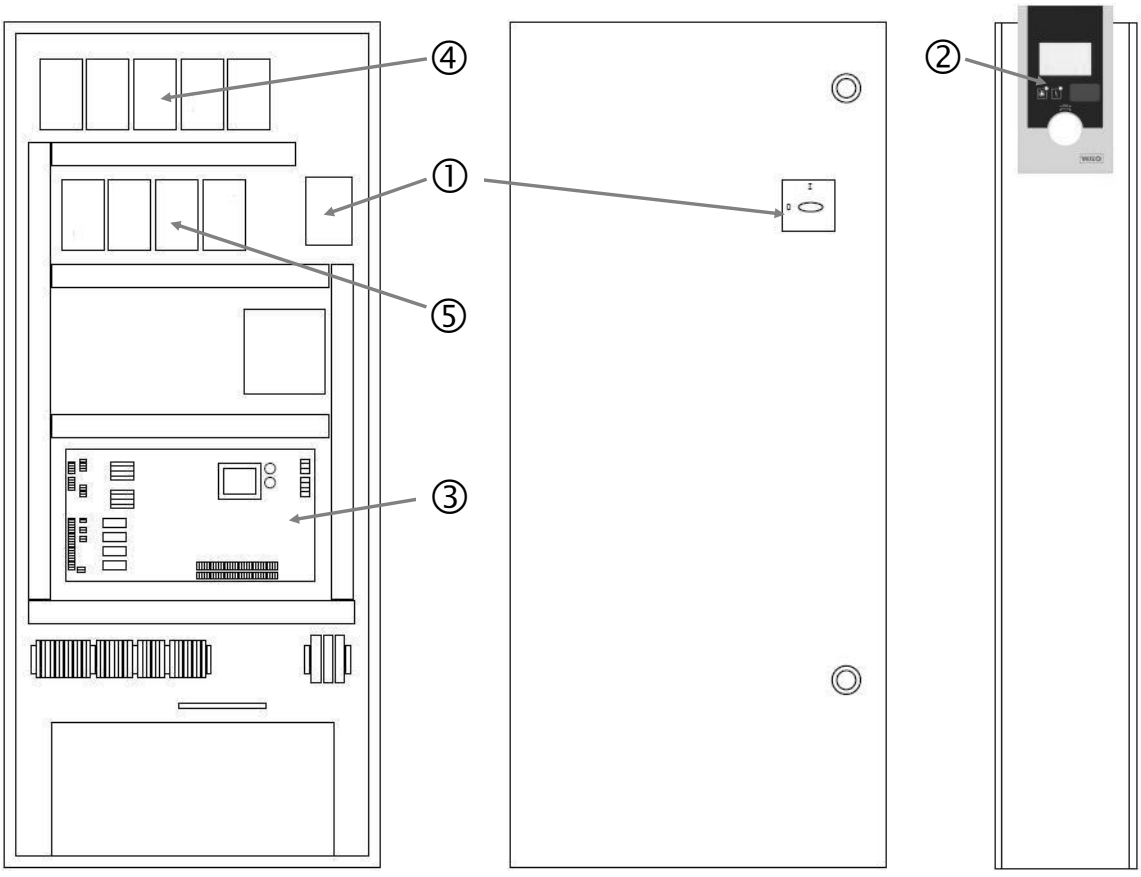
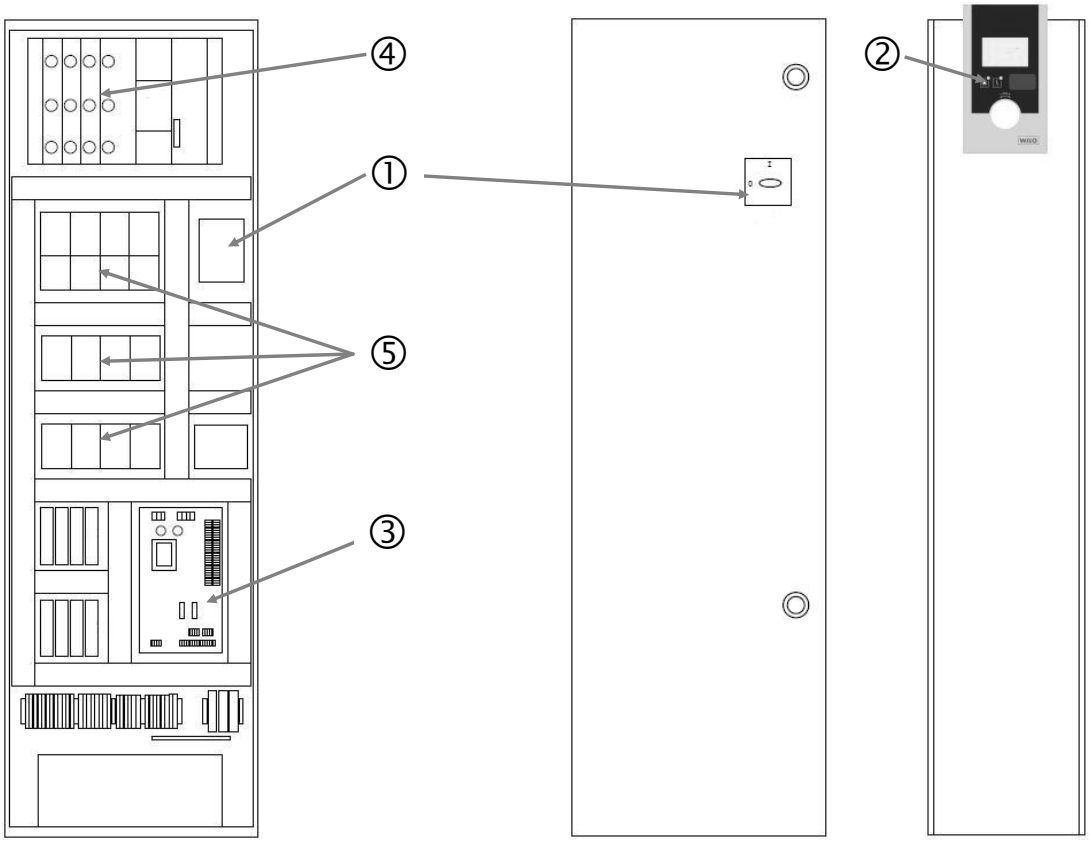


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

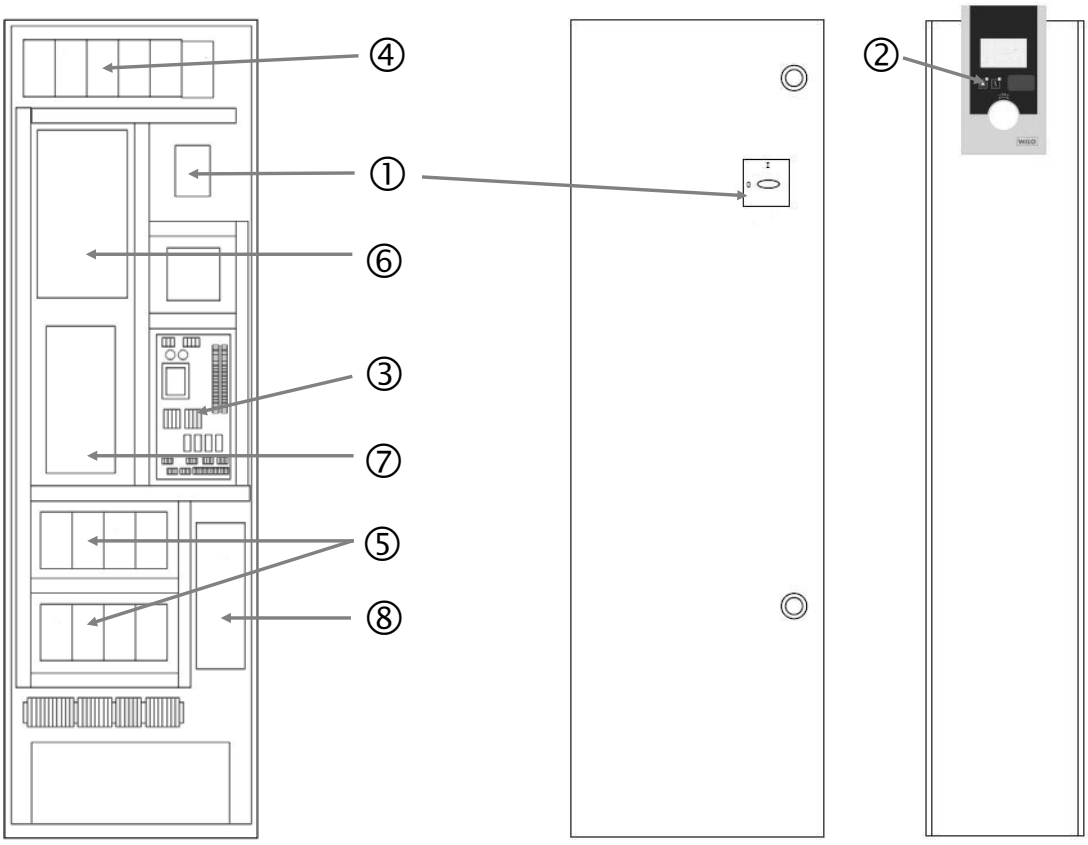


Fig. 1e:

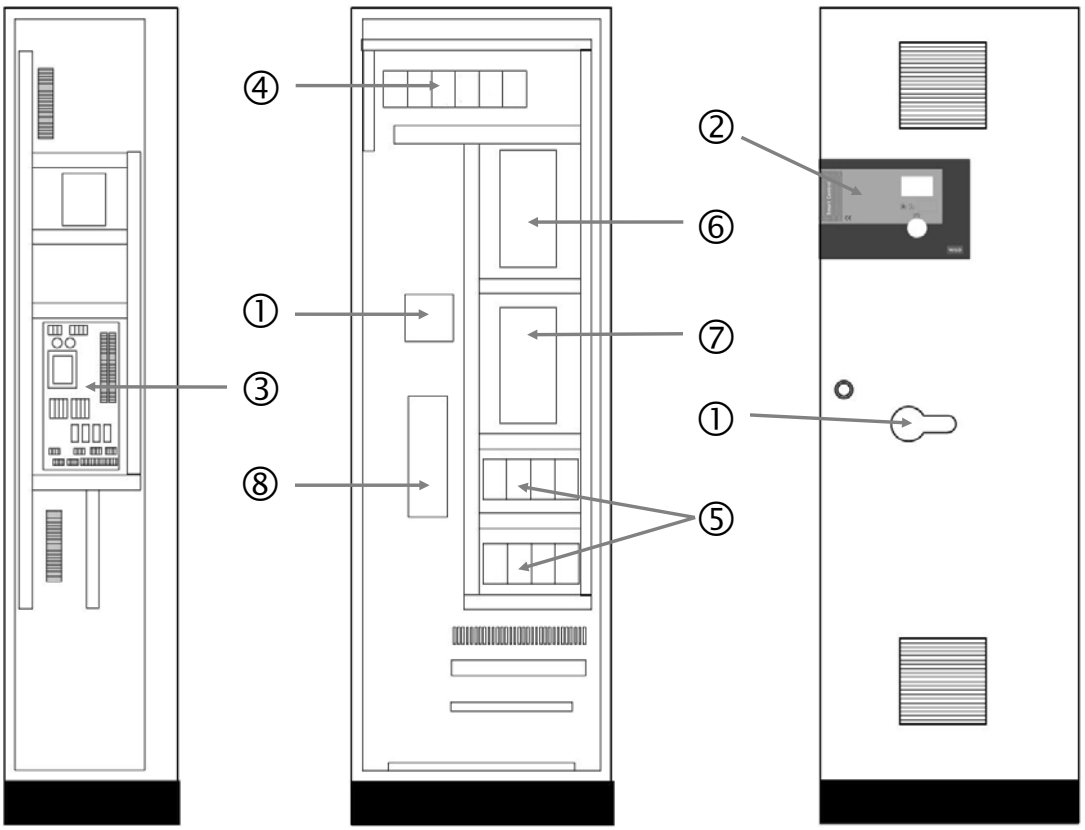


Fig. 1f:

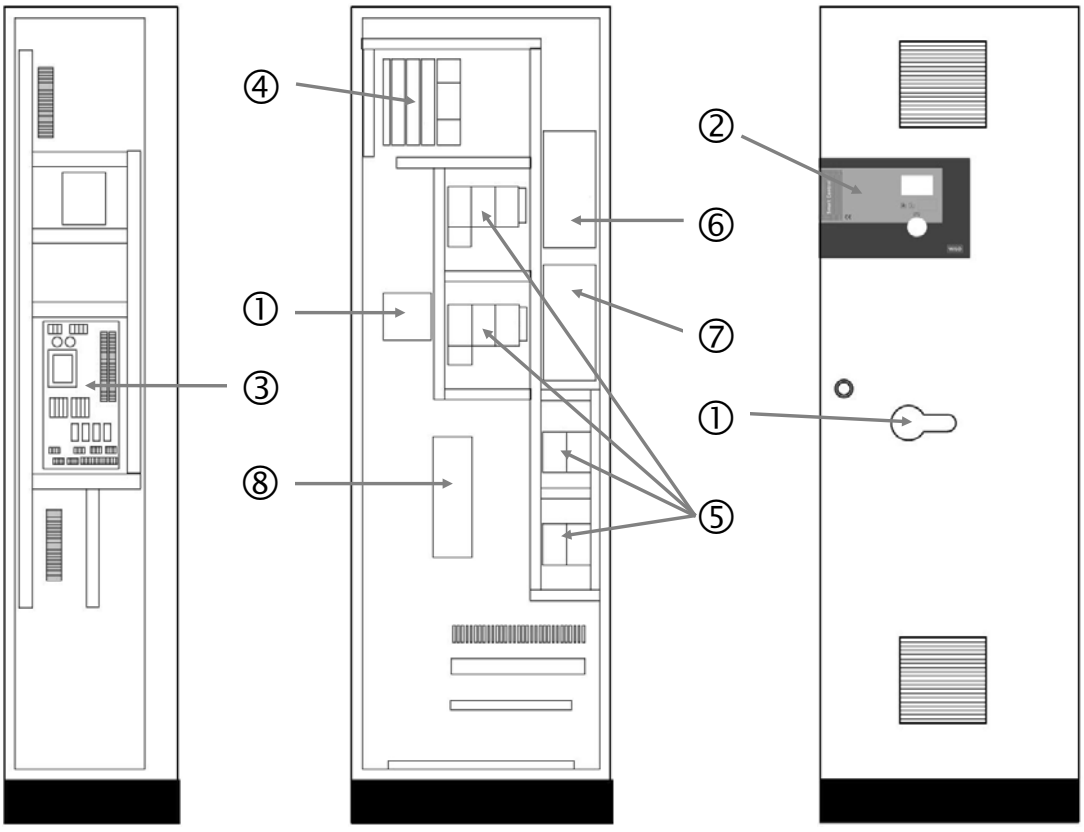


Fig. 2:

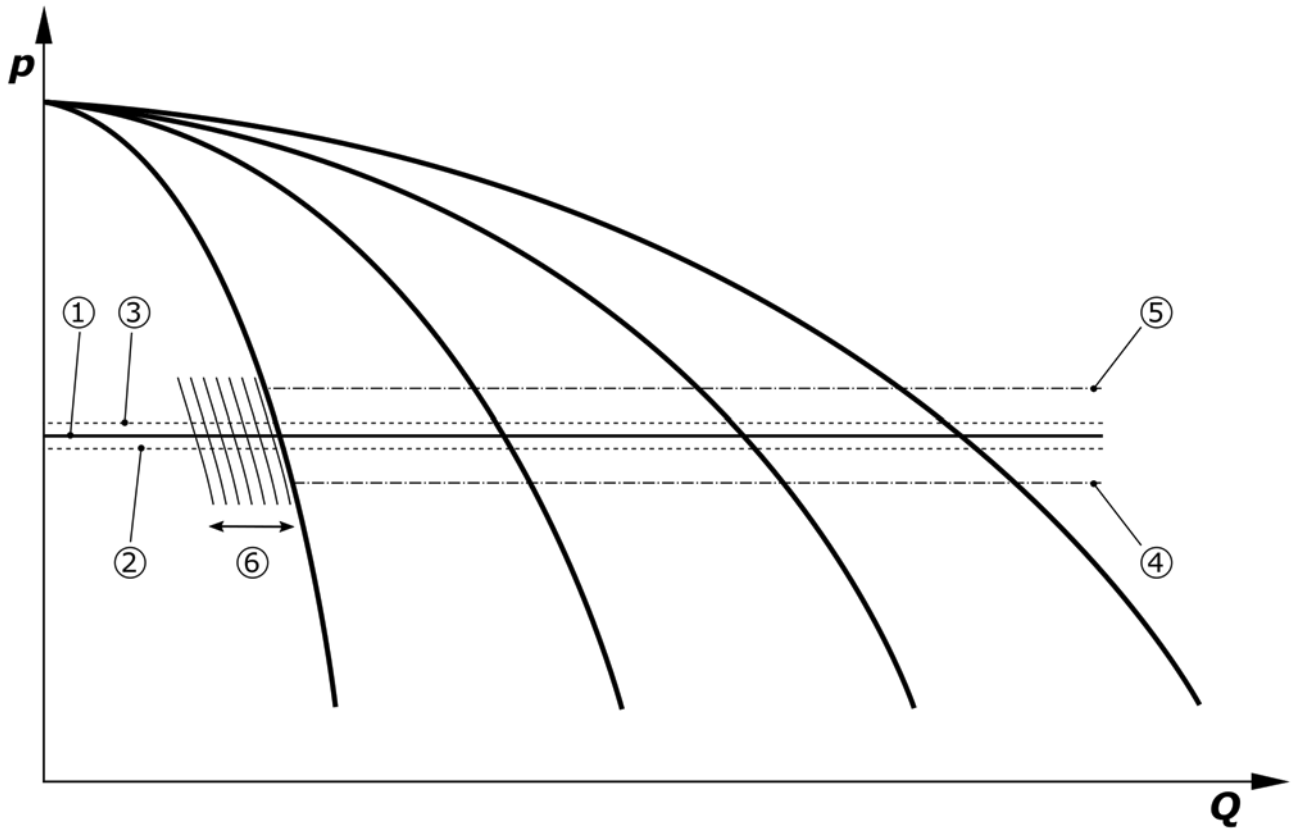


Fig. 3:

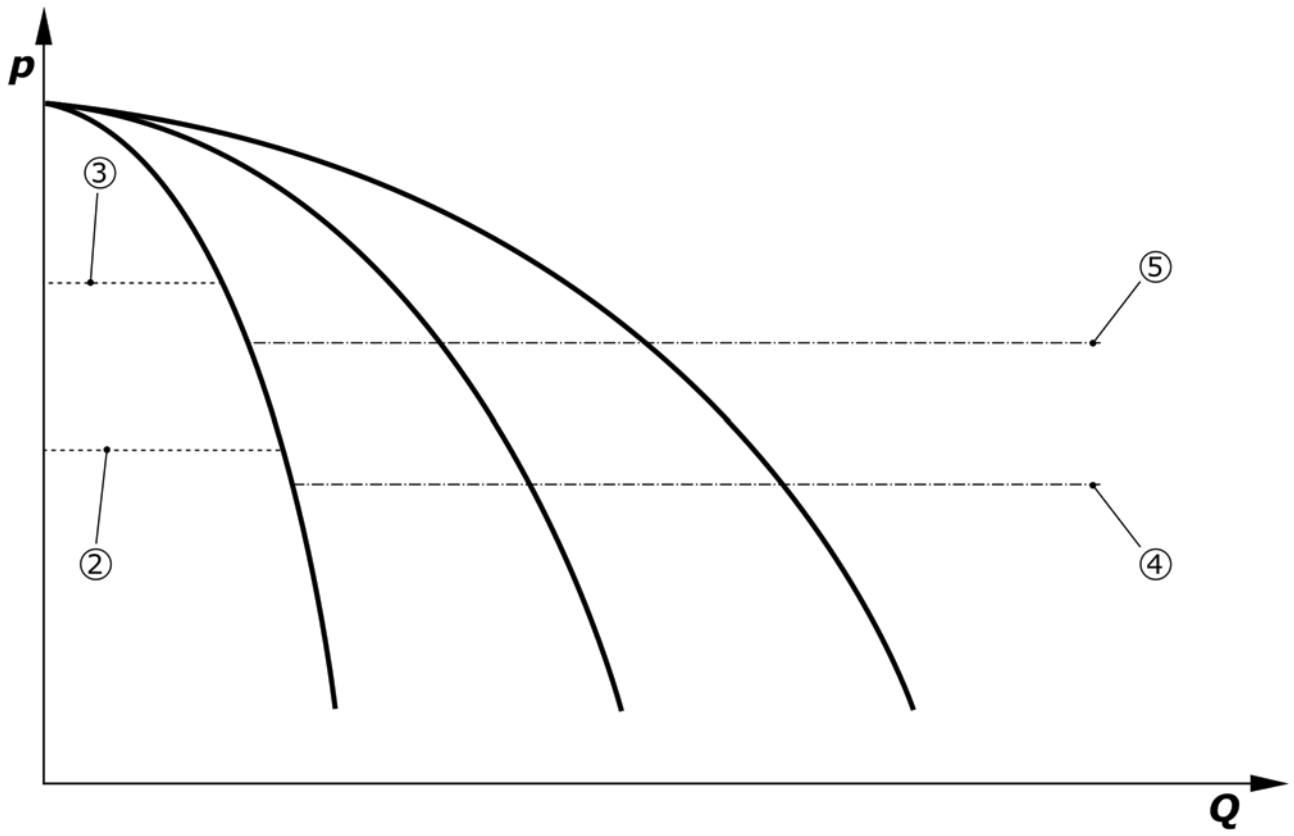
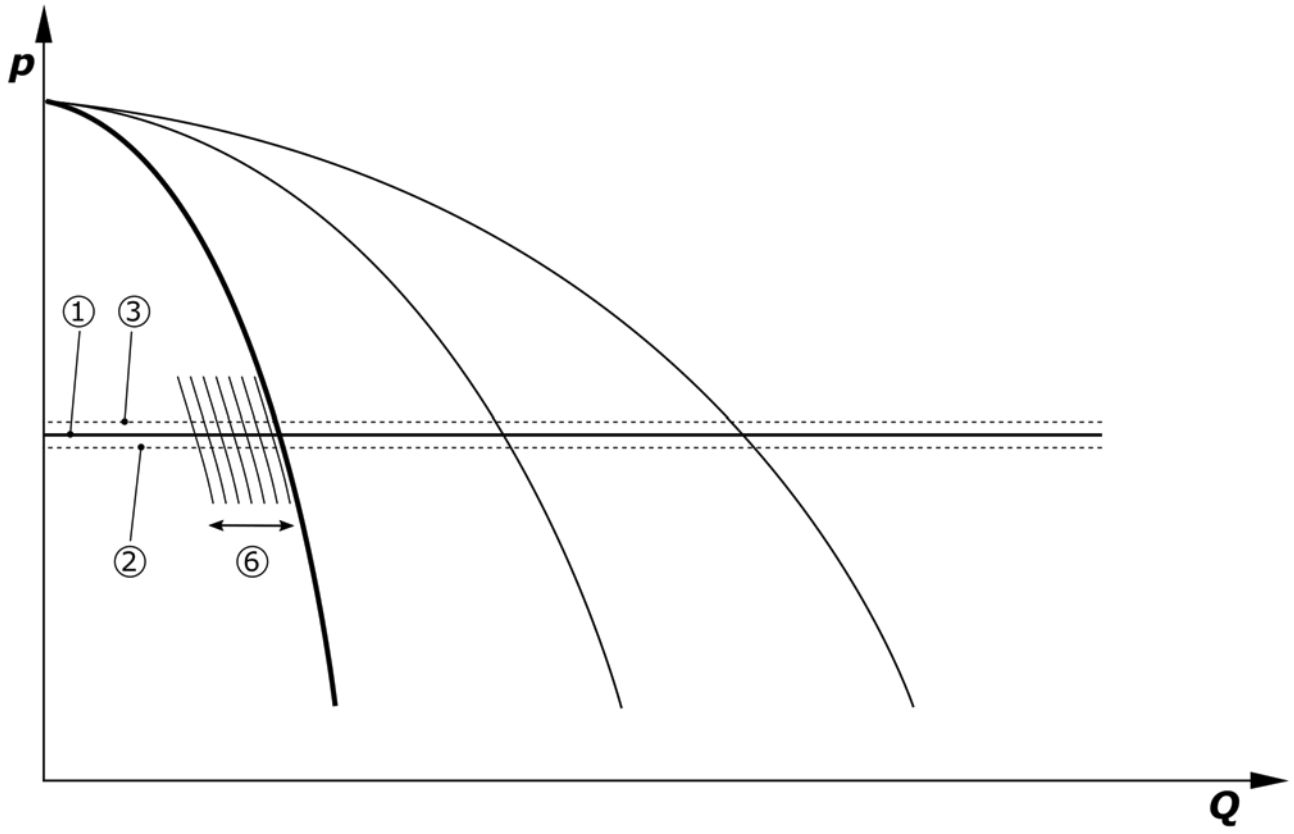


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

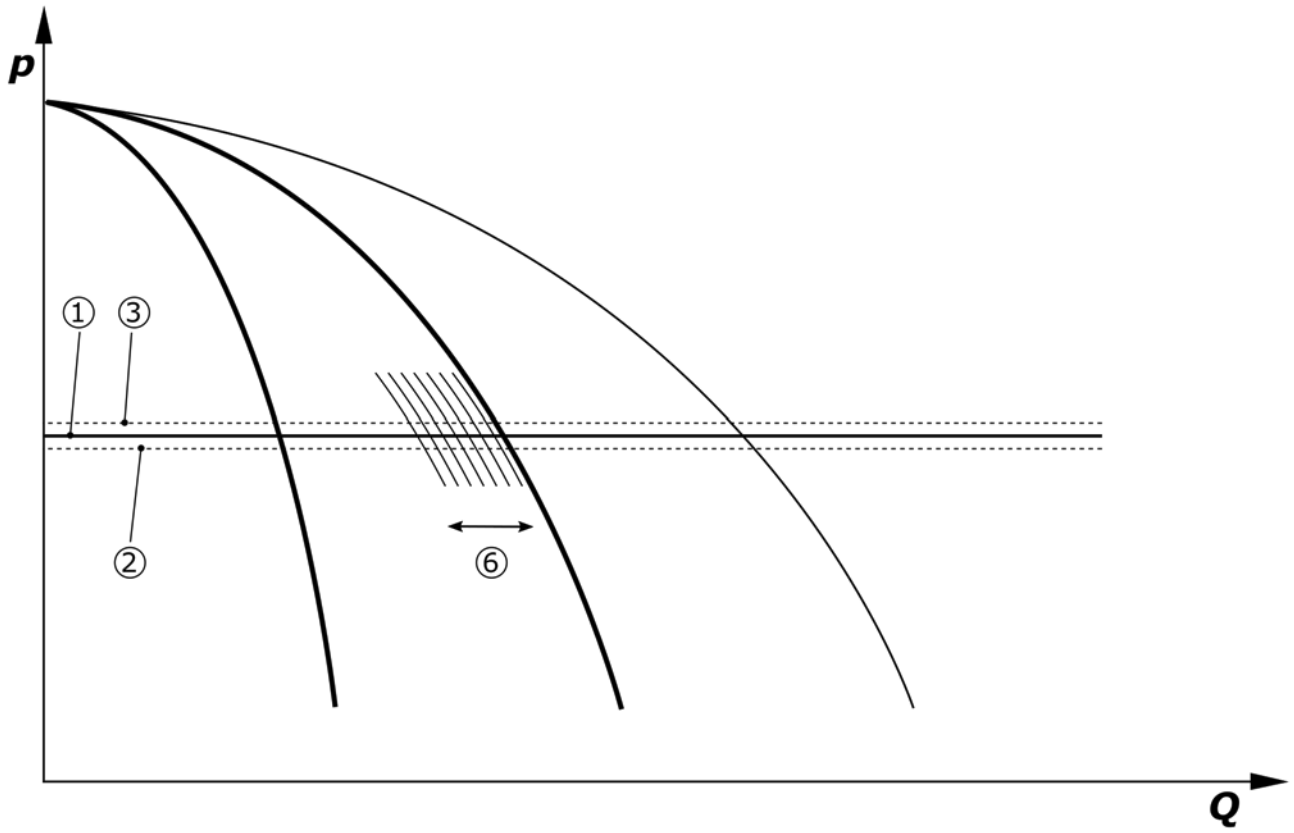


Fig. 4c:

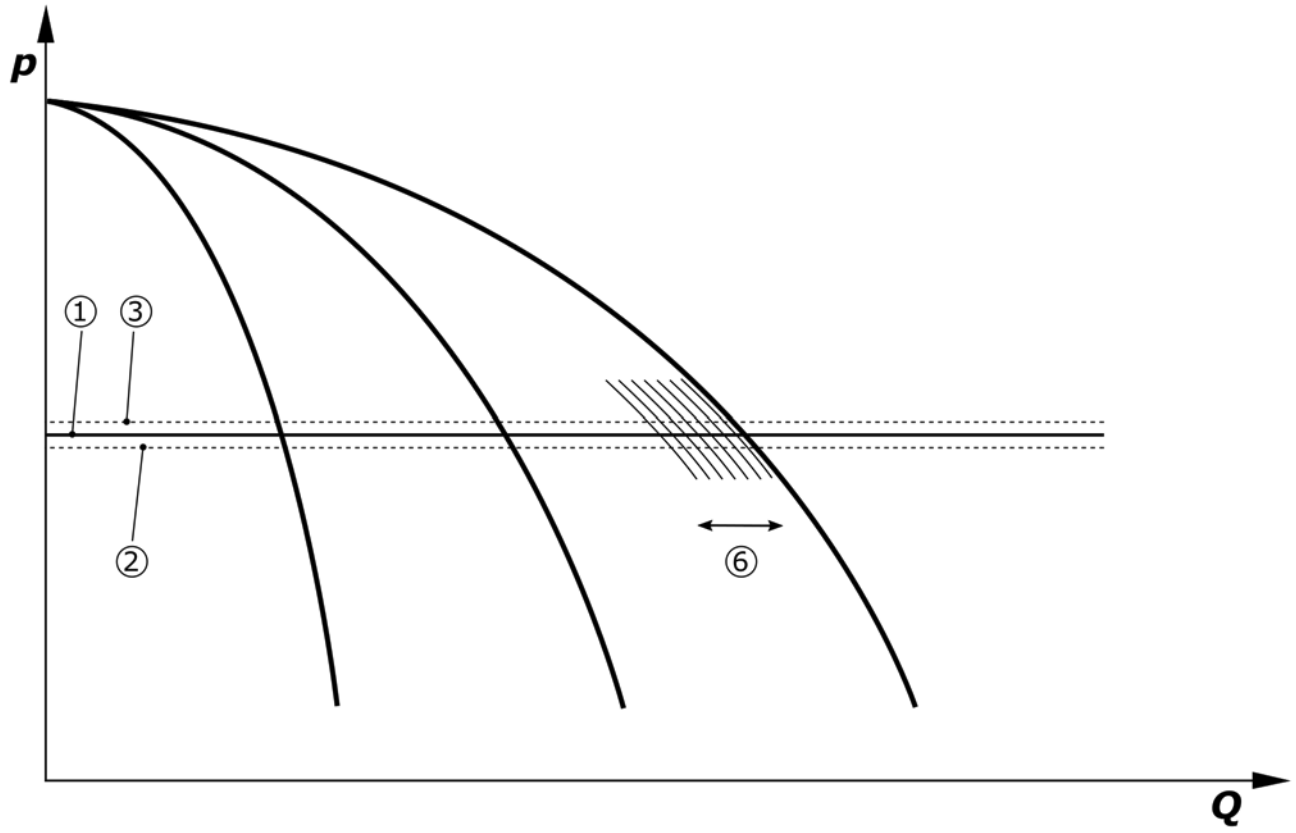


Fig. 5:

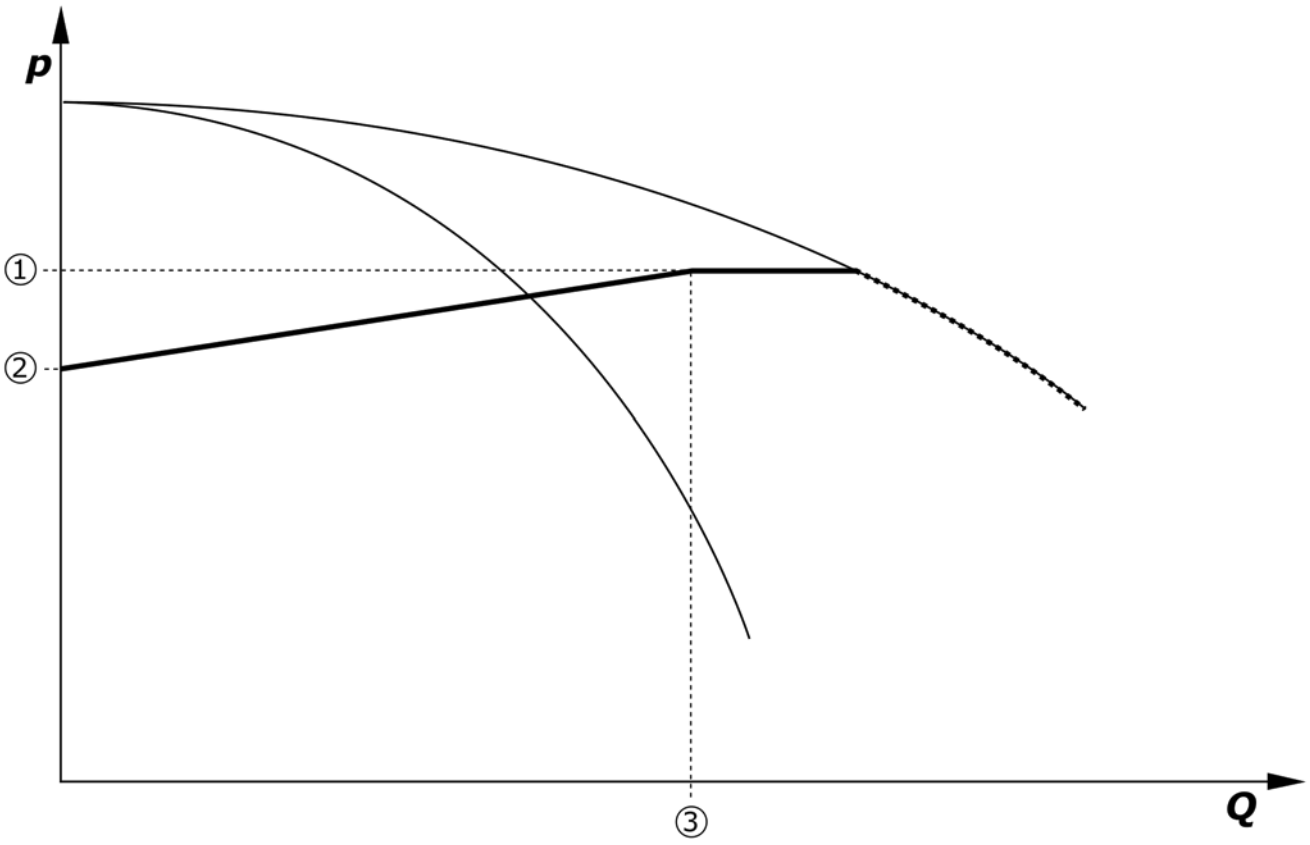


Fig. 6:

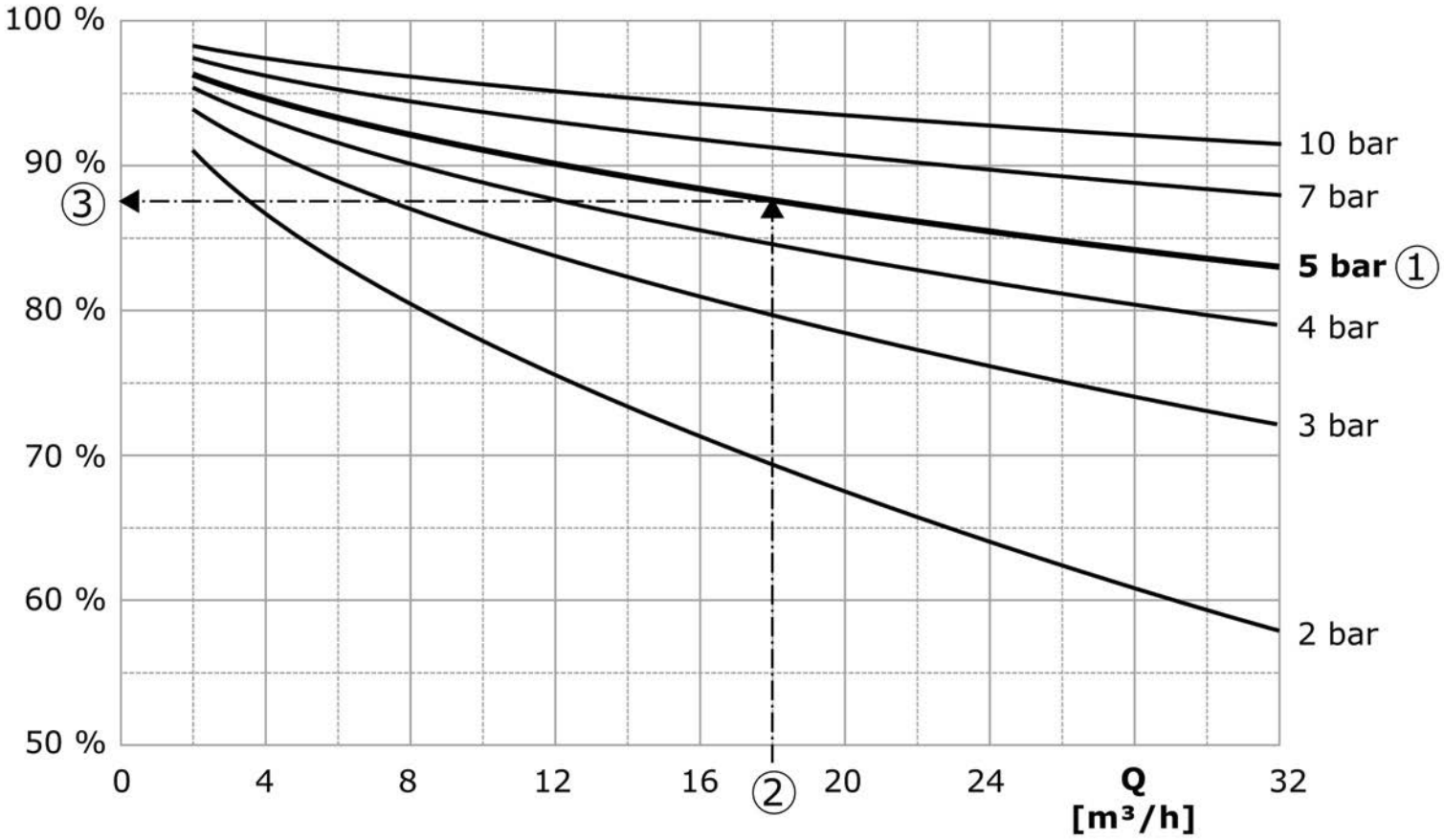

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

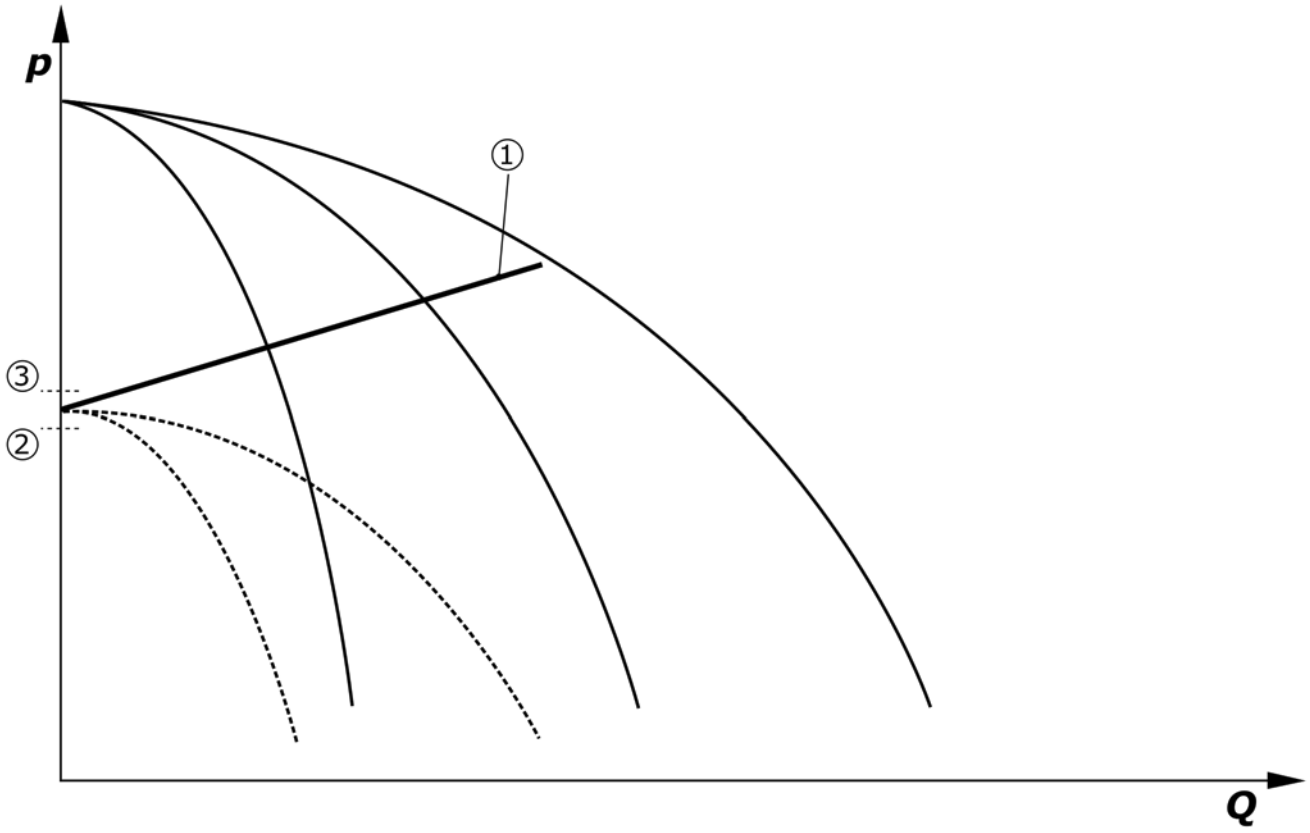
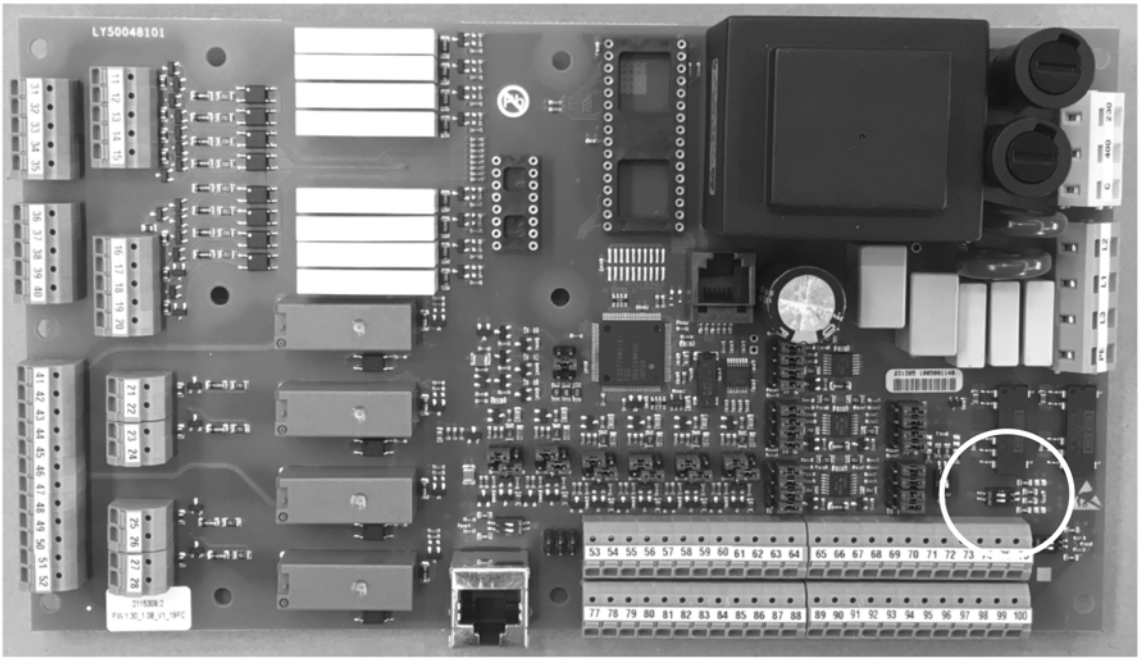

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Considerações gerais 5

2 Segurança 5
2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento 5
2.2 Qualificação de pessoal 5
2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança 5
2.4 Trabalhar com segurança 5
2.5 Precauções de segurança para o utilizador 5
2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção 6
2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição 6
2.8 Uso inadequado 6

3 Transporte e acondicionamento 6

4 Aplicação (utilização prevista) 6

5 Características do produto 7
5.1 Código do modelo 7
5.2 Especificações técnicas (modelo padrão) 7
5.3 Equipamento fornecido 7
5.4 Acessórios 7

6 Descrição e funções 8
6.1 Descrição do produto 8
6.1.1 Descrição do funcionamento 8
6.1.2 Configuração do aparelho de controlo (Fig. 1) 8
6.2 Funcionamento e operação 8
6.2.1 Modos de funcionamento dos aparelhos de distribuição 8
6.2.2 Proteção do motor 12
6.2.3 Acionamento do aparelho de distribuição 13

7 Instalação e ligação elétrica 35
7.1 Instalação 35
7.2 Ligação elétrica 35
7.2.1 Colocação de blindagens de cabos 35
7.2.2 Ligação de rede 36
7.2.3 Ligações da bomba 36
7.2.4 Transmissor de pressão (sensores; pressão inicial e pressão de saída) 37
7.2.5 Entrada analógica para a regulação à distância do valor nominal (exceto «SCe NWB») 37
7.2.6 Comutação do valor nominal 37
7.2.7 Ativação/desativação externa 37
7.2.8 Proteção contra a falta de água 37
7.2.9 Sinais coletivos de funcionamento/avaria (SBM/SSM) 37
7.2.10 Indicação do valor real da pressão de saída 37
7.2.11 Ligação de fieldbus «ModBus RTU» 38

8 Arranque 38
8.1 Regulação de fábrica 38
8.2 Verificação do sentido de rotação do motor 38
8.3 Regulação da proteção do motor 38
8.4 Transmissores de pressão e módulos opcionais 38

9 Manutenção 38

10 Avarias, causas e soluções 39
10.1 Indicação de avaria e confirmação 39
10.2 Memória do histórico de avarias 39

11 Peças de substituição 40

UNIDOMO®

12 Paragem/eliminação 40
12.1 Paragem 40
12.1.1 Desativar o funcionamento automático da instalação 40
12.1.2 Paragem temporária 40
12.1.3 Paragem permanente 41
12.2 Eliminação 41

13 Anexo 41
13.1 Vista geral dos símbolos do ecrã 41
13.2 Vista geral das impedâncias do sistema 47
13.3 ModBus: Tipos de dados 49
13.4 Modbus: Vista geral de parâmetros 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Considerações gerais

Sobre este documento

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho. Deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o acionamento correto do aparelho.

Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com a versão do aparelho e cumpre os regulamentos e as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

Declaração CE de conformidade:

Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de instalação e funcionamento.

No caso de qualquer alteração técnica não acordada das construções indicadas ou no caso de inobservância das indicações constantes do manual de instalação e funcionamento relativamente à segurança do produto/pessoal, esta declaração perde a sua validade.

2 Segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações que devem ser observadas durante a montagem, operação e manutenção. Por isso, este manual de instalação e funcionamento deve ser lido pelo instalador, pelo pessoal qualificado e pela entidade operadora responsável antes da montagem e arranque.

Tanto estas instruções gerais sobre segurança, como as instruções de segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

Símbolos:

Símbolo genérico de perigo

Perigo devido à tensão elétrica

AVISO:

Advertências:

PERIGO!

Situação extremamente perigosa.

Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.

ATENÇÃO!

Perigo de danos físicos (graves) para o operador.

«Atenção» significa que é provável a ocorrência de danos pessoais (graves) se o aviso for ignorado.

CUIDADO!

Existe o perigo de danificar a bomba/sistema.

«Cuidado» refere-se a possíveis danos no produto devido ao incumprimento das instruções.

AVISO:

Um aviso útil para a operação do produto.

Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

Indicações aplicadas diretamente no produto, como p. ex.

- símbolo de rotação/circulação dos fluidos,
- símbolo para ligações,
- placa de identificação,
- autocolantes de aviso

devem ser obrigatoriamente respeitados e mantidos completamente legíveis.

2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal responsável pela instalação, operação e manutenção deve dispor da qualificação necessária para a realização destes trabalhos. A entidade operadora deve definir o campo de responsabilidades, atribuição de tarefas e a monitorização do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

UNIDOMO

O incumprimento das instruções de segurança pode representar um perigo para pessoas, para o meio-ambiente e para o produto/instalação.

O incumprimento das instruções de segurança invalida qualquer direito à reclamação de prejuízos.

O incumprimento poderá acarretar, por exemplo, os seguintes perigos:

- Lesões e ferimentos resultantes de fatores elétricos, mecânicos ou bacteriológicos
- Poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto/sistema
- Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação

2.4 Trabalhar com segurança

Deve-se respeitar as instruções de segurança deste manual de instalação e funcionamento, as normas nacionais de prevenção contra acidentes em vigor e eventuais normas internas de trabalho, operação e segurança da entidade operadora.

2.5 Precauções de segurança para o utilizador

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correta do aparelho.

As crianças têm de ser supervisionadas, de modo a garantir que não brincam com o aparelho.
- Se os componentes quentes ou frios do produto/instalação representarem um perigo, devem ser protegidos contra contacto no local.
- A proteção contra contacto para componentes móveis (p. ex. acoplamento) não deve ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.
- As fugas (p. ex., na vedação do veio) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, venenosos, quentes) devem ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio-ambiente. Respeitar as normas nacionais em vigor.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem ser mantidos afastados do produto.
- Os potenciais riscos provocados por energia elétrica devem ser eliminados. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e empresa produtora e distribuidora de energia por exemplo a EDP.

2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O operador deve certificar-se de que todos os trabalhos de instalação e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e pessoal qualificado que tenham estudado atentamente este manual de instalação e funcionamento.
Os trabalhos no equipamento/na instalação devem apenas ser executados quando a máquina estiver em paragem. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
Imediatamente após a conclusão dos trabalhos é necessário voltar a montar ou a colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e de proteção.

2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anula as declarações do fabricante relativas à segurança.
Quaisquer alterações efetuadas no produto terão de ser efetuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais do fabricante proporciona uma maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.8 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada do mesmo, em conformidade com o parágrafo 4 do manual de instalação e funcionamento. Os valores limite descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

3 Transporte e acondicionamento

Logo após a receção do produto:
- Verificar o produto quanto a danos provocados pelo transporte,
- Em caso de presença de danos de transporte, devem ser implementadas as medidas necessárias junto da empresa de expedição dentro dos respetivos limites de tempo.

CUIDADO! Perigo de danos materiais!
O transporte e acondicionamento inadequados podem provocar danos materiais no produto.
- **O aparelho de distribuição deve ser protegido contra a humidade e danos mecânicos.**
- **O quadro não deve ser exposto a temperaturas inferiores a -10 °C e superiores a +50 °C.**

4 Aplicação (utilização prevista)

O aparelho de distribuição SC destina-se à regulação automática e cómoda de sistemas de aumento de pressão (sistemas de bomba simples e de multi-bombas).
O campo de aplicação é o abastecimento de água em prédios urbanos, hotéis, hospitais, escritórios e edifícios industriais.
Juntamente com transmissores de pressão adequados, as bombas são acionadas de forma silenciosa e económica. A potência das bombas é adaptada às necessidades do sistema de abastecimento de água em constante mutação.

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções.
Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

UNIDOMO®

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

Exemplo:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller para bombas de velocidade fixa
SCe	Smart Controller para bombas eletrónicas
Booster	Aplicação em aumento de pressão
2x	Número de bombas
6,3A	Corrente nominal máxima do motor I_1
	Comando das bombas:
DOL	Arranque direto (Direct online)
SD	Arranque estrela-triângulo
NWB	Ativação digital (New Wilo Bus)
AVC	Ativação por valor analógico (Analog voltage control)
FC	Com conversor de frequência (Frequency Converter)
FM	O aparelho de distribuição apenas está montado na estrutura básica (frame mounted)
BM	Aparelho vertical (base mounted)
WM	O aparelho de distribuição está montado numa consola (wall mounted)

5.2 Especificações técnicas (modelo padrão)	
Tensão de rede [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frequência [Hz]:	50/60 Hz
Tensão de comando [V]:	24VDC; 230VAC
Consumo máx. de corrente [A]:	Ver placa de identificação
Tipo de proteção:	IP54
Proteção máx. no lado de entrada da rede [A]:	Ver esquema de ligações
Temperatura ambiente [°C]:	0 a +40 °C
Segurança elétrica:	Grau de sujidade II

5.3 Equipamento fornecido

- Aparelho de distribuição SC-Booster
- Esquema de ligações
- Manual de instalação e funcionamento do SC-Booster
- Manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência (apenas na versão SC-FC)
- Protocolo de verificação segundo a EN 60204-1

5.4 Acessórios

Os acessórios devem ser encomendados separadamente:

Opção	Descrição
Modbus TCP	Ligação a Modbus TCP
BACnet MSTP	Ligação a BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Ligação a BACnet IP
LON	Ligação a LON
WiloCare	Ligação à manutenção remota online

Só pode estar ativa uma opção de bus de cada vez.

6 Descrição e funções

6.1 Descrição do produto

6.1.1 Descrição do funcionamento

O sistema de controlo Smart acionado por um microcontrolador destina-se ao comando e à regulação de sistemas de aumento de pressão até 4 bombas individuais. Desta forma, a pressão de um sistema é detetada e controlada de modo sensível à carga com os respetivos transmissores de pressão.

Na versão SC-FC, o regulador atua sobre o conversor de frequência, que, por sua vez, influencia a velocidade da bomba selecionada. Com a velocidade, altera-se o caudal e, consequentemente, a potência nominal do sistema de aumento de pressão. Conforme a necessidade de carga, as bombas não reguladas são automaticamente ligadas ou desligadas.

Na versão SCe, cada bomba está equipada com um conversor de frequência (integrado), sendo que na versão «SCe AVC» o controlo de velocidade é apenas assumido pela bomba selecionada. Na «SCe NWB» em modo de controlo p-v, são reguladas todas as bombas que funcionam com mesma velocidade exceto no arranque ou na paragem de uma bomba.

Na versão SC, todas as bombas são bombas de velocidade fixa e a regulação da pressão é de 2 pontos. Conforme a necessidade de carga, as bombas não reguladas são automaticamente ligadas ou desligadas.

6.1.2 Configuração do aparelho de controlo (Fig. 1)

A configuração do aparelho de controlo depende da potência das bombas a ligar e da versão (SC, SC-FC, SCe) (ver: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC Arranque direto; Fig. 1c SC Arranque estrela-triângulo; Fig. 1d SC-FC Arranque direto (no quadro elétrico); Fig. 1e SC-FC Arranque direto (no armário vertical); Fig. 1f SC-FC Arranque estrela - triângulo). É composto pelos seguintes componentes principais:

- Interruptor principal: Ligar/desligar o aparelho de distribuição (Pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): Ecrã LCD para a indicação dos dados de funcionamento (ver menus), LED para a indicação do estado de funcionamento (funcionamento/avaria), botão de operação para a seleção do menu e para a introdução de parâmetros (Pos. 2)
- Placa de circuitos principal: Placa com microcontrolador; versão em função do modelo do aparelho (SC/SC-FC ou SCe) (Pos. 3)
- Proteção de acionamentos e do conversor de frequência: Proteção dos motores das bombas e do conversor de frequência. Nos aparelhos na versão DOL: Disjuntor. Na versão SCe: Interruptor de proteção de cabos para proteger o cabo de alimentação de rede da bomba (Pos. 4)
- Contactores/combinações de contactores: Contactores para a ativação das bombas. Nos aparelhos com a versão SD, incluindo os disjuntores térmicos para a proteção contra excesso de corrente (valor de regulação: 0,58 * IN) e dos relés temporizadores para a comutação estrela-triângulo (Pos. 5)
- Conversor de frequência: Conversor de frequência para o controlo de velocidade sensível à carga da bomba selecionada – apenas disponível na versão SC-FC (Pos. 6)
- Filtro do motor: Filtro para assegurar uma tensão do motor sinusoidal e para suprimir picos de tensão – apenas disponível na versão SC-FC (Pos. 7)
- Filtro de compatibilidade eletromagnética: Filtro para a supressão de interferências de compatibilidade eletromagnética no lado de entrada da rede – apenas disponível na versão SC-FC (Pos. 8)

6.2 Funcionamento e operação

PERIGO! Perigo de morte!
Durante os trabalhos efetuados no aparelho de distribuição aberto, existe perigo de choque elétrico se tocar em componentes sob tensão. Os trabalhos só podem ser realizados por pessoal qualificado!

Após a ligação do aparelho de distribuição à tensão de alimentação, e sempre que a ligação à rede seja interrompida, o aparelho de distribuição regressa ao modo de funcionamento ajustado antes da falha de tensão.

UNIDOMO®

6.2.1 Modos de funcionamento dos aparelhos de distribuição

Funcionamento normal de aparelhos de distribuição SC com conversor de frequência (FC) (ver Fig. 2)

Um transmissor de pressão eletrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) fornece o valor real da pressão como sinal de corrente 4...20 mA. De seguida, o regulador mantém a pressão do sistema constante através da comparação do valor nominal e do valor real (ajuste do valor nominal de base ① ver menu 1.2.1.1).

Se não existir nenhuma mensagem «Ext. Off», nenhuma avaria e os acionamentos estiverem ativados (menu 3.1.0.0), a bomba selecionada, sensível à carga e regulada através do número de rotações arranca quando não for atingido o seu limite de ativação ② (menu 1.2.2.1). Se a necessidade de potência desta bomba não puder ser satisfeita, o sistema de controlo liga uma bomba não regulada ou bombas não reguladas adicionais no caso de a necessidade continuar a aumentar (limite de ativação: ④; ajustável individualmente por cada bomba; menus 1.2.2.3/5/7). As bombas não reguladas funcionam a uma velocidade constante, a velocidade da bomba selecionada é regulada para o valor nominal ⑥.

Se a necessidade de potência baixar até a bomba reguladora funcionar na sua gama de potência inferior e se já não forem necessárias bombas não reguladas, a bomba não regulada desliga-se (limite de desativação: ⑤; ajustável individualmente por cada bomba; menus 1.2.2.4/6/8).
Se já não estiver ativada nenhuma bomba não regulada, a bomba selecionada desliga-se quando for ultrapassado o limite de desativação (③ menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1), eventualmente, após o teste de caudal nulo.
Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a ativação ou desativação da bomba não regulada.
Se o conversor de frequência estiver avariado, o aparelho de distribuição funciona como se não possuísse conversor de frequência (ver secção seguinte).

Funcionamento normal de aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência (ver Fig. 3)
Um transmissor de pressão eletrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) fornece o valor real da pressão como sinal de corrente 4...20 mA. Como não existe a possibilidade de adaptar a velocidade sensível à carga da bomba selecionada, o sistema funciona como um regulador de dois pontos e mantém a pressão entre os limites de ativação e desativação (menus de 1.2.2.1 a 1.2.2.8). Estes devem ser ajustados relativamente ao valor nominal de base (menu 1.2.1.1).
Se não existir nenhuma mensagem «Ext. Off», nenhuma avaria e os acionamentos estiverem ativados (menu 3.1.0.0), a bomba selecionada arranca quando não for atingido o seu limite de ativação ②. Se a necessidade de potência desta bomba não puder ser satisfeita, o sistema de controlo liga uma bomba não regulada ou bombas não reguladas adicionais no caso de a necessidade continuar a aumentar (limite de ativação: ④; ajustável individualmente por cada bomba; menus 1.2.2.3/5/7).
Se a necessidade de potência baixar até já não serem necessárias bombas não reguladas, a bomba não regulada desliga-se (limite de desativação: ⑤; ajustável individualmente por cada bomba; menus 1.2.2.4/6/8).
Se já não estiver ativada nenhuma bomba não regulada, a bomba selecionada desliga-se quando for ultrapassado o limite de desativação (③ menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1).
Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a ativação ou desativação da bomba não regulada.

Funcionamento normal de aparelhos de distribuição SCe no modo de controlo p-c (ver Fig. 4)
O modo de controlo p-c pode ser selecionado tanto nos aparelhos «SCe AVC» como «SCe NWB».

É descrito de seguida o modo de bomba selecionada «vario» (ver menu 1.1.2.0).
Um transmissor de pressão eletrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) fornece o valor real da pressão como sinal de corrente 4...20 mA. De seguida, o regulador mantém a pressão do sistema constante através da comparação do valor nominal e do valor real (ajuste do valor nominal de base ① ver menu 1.2.1.1).
Se não existir nenhuma mensagem «Ext. Off», nenhuma avaria e os acionamentos estiverem ativados (menu 3.1.0.0), a bomba selecionada, sensível à carga e regulada através do número de rotações (Fig. 4a) arranca quando não for atingido o seu limite de ativação ② (menu 1.2.2.1). Se já não for possível satisfazer a necessidade de potência desta bomba com a velocidade ajustável no menu 1.2.3.1, uma bomba adicional arranca caso o valor nominal de base ① não seja atingido e assume o controlo de velocidade (Fig. 4b).
A bomba selecionada anterior continua a funcionar como bomba não regulada à velocidade máxima. Este processo repete-se com o aumento da carga, até ao número máximo de bombas (neste caso, 3 bombas – ver Fig. 4c).
Se a necessidade baixar, a bomba reguladora é desligada quando for atingida a velocidade ajustável no menu 1.2.3.2 e o valor nominal de base for excedido, sendo a regulação assumida por uma bomba não regulada existente.
Se já não estiver ativada nenhuma bomba não regulada, a bomba selecionada desliga-se quando for ultrapassado o limite de desativação (③ menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1), eventualmente, após o teste de caudal nulo.
Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a ativação ou desativação da bomba não regulada.

O modo de bomba selecionada «Cascata» (ver menu 1.1.2.0) corresponde à descrição do funcionamento normal de aparelhos de distribuição SC com conversor de frequência (FC).

Funcionamento normal de aparelhos de distribuição «SCe NWB» no modo de controlo p-v (ver Fig. 5 – 7)
Um transmissor de pressão eletrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) fornece o valor real da pressão como sinal de corrente 4...20 mA. Com base nele, o regulador mantém a pressão do sistema constante através da comparação do valor nominal e do valor real.

UNIDOMO

O valor nominal é independente do caudal atual (Fig. 5) e situa-se entre o valor nominal com caudal nulo ② – ver menu 1.2.1.4 – e o valor nominal de base ① – ver menu 1.2.1.1 – com caudal máximo do sistema (sem bomba de reserva) ③ – ver menu 1.2.1.3.
Os valores de regulação típicos para o valor nominal com caudal nulo podem ser consultados na Fig. 6. O procedimento será explicado no seguinte exemplo de uma *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
com o valor nominal de base ① é selecionada a curva a ser utilizada (aqui: 5 bar).
Acima do ponto de intersecção desta curva com o caudal máximo do sistema ② (aqui 3 x 6 = 18 m³/h) é determinado o valor nominal relativo com caudal nulo ③ (aqui 87,5 %)

AVISO:
Para evitar uma subalimentação, o valor nominal com caudal nulo deve ser superior à altura geodésica do ponto de abastecimento mais elevado.

Se não existir nenhuma mensagem «Ext. Off», nenhuma avaria e os acionamentos estiverem ativados (menu 3.1.0.0), uma ou várias (ver menu 1.1.3.0) bombas reguladas através do número de rotações (Fig. 7) arrancam quando não for atingido o limite de ativação ② (menu 1.2.2.1). As bombas funcionam com uma velocidade síncrona comum. Só as bombas que se ativam e desativam podem apresentar temporariamente outra velocidade.
Dependendo da capacidade hidráulica necessária do sistema, o número de bombas em funcionamento será alterado e a velocidade das mesmas será regulada para seguir a curva do valor nominal p-v ①. Além disso, o regulador minimiza o consumo de energia do sistema.
Se apenas estiver ativa uma bomba e o consumo continuar a diminuir, essa bomba selecionada desliga-se quando for ultrapassado o limite de desativação (③ menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1), eventualmente, após o teste de caudal nulo.
Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a ativação ou desativação das bombas não reguladas.

Teste de caudal nulo (apenas nas versões SC...FC e SCe)
No caso do funcionamento de apenas uma bomba na gama de frequência inferior e com pressão constante, é realizado de forma cíclica um teste de caudal nulo através da subida temporária do valor nominal para um valor acima do limite de desativação da bomba selecionada (menu 1.2.2.2). Se a pressão não voltar a descer após a anulação do valor nominal mais alto, existe caudal nulo e a bomba selecionada é desligada depois de decorrido o tempo de abrandamento (menu 1.2.5.1).

No modo de controlo p-v, a eventual extração com caudal nulo será testada através da diminuição do valor nominal. Se o valor real durante a diminuição baixar para o novo valor nominal, não se verifica nenhum caudal nulo.
Os parâmetros do teste de caudal nulo estão pré-ajustados de fábrica e apenas podem ser alterados pelo serviço de assistência da Wilo.

Alternância das bombas
Para obter uma taxa de utilização o mais uniforme possível de todas as bombas e, por conseguinte, aproximar os respetivos tempos de funcionamento, pode optar pela utilização de vários mecanismos de alternância das bombas.
Em cada solicitação (após a desativação de todas as bombas), a bomba selecionada é alternada.
Além disso, está ativada de fábrica uma alternância cíclica da bomba selecionada (pode ser desativada no menu 5.6.1.0). O tempo de funcionamento entre 2 processos de alternância pode ser ajustado no menu 5.6.2.0.

Bomba de reserva
É possível definir uma ou várias bombas como bomba de reserva. A ativação deste modo de funcionamento faz com que essa(s) bomba(s) não seja(m) acionada(s) no funcionamento normal – a ativação só será efetuada, se outra bomba falhar devido a uma avaria. No entanto, as bombas de reserva estão sujeitas à monitorização de paragem e são incluídas no teste de funcionamento. A otimização do tempo de funcionamento garante que todas as bombas assumem uma vez a função de bomba de reserva.
De fábrica, não está prevista nenhuma bomba de reserva. Isso apenas pode ser alterado pelo serviço de assistência da Wilo.

Teste de funcionamento das bombas
Para evitar períodos de paragem prolongados, é possível ativar um teste de funcionamento cíclico das bombas (menu 5.7.1.0). Para o efeito, pode-se definir o tempo entre 2 testes de funcionamento no menu 5.7.2.0. Nas versões SCe e SC...FC, a velocidade da bomba (durante o teste de funcionamento) pode ser ajustada (menu 5.7.3.0).
O teste de funcionamento apenas é executado com o sistema parado (após desativação com caudal nulo) e não é realizado se o aparelho de distribuição se encontrar no estado «Ext. Off».

UNIDOMO®

Falta de água
Através da mensagem de um controlador da pressão de admissão ou de um interruptor de boia de reservatório intermédio, o sistema de controlo pode receber uma mensagem de falta de água por intermédio de um contacto NC. Nos sistemas com «SCe NWB», a pressão inicial é monitorizada por um sensor analógico de pressão inicial. No menu 5.4.6.0, é possível definir o limite de pressão para a deteção do funcionamento a seco. O contacto digital de falta de água pode ser utilizado adicionalmente ao sensor de pressão inicial.

Depois de decorrido o tempo de atraso ajustável no menu 1.2.5.4, as bombas são desligadas. Se a entrada de mensagem for novamente fechada dentro do tempo de atraso (ou a pressão inicial ultrapassar o limite de pressão em 5.4.6.0 – apenas na «SCe NWB»), não é efetuada qualquer desativação.
A reativação do sistema após uma desativação devido à falta de água é efetuada automaticamente (tempo de retardamento segundo o menu 1.2.5.5) depois de se fechar a entrada de mensagem ou quando for ultrapassado o limite de pressão inicial para a anulação do funcionamento a seco (menu 5.4.7.0).
Após a reativação, o aviso de avaria é automaticamente reposto, mas pode ser consultado na memória do histórico.

Monitorização das pressões máxima e mínima
No menu 5.4.0.0, podem ser ajustados os valores limite para um funcionamento seguro da instalação.

Se a pressão máxima (menu 5.4.1.0) for excedida, a desativação de todas as bombas é retardada (menu 5.4.4.0). O sinal coletivo de avaria é ativado. Depois de a pressão descer abaixo do limite de ativação, o funcionamento normal é reativado.
Se a pressão não baixar devido ao sistema, o erro pode ser reposto através do aumento do limite de comutação (menu 5.4.1.0) e da subsequente confirmação do erro (menu 6.0.0.0).

No menu 5.4.2.0 , pode ser ajustado o limiar de pressão da monitorização de pressão mínima e, no menu 5.4.5.0, o tempo de atraso. No menu 5.4.3.0, é possível selecionar o comportamento do aparelho de distribuição quando o respetivo limiar de pressão não for atingido (desativação de todas as bombas ou continuação do funcionamento). Em qualquer caso, o sinal coletivo de avaria é ativado. Se for selecionada a «Desativação de todas as bombas», o erro deve ser confirmado manualmente.

Ext. Off
Através de um contacto NC, existe a possibilidade de desativar externamente o aparelho de controlo. Esta função tem prioridade; todas as bombas que estejam em funcionamento automático são desligadas.

Funcionamento em caso de erro do sensor da pressão de saída
Em caso de falha do sensor (p. ex., rutura de fios), o comportamento do aparelho de distribuição pode ser definido no menu 5.2.3.0. Pode optar pela desativação do equipamento ou pela continuação do funcionamento com uma bomba. Nas versões SCe e SC...FC, a velocidade desta bomba pode ser ajustada no menu 5.2.4.0.

Funcionamento em caso de falha do sensor de pressão inicial (apenas «SCe NWB»)
Se ocorrer um erro no sensor de pressão inicial, as bombas serão desligadas. Se o erro for resolvido, o sistema volta para o modo de funcionamento automático.

Se for necessário um funcionamento de emergência, o sistema pode continuar a funcionar provisoriamente no modo de controlo p-c (menu 1.1.1.0). Para isso, é necessário desativar no menu 5.2.5.0 a utilização do sensor de pressão inicial («off»).
CUIDADO!
Existe o perigo de danificar a(s) bomba(s) através do funcionamento a seco. Recomenda-se a ligação de mais uma proteção digital contra a falta de água.

Após substituição do sensor de pressão inicial, a regulação do funcionamento de emergência deve ser reposta para garantir o funcionamento seguro do sistema.

Funcionamento em caso de falha da ligação de bus entre o aparelho de distribuição e as bombas (apenas «SCe NWB»)
Em caso de falha da comunicação, é possível escolher entre a paragem das bombas e o funcionamento com uma velocidade definida. Esta regulação só pode ser efetuada pelo serviço de assistência da Wilo.

Modo de funcionamento das bombas
Nos menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1, o modo de funcionamento das bombas pode ser selecionado (Hand, Off, Auto). Na versão SCe, a velocidade pode ser ajustada no modo de funcionamento «Hand» (menus 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 e 3.2.4.2).

Comutação do valor nominal
O sistema de controlo pode funcionar com 2 valores nominais diferentes. A sua regulação é efetuada nos menus 1.2.1.1 e 1.2.1.2.

UNIDOMO

O valor nominal 1 é o valor nominal de base.
A comutação para o valor nominal 2 ocorre através do fecho da entrada digital externa (de acordo com o esquema de ligações).

Regulação à distância do valor nominal (apenas na SC, SC-FC e «SCe AVC»)
Com os respetivos terminais (de acordo com o esquema de ligações), é possível efetuar uma alteração à distância do valor nominal através de um sinal de corrente analógico (4 – 20 mA). No menu 5.3.1.0, esta função pode ser ativada.
O sinal de entrada refere-se sempre à gama de medição do sensor (p. ex., sensor de 16 bar: 20 mA equivale a 16 bar).
Se o sinal de entrada com a regulação à distância do valor nominal ativada (por exemplo, devido à rutura de cabo) não estiver disponível, será emitida uma mensagem de erro e o regulador utiliza o valor nominal 1 ou 2 interno selecionado (ver «Comutação do valor nominal»).

Inversão de lógica do sinal coletivo de avaria (SSM)
No menu 5.5.2.0, pode ser ajustada a lógica desejada do sinal coletivo de avaria. Pode optar-se pela lógica negativa (flanco descendente em caso de falha = «fall») ou lógica positiva (flanco ascendente em caso de falha = «raise»).

Funcionamento do sinal coletivo de funcionamento (SBM)
No menu 5.5.1.0, pode ser ajustado o funcionamento desejado do sinal coletivo de funcionamento. Pode optar-se entre «Ready» (o aparelho de distribuição está pronto a funcionar) e «Run» (pelo menos uma bomba em funcionamento).

Ligação do Fieldbus
O aparelho de distribuição está preparado de série para a ligação por ModBus RTU. A ligação é estabelecida através de uma interface RS485 (ligação elétrica conforme o capítulo 7.2.10).
O aparelho de distribuição trabalha como escravo Modbus. As regulações básicas devem ser efetuadas nos menus 5.1.1.0 a 5.1.1.4.
Através da interface Modbus podem ser lidos diferentes parâmetros e em alguns casos podem ser alterados. Uma vista geral dos parâmetros individuais, assim como uma descrição das categorias de dados usadas, encontra-se exposta no anexo.

Enchimento da tubagem
Para evitar picos de pressão durante o enchimento de tubagens vazias ou sob pressão mínima, ou para um enchimento o mais rápido possível, a função de enchimento da tubagem pode ser ativada (menu 5.8.1.0). Para o efeito, estão disponíveis os modos «slow» e «fast» (menu 5.8.2.0).

Se a função de enchimento da tubagem estiver ativada, após o reinício do sistema (ligar a tensão; ext. On; acionamentos On), é executado um funcionamento de acordo com a seguinte tabela durante um período de tempo ajustável no menu 5.8.3.0:

	Modo «slow»	Modo «fast»
SCe	1 bomba funciona à velocidade segundo o menu 5.8.4.0	Todas as bombas funcionam à velocidade segundo o menu 5.8.4.0
SC...FC	1 bomba funciona à velocidade segundo o menu 5.8.4.0	A bomba selecionada funciona à velocidade segundo o menu 5.8.4.0 Todas as bombas não reguladas funcionam com velocidade fixa
SC	1 bomba funciona com velocidade fixa	Todas as bombas funcionam com velocidade fixa

Alternância em caso de avaria do sistema multi-bombas

Aparelhos de distribuição SC com conversor de frequência (FC):
Em caso de avaria da bomba selecionada, esta é desligada e é ligada outra bomba ao conversor de frequência. Em caso de avaria do conversor de frequência, o aparelho de distribuição funciona como um aparelho de distribuição SC sem conversor de frequência.

Aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência:
Em caso de avaria da bomba selecionada, esta é desligada e uma das bombas não reguladas é gerida em termos de sistemas de comando como uma bomba selecionada.

Aparelhos de distribuição SCe:
Em caso de avaria da bomba selecionada, esta é desligada e uma outra bomba assume a função de regulação.

Uma avaria de uma bomba não regulada resulta na sua desativação e na ativação de outra bomba não regulada (eventualmente, também da bomba de reserva).

6.2.2 Proteção do motor

Proteção contra o aumento excessivo da temperatura
Os motores com WSK (relé térmico na bobinagem) indicam uma temperatura de bobinagem ao aparelho de comando através da abertura de um contacto bimetálico. A ligação do relé térmico na bobinagem é realizada de acordo com o esquema de ligações.

UNIDOMO®

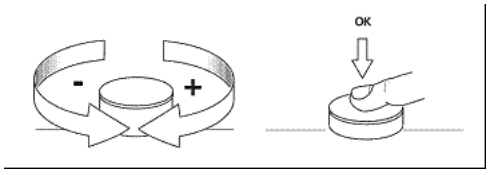
As avarias de motores equipados com uma resistência dependente da temperatura (PTC) para a proteção contra o aumento excessivo de temperatura podem ser detetadas através de relés de aproveitamento opcionais.

Proteção contra sobrecorrente
Os motores de arranque direto são protegidos através de disjuntores com disparador térmico e eletromagnético. A corrente de corte tem de ser ajustada diretamente ao disjuntor.
Os motores de arranque Y-Δ são protegidos através de relés de sobrecarga térmica. Estes estão instalados diretamente nas proteções do motor. A corrente de corte tem de ser ajustada e é de 0,58 * IN no arranque Y-Δ utilizado das bombas.
Todos os dispositivos de proteção do motor protegem o motor em funcionamento com o conversor de frequência ou em funcionamento de rede.
As avarias de bombas ocorridas no aparelho de distribuição resultam na desativação da respetiva bomba e na ativação do sinal coletivo de avaria.
Depois de eliminada a causa da avaria, é necessário confirmar o erro.
A proteção do motor também está ativa no funcionamento manual e leva à desconexão da respetiva bomba.

Na versão SCe, os motores das bombas protegem-se autonomamente através dos mecanismos integrados nos conversores de frequência. As mensagens de erro dos conversores de frequência são tratadas no aparelho de distribuição tal como descrito acima.

6.2.3 Acionamento do aparelho de distribuição

Elementos de comando
- **Interruptor principal** On/Off (pode ser fechado na posição «Off»)
- O **ecrã LCD** indica os estados de funcionamento das bombas, do regulador e do conversor de frequência. A seleção do menu e a introdução de parâmetros são efetuadas através do **botão de comando**. Para alterar valores ou percorrer um nível de menu, é necessário rodar o botão e pressioná-lo para selecionar e confirmar:



A apresentação de informações ocorre no ecrã segundo o seguinte padrão:

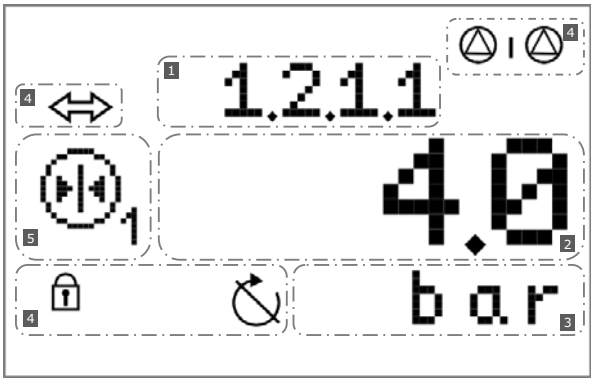


Fig. 9: Estrutura do ecrã

Pos.	Descrição
1	Número de menu
2	Indicação de valores
3	Indicação de unidades
4	Símbolos standard
5	Símbolos gráficos

AVISO
- A luz de fundo do ecrã é desligada após 6 minutos sem operação.
- Após 6 minutos sem operação, o visor muda para o ecrã principal.
- Caso o LED de avaria vermelho se acenda ou pisque imediatamente após a ligação, tenha atenção às indicações de código de erro no visor!
- Uma vista geral de todos os símbolos pode ser consultada no anexo!

UNIDOMO®

Estrutura dos menus
A estrutura dos menus do sistema de controlo possui 4 níveis.
A navegação nos diversos menus e a introdução de parâmetros são descritas através do seguinte exemplo (alteração do tempo de abrandamento em caso de falta de água):

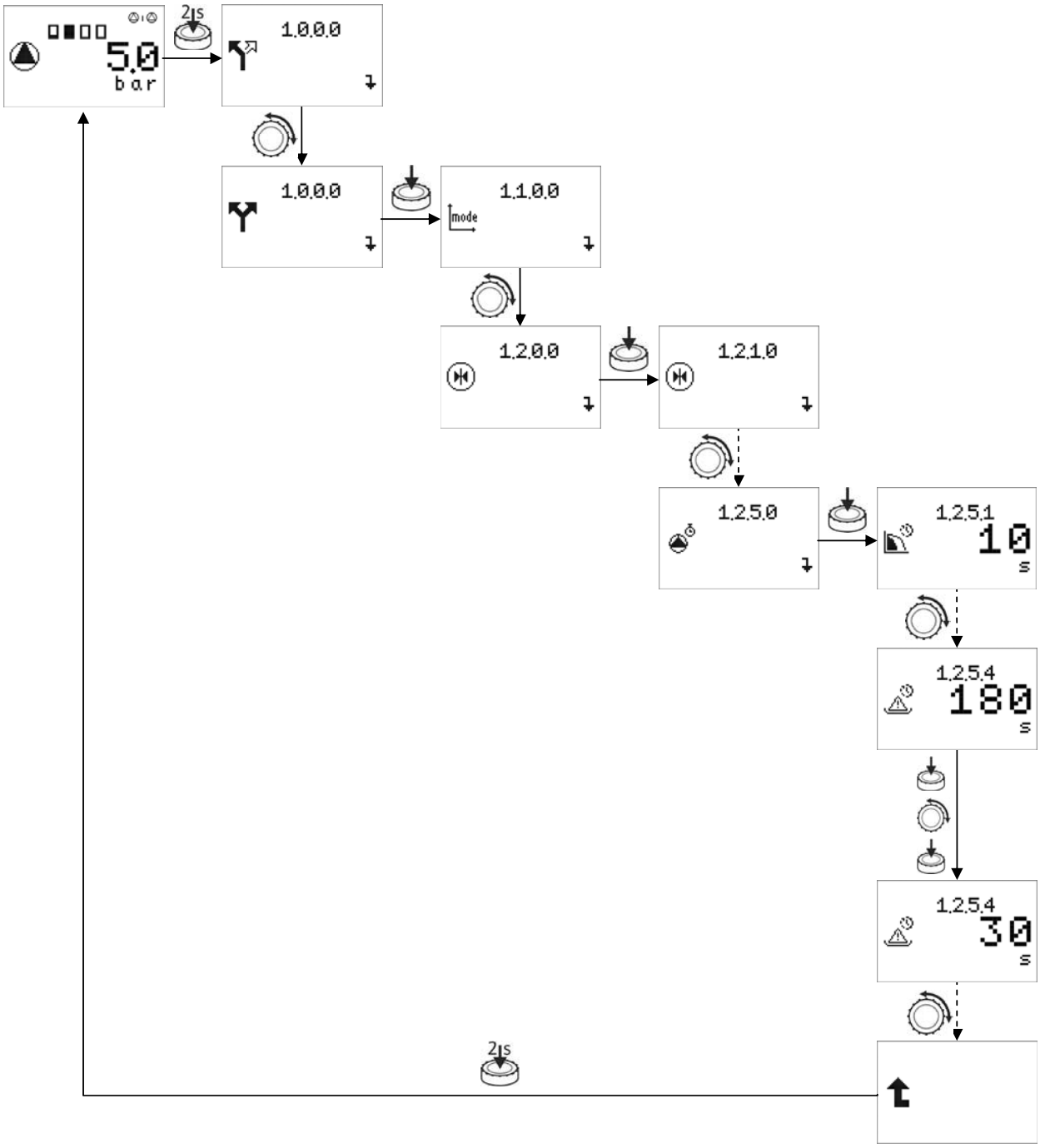
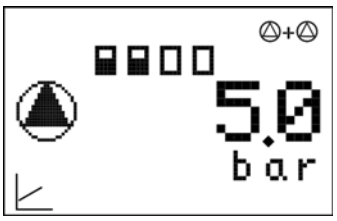
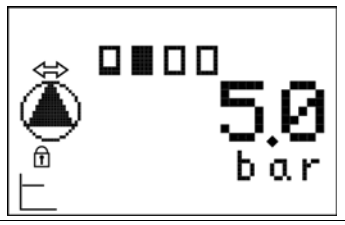
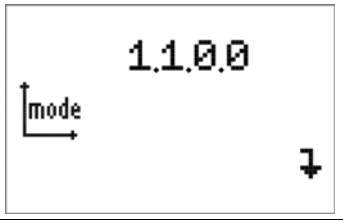
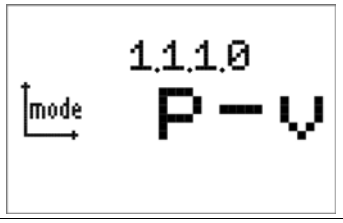
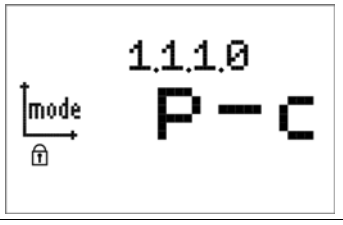
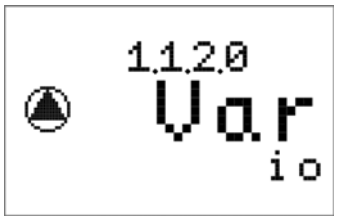
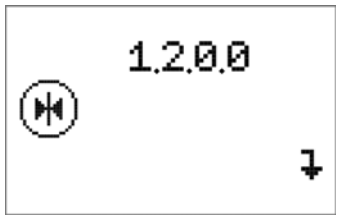
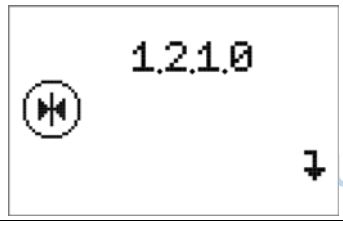
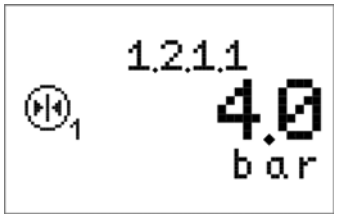
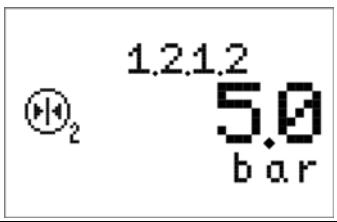
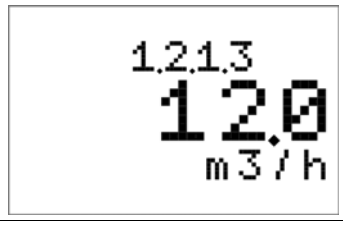
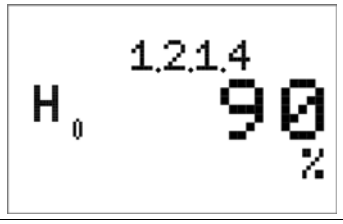
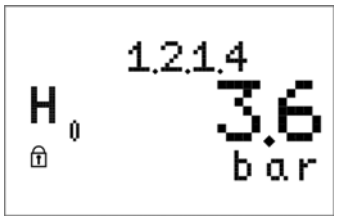
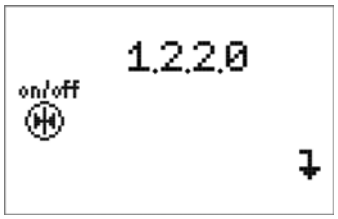
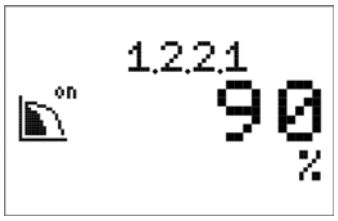
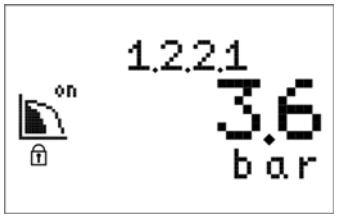
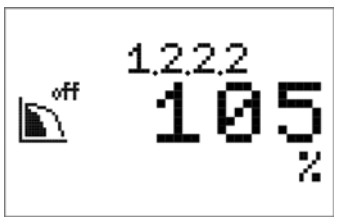
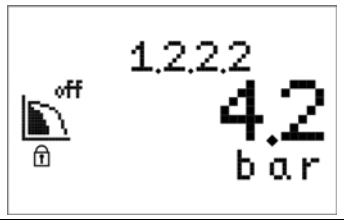
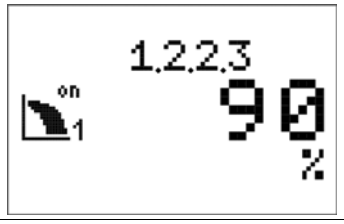
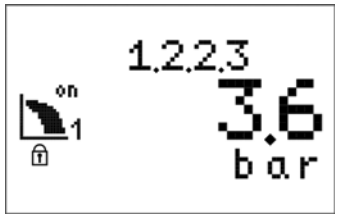


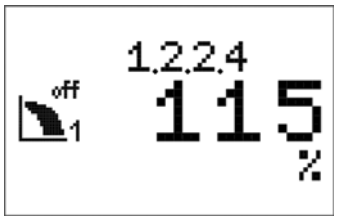
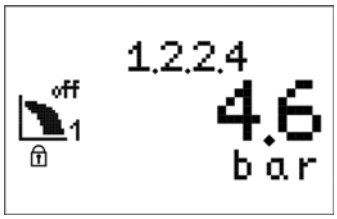
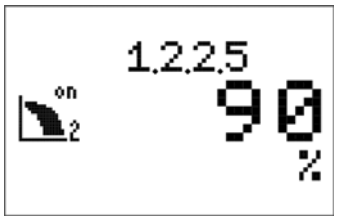
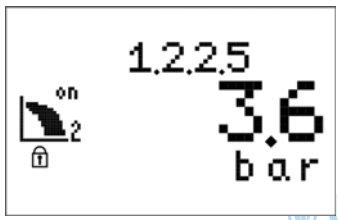
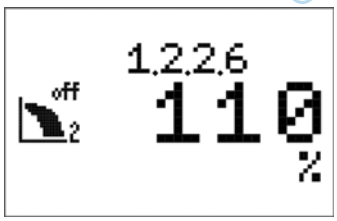
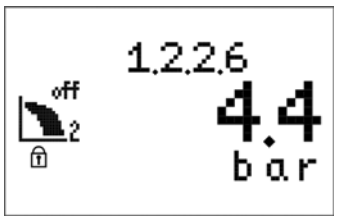
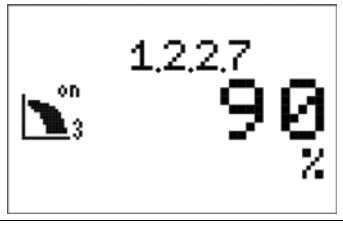
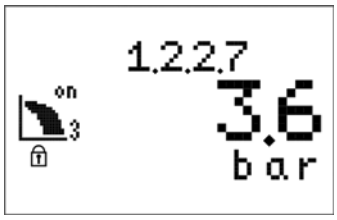
Fig. 10: Navegação e introdução de parâmetros (exemplo)

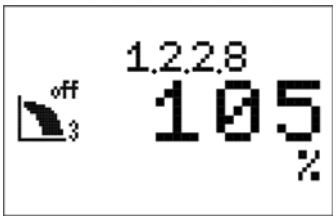
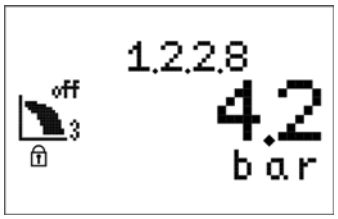
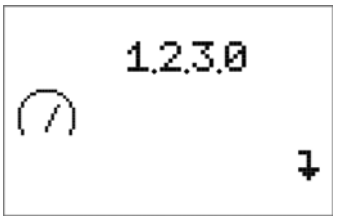
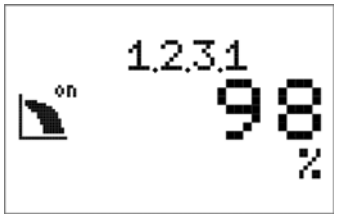
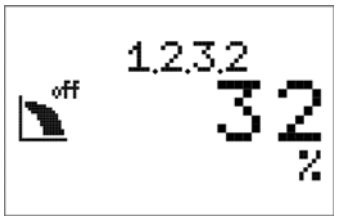
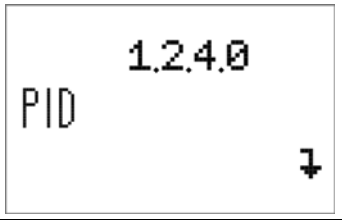
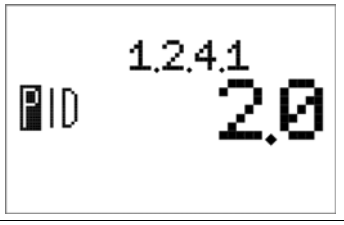
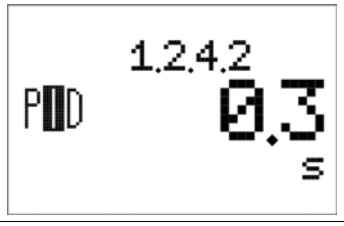
Na tabela que se segue, estão descritos os diversos pontos do menu. A estrutura dos menus adapta-se automaticamente com base nas regulações efetuadas ou nas opções disponíveis no aparelho de distribuição, de forma a que nem todos os menus sejam visíveis.

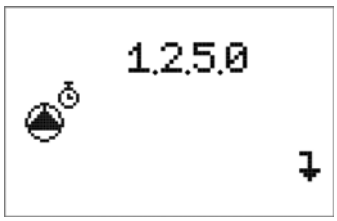
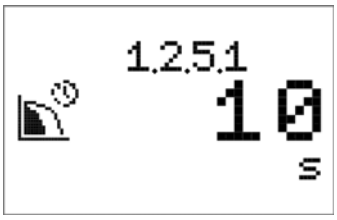
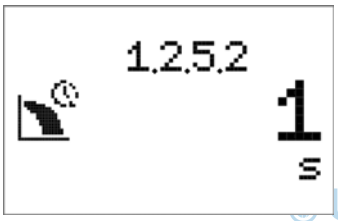
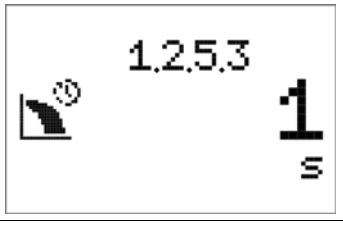
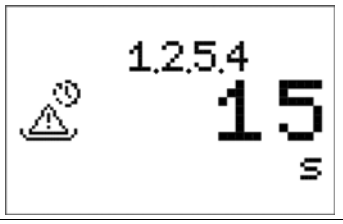
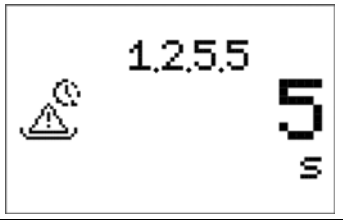
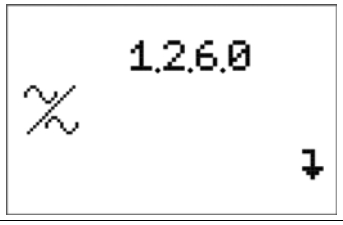
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SCe NWB (p-v)		O ecrã principal indica o estado da instalação. O indicador apresenta o valor real da pressão do sistema.	
p-c		O ecrã principal indica o estado da instalação. O indicador apresenta o valor real da pressão do sistema.	
		O menu EASY permite apenas efetuar a regulação do modo de controlo e do 1.º valor nominal.	
		O menu EXPERT contém outras regulações que podem ser utilizadas para a regulação detalhada do aparelho de distribuição.	
		Menu para a seleção dos modos de controlo desejados.	
SCe NWB		Podem ser selecionados os modos de controlo «Pressão variável» e «Pressão constante». Só pode ser alterado, se os acionamentos estiverem desligados.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Neste momento, o modo de controlo «Pressão constante» é o único disponível.	p-c

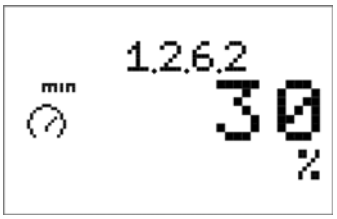
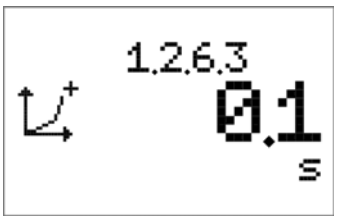
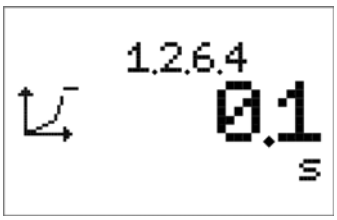
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SCe (p-c)		Para o modo de controlo «Pressão constante» podem ser selecionados dois modos diferentes para definir a bomba selecionada 1) Cascata – A bomba selecionada é sempre a 1.ª bomba ativada 2) Vario – A bomba selecionada é sempre a última bomba ativada Só pode ser alterado, se os acionamentos estiverem desligados.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Número de bombas que são ligadas no arranque do sistema após o modo de espera. O número ideal de bombas ajusta-se depois automaticamente. Isso pode ser utilizado para satisfazer mais rapidamente grandes consumos de água. O número não pode ser maior que o número máximo de bombas que devem funcionar em simultâneo.	**1**-4
		O menu de parâmetros para todas as regulações que influenciam o funcionamento.	
		O menu de regulação dos valores nominais 1 e apenas na EXPERT o menu também para o valor nominal 2.	
		O primeiro valor nominal. No modo de controlo p-v, este valor corresponde ao valor nominal com caudal máximo (menu 1.2.1.3). O valor inicial depende da bomba utilizada.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Gama de medição do sensor p-v: 0,0 ... **específico da bomba** ... Gama de medição do sensor
		O segundo valor nominal. No modo de controlo p-v, este valor corresponde ao valor nominal com caudal máximo (menu 1.2.1.3). O valor inicial depende da bomba utilizada.	0,0 ... **5,0** ... Gama de medição do sensor p-v: 0,0 ... **específico da bomba** ... Gama de medição do sensor
SCe NWB (p-v)		O caudal máximo do sistema. Nos caudais atuais iguais ou superiores a este valor, será utilizado o valor nominal com caudal máximo (menu 1.2.1.1 ou 1.2.1.2). Se o valor for definido em zero, o controlador calcula o caudal máximo automaticamente. A regulação de fábrica é definida em função da bomba.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		O valor nominal com caudal nulo relativamente ao valor nominal com caudal máximo. O valor inicial depende da bomba utilizada.	10 ... **específico da bomba** ... 100

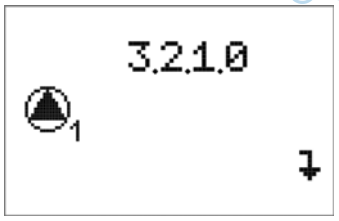
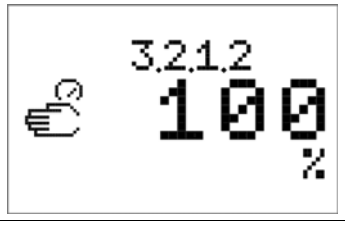
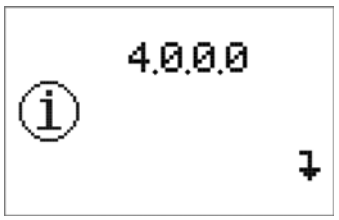
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SCe NWB (p-v)		O valor nominal absoluto da pressão no caso de caudal zero. Este valor é calculado automaticamente com base no valor nominal relativo com caudal nulo.	0 ... Valor nominal com Q_{max}
		O menu para os valores limite de pressão para a ativação e desativação de bombas.	
		O valor limite para a ativação da bomba selecionada relativamente ao valor nominal ativo.	75 ... **90** ...100
		O valor limite absoluto para a ativação da bomba selecionada. Este valor é calculado automaticamente com base no valor limite relativo e no valor nominal atual.	
		O valor limite para a desativação da bomba selecionada relativamente ao valor nominal ativo.	100 ... **105** ... 125
		O valor limite absoluto para a desativação da bomba selecionada. Este valor é calculado automaticamente com base no valor limite relativo e no valor nominal atual.	
SC SC...FC		O valor limite para a ativação da primeira bomba não regulada relativamente ao valor nominal ativo.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		O valor limite absoluto para a ativação da primeira bomba não regulada. Este valor é calculado automaticamente com base no valor limite relativo e no valor nominal atual.	

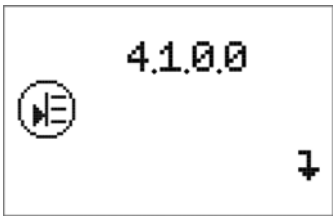
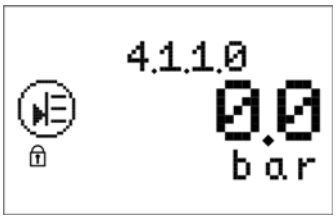
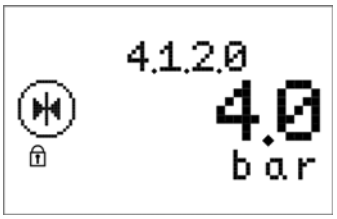
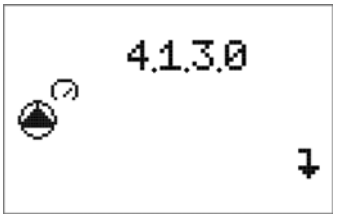
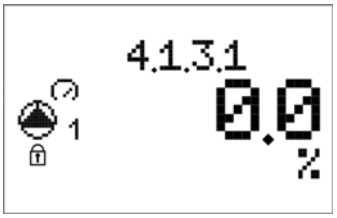
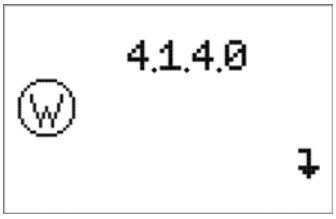
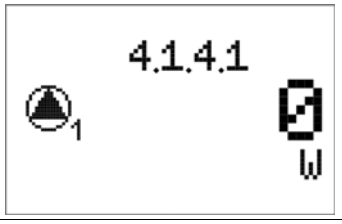
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SC SC...FC		O valor limite para a desativação da primeira bomba não regulada relativamente ao valor nominal ativo.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		O valor limite absoluto para a desativação da primeira bomba não regulada. Este valor é calculado automaticamente com base no valor limite relativo e no valor nominal atual.	
SC SC...FC		O valor limite para a ativação da segunda bomba não regulada relativamente ao valor nominal ativo.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		O valor limite absoluto para a ativação da segunda bomba não regulada. Este valor é calculado automaticamente com base no valor limite relativo e no valor nominal atual.	
SC SC...FC		O valor limite para a desativação da segunda bomba não regulada relativamente ao valor nominal ativo.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		O valor limite absoluto para a desativação da segunda bomba não regulada. Este valor é calculado automaticamente com base no valor limite relativo e no valor nominal atual.	
SC SC...FC		O valor limite para a ativação da terceira bomba não regulada relativamente ao valor nominal ativo.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		O valor limite absoluto para a ativação da terceira bomba não regulada. Este valor é calculado automaticamente com base no valor limite relativo e no valor nominal atual.	

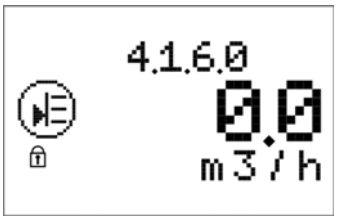
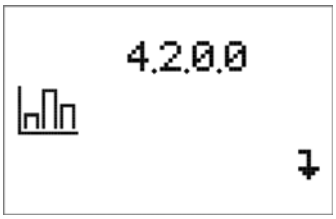
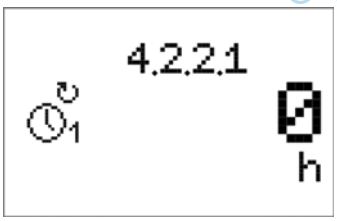
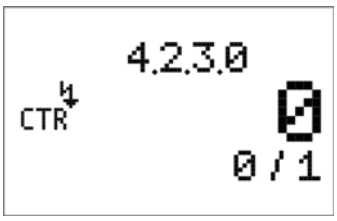
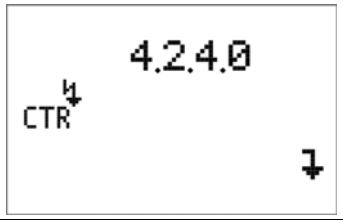
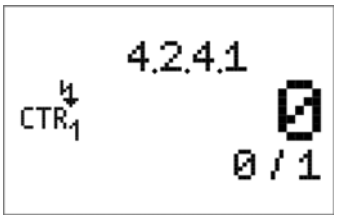
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SC SC...FC		O valor limite para a desativação da terceira bomba não regulada relativamente ao valor nominal ativo.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		O valor limite absoluto para a desativação da terceira bomba não regulada. Este valor é calculado automaticamente com base no valor limite relativo e no valor nominal atual.	
SCe (p-c) SC...FC		Limites de velocidade para a ativação e desativação de bombas.	
SCe (p-c) SC...FC		Limite de ativação da(s) bomba(s) não regulada(s) referente à velocidade da bomba selecionada.	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Limite de desativação da(s) bomba(s) não regulada(s) referente à velocidade da bomba selecionada.	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Menu de parâmetros do regulador PID	
SCe SC...FC		Fator proporcional	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Fator integral	0,0 ... **0,3** ... 300,0

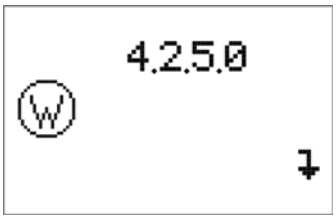
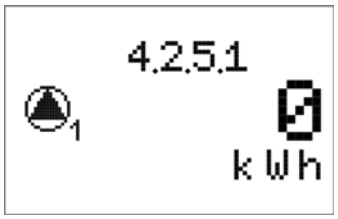
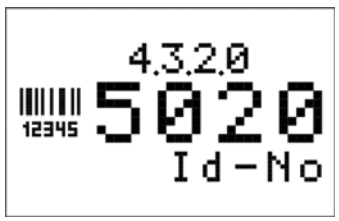
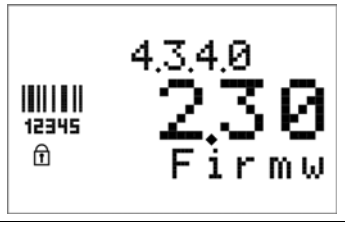
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SCe SC...FC		Fator diferencial	**0,0** ... 300,0
		O menu para os tempos de retardamento na ativação e desativação de bombas.	
		Atraso de desativação da bomba selecionada	0 ... **10** ... 180
Número de bombas > 1		Atraso de ativação da(s) bomba(s) não regulada(s)	SCe: 0 ... **1** ... 30
Número de bombas > 1		Atraso de desativação da(s) bomba(s) não regulada(s)	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Atraso da proteção contra funcionamento a seco (TLS)	1 ...**15**...180
		Atraso de reativação da proteção contra funcionamento a seco (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Parâmetros do conversor de frequência	

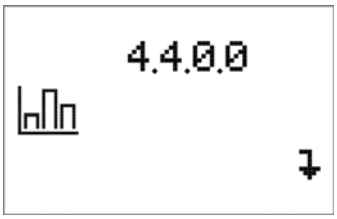
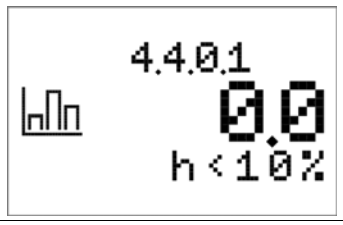
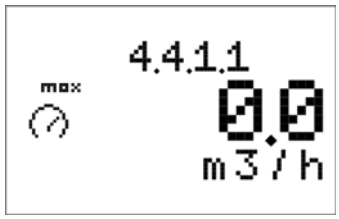
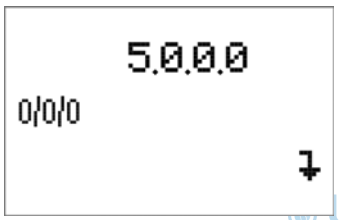
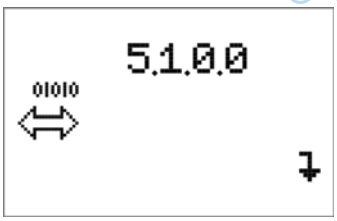
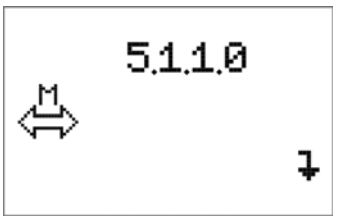
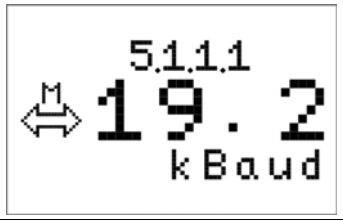
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SCe (p-c) SC...FC		A velocidade máxima das bombas. Em caso de alteração, o parâmetro é ajustado pelo regulador, de forma a que esta seja, pelo menos, 5% superior à frequência mínima.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		A velocidade mínima das bombas. Em caso de alteração, o parâmetro é ajustado pelo regulador, de forma a que esta seja, pelo menos, 5 % inferior à frequência máxima.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		A rampa de aceleração descreve o tempo mínimo necessário para acelerar uma bomba da velocidade mínima para a velocidade máxima.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		A rampa de desaceleração descreve o tempo mínimo necessário para reduzir a velocidade de uma bomba da velocidade máxima até à velocidade mínima.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informação sobre as interfaces de comunicação ativas	
		Indicação do protocolo de fieldbus atualmente ativado	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM ativado		Indicação de estado da ligação GSM (0: não disponível ou erro; 1: OK ou inicializado) - **M** – Modem - **S** – Cartão SIM - **P** – Código pin - **N** – Ligação à rede (0: desligado, 1...8: fraco-forte, 9: muito forte)	
GPRS ativado		Indicação de estado da ligação GPRS **E** – Erro = 1 **W** – Aguardar = 1 **S** – Enviar = 1 **O** – Transmissão OK = 1	

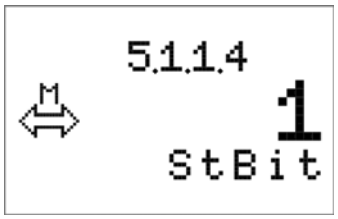
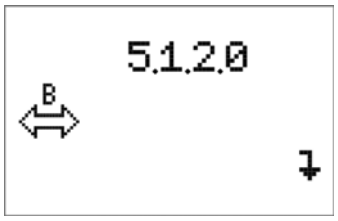
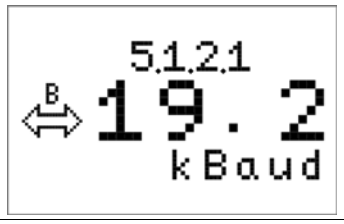
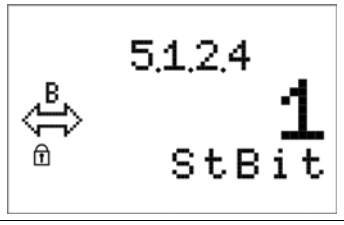
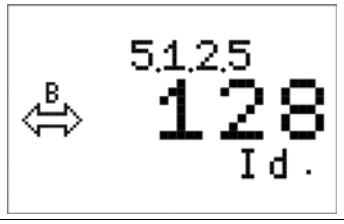
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
LON ativado		Número de versão do LON-Script	
		Menu de bombas	
		Acionamentos on/off	**OFF** ON
		Bombas simples. Só são apresentadas as páginas para bombas que também estão instaladas no sistema.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Bomba 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Modo de funcionamento da bomba. Só são apresentadas as páginas para bombas que também estão instaladas no sistema.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Velocidade para o funcionamento manual. Só são apresentadas as páginas para bombas que também estão instaladas no sistema.	FC min … **100**
		Informações	

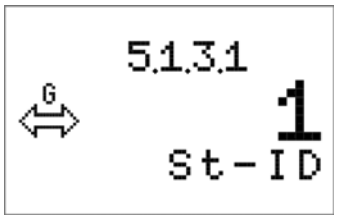
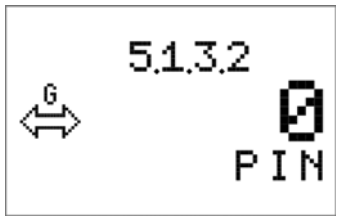
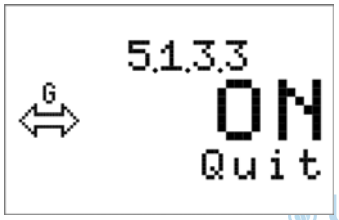
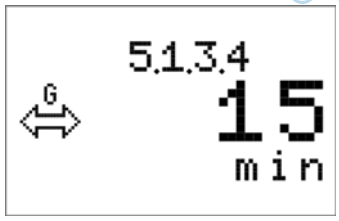
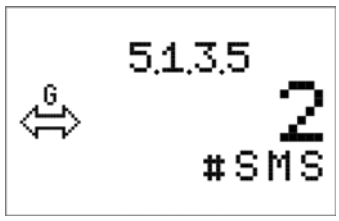
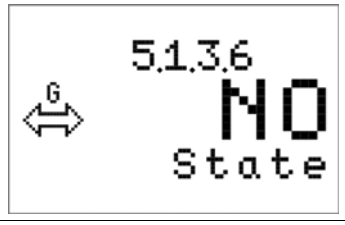
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
		Valores de funcionamento	
		Valor real da pressão de saída do sistema	
		Valor nominal ativo	
SCe SC...FC		O menu com as velocidades atuais das bombas	
SCe SC...FC 4.1.3.1 até 4.1.3.4		A velocidade atual da bomba 1,2,3,4. Só são apresentadas as páginas para bombas que também estão instaladas no sistema.	
SCe NWB		O menu para o consumo de potência atual das bombas simples	
SCe NWB 4.1.4.1 até 4.1.4.4		Consumo de potência atual das bombas 1-4. Só são apresentadas as páginas para bombas que também estão instaladas no sistema.	
SCe NWB		A pressão inicial atual na alimentação	

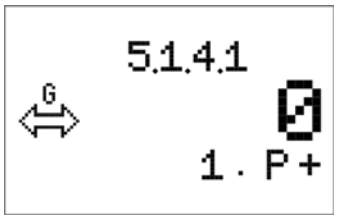
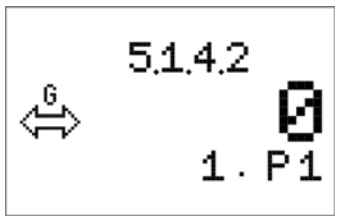
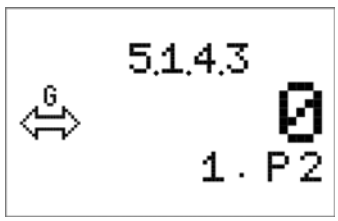
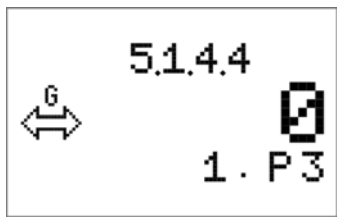
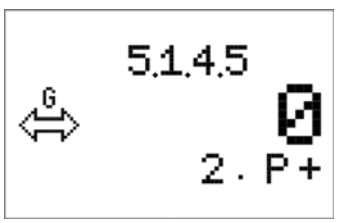
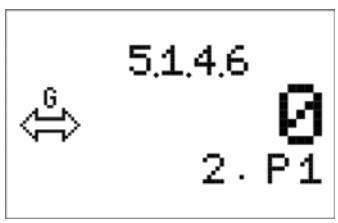
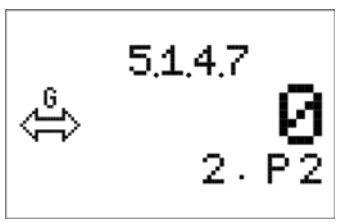
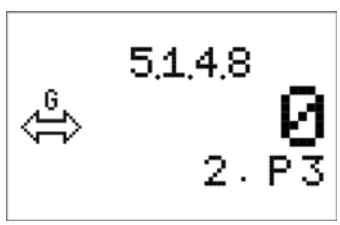
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SCe NWB (p-v)		O caudal atual estimado do sistema	
		Dados de funcionamento	
		Tempo total de funcionamento da instalação	
		O menu com os tempos de funcionamento das bombas	
4.2.2.1 até 4.2.2.4		Tempo total de funcionamento da bomba 1,2,3,4. Só são apresentadas as páginas para bombas que também estão instaladas no sistema	
		Periodicidade de arranque da instalação	
		O menu para a periodicidade de arranque de cada bomba	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Ciclos de funcionamento da bomba 1,2,3,4. Só são apresentadas as páginas para bombas que também estão instaladas no sistema.	

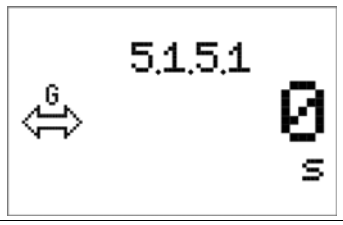
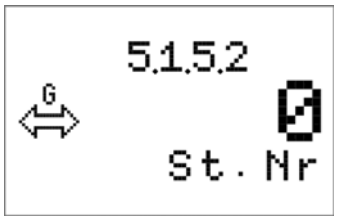
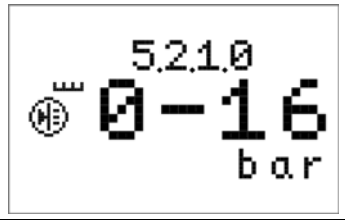
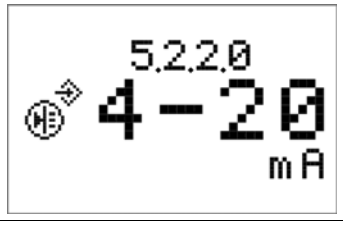
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SCe NWB		O menu com o consumo de energia das bombas simples	
SCe NWB 4.2.5.1 até 4.2.5.4		O consumo de energia da bomba 1-4. Trata-se de um valor calculado que pode ser diferente do consumo real.	
		Dados da instalação	
		Tipo de instalação	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Número de série sequencial	
		Versão de software	
		Versão de firmware	
		Fieldbus disponível na versão de software	Modbus BACnet LON GSM GPRS

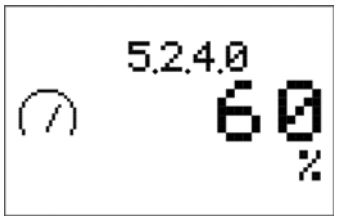
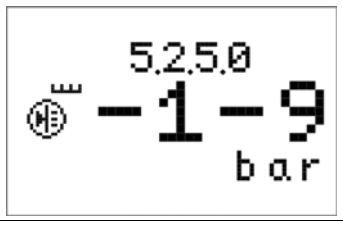
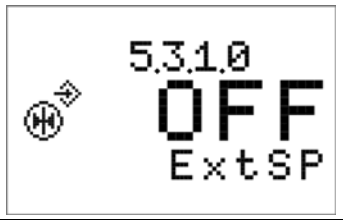
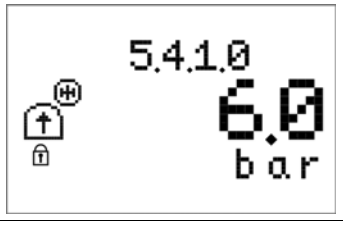
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SCe NWB (p-v)		O menu com entradas para o tempo de funcionamento do sistema em determinados intervalos de caudal	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 a 4.4.1.0		Tempo de funcionamento no intervalo de caudal inferior a 9.9% / 10–19.9% / 20–29.9% / 30–39.9% / 40–49.9% / 50–59.9% / 60–69.9% / 70–79.9% / 80–89.9% / superior a 90% do valor de caudal em 4.4.1.1. O tempo de funcionamento só será atualizado, se funcionar, pelo menos, uma bomba.	
SCe NWB (p-v)		O valor de 100% do caudal específico do sistema para os histogramas em 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Regulações	
Fieldbus ativado		Definições de comunicação	
Modbus ativado		Modbus	
Modbus ativado		Velocidade de transmissão	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus ativado		O endereço slave deste aparelho de distribuição. Ao selecionar o endereço slave 0, é possível desativar a ligação por Modbus	0 … **10** … 247

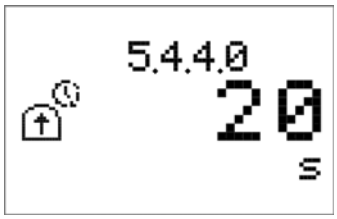
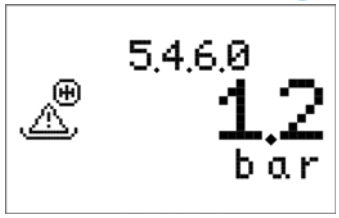
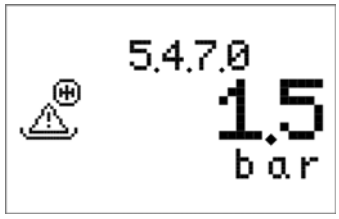
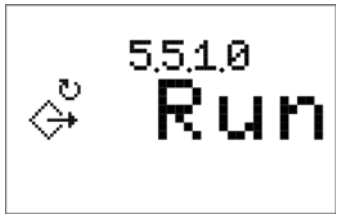
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
Modbus ativado		Paridade	even **none** odd
Modbus ativado		Bits de paragem	**1** 2
BACnet ativado		BACnet	
BACnet ativado		Velocidade de transmissão	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet ativado		O endereço slave da interface BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet ativado		Paridade	**even** none odd
BACnet ativado		Bits de paragem	**1** 2
BACnet ativado		BACnet Device Objeto Instância ID	0 … **128** … 9999

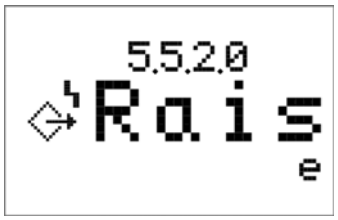
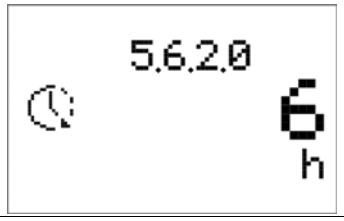
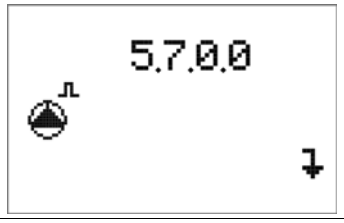
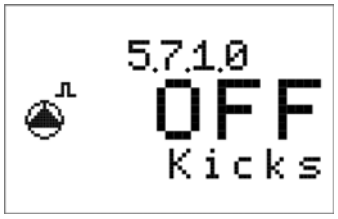
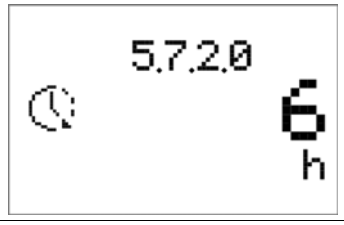
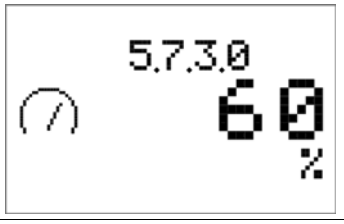
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
GSM ativado		Definições de GSM	
GSM ativado		Número da estação para a identificação de diferentes sistemas	0 … **1** … 9999
GSM ativado		O código pin do cartão SIM inserido. Zero significa nenhum código pin. Se um PIN for identificado como incorreto, o PIN só será reenviado quando o PIN for alterado. Assim evita-se que a introdução incorreta do PIN após 3 vezes leve ao bloqueio do cartão SIM.	0 … 9999
GSM ativado		O destinatário tem de confirmar uma SMS ou não. Se a confirmação não for recebida dentro do tempo definido em 5.1.3.4, será enviada outra SMS ao destinatário seguinte (menus 5.1.4.x). Isto ocorre até ser recebida uma confirmação ou quando for atingido para cada número de telefone o número de SMS especificado em 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM ativado		Tempo de espera até à repetição de uma SMS em caso de falta de confirmação, se a confirmação for requerida	1 … **15** … 999 min
GSM ativado		Número máximo de SMS por alarme	1 … **2** … 10
GSM ativado		Para testar a comunicação, é possível enviar uma SMS de estado ao 1.º ou 2.º destinatário.	**NO** SMS1 SMS2
GSM ativado		Menu para os dois números de telemóvel	

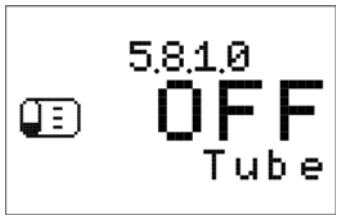
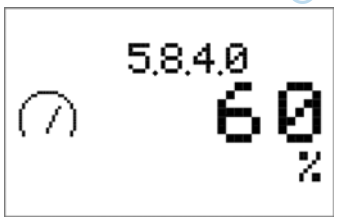
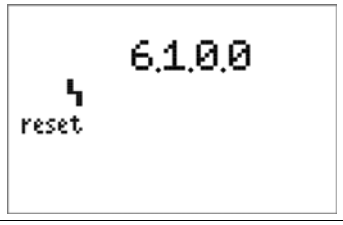
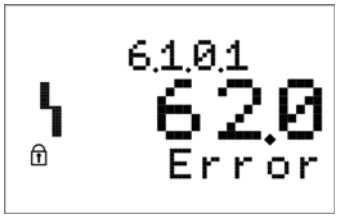
Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
GSM ativado		Primeira parte do 1.º número de telefone. Não são possíveis zeros iniciais. O sinal mais é colocado automaticamente à frente.	
GSM ativado		Segunda parte do 1.º número de telefone. Não são possíveis zeros iniciais.	
GSM ativado		Terceira parte do 1.º número de telefone. Não são possíveis zeros iniciais.	
GSM ativado		Quarta parte do 1.º número de telefone. Não são possíveis zeros iniciais.	
GSM ativado		Primeira parte do 2.º número de telefone. Não são possíveis zeros iniciais. O sinal mais é colocado automaticamente à frente.	
GSM ativado		Segunda parte do 2.º número de telefone. Não são possíveis zeros iniciais.	
GSM ativado		Terceira parte do 2.º número de telefone. Não são possíveis zeros iniciais.	
GSM ativado		Quarta parte do 2.º número de telefone. Não são possíveis zeros iniciais.	

Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
GPRS ativado		Definições de GPRS	
GPRS ativado		Intervalo do envio cíclico dos dados para o servidor.	**0** ... 3600
GPRS ativado		Número de estação do aparelho de distribuição no servidor	0 ... 9999
GPRS ativado		Ativação do envio dos dados GPRS	**ON** OFF
		O menu com as definições do sensor	
		A gama de medição do sensor de pressão (relativo) para a pressão final do grupo de pressão. Só pode ser alterado, se os acionamentos estiverem desligados. Se for prevista a utilização de sensores de pressão absoluta, contacte o serviço de assistência da WILO.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		O tipo de sinal elétrico do sensor de pressão. Só pode ser alterado, se os acionamentos estiverem desligados. **Atenção!** Para um sinal de tensão (0/2-10V), deve selecionar-se a respetiva regulação do jumper na placa!	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**
		Reação em caso de erro do sensor (paragem ou uma bomba funciona com uma velocidade predefinida). Só pode ser alterado, se os acionamentos estiverem desligados.	**Stop** Var

Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
SCe SC FC		Velocidade em caso de falha do sensor. Só pode ser alterado, se os acionamentos estiverem desligados.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Tipo de sensor de pressão inicial (relativa). Só pode ser alterado, se os acionamentos estiverem desligados. Se for prevista a utilização de sensores de pressão absoluta, contacte o serviço de assistência da WILO.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (apenas p-c)
Exceto SCe NWB		O menu para o valor nominal externo	
Exceto SCe NWB		Ativar o valor nominal externo	**OFF** ON
		Valores limite	
		A pressão máxima permitida no lado da saída. Este valor é definido em relação ao valor nominal atual.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		A pressão máxima absoluta no lado da saída. Este valor é calculado automaticamente com base na pressão máxima relativa e no valor nominal atual.	
		A pressão mínima permitida no lado da saída. Este valor é definido em relação ao valor nominal atual. O valor 0 desativa esta monitorização.	**0,0** ... 99,0

Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
		A pressão mínima absoluta no lado da saída. Este valor é calculado automaticamente com base na pressão mínima relativa e no valor nominal atual.	
		Comportamento em caso de pressão mínima	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Atraso mensagem pressão máxima	0 ... **20** ... 60
		Atraso mensagem pressão mínima	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		O limite para a deteção do funcionamento a seco através do sensor de pressão inicial. Se o limite for superior ao limite no menu 5.4.7.0, o limite 5.4.7.0 é definido no valor deste limite.	–1.0 ... **1.2** ... Gama de medição do sensor
SCe NWB		O limite para a reposição após a deteção de um funcionamento a seco através do sensor de pressão inicial. O limite deve ser igual ou superior ao limite 5.4.6.0. Se o limite for inferior ao limite no menu 5.4.6.0, o limite 5.4.6.0 é definido no valor deste limite.	–1.0 ... **1.5** ... Gama de medição do sensor
		Parâmetros das saídas de mensagens	
		O comportamento do sinal coletivo de funcionamento	Ready **Run**

Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
		O comportamento do sinal coletivo de avaria	Fall **Raise**
		Alternância das bombas	
		Ativação da alternância cíclica das bombas	OFF **ON**
		O tempo entre dois procedimentos de alternância das bombas	1 … **6** … 24
		O teste de funcionamento das bombas	
		Ativar o avanço da bomba	**OFF** ON
		Intervalo entre avanços da bomba	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Velocidade no avanço da bomba	f_{min} … **60** … f_{max}

Validade	Ecrã	Descrição	Gama de parâmetros Regulação de fábrica
		Funcionamento de enchimento da tubagem	
		Ativar a função de enchimento da tubagem	**OFF** ON
		O tipo de processo de enchimento	**SLOW** FAST
		O tempo de funcionamento máximo para a função de enchimento da tubagem	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		A velocidade durante o enchimento	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Avisos de avaria	
		Reset dos avisos de avaria	
6.1.0.1 até 6.1.1.6		Histórico de avisos de avaria (últimos 16 erros; FiFo)	

Níveis de operação
A parametrização do aparelho de distribuição está dividida nas áreas de menu EASY e EXPERT.
Para um arranque rápido com a utilização das definições de fábrica, basta o ajuste do valor nominal 1 na área EASY.
Se desejar alterar outros parâmetros, bem como ler os dados do aparelho, deve utilizar a área EXPERT.
O nível de menu 7.0.0.0 está reservado ao serviço de assistência da Wilo.

7 Instalação e ligação elétrica

A instalação e a ligação elétrica devem ser realizadas de acordo com as normas locais e apenas por pessoal qualificado!

ATENÇÃO! Perigo de danos pessoais!
O cumprimento das normas de prevenção de acidentes é obrigatório.

ATENÇÃO! Perigo de choque elétrico!
Os potenciais riscos provocados por energia elétrica devem ser eliminados.
Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e empresa produtora e distribuidora de energia por exemplo a EDP.

7.1 Instalação

- Instalação na estrutura básica, FM (frame mounted): Nos sistemas compactos de aumento de pressão, o aparelho de distribuição (conforme a série do sistema) pode ser montado na estrutura básica da instalação compacta com 5 parafusos M10.
- Aparelho vertical, BM (base mounted): O aparelho vertical é colocado isolado sobre uma superfície plana (com suficiente capacidade de carga). Na versão padrão, existe um pedestal de montagem com 100 mm de altura para a entrada do cabo. Estão disponíveis outros pedestais mediante pedido.
- Instalação numa consola (vertical), WM (wall mounted): Nos sistemas compactos de aumento de pressão, o aparelho de distribuição (conforme a série do sistema) pode ser montado numa consola com 4 parafusos M8.

7.2 Ligação elétrica

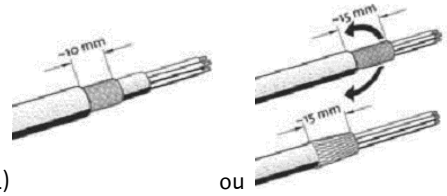
ATENÇÃO! Perigo de choque elétrico
A ligação elétrica deve ser realizada por um eletricista autorizado por uma empresa produtora e distribuidora de energia local, de acordo com os regulamentos locais em vigor [p. ex., normas da associação alemã VDE].

AVISO:
Todos os cabos a ligar devem ser inseridos e fixados sem tensão no aparelho de distribuição através de prensa-fios (tipo de instalação FM e WM) ou chapas de entrada de cabos (tipo de instalação BM).

7.2.1 Colocação de blindagens de cabos

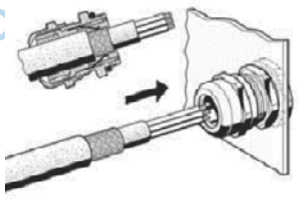
Colocação de blindagens de cabos nos prensa-fios de compatibilidade eletromagnética
Se a respetiva ligação (ver 7.2.3 e 7.2.4) requerer a utilização de prensa-fios com compatibilidade eletromagnética, a blindagem do cabo deve ser colocada de acordo com os seguintes passos.

(1) ou

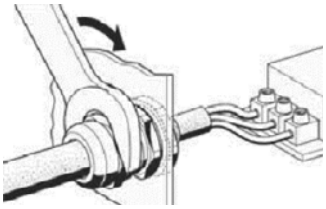


UNIDOMC

(2)



(3)

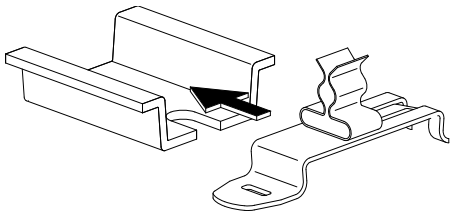


Colocação de blindagens de cabos nos grampos de blindagem

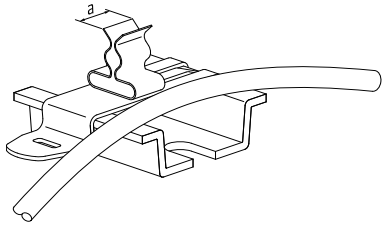
- Se a respetiva ligação (ver 7.2.3 e 7.2.4) requerer a utilização de grampos de blindagem, a blindagem do cabo deve ser colocada de acordo com os seguintes passos.

AVISO:
O comprimento do corte (passo «3») deve ser ajustado precisamente à largura dos grampos utilizados!

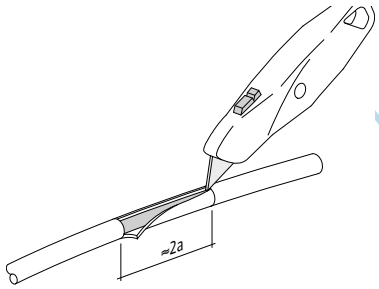
(1)



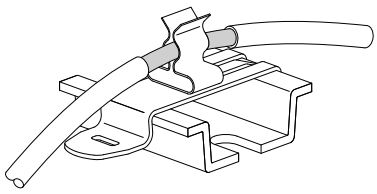
(2)



(3)



(4)



Colocação de blindagens de cabos na barra de terra
Na ligação de cabos blindados sem a utilização de prensa-fios com compatibilidade eletromagnética ou grampos de blindagem, a blindagem do cabo deve ser colocada na barra de terra do aparelho de distribuição em forma do chamado «Pigtail».

7.2.2 Ligação de rede

ATENÇÃO! Perigo de choque elétrico!
Mesmo com o interruptor principal desligado, existe perigo de morte devido à tensão do lado da alimentação.

- A configuração da rede, o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder aos dados indicados na placa de identificação do aparelho de controlo.

AVISO:
Em função da impedância do sistema e do número máx. de ligações por hora dos consumidores ligados, podem ocorrer oscilações e/ou quedas de tensão (ver anexo 13.2).

- Proteção no lado de entrada da rede de acordo com as indicações presentes no esquema de ligações
- O cabo de 4 fios (L1, L2, L3, PE) deve ser disponibilizado no local. A ligação é feita no interruptor principal (Fig. 1a–e, Pos. 1) ou, no caso de sistemas de maior potência, nas calhas de terminais de acordo com o esquema de ligações, PE na barra de terra

7.2.3 Ligações da bomba

Respeitar o manual de instalação e funcionamento das bombas!

Ligação de potência
A ligação das bombas deve ser realizada nas calhas de terminais de acordo com o esquema de ligações, o condutor de proteção deve ser ligado à barra de terra. Utilizar cabos do motor blindados. Na versão SC...FC, colocar a blindagem do cabo no prensa-fios com compatibilidade eletromagnética (FM/WM) ou nos grampos de blindagem (BM).

AVISO
No caso de prolongamento dos cabos de ligação da bomba para além da dimensão fornecida de fábrica, devem ser respeitadas as indicações de compatibilidade eletromagnética constantes do manual de instruções do conversor de frequência (apenas na versão SC...FC).

Ligação da proteção de excesso de temperatura/ avaria da bomba
Os relés térmicos na bobinagem (WSK) ou os contactos de indicação de avaria (versão «SCe AVC») das bombas podem ser ligados aos terminais de acordo com o esquema de ligações.

Não submeter os terminais a tensões externas!

Ligação do sinal analógico de comando da bomba (apenas na versão «SCe AVC»)
Os cabos de ligação para os sinais analógicos de comando das bombas (0 – 10 V) podem ser ligados aos terminais de acordo com o esquema de ligações. Utilizar linhas blindadas. Colocar a blindagem em ambos os lados (utilizar prensa-fios com compatibilidade eletromagnética no aparelho de distribuição).

Não submeter os terminais a tensões externas!

VIDOMO®

Ligação do bus para o comando da bomba (apenas na versão «SCe NWB»)
O cabo de ligação do bus das bombas pode ser ligado aos terminais de acordo com o esquema de ligações. Cabo CAN blindado (resistência de onda de 120 Ohm) – Colocar a blindagem em ambos os lados (utilizar prensa-fios com compatibilidade eletromagnética no aparelho de distribuição).
Os respetivos conversores de frequência das bombas são ligados em paralelo ao cabo de bus conforme o esquema de ligações. Para evitar reflexos de sinal, o cabo deve ser terminado em cada extremidade.
Consulte as regulações necessárias para o efeito no esquema de ligações (para o aparelho de distribuição SCe) ou no manual de instalação e funcionamento das bombas (para o conversor de frequência).

⚠ **Não submeter os terminais a tensões externas!**

7.2.4 Transmissor de pressão (sensores; pressão inicial e pressão de saída)

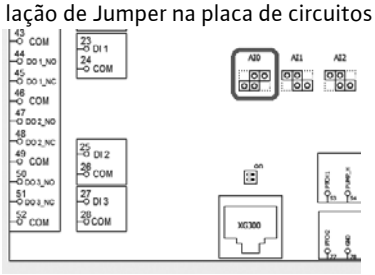
Ligar os sensores aos terminais de acordo com o esquema de ligações.

- Utilizar um cabo blindado, colocar a blindagem apenas num lado no aparelho de distribuição - utilizar prensa-fios com compatibilidade eletromagnética (FM/WM) ou grampos de blindagem (BM).

ⓘ AVISO:

- É possível utilizar um sensor de pressão de saída com um sinal de tensão (0/2 – 10 V).

Nesse caso, deve ser selecionada a seguinte regulação de Jumper na placa de circuitos principal:



e deve ser efetuada a respetiva regulação no menu 5.2.2.0.

⚠ **Não submeter os terminais a tensões externas!**

7.2.5 Entrada analógica para a regulação à distância do valor nominal (exceto «SCe NWB»)

Com os respetivos terminais de acordo com o esquema de ligações, pode ser realizada uma alteração à distância do valor nominal através de um sinal analógico (4...20 mA).
Utilizar um cabo blindado, colocar a blindagem apenas num lado no quadro elétrico - utilizar prensa-fios com compatibilidade eletromagnética (FM/WM) ou grampos de blindagem (BM).

7.2.6 Comutação do valor nominal

Com os respetivos terminais de acordo com o esquema de ligações, é possível forçar uma comutação do valor nominal 1 para o valor nominal 2 através de um contacto sem voltagem (contacto NO).

⚠ **Não submeter os terminais a tensões externas!**

7.2.7 Ativação/desativação externa

Com os respetivos terminais de acordo com o esquema de ligações, pode ligar-se uma ativação/desativação remota após a remoção da ponte (pré-montada de fábrica), através de um contacto sem voltagem (contacto NC).

Ativação/desativação externa	
Contacto fechado:	Automático ON
Contacto aberto:	Automático OFF, indicação através do símbolo no ecrã

⚠ **Não submeter os terminais a tensões externas!**

7.2.8 Proteção contra a falta de água

Com os respetivos terminais (de acordo com o esquema de ligações), pode ligar-se uma função de proteção contra a falta de água após a remoção da ponte (pré-montada de fábrica), através de um contacto sem voltagem (contacto NC).

Proteção contra a falta de água	
Contacto fechado:	não há falta de água
Contacto aberto:	Falta de água

UNIDOMO®

⚠ **Não submeter os terminais a tensões externas!**

7.2.9 Sinais coletivos de funcionamento/avaria (SBM/ SSM)

Através dos respetivos terminais e de acordo com o esquema de ligações, estão disponíveis contactos sem voltagem (alternadores) para mensagens externas.
Contactos sem voltagem, carga máx. do contacto 250 V ~ / 1 A, carga mín. do contacto 12 V / 10 mA

⚠ **ATENÇÃO! Perigo de choque elétrico!**
Estes terminais podem estar sob tensão perigosa, mesmo com o interruptor principal desligado.

7.2.10 Indicação do valor real da pressão de saída

Através dos respetivos terminais e de acordo com o esquema de ligações, está disponível um sinal de 0...10 V para uma possibilidade externa de medição/indicação do valor real atual da pressão de saída. Aqui, 0...10 V corresponde ao sinal do sensor de pressão e 0 ...ao valor máximo do sensor de pressão. P. ex.

Sensor	Intervalo de pressão de indicação	Tensão/pressão
16bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Não submeter os terminais a tensões externas!

7.2.11 Ligação de fieldbus «ModBus RTU»

Está disponível uma interface RS485 para a ligação a uma tecnologia de gestão de edifícios por ModBus RTU.

Inserir e fixar o cabo através do prensa-fios. Ligar os fios aos terminais de acordo com o esquema de ligações.

CUIDADO!

Não pode existir tensão externa.

AVISO

- Para ser possível utilizar a função, os valores nos menus 5.5.1.0 bis 5.5.1.4 têm de ser definidos.
- Se o aparelho de distribuição se situar na extremidade de um cabo de bus, esse cabo deve ser terminado no aparelho de distribuição. Para esse efeito, colocar os interruptores DIP na posição «ON» (Fig. 8, Pos. 1).

8 Arranque

ATENÇÃO! Perigo de morte!

O arranque deve ser efetuado exclusivamente por pessoal qualificado!

Em caso de arranque inadequado, existe o perigo de morte. O arranque apenas pode ser efetuado por pessoal qualificado.

PERIGO! Perigo de morte!

Durante os trabalhos efetuados no aparelho de distribuição aberto, existe perigo de choque elétrico se tocar em componentes sob tensão.

Os trabalhos só podem ser realizados por pessoal qualificado!

Aconselhamos que o arranque do aparelho de distribuição seja realizado pelo serviço de assistência da Wilo.

Antes da primeira ligação do aparelho, deve verificar-se se a cablagem no local foi ligada corretamente, em especial a ligação à terra.

Reapertar todos os terminais de ligação antes do arranque!

Para além dos passos descritos neste manual de instalação e funcionamento, devem ser executadas as medidas de arranque de acordo com o manual de instalação e funcionamento do sistema completo (sistema de aumento de pressão).

8.1 Regulação de fábrica

O sistema de controlo está pré-ajustado de fábrica.

A regulação de fábrica pode ser reposta pelo serviço de assistência da Wilo.

8.2 Verificação do sentido de rotação do motor

Verificar se o sentido de rotação da bomba no funcionamento de rede corresponde à seta situada no corpo da bomba, ligando brevemente cada bomba no modo de funcionamento «Funcionamento manual» (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1).

No caso de sentido de rotação errado de **todas** as bombas no funcionamento de rede, trocar 2 fases à escolha do cabo de rede principal.

Aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência:

- Caso o sentido de rotação de uma única bomba no funcionamento de rede esteja errado, nos motores com arranque direto (DOL) devem ser trocadas 2 fases à escolha na caixa de terminais do motor.
- No caso de sentido de rotação errado de uma única bomba no funcionamento de rede, nos motores com arranque estrela-triângulo (SD), devem ser trocadas 4 ligações na caixa de terminais do motor. Deve ser trocado o início e o fim da bobinagem de 2 fases (p. ex., V_1 por V_2 e W_1 por W_2).

Aparelhos de distribuição SC com conversor de frequência (FC):

- Funcionamento de rede: ver acima (aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência)
- Funcionamento do conversor de frequência: colocar todas as bombas no modo de funcionamento «Off» (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1), depois ajustar todas as bombas individualmente para o modo «Automático» e verificar o sentido de rotação no funcionamento do conversor de frequência, ligando brevemente cada bomba.
  No caso de sentido de rotação errado de todas as bombas, devem ser trocadas 2 fases à escolha na saída do conversor de frequência.

ALMIROMO®

8.3 Regulação da proteção do motor

- **WSK / PTC:** Na proteção contra o aumento excessivo da temperatura não é necessária qualquer regulação.
- **Sobrecorrente:** ver secção 6.2.2

8.4 Transmissores de pressão e módulos opcionais

Os manuais de instalação e funcionamento dos transmissores de pressão e dos módulos suplementares opcionais devem ser respeitados.

9 Manutenção

Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser realizados apenas por pessoal qualificado!

PERIGO! Perigo de morte!

Há perigo de morte por choque elétrico durante os trabalhos em aparelhos elétricos.

- **Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, o aparelho de distribuição deve estar sem tensão e protegido contra o reinício automático.**
- **Por norma, os danos no cabo de ligação só podem ser eliminados por um eletricista qualificado.**

- O quadro de comando tem de ser mantido limpo.
- Em caso de sujidade, o quadro de comando e o ventilador têm de ser limpos. Os elementos filtrantes dos ventiladores têm de ser verificados, limpos e, se necessário, substituídos.

- A partir de uma potência do motor de 5,5 kW, verificar ocasionalmente os contactores quanto a desgaste e substituí-los em caso de desgaste elevado.

10 Avarias, causas e soluções

A eliminação de avarias apenas pode ser efetuada por pessoal qualificado! Respeitar as instruções de segurança no capítulo Segurança.

10.1 Indicação de avaria e confirmação

No caso de avaria, acende-se um LED vermelho de aviso, o sinal coletivo de avaria é ativado e a avaria é indicada no ecrã LCD (número de código de erro). Uma bomba avariada é marcada no ecrã principal através de um símbolo de estado a piscar da respetiva bomba.
A avaria pode ser confirmada no menu 6.1.0.0 através da seguinte ação de operação:

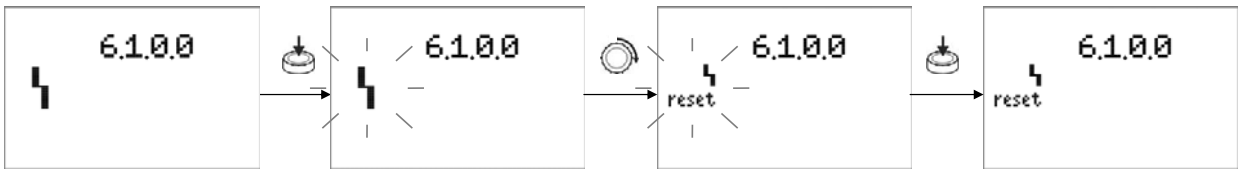


Fig. 11: Processo de confirmação do erro

10.2 Memória do histórico de avarias

O aparelho de distribuição possui uma memória do histórico que funciona segundo o princípio FIFO (First IN First OUT). A memória tem capacidade para 16 avarias.

A memória de erros pode ser consultada através dos menus 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Código	Descrição do erro	Causa	Solução
E040	Sensor da pressão de saída avariado	Sensor de pressão danificado	Substituir o sensor
E040.2	Sensor de pressão inicial avariado	Não há ligação elétrica ao sensor	Reestabelecer a ligação elétrica
E043	Valor nominal externo com falha	Não há ligação elétrica à estação remota	Reestabelecer a ligação elétrica
E054	Falta o parceiro de ligação	Erro na ligação CAN entre o aparelho de distribuição e as bombas	Verificar a ligação do cabo Verificar a ativação das resistências terminais
E060*	Pressão máxima excedida	A pressão de saída do equipamento subiu (p. ex., devido a uma falha do regulador) acima do valor ajustado no menu 5.4.1.0	Verificar o funcionamento do regulador Verificar a instalação
E061*	Pressão mínima não atingida	A pressão de saída do equipamento desceu (p. ex., devido a uma fuga na tubagem) abaixo do valor ajustado no menu 5.4.2.0	Verificar se o valor de regulação corresponde às condições locais Verificar a tubagem e repará-la, se necessário
E062	Falta de água	A proteção contra a falta de água disparou	Verificar a entrada/o reservatório intermédio; as bombas voltam a arrancar automaticamente

Código	Descrição do erro	Causa	Solução
E080.1 – E080.4	Erro bomba 1...4	Excesso de temperatura da bobinagem (WSK/PTC)	Limpar as aletas de refrigeração; os motores foram concebidos para uma temperatura ambiente de +40 °C (consultar também o manual de instalação e funcionamento da bomba)
		A proteção do motor disparou (sobrecorrente ou curto-circuito na alimentação)	Verificar a bomba (de acordo com o respetivo manual de instalação e funcionamento) e a alimentação
		O sinal coletivo de avaria do conversor de frequência da bomba foi ativado (apenas na versão «SCe AVC»)	Verificar a bomba (de acordo com o respetivo manual de instalação e funcionamento) e a alimentação
		Erro na ligação CAN entre o aparelho de distribuição e a bomba (apenas na versão «SCe NWB»)	Verificar a ligação do cabo
E082	Avaria no conversor de frequência	O conversor de frequência reportou um erro	Ler o erro no conversor de frequência e proceder de acordo com o Manual de instalação e funcionamento do respetivo conversor
		A proteção do motor do conversor de frequência disparou (p. ex., curto circuito do cabo de alimentação de rede do conversor de frequência; sobrecarga da bomba ligada)	Verificar o cabo de alimentação de rede e repará-lo, se necessário; verificar a bomba (de acordo com o respetivo manual de instalação e funcionamento)

*O erro deve ser confirmado manualmente, se necessário – ver Descrição do funcionamento no capítulo 6.2.1.

As mensagens de erro apresentadas na versão «SCe NWB» da forma Exxx.1 a Exxx.4 (exceção E040 e E080) encontram-se descritas no manual de instalação e funcionamento da bomba.

Se não for possível eliminar a falha de funcionamento, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo ou o representante mais próximo.

11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição e os pedidos de reparação são realizados através de técnicos especializados locais e/ou do serviço de assistência da Wilo.
Para evitar questões e encomendas erradas, em cada encomenda devem ser indicados todos os dados da placa de identificação.

12 Paragem/eliminação

12.1 Paragem

- Todos os trabalhos têm de ser realizados com o máximo cuidado.
- Devem ser utilizados os equipamentos de proteção pessoal necessários.
- Durante os trabalhos em espaços fechados, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.

12.1.1 Desativar o funcionamento automático da instalação

1. Selecione o ponto de menu 3.1.0.0.
2. Selecione o valor «OFF».

12.1.2 Paragem temporária

Para uma desconexão temporária, o comando é desligado e o aparelho de distribuição é desligado através do interruptor principal.
Deste modo, o aparelho de distribuição e a instalação estão operacionais a qualquer momento.
Os ajustes configurados ficam memorizados no aparelho de distribuição, não se perdendo durante a ausência de corrente.
Preste atenção ao cumprimento das condições ambientais prescritas:

- Temperatura ambiente/de funcionamento: 0 ... +40 °C
- Humidade relativa do ar: máx. 90 %, sem condensação

CUIDADO com a humidade!
A penetração de humidade no aparelho de distribuição provoca a danificação do mesmo. Ter em atenção, durante a imobilização, a humidade do ar admissível e assegurar um armazenamento protegido contra inundações.

Desligue o aparelho de distribuição no interruptor principal (posição «OFF»).

12.1.3 Paragem permanente

PERIGO DE MORTE devido a tensão elétrica perigosa!
Um manuseamento incorreto representa perigo de morte por eletrocussão!
Estes trabalhos apenas podem ser realizados por um eletricista e em conformidade com as leis vigentes localmente!

1. Desligue o aparelho de distribuição no interruptor principal (posição «OFF»).
2. Corte totalmente a corrente da instalação e proteja-a contra religação inadvertida.
3. Se os terminais para SBM, SSM, EBM e ESM estiverem ocupados, a fonte da tensão externa aí aplicada também de ser desligada da corrente.
4. Desconecte todos os cabos elétricos e retire-os dos prensa-fios.
5. Vede as extremidades dos cabos elétricos para impedir a penetração de humidade no cabo.
6. Desmonte o aparelho de distribuição, desapertando os parafusos no sistema/estrutura.

Devolução/armazenamento
Para o envio, o aparelho de distribuição tem de ser embalado de forma impermeável e protegida contra choques.
Para tal, respeite também o capítulo «Transporte e acondicionamento»!

12.2 Eliminação

Com a eliminação adequada deste produto, evitam-se danos ambientais e a colocação em perigo da saúde pessoal.

- Para a eliminação do produto, bem como de peças do mesmo, devem ser consultadas ou contactadas empresas de eliminação públicas ou privadas.

- Outras informações sobre a eliminação adequada são concedidas pela administração municipal, serviço de eliminação de resíduos e em todo o lado onde o produto foi adquirido.

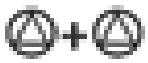
AVISO
Pode obter mais informações sobre a reciclagem em www.wilo-recycling.com.

13 Anexo

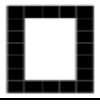
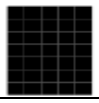
UNIDOMO®

13.1 Vista geral dos símbolos do ecrã

Símbolos standard

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Bomba de reserva ativada	Todos
	Aparelho ext. off	Todos
	Modo de controlo p-c	Todos
	Modo de controlo p-v	Apenas SCe NWB
	Ligação de bus ativa	Todos
	Valor de indicação – nenhuma introdução possível	Todos
	2.º valor nominal ativado	Todos

Símbolos gráficos

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Retrocesso (premir brevemente; um nível de menu; premir prolongadamente: ecrã principal)	Todos
	Menu EASY	Todos
	Menu EXPERT	Todos
	Assistência sem sessão iniciada	Todos
	Símbolo do estado da bomba: Bomba disponível mas desligada	Todos
	Símbolo do estado da bomba: Bomba regulada através do número de rotações (a barra varia em função da velocidade da bomba)	SCe, SC...FC
	Símbolo do estado da bomba: A bomba funciona à velocidade máx. ou fixa na rede	Todos
	Assistência	Todos
	Parâmetros	Todos
	Informações	Todos
	Avaria	Todos
	Repor avaria	Todos
	Definições do alarme	Todos
	Bomba	Todos
	Bomba 1	Todos
	Bomba 2	Todos
	Bomba 3	Todos
	Bomba 4	Todos

UNIDOMO®

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Alternância das bombas	Todos
	Teste de funcionamento das bombas	Todos
	Valor nominal	Todos
	Valor nominal 1	Todos
	Valor nominal 2	Todos
	Limites de ativação e desativação	Todos
	Valor nominal externo	Todos
	Valor real	Todos
	Sensor: Tipo de sinal	Todos
	Sensor: Gama de medição	Todos
	Sensor: Avaria	Todos
	Velocidade	SCe, SC...FC
	Velocidade da bomba	SCe, SC...FC
	Velocidade da bomba 1	SCe, SC...FC
	Velocidade da bomba 2	SCe, SC...FC
	Velocidade da bomba 3	SCe, SC...FC
	Velocidade da bomba 4	SCe, SC...FC
	Velocidade no funcionamento manual	SCe

UNIDOMO®

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Velocidade máxima	SCe, SC...FC
	Velocidade mínima	SCe, SC...FC
	Conversor de frequência	SCe, SC...FC
	Rampa positiva	SCe, SC...FC
	Rampa negativa	SCe, SC...FC
	Tempos de retardamento para a ativação e desativação das bombas	Todos
	Tempo de abrandamento	Todos
	Regulação dos parâmetros PID	SCe, SC...FC
	Regulação da parte proporcional	SCe, SC...FC
	Regulação da parte integral	SCe, SC...FC
	Regulação da parte diferencial	SCe, SC...FC
	Modo de controlo	Todos
	Modo de funcionamento do aparelho de distribuição	Todos
	Modo de funcionamento da bomba	Todos
	Standby	Todos
	Valores limite	Todos
	Pressão máxima	Todos
	Pressão mínima	Todos

UNIDOMO®

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Pressão máxima: Tempo de retardamento	Todos
	Pressão mínima: Tempo de retardamento	Todos
	Limite de pressão máxima	Todos
	Limite de pressão mínima	Todos
	Comportamento em caso de pressão mínima	Todos
	Dados dos aparelhos de distribuição; Histograma dos intervalos de caudal (apenas SCe NWB (p-v))	Todos
	Tipo de controlador; número de ID; software/firmware	Todos
	Horas de funcionamento	Todos
	Horas de funcionamento da bomba 1	Todos
	Horas de funcionamento da bomba 2	Todos
	Horas de funcionamento da bomba 3	Todos
	Horas de funcionamento da bomba 4	Todos
	Periodicidade de arranque	Todos
	Periodicidade de arranque da bomba 1	Todos
	Periodicidade de arranque da bomba 2	Todos
	Periodicidade de arranque da bomba 3	Todos
	Periodicidade de arranque da bomba 4	Todos
	Enchimento da tubagem	Todos

UNIDOMO®

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Comunicação	Todos
	Parâmetros de comunicação	Todos
	Parâmetros das saídas	Todos
	Parâmetros do sinal coletivo de funcionamento	Todos
	Parâmetros do sinal coletivo de avaria	Todos
	ModBus	Todos
	BACnet	Todos
	GSM/GPRS	Todos
	Falta de água	Todos
	Tempo de retardamento (novo arranque após falta de água)	Todos
	Tempo de abrandamento em caso de falta de água	Todos
	Bomba selecionada: Limite de ativação	Todos
	Bomba selecionada: Limite de desativação	Todos
	Bomba selecionada: Tempo de retardamento para desativação	Todos
	Bomba não regulada: Limite de ativação	Todos
	Bomba não regulada 1: Limite de ativação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 2: Limite de ativação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 3: Limite de ativação	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Bomba não regulada: Tempo de retardamento para ativação	Todos
	Bomba não regulada: Limite de desativação	Todos
	Bomba não regulada 1: Limite de desativação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 2: Limite de desativação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 3: Limite de desativação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada: Tempo de retardamento para desativação	Todos
	Valor nominal com caudal nulo	SCe NWB (p-v)
	Consumo de potência da(s) bomba(s); Consumo de energia da(s) bomba(s)	SCe NWB

13.2 Vista geral das impedâncias do sistema

De acordo com a norma EN / IEC 61000-3-11 (ver tabela seguinte), o aparelho de distribuição e a bomba possuem uma potência de ... kW (coluna 1) para o funcionamento numa rede de alimentação elétrica com uma impedância de sistema Z_{max} na tomada doméstica de máx. ... Ohm (coluna 2) com um n.º máx. de ... controlos (coluna 3).
Se a impedância de rede e o número de controlos por hora for superior aos valores indicados na tabela, o aparelho de distribuição com bomba pode provocar descidas de tensão passageiras, bem como oscilações de tensão, devido a condições adversas de rede.

UNIDOMO

Pode ser necessário tomar determinadas medidas, antes de poder operar devidamente o aparelho de distribuição com bomba nesta ligação. Deve informar-se junto da sua empresa produtora e distribuidora de energia local e junto do fabricante.

	Potência [kW] (Coluna 1)	Impedância de sistema [Ω] (Coluna 2)	Comutações por hora (Coluna 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2 polos	2,2	0,212	18
Arranque direto	2,2	0,186	24

	Potência [kW] (Coluna 1)	Impedância de sistema [Ω] (Coluna 2)	Comutações por hora (Coluna 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2 polos	5,5	0,220	24
Arranque estrela-triângulo	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

AVISO:
O número máximo de comutações por hora indicado na tabela por potência é determinado pelo motor da bomba e não pode ser excedido (adaptar a parametrização do regulador de forma correspondente; ver, p. ex., tempos de abrandamento).

13.3 ModBus: Tipos de dados

Tipo de dado	Descrição
INT16	Número inteiro na área de -32768 até 32767. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.
INT32	Número inteiro no intervalo de -2147483648 até 2147483647. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.
UINT16	Número inteiro sem sinal na área de 0 até 65535. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.
UINT32	Número inteiro sem sinal no intervalo de 0 até 4294967295. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.
Enum	É uma contagem. Só pode ser introduzido um dos parâmetros abaixo listados.
BOOL	Um valor booleano é um parâmetro com precisamente dois estados (0 - errado/false ou 1 - verdadeiro/true). De forma geral todos os valores acima de zero são classificados como true.
Bitmap	É um resume de 16 valores booleanos (bits). Os valores são indexados de 0 a 15. O número de leitura e escrita do registo resulta da soma de todos os bits com o valor 1 vezes 2 elevado ao seu índice. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Exemplo para clarificação: Bit 3, 6, 8, 15, são 1 todos os outros são 0. A soma é então $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. O caminho inverso também é possível. Neste processo é testado se do bit com maior índice remissivo, se o número lido é maior ou igual à potência de dois. Quando este é o caso, o bit 1 é colocado e a potência de dois é deduzida do número. Depois repete-se a verificação com o bit com o próximo índice remissivo mais baixo e o número residual acabado de calcular, até se chegar ao bit 0 ou o número residual ser zero. Exemplo para clarificação: O número lido é de 1416. Bit 15 fica 0, quando 1416<32768. Bits 14 até 11 são igualmente 0. Bit 10 fica 1, quando é 1416>1024. O número residual é de 1416-1024=392. Bit 9 fica 0, quando 392<512. Bit 8 fica 1, quando 392>256. O número residual fica 392-256=136. Bit 7 fica 1, quando 136>128. O número residual fica 136-128=8. Bit 6 até 4 ficam 0. Bit 3 fica 1, quando 8=8. O número residual fica 0. Deste modo os restantes bits 2 a 0 ficam todos 0.
Bitmap32	É um resume de 32 valores booleanos (bits). Para detalhes do cálculo ler o bitmap.

13.4 Modbus: Vista geral de parâmetros

Holding register	Nome	Tipo de dado	Escala & Unidade	Elementos	Acesso	Adicionado
40001 (0)	Versão do perfil de comunicação	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Tipo de aparelho de distribuição	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	ID dos dados dos aparelhos de distribuição	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Acionamentos On/Off	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Valor real	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Valor nominal atual	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/dia 1/mês 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Número de bombas	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Número máximo de bombas ativas	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Estado da bomba 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Estado da bomba 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding register	Nome	Tipo de dado	Escala & Unidade	Elementos	Acesso	Adicio-nado
40035 (34)	Estado da bomba 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Estado da bomba 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Modo das bombas 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Modo das bombas 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Modo das bombas 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Modo das bombas 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Estado geral	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Valor nominal 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Valor nominal 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Aplicação	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Valor nominal externo	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Ativar o valor nominal externo	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Número de ativações por instalação	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Dados dos aparelhos de distribuição Horas de funcionamento	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Ciclos totais de arranque da bomba 1	UINT32			R	31.000

Holding register	Nome	Tipo de dado	Escala & Unidade	Elementos	Acesso	Adicionado
40083 – 40084 (82–83)	Ciclos totais de arranque da bomba 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Ciclos totais de arranque da bomba 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Ciclos totais de arranque da bomba 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Horas totais de funcionamento da bomba 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Horas totais de funcionamento da bomba 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Horas totais de funcionamento da bomba 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Horas totais de funcionamento da bomba 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Estado de erro	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Histórico de alarmes Índice	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Histórico de alarmes Número de erro	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Índice do histograma de alarmes	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Histograma de alarmes Número de erro	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Histograma de alarmes Frequência de erros	UINT16			R	31.000

Reserva-se o direito de alterações técnicas!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

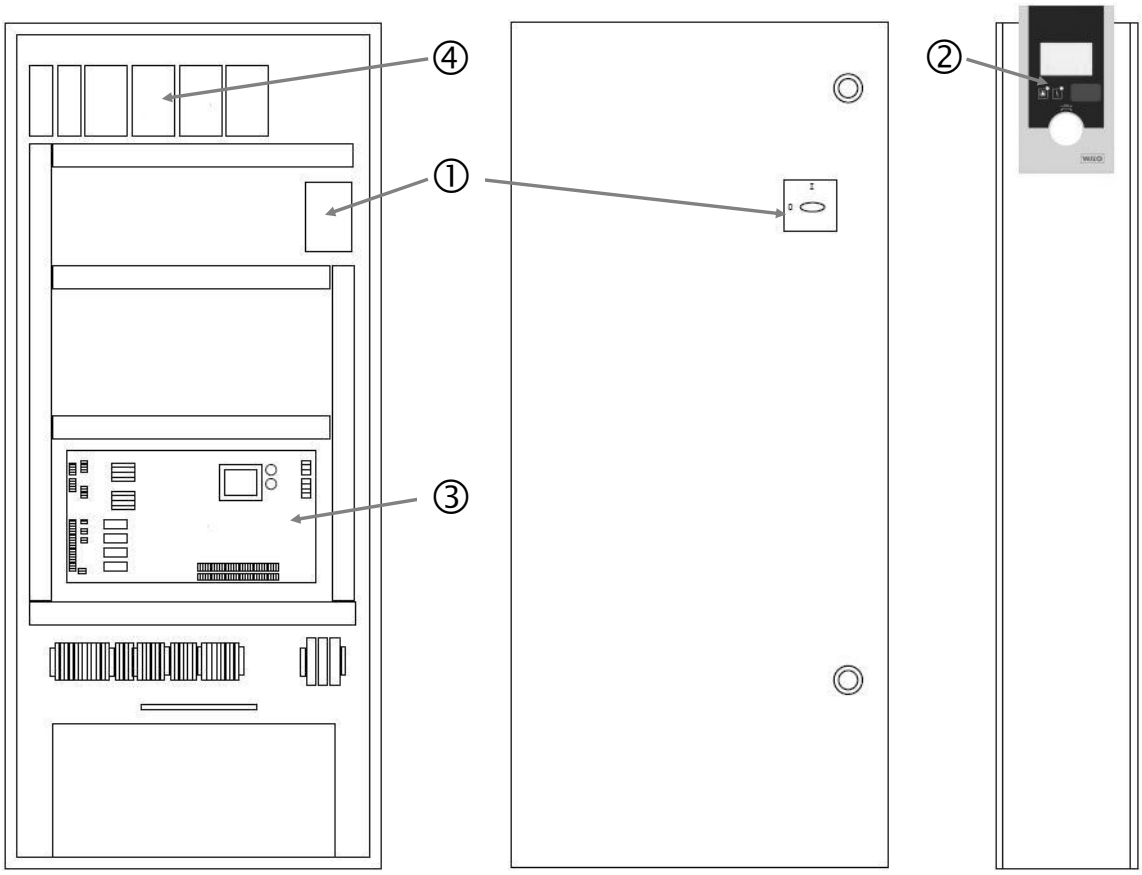
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



tr Montaj ve kullanma kılavuzu

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

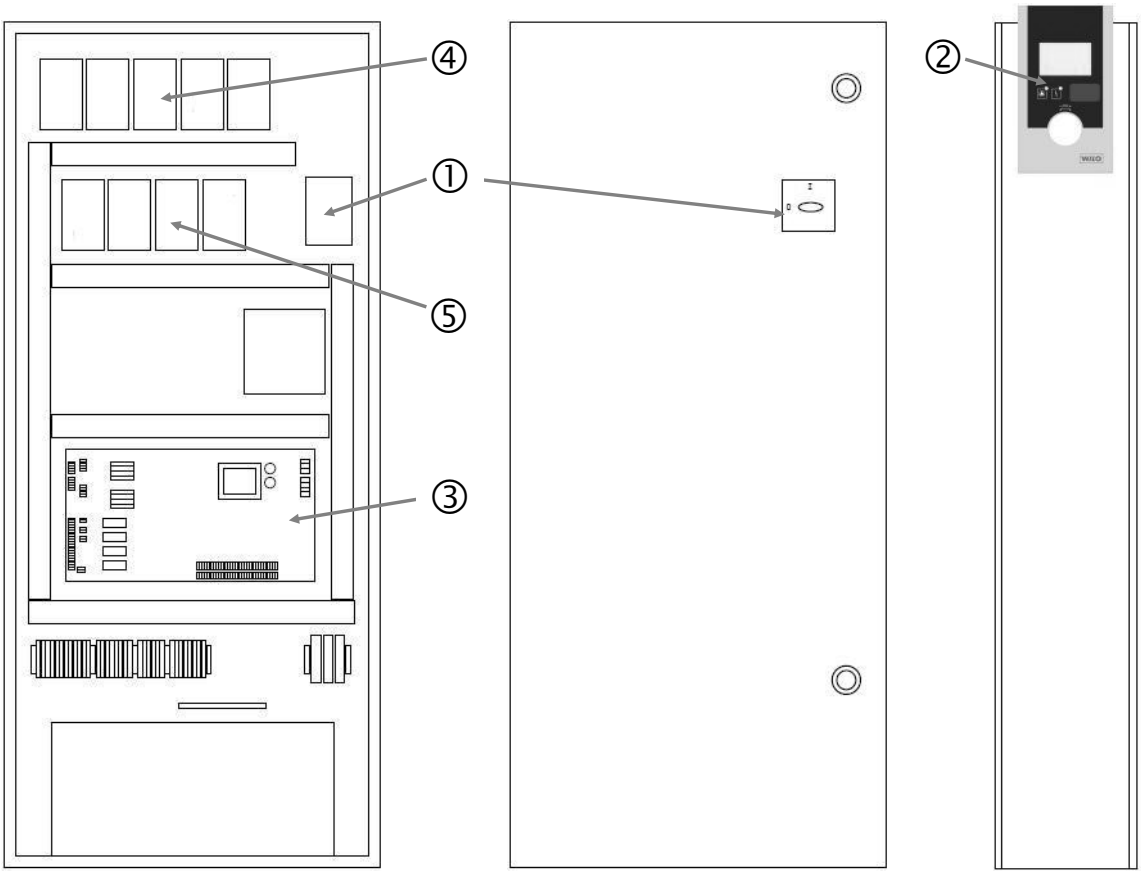
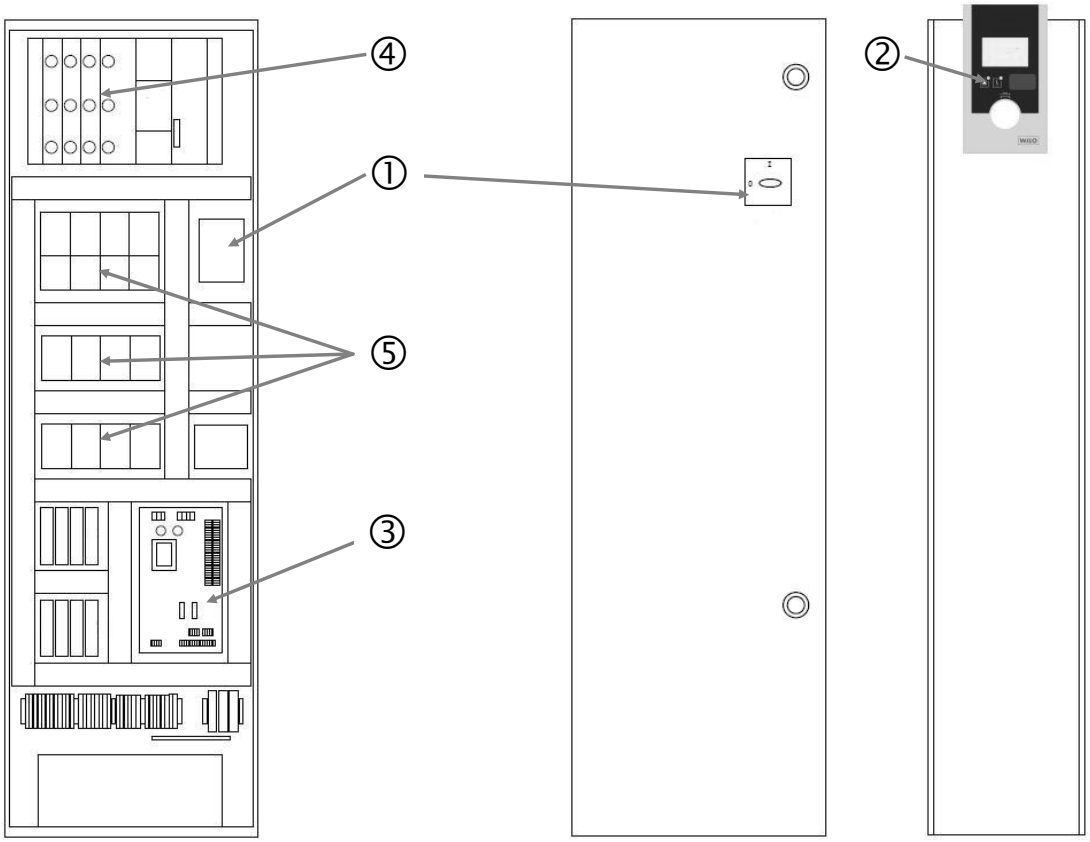


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

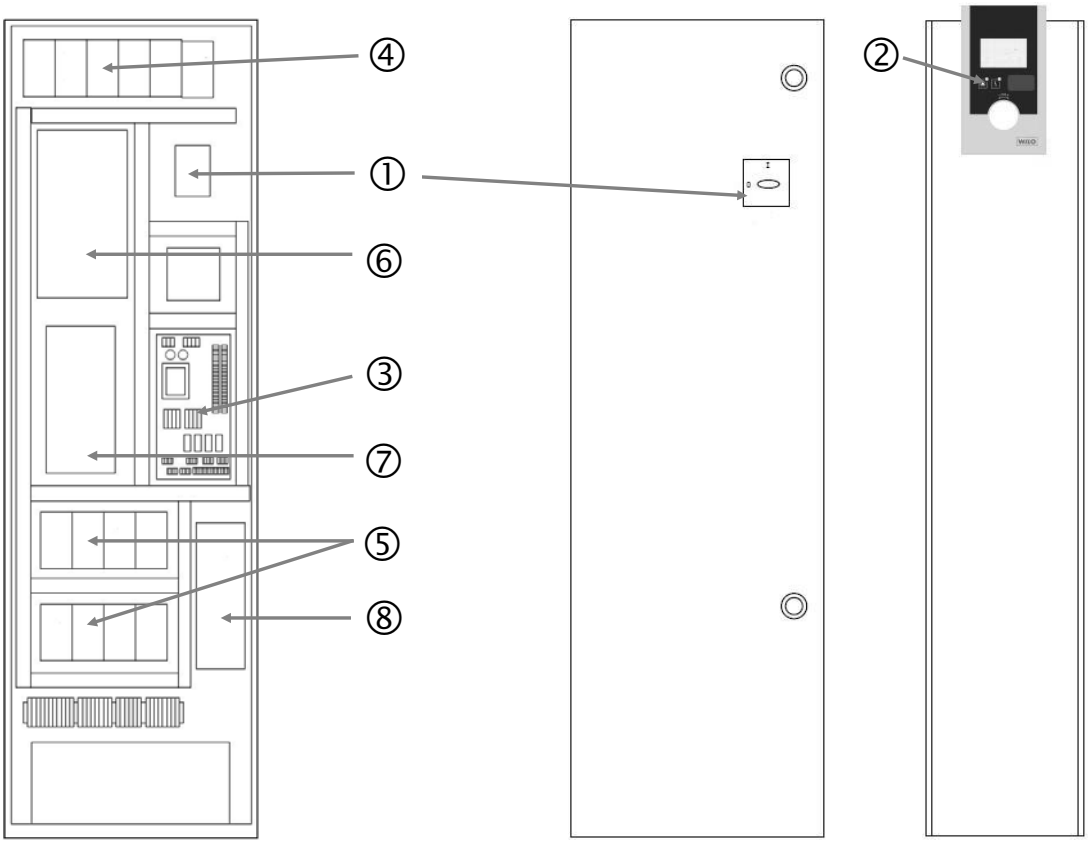


Fig. 1e:

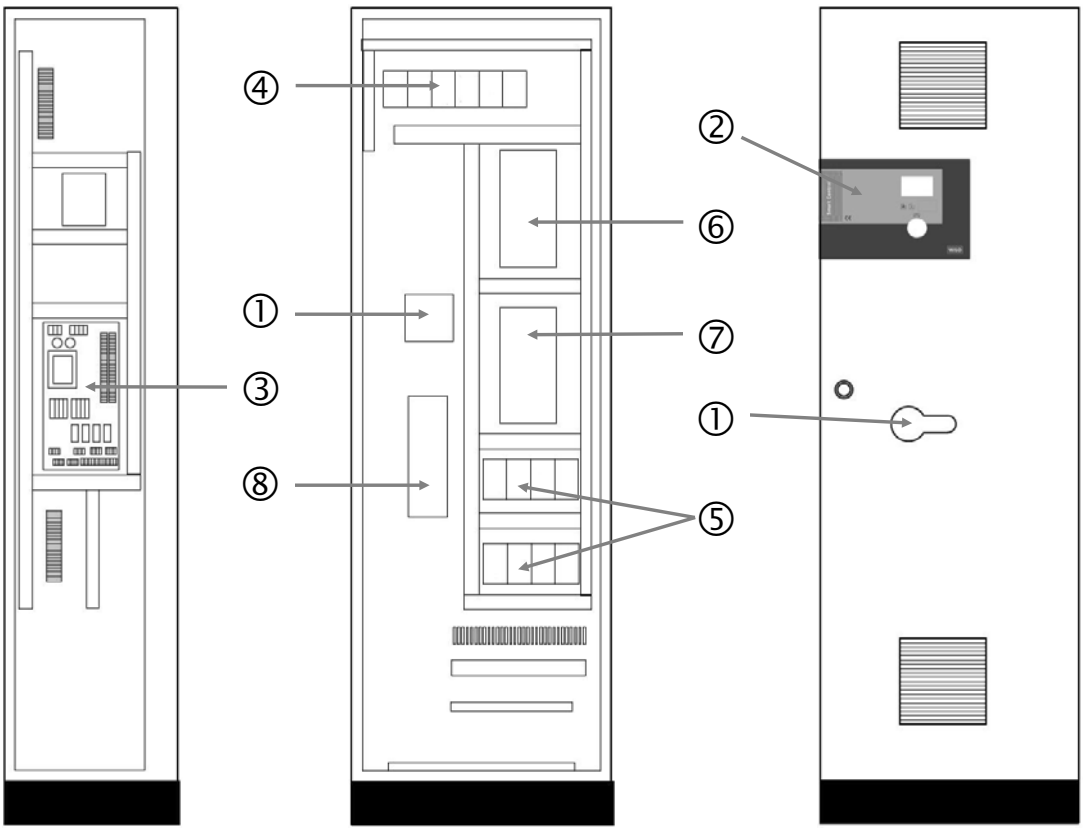


Fig. 1f:

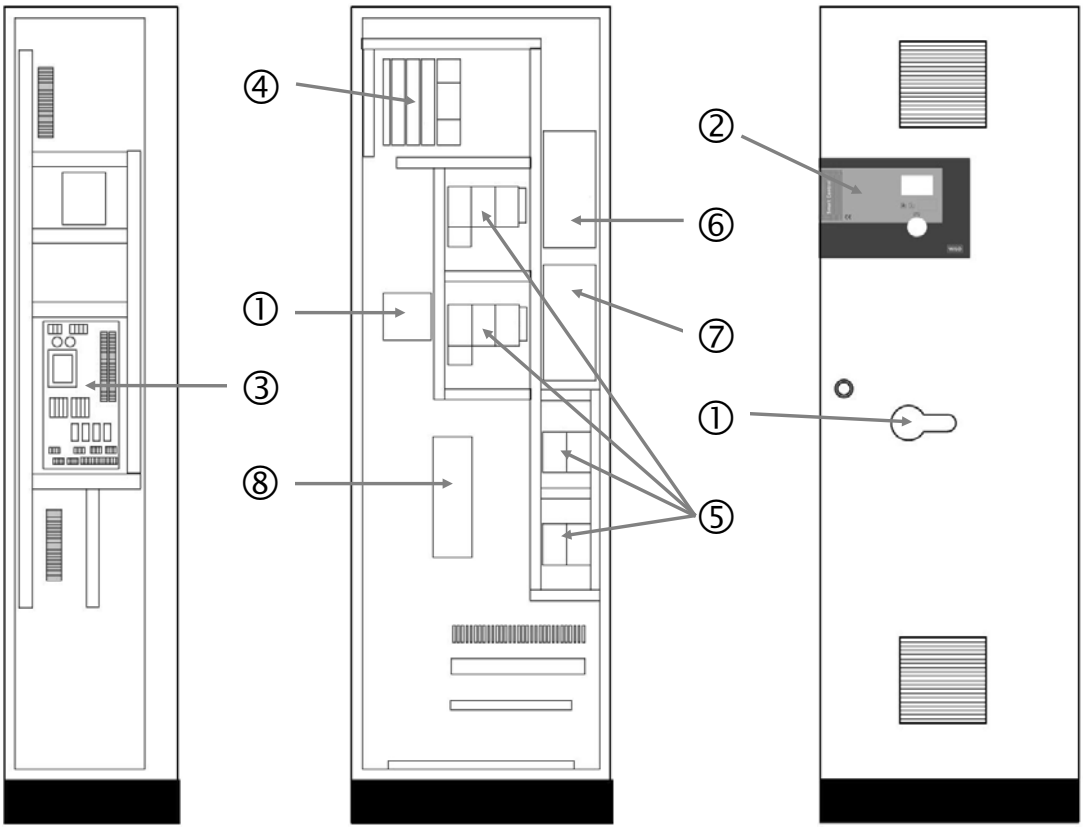


Fig. 2:

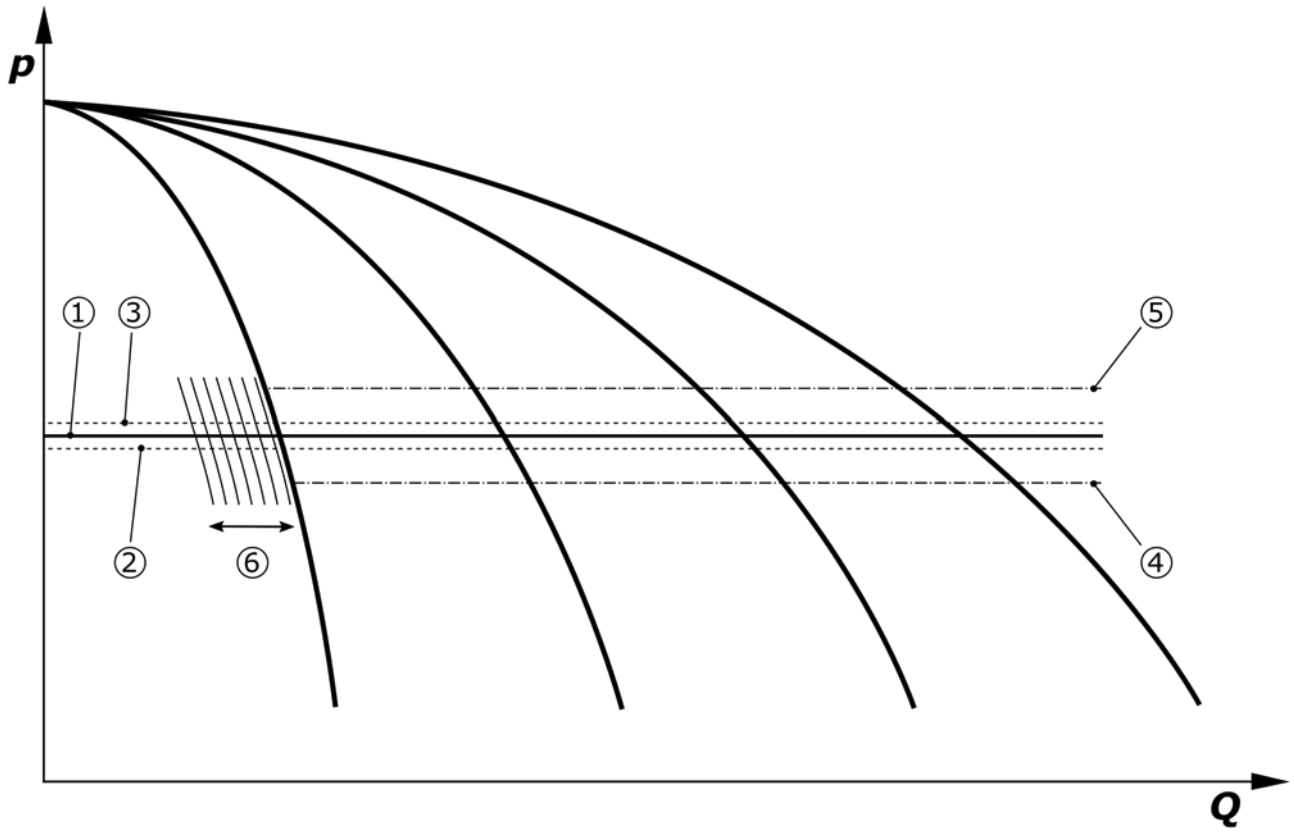


Fig. 3:

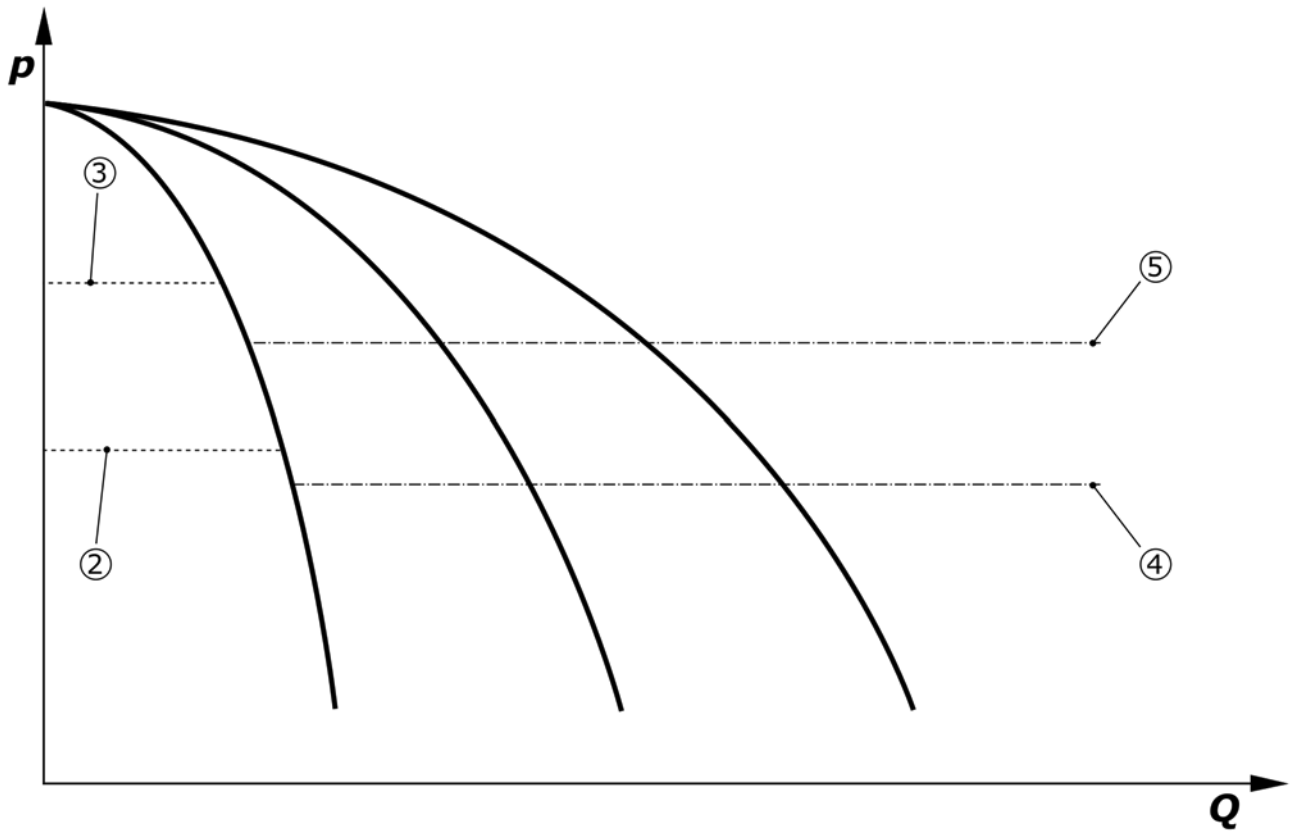
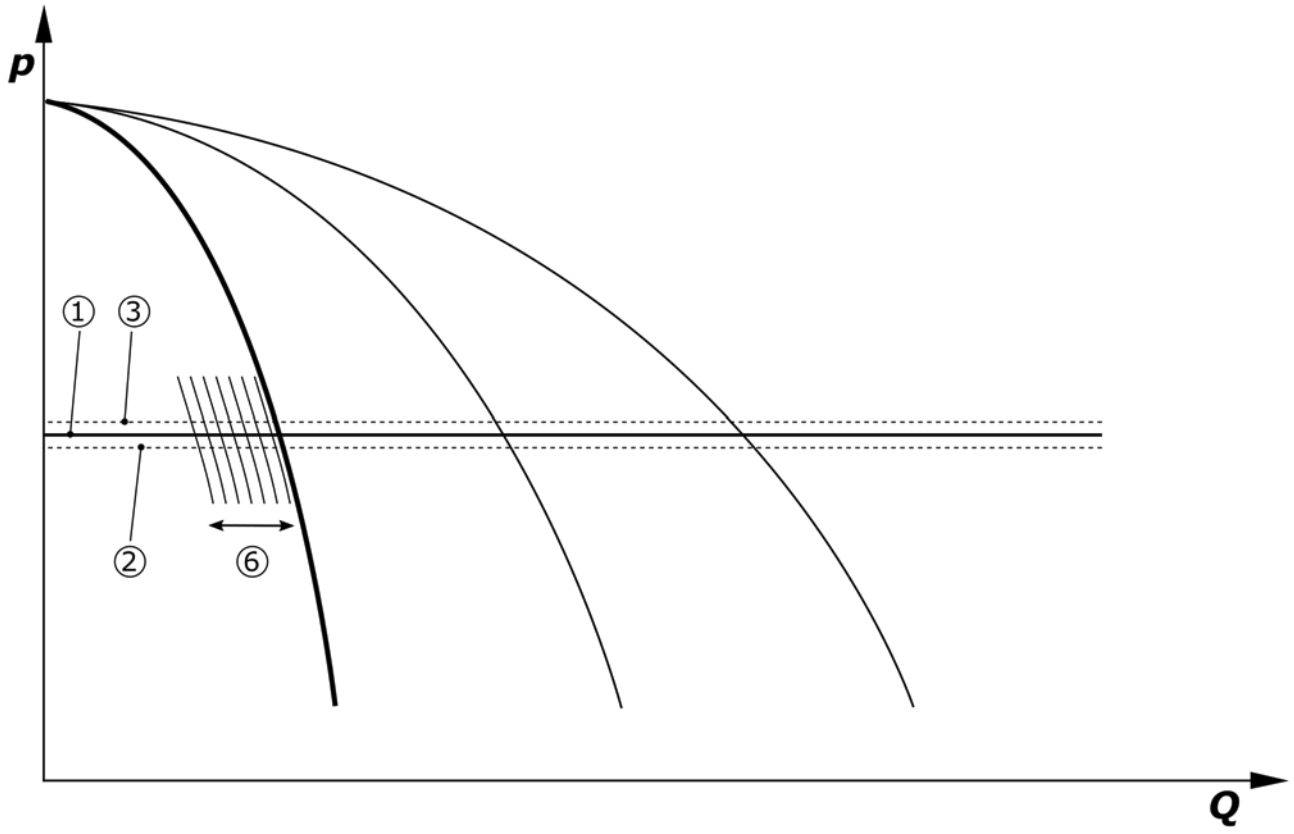


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

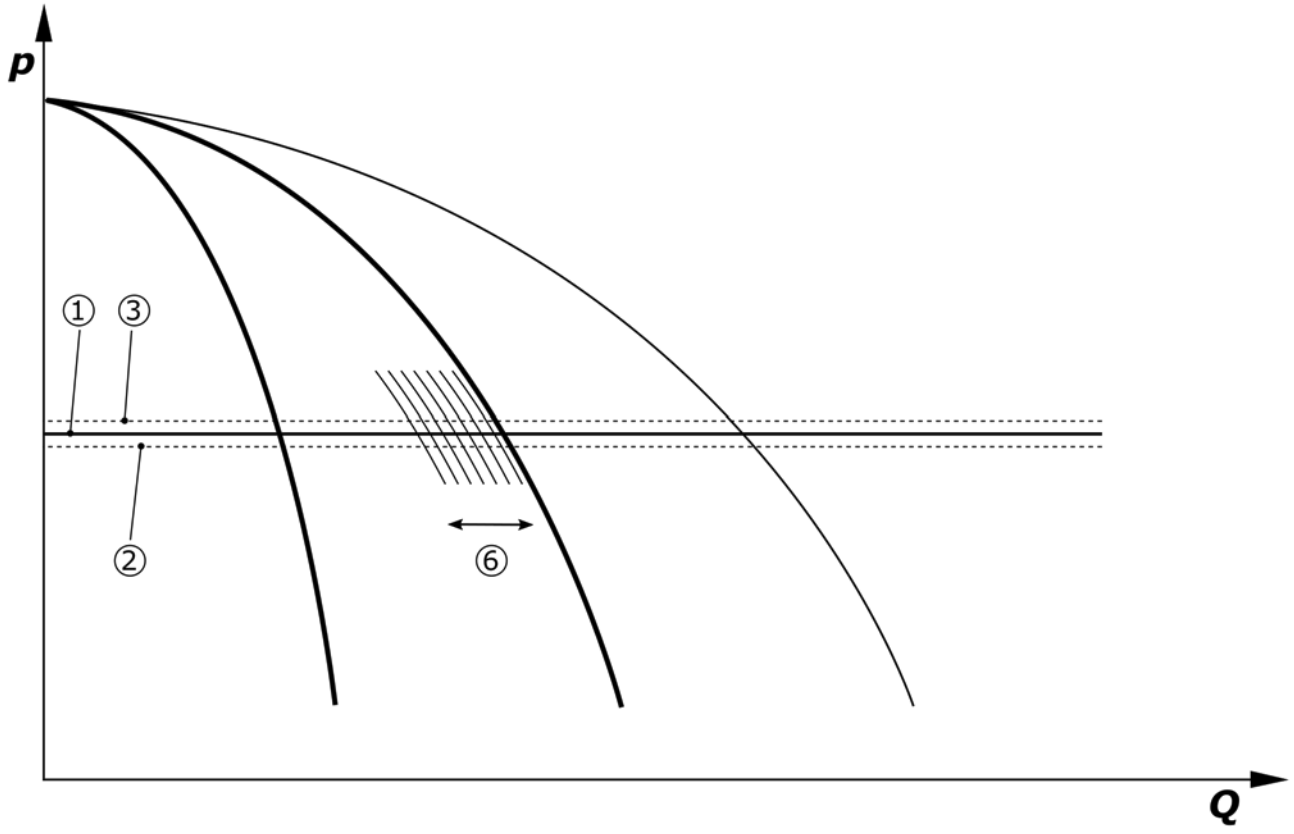


Fig. 4c:

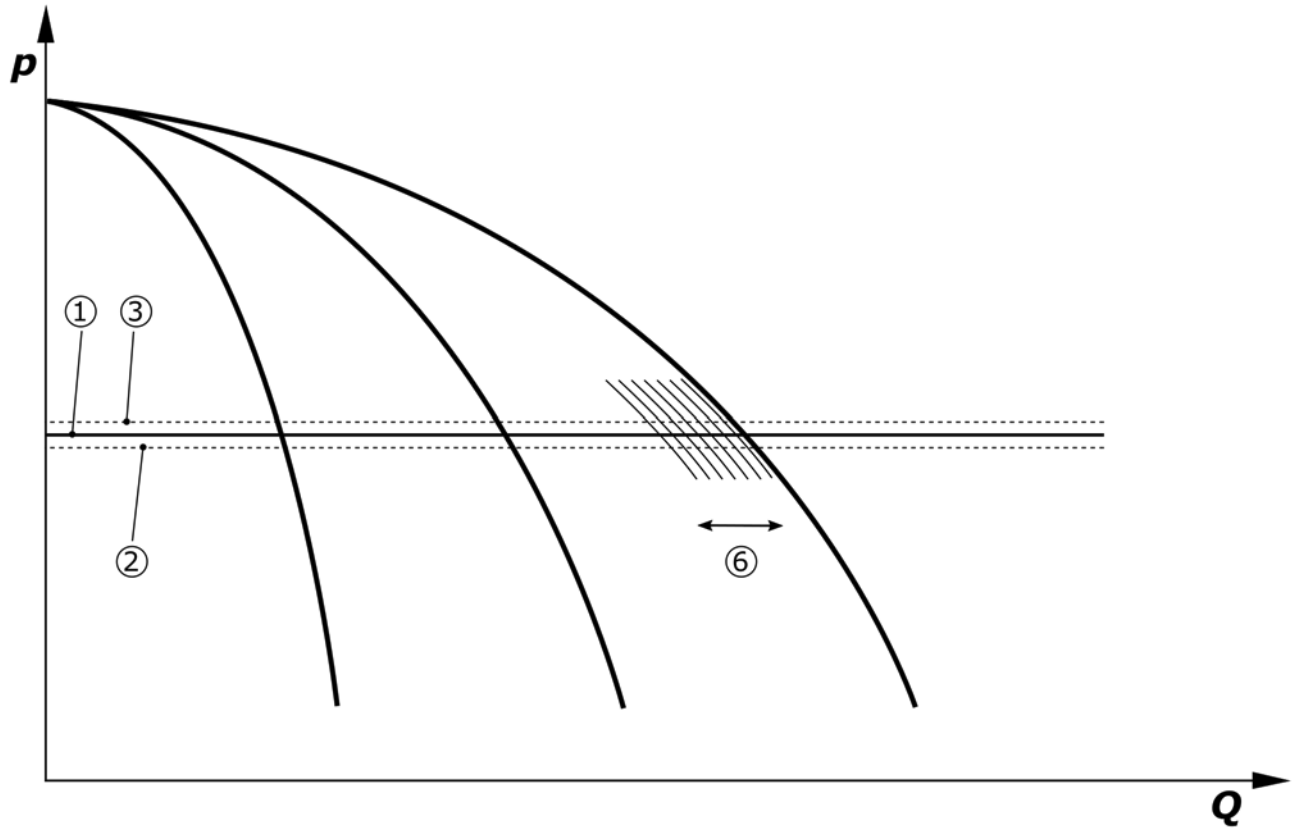


Fig. 5:

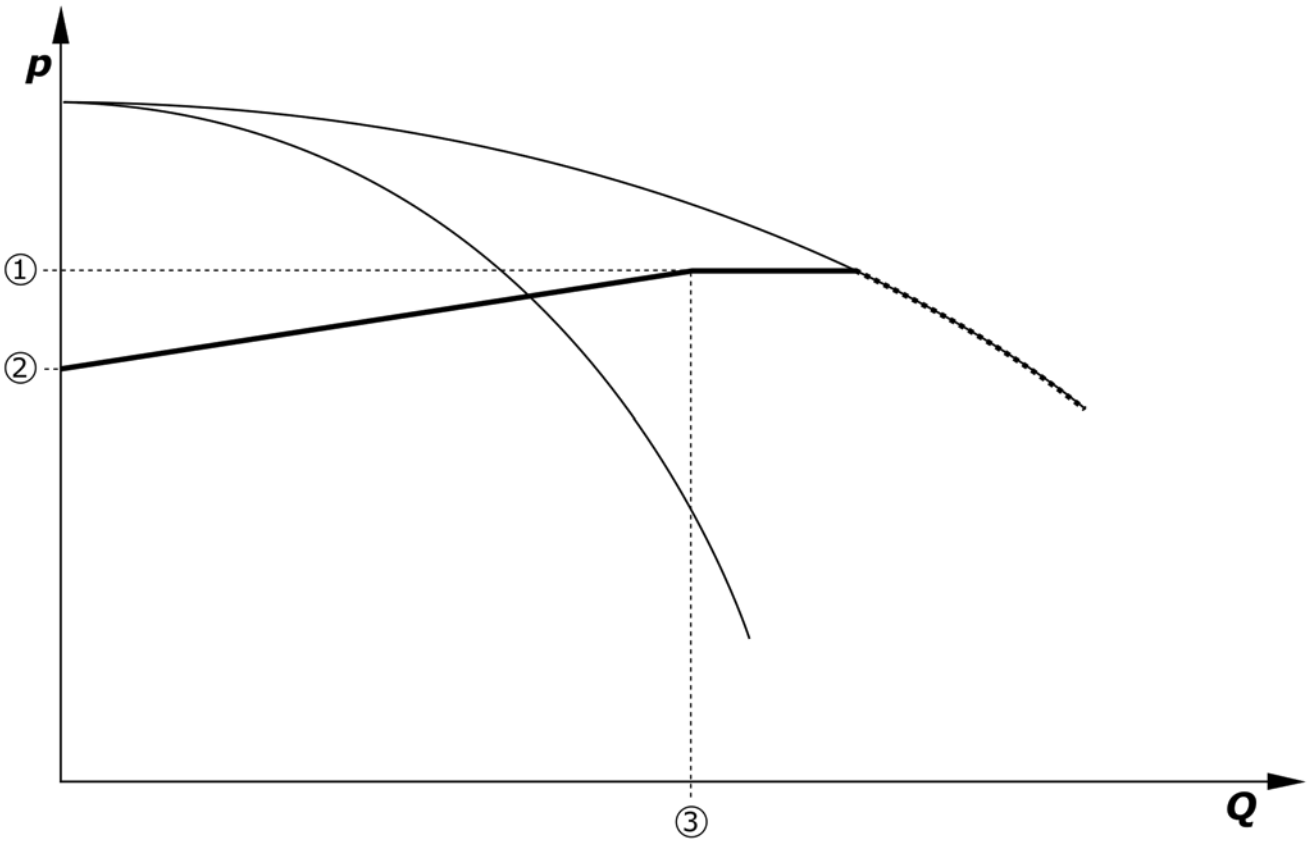


Fig. 6:

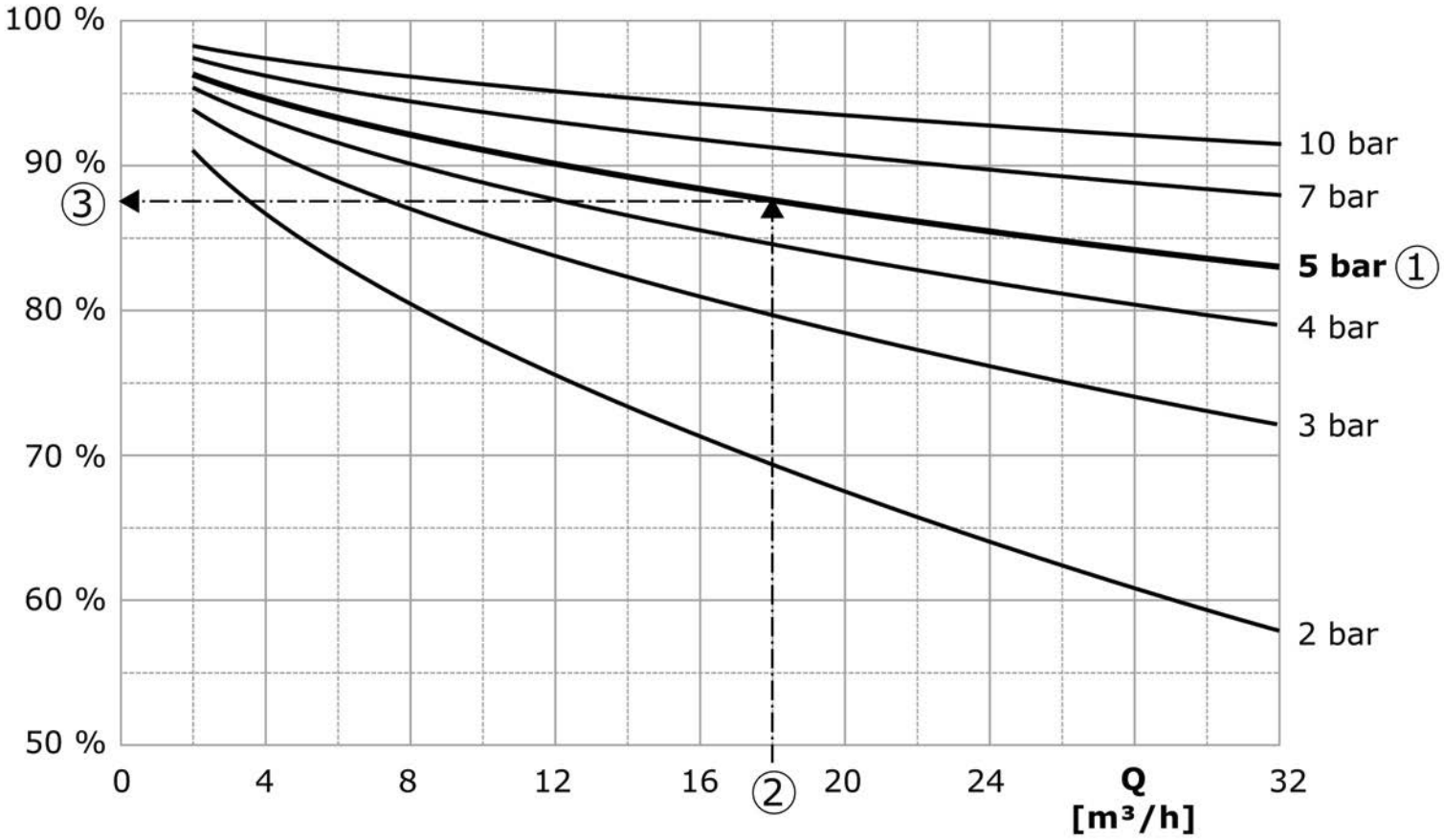

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

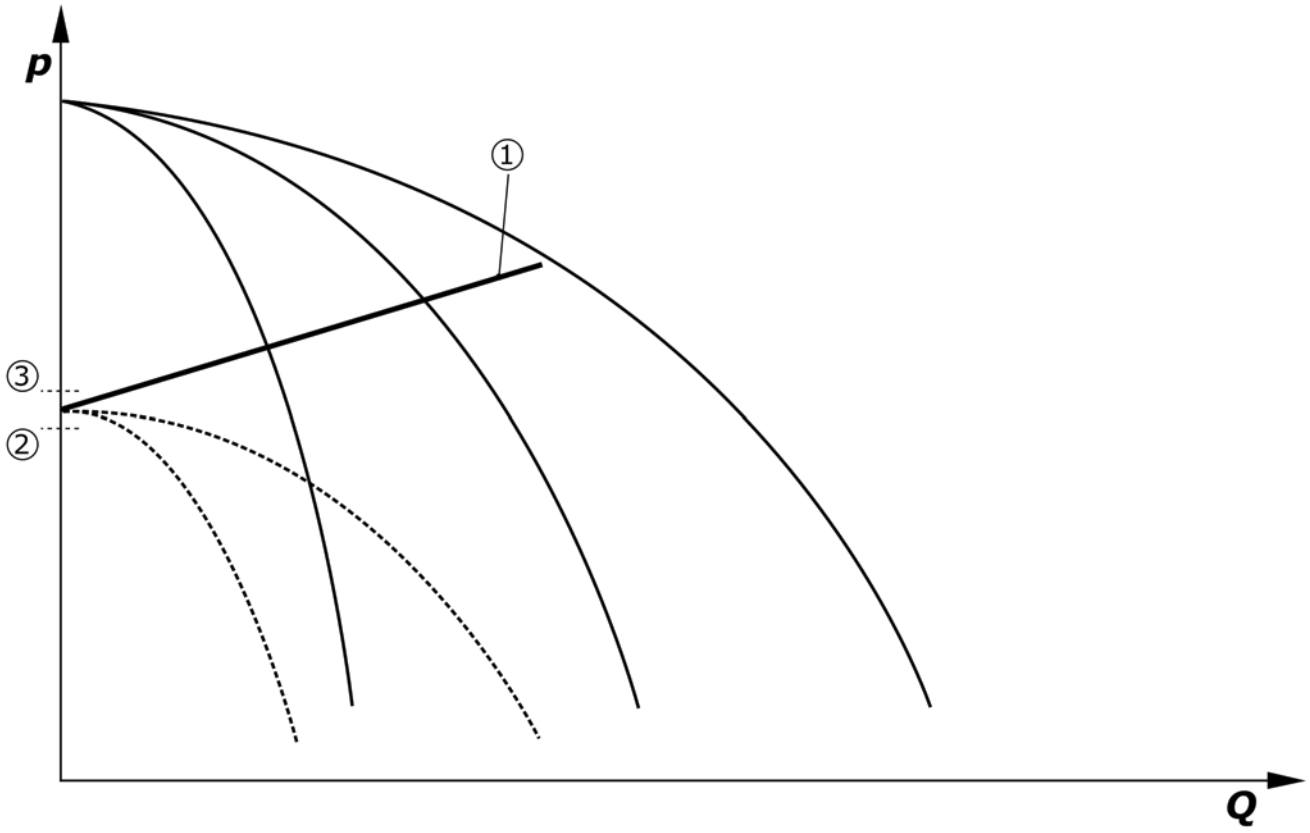
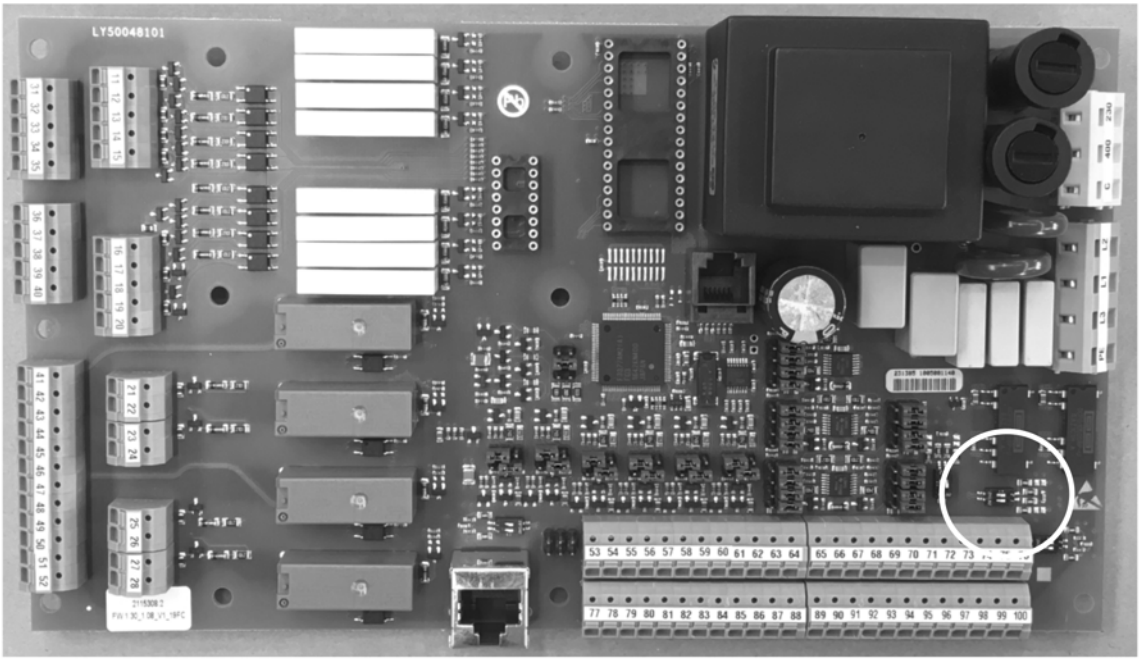

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Genel hususlar 5

2 Güvenlik 5
2.1 Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri 5
2.2 Personel eğitimi 5
2.3 Emniyet tedbirlerinin alınmadağı durumlarda karşılaşılacak tehlike 5
2.4 Güvenlik açısından bilinçli çalışma 5
2.5 İşletimciler için emniyet tedbirleri 5
2.6 Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri 6
2.7 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi 6
2.8 Hatalı kullanım 6

3 Nakliye ve ara depolama 6

4 Kullanım amacı (usulüne uygun kullanım) 6

5 Ürün hakkında bilgiler 7
5.1 Tip kodu 7
5.2 Teknik veriler (standart model) 7
5.3 Teslimat kapsamı 7
5.4 Aksesuarlar 7

6 Açıklama ve işlev 8
6.1 Ürünün açıklaması 8
6.1.1 İşlev açıklaması 8
6.1.2 Regülasyon cihazının yapısı (Fig. 1) 8
6.2 İşlev ve kumanda 8
6.2.1 Kumanda cihazı işletim tipleri 8
6.2.2 Motor koruması 12
6.2.3 Kumanda cihazının kullanımı 13

7 Montaj ve elektrik bağlantısı 35
7.1 Montaj 35
7.2 Elektrik bağlantısı 35
7.2.1 Kablo blendajlarının yerleştirilmesi 35
7.2.2 Elektrik şebekesi bağlantısı 36
7.2.3 Pompa bağlantıları 36
7.2.4 Basınç sensörü (sensörler; ön basınç ve çıkış basıncı) 37
7.2.5 Hedef değerin uzaktan ayarlanması için analog giriş ("SCe NWB" hariç) 37
7.2.6 Hedef değer değiştirme 37
7.2.7 Harici açma/kapama 37
7.2.8 Su eksikliği koruması 37
7.2.9 Genel işletim/genel arıza sinyalleri (SBM/SSM) 37
7.2.10 Çıkış basıncı gerçek değer göstergesi 37
7.2.11 Fieldbus bağlantısı "ModBus RTU" 37

8 Devreye alma 38
8.1 Fabrika ayarı 38
8.2 Motor dönme yönü kontrolü 38
8.3 Motor korumasının ayarlanması 38
8.4 Basınç sensörü ve opsiyonel modüller 38

9 Bakım 38

10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri 39
10.1 Arıza gösterimi ve onaylama 39
10.2 Arızalar için geçmiş hafızası 39

11 Yedek parçalar 40

UNIDOMO

12 İşletimden çıkarma/bertaraf etme 40
12.1 İşletimden çıkarma 40
12.1.1 Sistemin otomatik işletimini devre dışı bırakma 40
12.1.2 Geçici olarak işletimden çıkarma 40
12.1.3 Sürekli olarak işletimden çıkarma 40
12.2 Bertaraf etme 41

13 Ek 41
13.1 Ekran sembollerine genel bakış 41
13.2 Sistem empedansları genel bakış 47
13.3 ModBus: Veri tipleri 49
13.4 Modbus: Parametrelere genel bakış 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Genel hususlar

Döküman hakkında

Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzdaki tüm diğer diller, orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.
Montaj ve kullanma kılavuzu cihazın bir parçasıdır. Daima ürünün yakınında bulundurulmalıdır. Bu kılavuzdaki talimatlara uyulması cihazın amacına uygun ve doğru kullanımı için koşuldur.
Montaj ve kullanma kılavuzu, ürünün modeline ve kılavuzun basıldığı tarihte yürürlükte olan güvenlik teknolojileri yönetmeliklerine ve normlara uygundur.
AT uygunluk beyanı:
AT uygunluk beyanının bir kopyası, bu montaj ve kullanma kılavuzunun bir parçasıdır.
Beyanda yer alan yapı tiplerinde tarafımızdan onay alınmadan teknik bir değişiklik yapılması veya ürün/personel güvenliği ile ilgili olarak montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen açıklamaların dikkate alınmaması durumunda, ilgili beyan geçerliliğini kaybeder.

2 Güvenlik

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda montaj, işletim ve bakım sırasında dikkate alınması ve uyulması gereken temel yönergeler yer alır. Bu nedenle, montaj ve ilk devreye alma işlemlerinden önce bu montaj ve kullanma kılavuzu, montör ve yetkili uzman personel/işletici tarafından mutlaka okunmalıdır.
Sadece bu Güvenlik ana maddesi altında sunulan genel güvenlik talimatları değil, aynı zamanda müteakip ana maddeler altındaki tehlike sembolleri ile sunulan özel güvenlik talimatları da dikkate alınmalıdır.

2.1 Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri

Semboller:



Genel tehlike sembolü



Elektrik gerilimi nedeniyle tehlike



DUYURU:

Uyarı kelimeleri:
TEHLİKE!
Acil tehlike durumu.
Uyulmaması durumunda ölüm ve ağır yaralanmalar söz konusu olabilir.
UYARI!
Kullanıcı (ağır) yaralanabilir. "Uyarı" ikazının dikkate alınmaması durumunda, kişilerde (ağır) yaralanmalara neden olabileceğini belirtir.
DİKKAT!
Pompanın/sistemin zarar görme tehlikesi vardır. "Dikkat" uyarısı, dikkate alınmaması durumunda üründe oluşabilecek muhtemel hasarlara işaret eder.

DUYURU:
Ürünün kullanımı ile ilgili faydalı bilgi. Bu sözcük aynı zamanda olası zorluklara da işaret eder.

Doğrudan ürün üzerinde yer alan bilgiler, örn.
- Dönme/akış yönü sembolü,
- Bağlantılar için işaretler,
- Tip levhası,
- Uyarı etiketleri

her zaman okunaklı olmalı ve uyarılara mutlaka uyulmalıdır.

2.2 Personel eğitimi

Montaj, kumanda ve bakım çalışmalarında görevlendirilecek personel, bu çalışmalar için gerekli yetkinliğe sahip olmalıdır. Personel sorumluluk alanının ve yetkilerinin belirlenmesi ve personelin denetlenmesi işletici tarafından gerçekleştirilmelidir. Personel gerekli bilgilere sahip değilse, eğitilmeli ve bilgilendirilmelidir. Gerekli olması halinde bu eğitim ve bilgilendirme, işleticinin talimatıyla ürünün üreticisi tarafından verilebilir.

2.3 Emniyet tedbirlerinin alınmadağı durumlarda karşılaşılacak tehlike

Güvenlik talimatlarının dikkate alınmaması halinde insanlar, çevre ve ürün/sistem için tehlikeli durumlar oluşabilir. Güvenlik talimatlarının dikkate alınmaması halinde tüm hasar tazmin hakları geçerliliğini kaybeder.
Uyarıların dikkate alınmaması halinde örneğin aşağıdaki tehlikeler söz konusu olabilir:
- Personelin elektriksel, mekanik ve bakteriyel etkiler nedeniyle karşılaşabileceği tehlikeler
- Tehlikeli maddelerin sızması nedeniyle çevre için tehlikeli bir durum oluşabilir
- Maddi hasarlar
- Ürünün/sistemin kritik işlevlerinin devre dışı kalması
- Öngörülen bakım ve onarım yöntemlerinin uygulanamaması

2.4 Güvenlik açısından bilinçli çalışma

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda yer alan güvenlik uyarılarına, kazaların önlenmesine ilişkin ulusal kazaların önlenmesi ile ilgili yönetmeliklere ve de işleticinin şirket içi çalışma, işletme ve güvenlik talimatlarına uyulmalıdır.

2.5 İşletimciler için emniyet tedbirleri

Bu cihaz, fiziksel, algılama veya ruhsal engeli olan ya da tecrübe ve/veya bilgi eksikliği bulunan kişiler tarafından kullanılamaz, ancak güvenliklerinden sorumlu bir kişinin denetiminde veya bu kişiden cihazın nasıl kullanılacağına dair talimatlar aldıklarında kullanılabilir.

UNIDOMO

Çocuklar gözetim altında tutulmalı ve cihazla oynamaları önlenmelidir.
- Üründeki/sistemdeki soğuk veya sıcak bileşenler nedeniyle tehlikeli durumların oluşması ihtimali varsa, ürün/sistem müşteri tarafından temasa karşı emniyete alınmalıdır.
- Hareketli bileşenler (örn. kaplin) için kullanılan bağlantı koruyucu, işletimdeki üründen ayrılmamalıdır.
- Tehlikeli akışkanların (örn. patlayıcı, zehirli, sıcak) sızıntısı (örn. mil salmastrası), insanlar ve çevre için tehlike oluşturmayacak şekilde tahliye edilmelidir. Ulusal yasal düzenlemelere uyulmalıdır.
- Kolay tutuşan malzemeler daima üründen uzak tutulmalıdır.
- Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tehlikeler engellenmelidir. Yerel veya genel yönetmeliklere [örn. IEC, VDE vb.] ve yerel enerji dağıtım şirketlerinin yönetmeliklerine uyulmalıdır.

2.6 Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri

İşletici, tüm montaj ve bakım çalışmalarının montaj ve kullanma kılavuzunu ayrıntılı bir şekilde çalışmış yetkili ve nitelikli uzman personel tarafından gerçekleştirilmesini sağlamalıdır.
Ürün/sistem üzerinde yapılacak çalışmalar yalnızca makine durdurulmuş durumdayken gerçekleştirilmelidir. Ürünü/sistemi işletim dışı bırakmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen talimatlara mutlaka uyulmalıdır.
Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, tüm güvenlik ve koruma tertibatları tekrar takılmalı veya çalışır duruma getirilmelidir.

2.7 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi

Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi, ürünün/personelin güvenliği için tehlike oluşturur ve bu durumda cihazın güvenliği ile ilgili üretici beyanları geçerliliğini kaybeder.
Ürün üzerinde sadece üreticiden onay alındıktan sonra değişiklik yapılabilir. Orijinal yedek parçalar ve üretici tarafından kullanımına izin verilen aksesuarlar, güvenliğin sağlanmasına yardımcı olur.
Başka parçaların kullanılması, bunların sonuçlarından doğacak herhangi bir yükümlülüğü ortadan kaldırır.

2.8 Hatalı kullanım

Teslimatı yapılan ürünün işletim güvenilirliği, sadece montaj ve kullanma kılavuzunun 4. bölümündeki talimatlara uygun olarak kullanıldığında garanti edilir. Katalogda/veri föyünde belirtilen limit değerler kesinlikle aşılmamalı veya bu değerlerin altına düşülmemelidir.

3 Nakliye ve ara depolama

Ürünü teslim aldıktan hemen sonra:
- Üründe nakliye hasarı olup olmadığı kontrol edilmeli,
- Herhangi bir nakliye hasarı tespit edildiğinde, belirlenen süre dahilinde nakliye firmasına gerekli bildirim yapılmalıdır.

DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!
Hatalı nakliye ve hatalı ara depolama, üründe hasarlara neden olabilir.
- **Kumanda cihazı, neme ve mekanik hasara karşı korunmalıdır.**
- **Cihaz, –10°C ila +50°C aralığının dışındaki sıcaklıklara maruz bırakılmamalıdır.**

4 Kullanım amacı (usulüne uygun kullanım)

SC kumanda cihazı hidrofor sistemlerinin (tek ve çok pompalı sistemler) otomatik, konforlu regülasyonu içindir.
Kullanım alanı yüksek binalarda (konut), otellerde, hastanelerde, yönetim ve sanayi binalarında su teminidir.
Uygun basınç sensörleri ile birlikte pompalar sessiz ve enerji tasarruflu bir şekilde çalıştırılır. Pompaların güçleri, su temini sisteminde sürekli değişen ihtiyaca göre uyarlanır.

Ürünün usulüne uygun kullanımına bu kılavuzdaki talimatlara uyulması da dahildir.
Kılavuzda belirtilenlerin dışındaki her türlü kullanım, usulüne uygun olmayan kullanım kabul edilir.

UNIDOMO®

5 Ürün hakkında bilgiler

5.1 Tip kodu

Örnek:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller, sabit devir sayılı pompalar için
SCe	Elektronik pompalar için Smart Controller
Booster	Basınç yükseltme uygulaması
2x	Pompa adedi
6,3A	Maksimum motor nominal akımı I_1
	Pompa etkinleştirmesi:
DOL	Doğrudan marş (Direct online)
SD	Yıldız üçgen marş
NWB	Dijital kumanda (New Wilo Bus)
AVC	Analog değer kumandası (Analog voltage control)
FC	Frekans konvertörlü (Frequency Converter)
FM	Kumanda cihazı, ana kasa üzerine monte edilmiş (frame mounted)
BM	Dik model (base mounted)
WM	Kumanda cihazı, bir konsol üzerine monte edilmiş (wall mounted)

5.2 Teknik veriler (standart model)	
Şebeke besleme voltajı [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekans [Hz]:	50/60 Hz
Kumanda voltajı [V]:	24VDC; 230VAC
Maks. elektrik tüketimi [A]:	Bakınız tip levhası
Koruma sınıfı:	IP54
Maks. şebeke sigortası [A]:	Bakınız bağlantı şeması
Ortam sıcaklığı [°C]:	0 ilâ +40 °C
Elektrik güvenliği:	Kirlilik derecesi II

5.3 Teslimat kapsamı

- SC-Booster kumanda cihazı
- Bağlantı şeması
- SC-Booster montaj ve kullanma kılavuzu
- Frekans konvertörü montaj ve kullanma kılavuzu (sadece SC-FC modeli için)
- EN 60204-1 uyarınca kontrol raporu

5.4 Aksesuarlar

Aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir:

Opsiyon	Açıklama
Modbus TCP	Modbus TCP'ye bağlantı
BACnet MSTP	BACnet MSTP'ye (RS485) bağlantı
BACnet IP	BACnet IP'ye bağlantı
LON	LON'a bağlantı
WiloCare	İnternet tabanlı uzaktan bakıma bağlantı

Her zaman sadece bir Bus opsiyonu etkin olabilir.

6 Açıklama ve işlev

6.1 Ürünün açıklaması

6.1.1 İşlev açıklaması

Mikro denetçi ile kumanda edilen Smart regülasyon sistemi, en çok 4 tek pompalı hidrofor sistemlerinin kumandası ve regülasyonu için kullanılır. Burada bir sistemin basıncı, ilgili basınç sensörleri ile tespit edilir ve yüke bağlı olarak regüle edilir. SC-FC modelinde regülatör bir frekans konvertörünü etkiler, bu da temel yük pompasının Devir sayısını etkiler. Devir sayısı ile birlikte basma miktarı, dolayısıyla hidrofor sisteminin güç çıkışı değişir. Yük gereksinimine bağlı olarak, regüle edilmeyen pik yük pompaları otomatik olarak devreye sokulur veya devre dışı bırakılır.
SCe modelinde her pompa (entegre) bir frekans konvertörüne sahiptir. "SCe AVC" modelinde devir sayısı ayarını sadece temel yük pompası üstlenir. "SCe NWB" modelinde p-v regülasyon şeklinde tüm pompalar regüle edilir ve bir pompanın başlatılması veya durdurulması dışında aynı devir sayısı ile çalışır.
SC modelinde tüm pompalar sabit devir sayılı pompalardır – basınç regülasyonu 2 noktalı bir regülasyondur. Yük gereksinimine bağlı olarak, regüle edilmeyen pik yük pompaları otomatik olarak devreye sokulur veya devre dışı bırakılır.

6.1.2 Regülasyon cihazının yapısı (Fig. 1)

Regülasyon cihazının yapısı bağlanacak pompaların gücüne ve modeline (SC, SC-FC, SCe) bağlıdır (bkz. Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC Doğrudan marş; Fig. 1c SC Yıldız üçgen marş; Fig. 1d SC-FC Doğrudan marş (tasarım kumanda kutusunda); Fig. 1e SC-FC Doğrudan marş (ayaklı dolapta); Fig. 1f SC-FC Yıldız üçgen marş). Aşağıdaki ana bileşenlerden oluşur:

- Ana şalter: Kumanda cihazını açma/kapatma (Poz. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): İşletim verilerini göstermek için LCD ekran (bkz. menüler), işletim durumunu gösterme LED'leri (işletim/arıza), menü seçimi ve parametre girişi için kumanda düğmesi (Poz. 2)
- Ana kart: Mikro denetimli devre kartı; sürüm cihaz modeline göre (SC/SC-FC veya SCe) (Poz. 3)
- Tahriklerin ve frekans konvertörünün korunması: Pompa motorlarının ve frekans konvertörünün korunması. DOL modeli cihazlarda: Motor koruma şalteri. SCe modelinde: Pompa şebeke giriş hattını korumak için hat koruma şalteri (Poz. 4)
- Kontaktör/kontaktör kombinasyonları: Pompaları devreye almak için kontaktör. SD modeli cihazlarda, aşırı akım koruması için termik trip düzenekleri (ayar değeri: 0,58 * IN) ve yıldız-üçgen geçişi için zaman rölesi (Poz. 5) dahil
- Frekans konvertörü: Temel yük pompasının yüke bağlı devir sayısı ayarı için frekans konvertörü – sadece SC-FC modelinde mevcuttur (Poz. 6)
- Motor filtresi: Sinüs şeklinde bir motor voltajını sağlamak ve voltaj piklerini bastırmak için filtre – sadece SC-FC modelinde mevcut (Poz. 7)
- EMV filtresi: Şebeke tarafındaki EMV arızalarını bastırmak için filtre – sadece SC-FC modelinde mevcut (Poz. 8)

6.2 İşlev ve kumanda

TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Açık kumanda cihazında yapılan çalışmalarda, gerilim taşıyan parçalara dokunma nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi söz konusudur. Çalışmalar sadece uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir!

Kumanda cihazı besleme gerilimine bağlandıktan sonra ve de şebekedeki bir kesintiden sonra her defasında kumanda cihazı, elektrik kesilmeden önce ayarlanmış olan işletim tipine geri döner.

6.2.1 Kumanda cihazı işletim tipleri

Frekans konvertörlü (FC) SC kumanda cihazlarının normal işletimi (bkz. Fig. 2)

Elektronik bir basınç sensörü (ölçüm aralığı Menü 5.2.1.0'da ayarlanmalıdır) fiili basınç değerini 4...20 mA akım sinyali olarak verir. Regülatör bunun üzerine sistem basıncını hedef/gerçek değer karşılaştırması ile sabit tutar (temel hedef değer ayarı ① bkz. Menü 1.2.1.1).
"Ext. Off" sinyali yoksa, arıza oluşmamışsa ve tahrikler etkinse (Menü 3.1.0.0), yüke bağlı devir sayısı regülasyonlu temel yük pompası, devreye girme eşiğinin ② altına inildiğinde çalışmaya başlar (Menü 1.2.2.1). Talep edilen güç ihtiyacı bu pompa tarafından karşılanamazsa, regülasyon sistemi bir pik yük pompasını veya ihtiyaç daha da artığında bir pik yük pompasını daha devreye alır (devreye girme eşiği: ④; her pompada ayrı ayarlanabilir; menüler 1.2.2.3/5/7). Pik yük pompaları sabit devir sayısıyla çalışır, temel yük pompasının devir sayısı ilgili hedef değere ayarlanır ⑥.

ATMOMO®

İhtiyaç, regüle eden pompa alt güç aralığında çalışacak şekilde düşerse ve ihtiyacı karşılamak için artık pik yük pompası gerekli değilse, pik yük pompası devre dışı bırakılır (devre dışı bırakma eşiği: ⑤; her pompada ayrı ayarlanabilir; menüler 1.2.2.4/6/8).
Herhangi bir pik yük pompası artık etkin değilse, devre dışı bırakma eşiğinin üzerine çıkıldığında (③ Menü 1.2.2.2) ve gecikme süresi dolduktan sonra (Menü 1.2.5.1) temel yük pompası, gerekirse sıfır miktar testinden sonra devre dışı bırakılır.
Pik yük pompasının devreye sokulması veya devre dışı bırakılması için 1.2.5.2 ve 1.2.5.3 numaralı menülerde gecikme süreleri ayarlanabilir.
Sorunlu frekans konvertörlerinde kumanda cihazı, frekans konvertörü olmayan bir kumanda cihazı gibi davranır (bkz. sonraki bölüm).

Frekans konvertörü olmayan SC kumanda cihazlarının normal işletimi (bkz. Fig. 3)
Elektronik bir basınç sensörü (ölçüm aralığı Menü 5.2.1.0'da ayarlanmalıdır) fiili basınç değerini 4...20 mA akım sinyali olarak verir. Temel yük pompasının yüke bağlı devir sayısı uyarlama imkanı söz konusu olmadığı için, sistem iki noktalı regülatör olarak çalışır ve basıncı devreye sokma ve devre dışı bırakma eşikleri arasında tutar (Menü 1.2.2.1 – 1.2.2.8). Bunlar temel hedef değere (Menü 1.2.1.1) göreceli ayarlanmalıdır.
"Ext. Off" sinyali yoksa, arıza oluşmamışsa ve tahrikler etkinse (Menü 3.1.0.0), temel yük pompası, devreye girme eşiğinin ② altına inildiğinde çalışmaya başlar. Talep edilen güç ihtiyacı bu pompa tarafından karşılanamazsa, regülasyon sistemi bir pik yük pompasını veya ihtiyaç daha da artığında bir pik yük pompasını daha devreye alır (devreye girme eşiği: ④; her pompada ayrı ayarlanabilir; menüler 1.2.2.3/5/7).
İhtiyaç, düzenleyen pompa alt güç aralığında çalışacak kadar düşerse ve ihtiyacı karşılamak için artık pik yük pompası gerekli değilse, pik yük pompası devre dışı bırakılır (devre dışı bırakma eşiği: ⑤; her pompada ayrı ayarlanabilir; menüler 1.2.2.4/6/8).
Herhangi bir pik yük pompası artık etkin değilse, devre dışı bırakma eşiğinin üzerine çıkıldığında (③ Menü 1.2.2.2) ve gecikme süresi dolduktan sonra (Menü 1.2.5.1) temel yük pompası devre dışı bırakılır.
Pik yük pompasının devreye sokulması veya devre dışı bırakılması için 1.2.5.2 ve 1.2.5.3 numaralı menülerde gecikme süreleri ayarlanabilir.

SCe kumanda cihazlarının p-c regülasyon şeklinde normal işletimi (bkz. Fig. 4)
p-c regülasyon şekli, hem "SCe AVC" hem de "SCe NWB" cihazlarında seçilebilir.
Aşağıda "Vario" temel yük pompası modu (bkz. Menü 1.1.2.0) açıklanmaktadır.
Elektronik bir basınç sensörü (ölçüm aralığı Menü 5.2.1.0'da ayarlanmalıdır) fiili basınç değerini 4...20 mA akım sinyali olarak verir. Regülatör bunun üzerine sistem basıncını hedef/gerçek değer karşılaştırması ile sabit tutar (temel hedef değer ayarı ① bkz. Menü 1.2.1.1).
"Ext. Off" sinyali yoksa, arıza oluşmamışsa ve tahrikler etkinse (Menü 3.1.0.0), yüke bağlı devir sayısı regülasyonlu temel yük pompası (Fig. 4a), devreye girme eşiğinin ② altına inildiğinde çalışmaya başlar (Menü 1.2.2.1). Talep edilen güç ihtiyacı, bu pompa tarafından Menü 1.2.3.1'de ayarlanabilen devir sayısında artık karşılanamazsa, temel hedef değerin altına inildiğinde ① başka bir pompa daha çalışmaya başlar ve devir sayısı regülasyonunu devralır (Fig. 4b). Önceki temel yük pompası maks. Devir sayısında pik yük pompası olarak çalışmaya devam eder. Bu işlem artan yükte maksimum pompa sayısına kadar tekrarlanır (burada: 3 pompa – bkz. Fig. 4c).
İhtiyaç azalırsa, regüle eden pompa Menü 1.2.3.2'de ayarlanabilen Devir sayısına ulaşıldığında ve eş zamanlı olarak temel hedef değer aşıldığında devre dışı bırakılır ve şimdiye kadarki bir pik yük pompası regülasyonu üstlenir.
Herhangi bir pik yük pompası artık etkin değilse, devre dışı bırakma eşiğinin üzerine çıkıldığında (③ Menü 1.2.2.2) ve gecikme süresi dolduktan sonra (Menü 1.2.5.1) temel yük pompası, gerekirse sıfır miktar testinden sonra devre dışı bırakılır.
Pik yük pompasının devreye sokulması veya devre dışı bırakılması için 1.2.5.2 ve 1.2.5.3 numaralı menülerde gecikme süreleri ayarlanabilir.

"Kademeli" temel yük pompası modu (bkz. Menü 1.1.2.0), frekans konvertörlü (FC) SC kumanda cihazlarının normal işletimine yönelik açıklama uyarıncadır.

"SCe NWB" kumanda cihazlarının p-v regülasyon şeklinde normal işletimi (bkz. Fig. 5-7)
Elektronik bir basınç sensörü (ölçüm aralığı Menü 5.2.1.0'da ayarlanmalıdır) fiili basınç değerini 4...20 mA akım sinyali olarak verir. Regülatör bunun üzerine sistem basıncını, hedef/mevcut değer karşılaştırması ile sabit tutar.
Burada hedef değer, güncel debiye (Fig. 5) bağlıdır ve sistem maksimum debide (yedek pompa olmadan) ③ olduğunda - bkz. Menü 1.2.1.3. sıfır miktarda hedef değer ② - bkz. Menü 1.2.1.4 - ve temel hedef değer ① - bkz. Menü 1.2.1.1 arasındadır.

UNIDOMO

Sıfır miktarda hedef değer için tipik ayar değerleri için bkz. Fig. 6. Uygulanacak yöntem, aşağıda *SiBoost Smart 3Helix VE604* örneği ile açıklanmaktadır:
temel hedef değer ① ile kullanılacak olan eğri seçilir (burada: 5 bar).
Bu eğrinin kesişme noktası üzerinden sistemin maksimum debisi ile ② (burada 3x6 = 18 m³/h) sıfır miktarda göreceli hedef değer ③ tespit edilir (burada %87,5)

DUYURU:
Eksik besleme olmasını önlemek için sıfır miktarda hedef değer, en yüksek çeşmenin jeodezik rakımından büyük olmalıdır.

"Ext. Off" sinyali yoksa, arıza oluşmamışsa ve tahrikler etkinse (Menü 3.1.0.0), devreye girme eşiğinin ② altına inildiğinde bir veya daha fazla (Menü 1.1.3.0) devir sayısı regülasyonlu pompa (Fig. 7) çalışmaya başlar (Menü 1.2.2.1). Pompalar ortak bir senkron devir sayısı ile çalışır. Sadece devreye sokulan veya devre dışı bırakılan pompalarda kısa süreliğine başka bir devir sayısı olabilir. Sistemin hidrolik güç ihtiyacına bağlı olarak çalışan pompaların sayısı değişir ve pompaların devir sayısı, p–v hedef değer eğrisini ① izlemek için ayarlanır. Bu esnada regülatör, sistemin enerji ihtiyacını en aza indirir.
Sadece bir pompa etkinse ve ihtiyaç düşmeye devam ederse, devre dışı bırakma eşiğinin üzerine çıkıldığında (③ Menü 1.2.2.2) ve gecikme süresi dolduktan sonra (Menü 1.2.5.1) bu temel yük pompası, gerekirse sıfır miktar testinden sonra devre dışı bırakılır.
Pik yük pompalarının devreye sokulması veya devre dışı bırakılması için 1.2.5.2 ve 1.2.5.3 numaralı menülerde gecikme süreleri ayarlanabilir.

Sıfır miktar testi (sadece SC...FC ve SCe modellerinde)
Alt frekans aralığında sadece bir pompa çalışırken ve basınç sabitliğinde periyodik olarak bir sıfır miktar testi yürütülür. Bunun için kısa süreli olarak hedef değer, temel yük pompası devre dışı bırakma eşiğinin üzerindeki bir değere arttırılır (Menü 1.2.2.2). Yüksek hedef değer geri alındıktan sonra basınç tekrar düşmezse, sıfır miktar söz konusudur ve temel yük pompası takip süresi dolduktan sonra (Menü 1.2.5.1) devre dışı bırakılır.
p–v regülasyon şeklinde hedef değer düşürülerek olası bir sıfır miktar azalması test edilir. Yeni hedef değere düşürme sırasında gerçek değer azalırsa, sıfır miktar yoktur.
Sıfır miktar testinin parametreleri fabrika çıkışlı olarak önceden ayarlanmıştır ve sadece Wilo yetkili servisi tarafından değiştirilebilir.

Pompa değişimi
Pompaların mümkün olduğunca eşit bir yük altında olmasını sağlamak ve böylece pompaların çalışma sürelerini dengelemek için isteğe göre pompa değişiminin farklı mekanizmaları uygulanır.
Her talepte (tüm pompalar devre dışı bırakıldıktan sonra) temel yük pompası değiştirilir.
Bunun dışında fabrika tarafından temel yük pompasının periyodik olarak değiştirilmesi etkinleştirilmiştir (Menü 5.6.1.0'da devre dışı bırakılabilir).
2 değişim arasındaki çalışma süresi Menü 5.6.2.0'da ayarlanabilir.

Yedek pompa
Bir veya daha fazla pompayı yedek pompa olarak tanımlamak mümkündür. Bu işletim tipinin etkinleştirilmesi, bu pompanın/pompaların normal işletimde kumanda edilmemesine yol açar – devreye sokma işlemi sadece başka bir pompa arıza yüzünden devre dışı kaldığında gerçekleştirilir. Yedek pompalar, durma denetimine tabidir ve deneme çalışmasına dahil edilir. Çalışma ömrü optimizasyonu ile her pompanın bir kez yedek pompa olması sağlanır.
Fabrika tarafından yedek pompa öngörülmemiştir. Bu sadece Wilo yetkili servisi tarafından değiştirilebilir.

Pompa deneme çalışması
Uzun durma sürelerini önlemek için pompaların periyodik deneme çalışması etkinleştirilebilir (Menü 5.7.1.0). Menü 5.7.2.0'da bunun için 2 deneme çalışması arasındaki süre belirlenebilir.
SCe ve SC...FC modellerinde pompanın devir sayısı (deneme çalışması sırasında) ayarlanabilir (Menü 5.7.3.0).
Bir deneme çalışması sadece sistem dururken gerçekleşir (sıfır miktar devre dışı bırakma sonrası) ve kumanda cihazı "Ext. Off" durumunda ise gerçekleşmez.

Su eksikliği
Bir ön basınç denetiminin veya ön tank şamandıra şalterin sinyali üzerinden regülasyon sistemine normalde kapalı kontak üzerinden su eksikliği sinyali gönderilebilir. "SCe NWB" olan sistemlerde, ön basınç bir analog ön basınç sensörü tarafından denetlenir. Menü 5.4.6.0'da kuru çalışma algılaması için basınç eşiği tanımlanabilir. Dijital su eksikliği kontağı, ön basınç sensörüne ek olarak kullanılabilir.

UNIDOMO®

Menü 1.2.5.4 altında ayarlanabilen gecikme süresi dolduktan sonra pompalar devre dışı bırakılır. Sinyal girişi gecikme süresi içerisinde tekrar kapanırsa (veya ön basınç, 5.4.6.0'daki basınç eşiğini aşarsa – sadece "SCe NWB"de) bu, bir devre dışı bırakmaya yol açmaz.
Sistemin su eksikliği nedeniyle devre dışı bırakılmasından sonra yeniden çalışması sinyal girişi kapatıldıktan sonra veya kuru çalışmayı kaldırmak için ön basınç eşiği aşıldıktan sonra (Menü 5.4.7.0) kendiliğinden gerçekleşir (Gecikme süresi Menü 1.2.5.5 uyarınca).
Arıza sinyali yeniden çalışmadan sonra kendiliğinden sıfırlanır, fakat geçmiş hafızasında okunabilir.

Maksimum ve minimum basınç denetimi
Menü 5.4.0.0'da güvenli sistem işletimi için limit değerler ayarlanabilir.

Maksimum basıncın aşılması (Menü 5.4.1.0) tüm pompaların gecikmeli olarak (Menü 5.4.4.0) devre dışı bırakılmasına yol açar. Genel arıza sinyali etkin duruma gelir.
Basınç devreye girme eşiğinin altına düştüğünde normal işletim tekrar serbest bırakılır.
Basınç, sisteme bağlı olarak düşmezse, kumanda eşiğini yükselterek (Menü 5.4.1.0) ve ardından hatayı onaylayarak (Menü 6.0.0.0) hata sıfırlanabilir.

Menü 5.4.2.0'da minimum basınç denetiminin basınç eşiği ve Menü 5.4.5.0'da gecikme süresi ayarlanabilir. Kumanda cihazının, bu basınç eşiğinin altına inildiğinde göstereceği tutum Menü 5.4.3.0'da seçilebilir (tüm pompaların devre dışı bırakılması veya çalışmaya devam etmesi). Genel arıza sinyali her durumda etkin duruma gelir. "Tüm pompaları devre dışı bırak" seçildiyse, hata manuel olarak onaylanmalıdır.

Ext. Off
Normalde kapalı kontak üzerinden, regülasyon cihazı harici olarak devre dışı bırakılabilir. Bu işlev önceliklidir, otomatik işletimde çalışan tüm pompalar kapatılır.

Çıkış basıncı sensöründe hata olduğunda işletme
Bir sensör hatasının meydana gelmesi durumunda (örneğin tel kopması) kumanda cihazının tutumu Menü 5.2.3.0'da belirlenebilir. Sistem isteğe göre devre dışı bırakılır veya bir pompa ile çalışmaya devam eder. SCe ve SC...FC modellerinde bu pompanın Devir sayısı Menü 5.2.4.0'da ayarlanabilir.

Ön basınç sensörü devre dışı kaldığında işletme (sadece "SCe NWB")
Ön basınç sensöründe bir hata meydana geldiğinde pompalar devre dışı bırakılır. Hata giderildikten sonra sistem tekrar otomatik işletime geri döner.

Acil işletim gerekliyse, sistem geçici olarak p–c regülasyon şeklinde (Menü 1.1.1.0) çalıştırılmaya devam edilebilir. Bunun için Menü 5.2.5.0'da ön basınç sensörü kullanımı devre dışı bırakılmalıdır ("off").

DİKKAT!
Kuru çalışma nedeniyle pompada/pompalarda hasar tehlikesi söz konusudur. İlave bir dijital su eksikliği korumasının bağlanması önerilir.

Ön basınç sensörü değiştirildikten sonra sistemin güvenli işletimi için acil işletim ayarı geri alınmalıdır.

Kumanda cihazı ve pompalar arasındaki Bus bağlantısı kesildiğinde işletim (sadece "SCe NWB")
İletişim kesildiğinde, pompaların durdurulması ve tanımlanmış bir devir sayısında işletim arasından seçim yapılabilir. Bu ayar sadece Wilo yetkili servisi tarafından yapılabilir.

Pompaların işletim tipi
Menü 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ve 3.2.4.1'de pompaların işletim tipi seçilebilir (Hand, Kapalı, Auto). SCe modelinde devir sayısı, "Hand" işletim tipinde ayarlanabilir (Menü 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 ve 3.2.4.2).

Hedef değer değiştirme
Regülasyon sistemi 2 farklı hedef değerle çalışabilir. Bunlar Menü 1.2.1.1 ve 1.2.1.2 menülerinde ayarlanır.
Hedef değer 1 temel hedef değerdir. Hedef değer 2'ye geçiş, harici dijital girişin kapatılmasıyla gerçekleşir (bağlantı şeması uyarınca).

Hedef değerin uzaktan ayarlanması (sadece SC, SC–FC ve "SCe AVC"de)
İlgili klemensler üzerinden (bağlantı şemasına göre) hedef değerin uzaktan ayarlanması analog bir akım sinyali (4–20 mA) üzerinden gerçekleştirilebilir. Menü 5.3.1.0'da bu işlev etkinleştirilebilir. Giriş sinyali daima sensör ölçüm aralığına ilişkindir (örn. 16 bar sensör: 20 mA, 16 bar'a karşılık gelir).

UNIDOMO

Giriş sinyali, hedef değerin uzaktan ayarlanması etkinken mevcut değilse (örn. kablo kopması nedeniyle), bir arıza sinyali verilir ve regülatör seçilen dahili hedef değer 1 veya 2'yi kullanır (bkz. "Hedef değer değiştirme").

Genel arıza sinyalinde (SSM) mantığı tersine çevirme
Menü 5.5.2.0'da genel arıza sinyalinin (SSM) istenen mantığı ayarlanabilir. Burada negatif mantık (hata durumunda düşen kanat = "fall") veya pozitif mantık (hata durumunda artan kanat = "raise") arasında seçim yapılabilir.

Genel işletim sinyalinin (SBM) işlevi
Menü 5.5.1.0'da genel işletim sinyalinin (SBM) istenen işlevi ayarlanabilir. Burada "Ready" (kumanda cihazı çalışmaya hazır) ve "Run" (en az bir pompa çalışıyor) arasında seçim yapılabilir.

Fieldbus bağlantısı
Kumanda cihazı standart olarak ModBus RTU üzerinden bağlantı için hazırlanmıştır. Bağlantı, bir RS485 arayüzü üzerinden kurulur (Bölüm 7.2.10'a göre elektrik bağlantısı).
Kumanda cihazı, Modbus–Slave olarak çalışır.
Temel ayarlar, 5.1.1.0 ile 5.1.1.4 arasındaki menülerde yapılmalıdır.
Modbus arayüzü üzerinden çeşitli parametreler okunabilir ve kısmen değiştirilebilir de. Her bir parametreye genel bakışın yanı sıra kullanılan veri tiplerinin açıklaması, e resmedilmiştir.

Boru doldurma
Boş veya düşük basınç altındaki boru hatlarının dolumu sırasında basınç sıçramalarını önlemek için veya boru hatlarını mümkün olduğunca hızlı doldurmak için boru doldurma işlevi etkinleştirilebilir (Menü 5.8.1.0). Burada "slow" ve "fast" modları arasında ayrım yapılabilir (Menü 5.8.2.0).
Boru doldurma işlevi etkin ise, sistem yeniden çalıştırıldıktan sonra (şebeke geriliminin devreye alınması; Harici Açık; Tahrikler Açık) Menü 5.8.3.0'da ayarlanan bir süre için aşağıdaki tabloya uygun bir işletim gerçekleşir:

	"slow" modu	"fast" modu
SCe	1 pompa Menü 5.8.4.0'daki devir sayısıyla çalışır	Tüm pompalar Menü 5.8.4.0'daki devir sayısıyla çalışır
SC...FC	1 pompa Menü 5.8.4.0'daki devir sayısıyla çalışır	Temel yük pompası Menü 5.8.4.0'daki devir sayısıyla çalışır Tüm pik yük pompaları sabit devir sayısıyla çalışır
SC	1 pompa sabit devir sayısıyla çalışır	Tüm pompalar sabit devir sayısıyla çalışır

Çok pompalı sistemde arızada değiştirme fonksiyonu

Frekans konvertörlü (FC) SC kumanda cihazları:
Temel yük pompası arızalandığında bu devre dışı bırakılır ve başka bir pompa frekans konvertörüne bağlanır. Frekans konvertörü arızalandığında kumanda cihazı, frekans konvertörü olmayan bir SC kumanda cihazı gibi çalışır.

Frekans konvertörü olmayan SC kumanda cihazları:
Temel yük pompası arızalandığında bu devre dışı bırakılır ve pik yük pompalarından biri temel yük pompası olarak yönetilir.

SCe kumanda cihazları:
Temel yük pompası arızalandığında bu devre dışı bırakılır ve başka bir pompa regülasyon işlevini üstlenir.

Pik yük pompalarından birinin arızalanması daima bunun devre dışı bırakılmasına ve başka bir pik yük pompasının devreye sokulmasına yol açar (gerekirse yedek pompa da).

6.2.2 Motor koruması

Aşırı sıcaklık koruması
WSK'li (termik sargı kontağı) motorlar, bir bimetal kontağı açarak kumanda cihazına bir aşırı sargı sıcaklığını bildirir. WSK (termik sargı kontağı) bağlantısı, bağlantı şemasına göre gerçekleşir.
Aşırı sıcaklık koruması için sıcaklığa bağlı bir direnç (PTC) ile donatılan motorların arızaları, opsiyonel değerlendirme röleleri ile tespit edilebilir.

Aşırı akım koruması
Doğrudan çalışmaya başlayan motorlar, termik ve elektromanyetik tetikleyici olan motor koruma şalteri ile korunur. Trip akımı doğrudan motor koruma şalterinde ayarlanmalıdır.
Y–Δ marşlı motorlar termik aşırı yük röleleri üzerinden korunur. Bunlar doğrudan motor kontaktörlerine takılıdır. Trip akımı ayarlanmalıdır ve pompaların kullanılan Y–Δ marşında 0,58 * IN değerindedir.
Tüm motor koruma tertibatları motoru, frekans konvertörlü işletimde veya şebeke işletiminde korur. Kumanda cihazına gelen pompa arızaları, ilgili pompanın devre dışı bırakılmasına ve SSM'nin etkinleştirilmesine yol açar. Arıza sebebi giderildikten sonra bir hata onayı gereklidir.
Motor koruması manuel işletimde de etkindir ve ilgili pompanın devre dışı bırakılmasına yol açar.

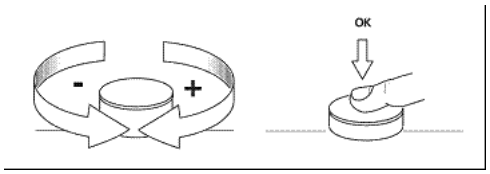
SCe modelinde pompa motorları, frekans konvertörlerine entegre edilen mekanizmalarla korunmaktadır. Frekans konvertörlerinin arıza sinyalleri kumanda cihazında yukarıda tarif edildiği gibi ele alınır.

UNIDOMO®

6.2.3 Kumanda cihazının kullanımı

Kumanda elemanları

- Ana şalter Açık/Kapalı ("Kapalı" pozisyonunda kilitlenebilir)
- **LCD ekran** pompaların, regülatörün ve frekans konvertörünün işletim durumlarını gösterir. **Kumanda düğmesi** ile menü seçimi ve parametre girişi gerçekleşir. Değerleri değiştirmek veya bir menü düzeyinde gezinmek için düğme çevrilmeli, seçim ve onaylama için basılmalıdır:



Bilgiler ekranda şu örnekteki gibi gösterilir:

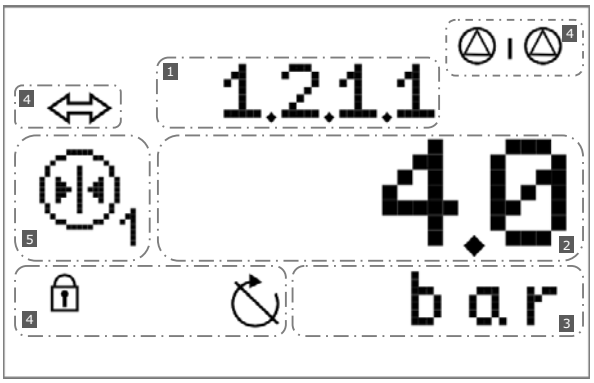


Fig. 9: Ekran yapısı

Poz.	Açıklama
1	Menü numarası
2	Değer göstergesi
3	Birim göstergesi
4	Standart semboller
5	Grafiksel semboller

DUYURU

- Ekranın arka plan aydınlatması, 6 dakika süresince işlem yapılmadığında devre dışı bırakılır.
- Ekran göstergesi, 6 dakika süresince işlem yapılmadığında ana ekrana geçer.
- Açtıktan hemen sonra kırmızı arıza LED'i yanıyorsa veya yanıp sönüyorsa, ekranda arıza kodu ile ilgili gösterilen bilgileri dikkate alın!
- Tüm sembollerin listesini ekte bulabilirsiniz!

NIDOMO®

Menü yapısı
Regülasyon sisteminin menü yapısı 4 seviyelidir. Münferit menülerde navigasyon ve ayrıca parametre girişi aşağıdaki örnekte (su eksikliği takip süresinin değiştirilmesi) açıklanmaktadır:

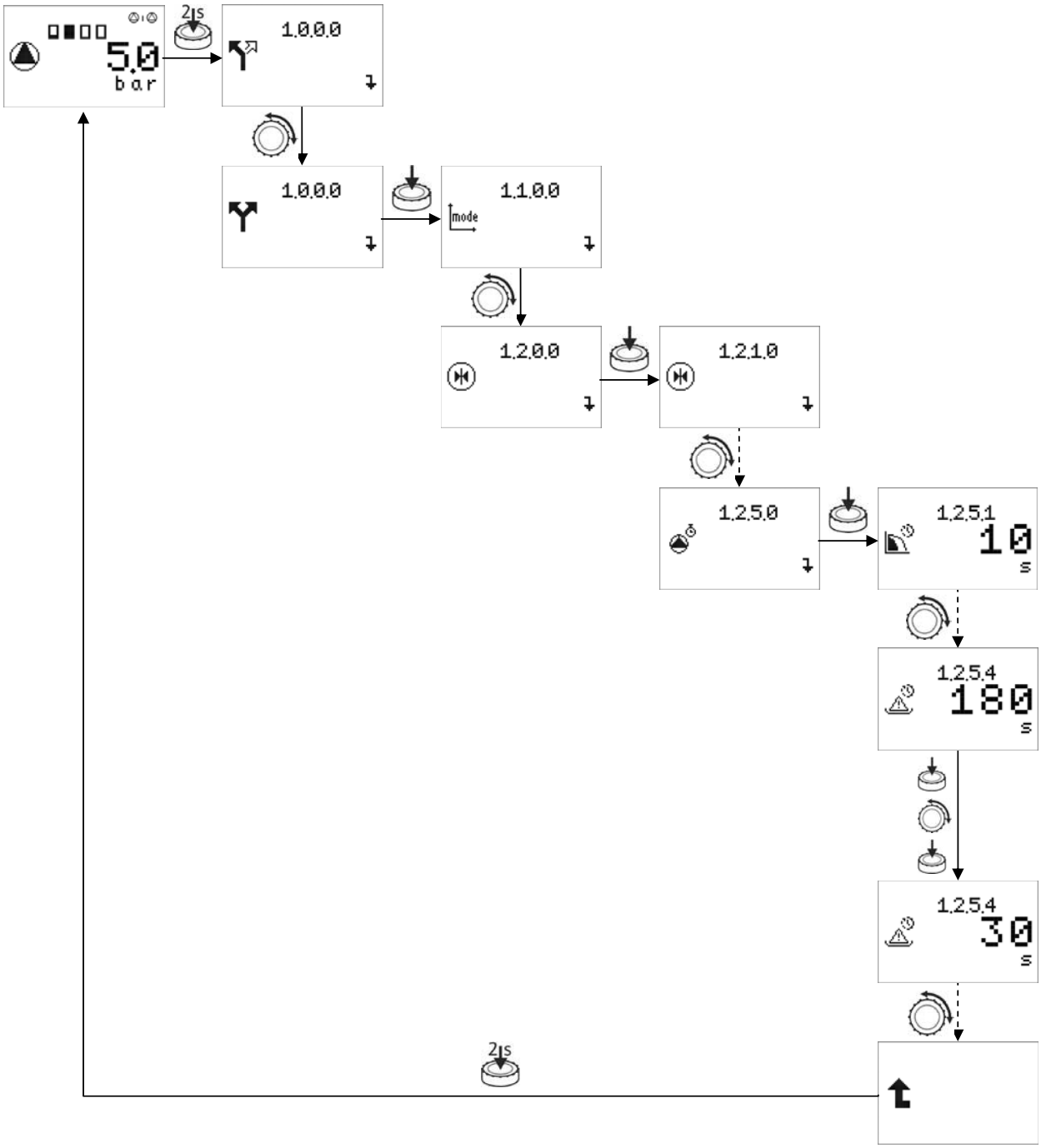
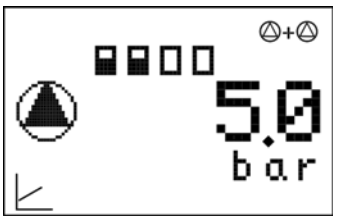
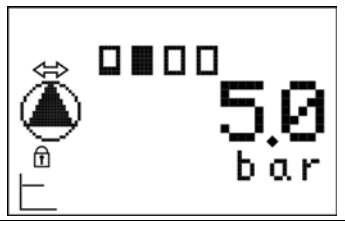
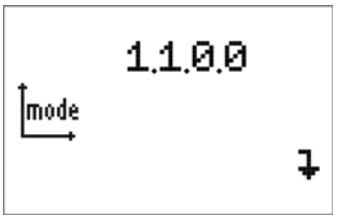
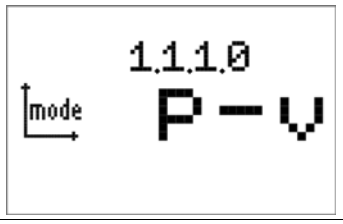
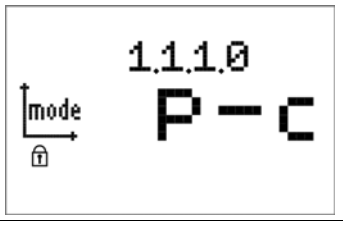
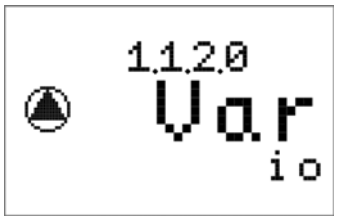
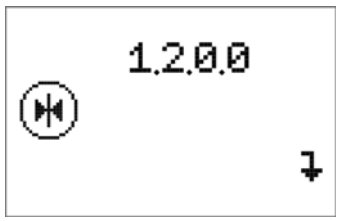
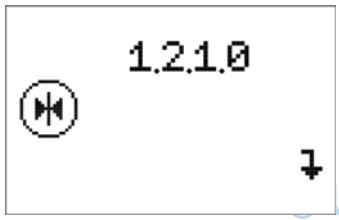
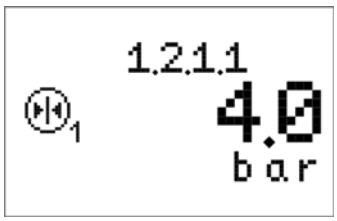
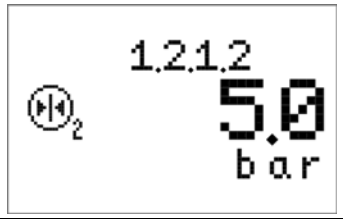
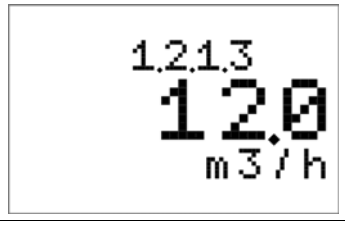
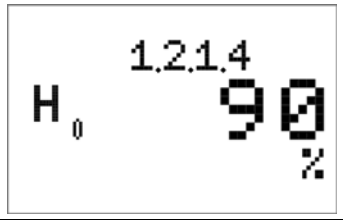
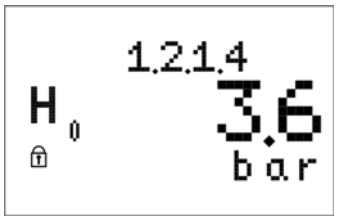
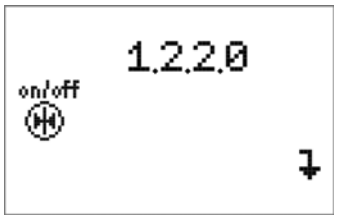
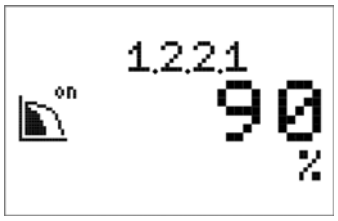
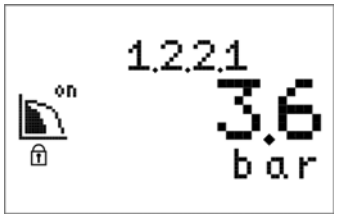
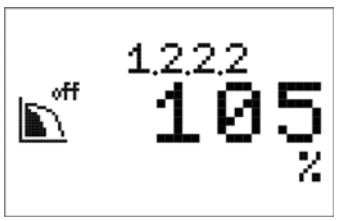
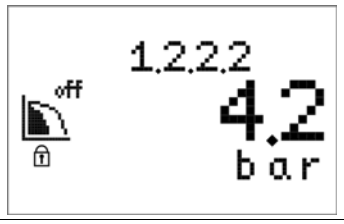
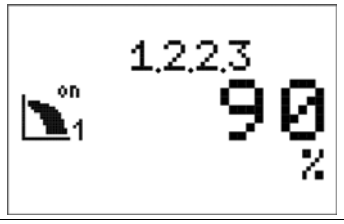
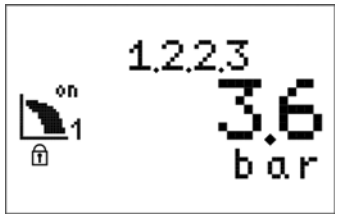


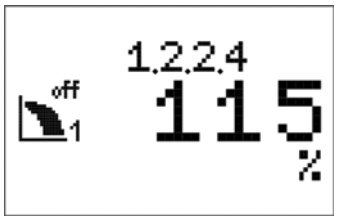
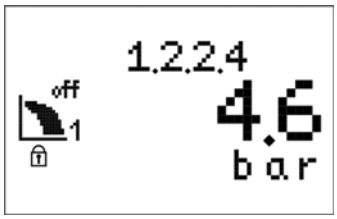
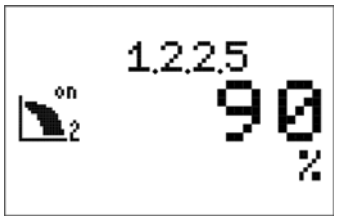
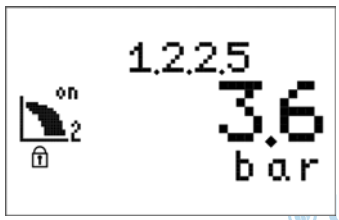
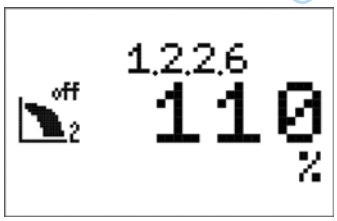
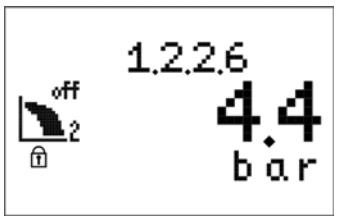
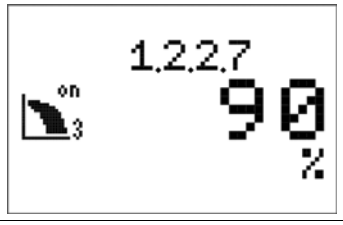
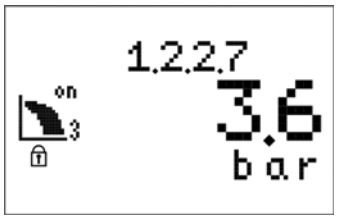
Fig. 10: Navigasyon ve parametre girişi (örnek)

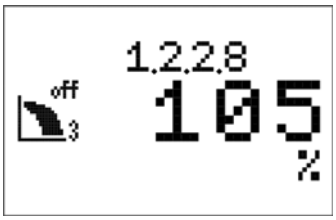
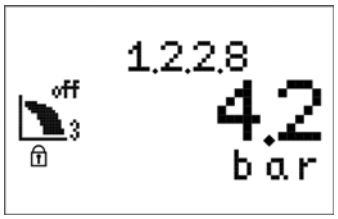
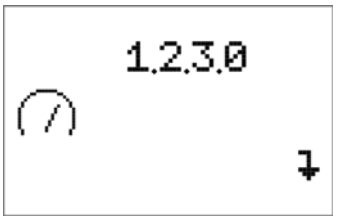
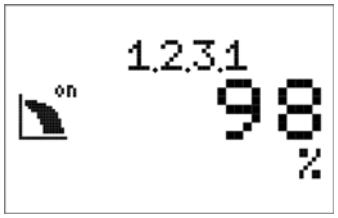
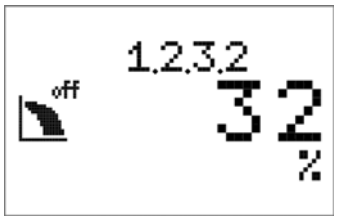
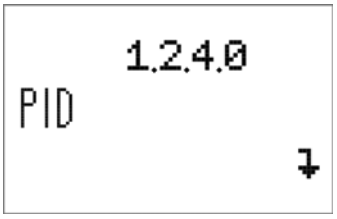
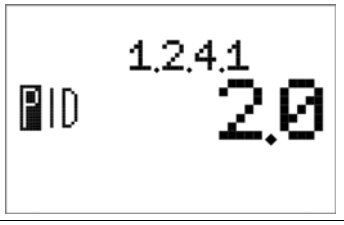
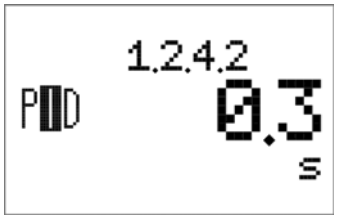
Menü öğelerinin açıklaması aşağıdaki tablodadır. Menü yapısı, yapılan ayarlara veya kumanda cihazında mevcut olan opsiyonlara göre otomatik olarak uyum sağlar ve bu nedenle her zaman tüm menüler görünür durumda değildir.

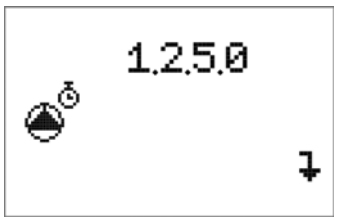
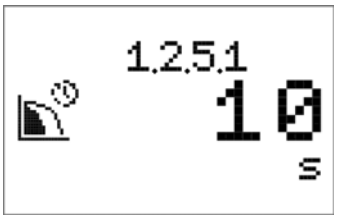
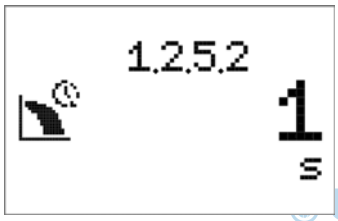
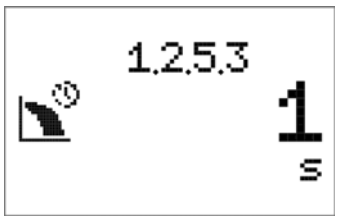
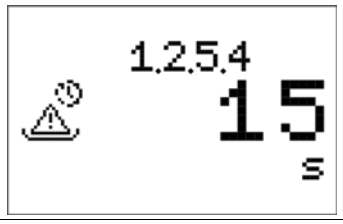
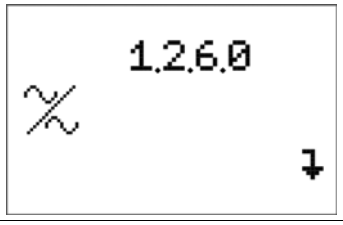
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SCe NWB (p-v)		Ana ekran, sistemin durumunu gösterir. Göstergede sistem basıncının gerçek değeri gösterilir.	
p-c		Ana ekran, sistemin durumunu gösterir. Göstergede sistem basıncının gerçek değeri gösterilir.	
		EASY menüsü sadece regülasyon şeklinin ve 1. hedef değerin ayarlanmasına izin verir.	
		EXPERT menüsü, kumanda cihazının ayrıntılı olarak ayarlanması içim gerekli olan diğer ayarları içermektedir.	
		İstenen regülasyon şekillerini seçme menüsü.	
SCe NWB		"Basınç değişken" ve "Basınç sabit" regülasyon şekilleri seçilebilir. Sadece tahrikler kapalı olduğunda değiştirilebilir.	p-c/**p-v**
SCe AVC		"Basınç sabit" regülasyon şekli şu anda mümkün olan tek seçenektir.	p-c

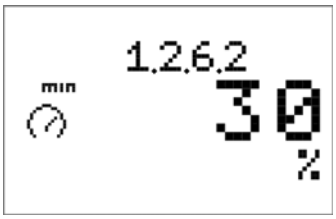
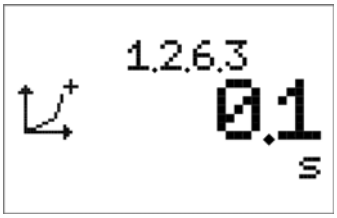
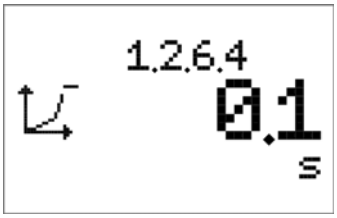
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SCe (p-c)		"Basınç sabit" regülasyon şekli için iki farklı temel yük pompası belirleme türü arasından seçim yapılabilir 1) Kademeli – Temel yük pompası her zaman başlatılan 1. pompa 2) Vario – Temel yük pompası her zaman başlatılan son pompa Sadece tahrikler kapalı olduğunda değiştirilebilir.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Standby durumundan sonra sistem başlatıldığında başlatılan pompa sayısı. Optimum pompa sayısı daha sonra otomatik olarak ayarlanır. Bu, büyük su ihtiyaçlarını daha hızlı karşılamak için kullanılabilir. Sayı, aynı anda çalışacak maksimum pompa sayısından fazla olamaz.	**1**-4
		İşletimi etkileyen tüm ayarlar için parametre menüsü.	
		Hedef değerler 1 için ve sadece EXPERT menüsünde hedef değer 2 için ayar menüsü.	
		Birinci hedef değer. p-v regülasyon şeklinde bu değer, maksimum debideki hedef değerdir (Menü 1.2.1.3). Başlangıç değer, kullanılan pompaya bağlıdır.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Sensör ölçüm aralığı p-v: 0,0 ... **pompaya özgü** ... Sensör ölçüm aralığı
		İkinci hedef değer. p-v regülasyon şeklinde bu değer, maksimum debideki hedef değerdir (Menü 1.2.1.3). Başlangıç değer, kullanılan pompaya bağlıdır.	0,0 ... **5,0** ... Sensör ölçüm aralığı p-v: 0,0 ... **pompaya özgü** ... Sensör ölçüm aralığı
SCe NWB (p-v)		Sistem için maksimum debi. Bu değere eşit veya bu değerden büyük güncel debilerde, maksimum debideki hedef değer (Menü 1.2.1.1 veya 1.2.1.2) kullanılır. Değer, sıfıra ayarlandığında, kumanda cihazı maksimum debiyi otomatik olarak hesaplar. Fabrika ayarı, pompaya bağlı olarak yapılır.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Maksimum debide hedef değere göreceli olarak sıfır sevk miktarında hedef değer. Başlangıç değer, kullanılan pompaya bağlıdır.	10 ... **pompaya özgü** ... 100

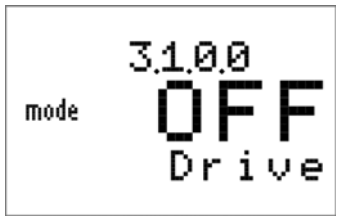
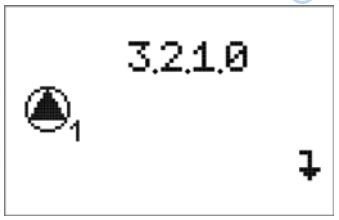
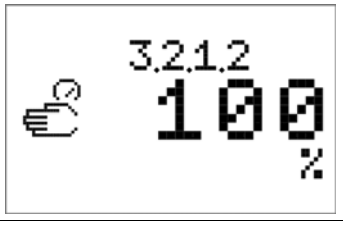
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SCe NWB (p-v)		Sıfır sevk miktarında mutlak basınç hedef değeri. Bu değer, sıfır sevk miktarında göreceli hedef değer ile otomatik olarak hesaplanır.	0 … Q_{max} için hedef değer
		Pompaların devreye sokulması ve devre dışı bırakılması için basınç eşik değerleri menüsü.	
		Etkin hedef değere göreceli olarak temel yük pompasını devreye sokmak için eşik değer.	75 … **90** …100
		Temel yük pompasını devreye sokmak için mutlak eşik değer. Bu değer, göreceli eşik değer ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	
		Etkin hedef değere göreceli olarak temel yük pompasını kapatmak için eşik değer.	100 … **105** … 125
		Temel yük pompasını kapatmak için mutlak eşik değer. Bu değer, göreceli eşik değer ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	
SC SC…FC		Etkin hedef değere göreceli olarak birinci pik yük pompasını devreye sokmak için eşik değer.	75 … **90** …100
SC SC…FC		Birinci pik yük pompasını devreye sokmak için mutlak eşik değer. Bu değer, göreceli eşik değer ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	

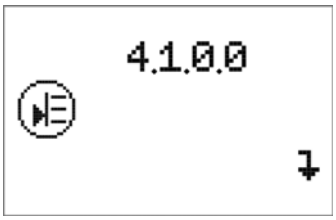
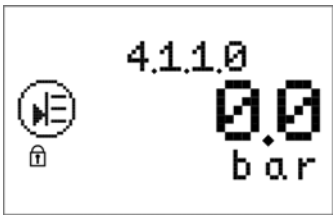
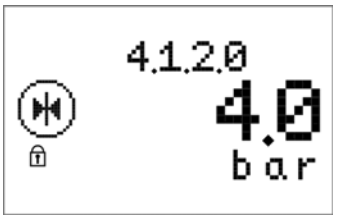
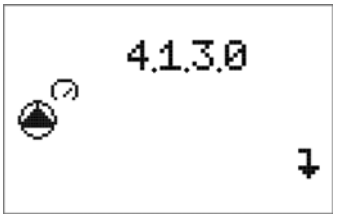
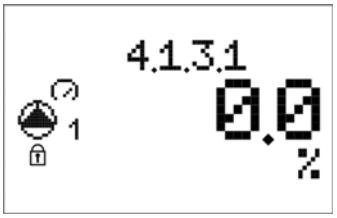
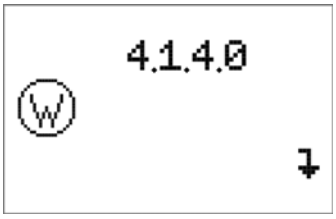
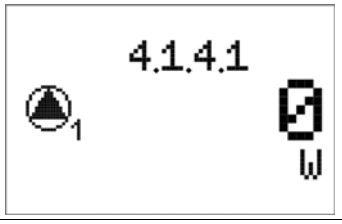
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SC SC...FC		Etkin hedef değere göreceli olarak birinci pik yük pompasını kapatmak için eşik değer.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Birinci pik yük pompasını kapatmak için mutlak eşik değer. Bu değer, göreceli eşik değer ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	
SC SC...FC		Etkin hedef değere göreceli olarak ikinci pik yük pompasını devreye sokmak için eşik değer.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		ikinci pik yük pompasını devreye sokmak için mutlak eşik değer. Bu değer, göreceli eşik değer ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	
SC SC...FC		Etkin hedef değere göreceli olarak ikinci pik yük pompasını kapatmak için eşik değer.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		İkinci pik yük pompasını kapatmak için mutlak eşik değer. Bu değer, göreceli eşik değer ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	
SC SC...FC		Etkin hedef değere göreceli olarak üçüncü pik yük pompasını devreye sokmak için eşik değer.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Üçüncü pik yük pompasını devreye sokmak için mutlak eşik değer. Bu değer, göreceli eşik değer ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	

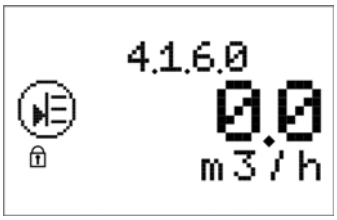
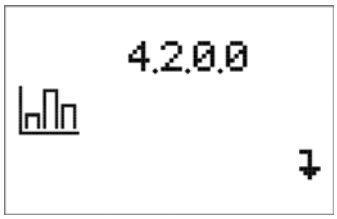
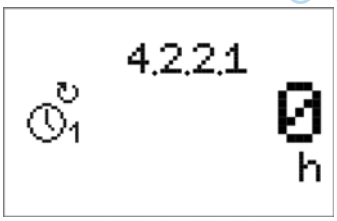
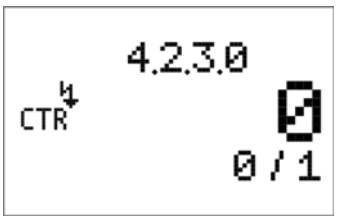
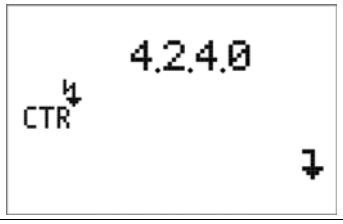
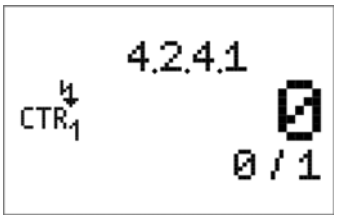
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SC SC...FC		Etkin hedef değere göreceli olarak üçüncü pik yük pompasını kapatmak için eşik değer.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Üçüncü pik yük pompasını kapatmak için mutlak eşik değer. Bu değer, göreceli eşik değer ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	
SCe (p-c) SC...FC		Pompaların devreye sokulması ve devre dışı bırakılması için devir sayısı eşikleri	
SCe (p-c) SC...FC		Temel yük pompasının devir sayısına göre pik yük pompasının/pompalarının açma eşiği	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Temel yük pompasının devir sayısına göre pik yük pompasının/pompalarının kapanma eşiği	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		PID Regülatör Parametre menüsü	
SCe SC...FC		Orantılı faktör	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Entegral faktör	0,0 ... **0,3** ... 300,0

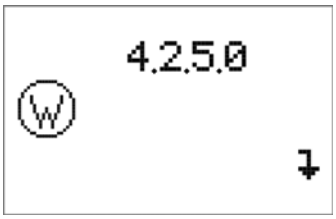
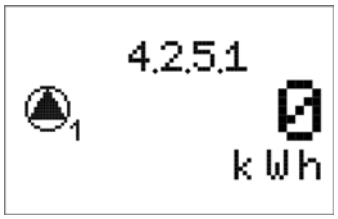
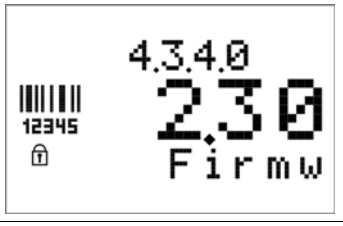
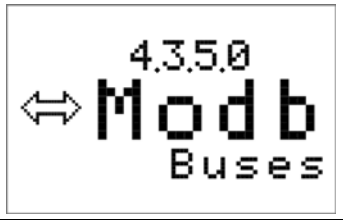
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SCe SC...FC		Fark faktörü	**0,0** ... 300,0
		Pompaların devreye sokulması ve devre dışı bırakılması sırasında gecikme süreleri için menü	
		Temel yük pompası kapatma gecikmesi	0 ... **10** ... 180
Pompa adedi > 1		Pik yük pompası/pompaları açma gecikmesi	SCe: 0 ... **1** ... 30
Pompa adedi > 1		Pik yük pompası/pompaları kapatma gecikmesi	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Kuru çalışma koruması (TLS) gecikmesi	1 ...**15**...180
		Kuru çalışma koruması (TLS) yeniden çalışma gecikmesi	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Frekans konvertörü parametreleri	

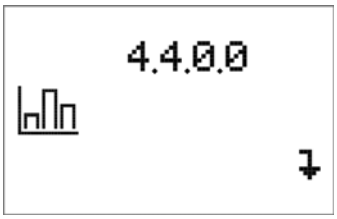
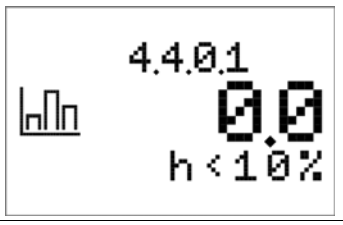
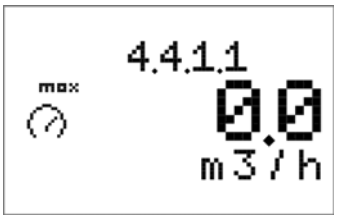
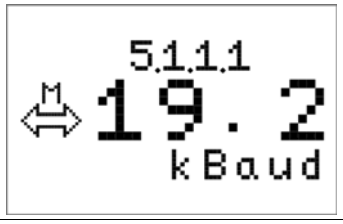
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SCe (p-c) SC...FC		Pompaların maksimum devir sayısı. Parametre, değişiklik olduğunda regülatör tarafından minimum frekanstan en az %5 daha yüksek kalacak şekilde uyarlanır.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Pompaların minimum devir sayısı. Parametre, değişiklik olduğunda regülatör tarafından maksimum frekanstan en az %5 daha düşük kalacak şekilde uyarlanır.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Çıkış rampası, bir pompayı minimum devir sayısından maksimum devir sayısına hızlandırmak için gerekli olan minimum süreyi tanımlar.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		İniş rampası, bir pompanın devir sayısını maksimum devir sayısından minimum devir sayısına azaltmak için gerekli olan minimum süreyi tanımlar.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Etkin iletişim arayüzleri hakkında bilgi	
		Güncel olarak etkin olan Fieldbus protokolünün gösterimi	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM etkin		GSM bağlantısının durum göstergesi (0: mevcut değil veya arıza; 1: Tamam veya başlatıldı) - **M** – Modem - **S** – Simkart - **P** – Pin kodu - **N** – Ağ bağlantısı (0: kapalı, 1..8: zayıf-güçlü, 9: çok güçlü)	
GPRS etkin		GPRS bağlantısının durum göstergesi **E** – Arıza = 1 **W** – Bekle = 1 **S** – Gönder = 1 **O** – Aktarım tamam = 1	

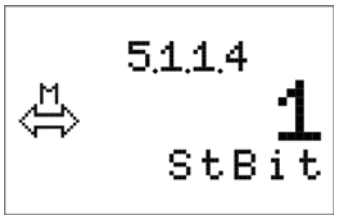
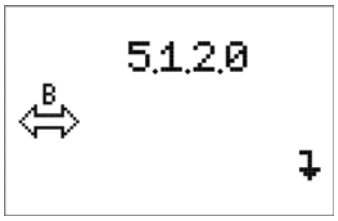
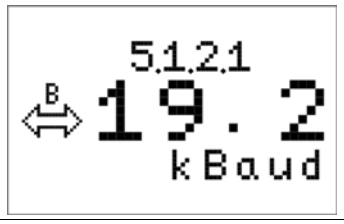
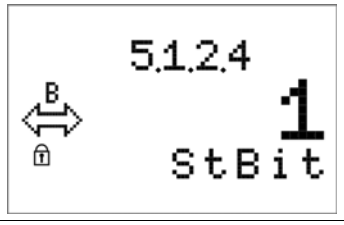
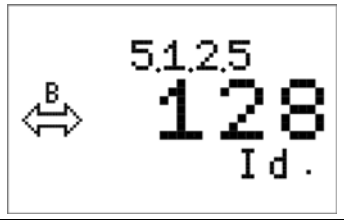
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
LON etkin		LON-Script versiyon numarası	
		Pompa menüsü	
		Tahrikler açık/kapalı	**OFF** ON
		Tekli pompalar. Sadece sistemde takılı olan pompalar için sayfalar gösterilir.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pompa 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Pompanın işletim tipi. Sadece sistemde takılı olan pompalar için sayfalar gösterilir.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Manuel işletim için devir sayısı. Sadece sistemde takılı olan pompalar için sayfalar gösterilir.	FC min … **100**
		Bilgiler	

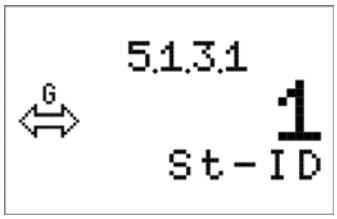
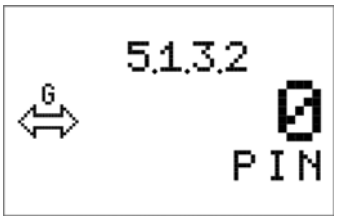
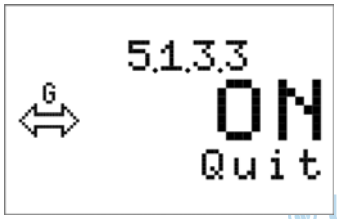
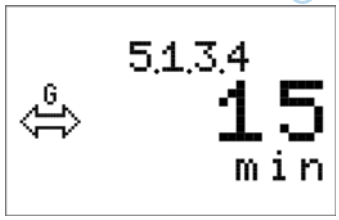
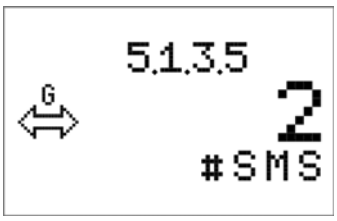
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
		İşletim değerleri	
		Sistemin çıkış basıncının gerçek değeri	
		Etkin hedef değer	
SCe SC...FC		Güncel pompa devir sayılarını içeren menü	
SCe SC...FC 4.1.3.1 ila 4.1.3.4		Pompa 1,2,3,4 için güncel devir sayısı. Sadece sistemde takılı olan pompalar için sayfalar gösterilir.	
SCe NWB		Tekli pompaların mevcut güç tüketimi için menü	
SCe NWB 4.1.4.1 ila 4.1.4.4		Pompa 1-4 mevcut güç tüketimi. Sadece sistemde takılı olan pompalar için sayfalar gösterilir.	
SCe NWB		Giriş hattında mevcut ön basınç	

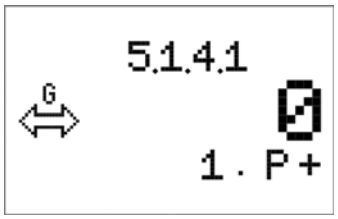
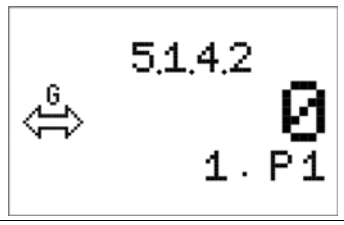
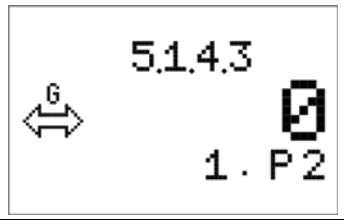
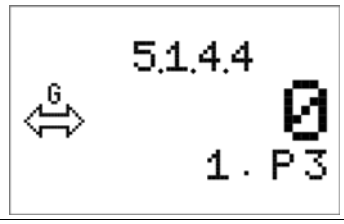
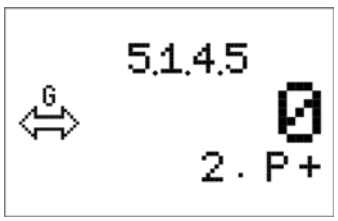
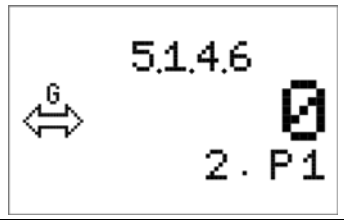
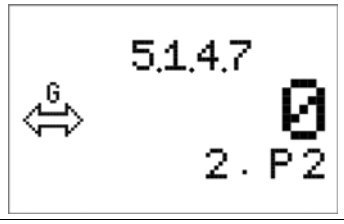
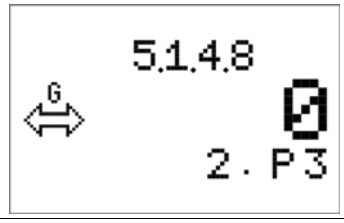
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SCe NWB (p-v)		Sistemin tahmini mevcut debisi	
		İşletim verileri	
		Sistemin toplam çalışma süresi	
		Pompaların çalışma sürelerini içeren menü	
4.2.2.1 ila 4.2.2.4		Pompa 1,2,3,4 toplam çalışma süresi. Sadece sistemde takılı olan pompalar için sayfalar gösterilir	
		Sistemin kumanda döngüleri	
		Tekli pompaların kumanda döngüleri için menü	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Pompa 1,2,3,4 kumanda döngüleri. Sadece sistemde takılı olan pompalar için sayfalar gösterilir.	

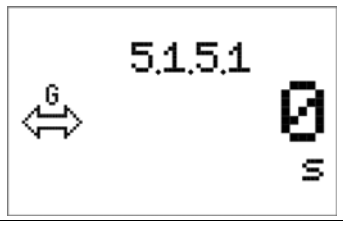
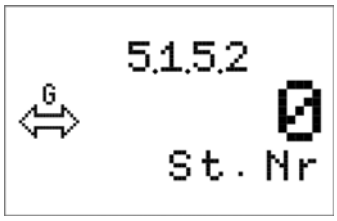
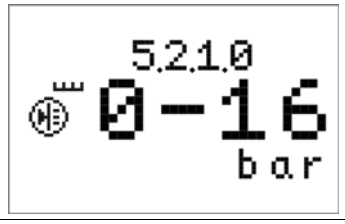
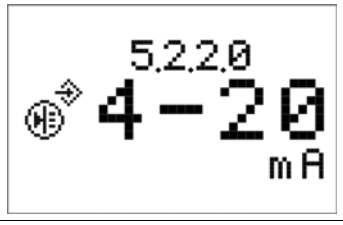
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SCe NWB		Tekli pompaların enerji tüketimini içeren menü	
SCe NWB 4.2.5.1 ila 4.2.5.4		Pompa 1–4 için enerji tüketimi. Bu, gerçek tüketimden sapma gösterebilen, hesaplanmış bir değerdir.	
		Sistem verileri	
		Sistem tipi	SC SC…FC SCe NWB SCe AVC
		Kayan yazı şeklinde seri numarası	
		Yazılım sürümü	
		Bellenim sürümü	
		Yazılım sürümünde mevcut Fieldbus	Modbus BACnet LON GSM GPRS

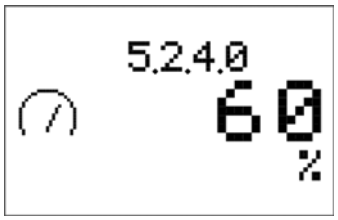
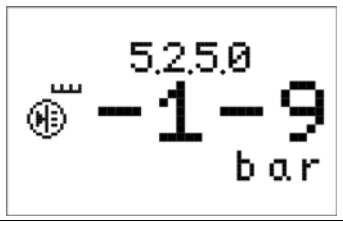
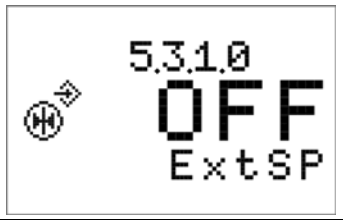
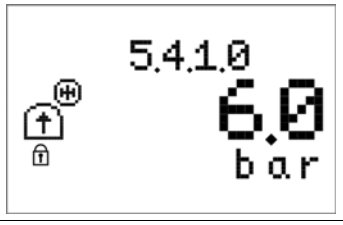
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SCe NWB (p-v)		Belirli debi aralıklarında sistemin çalışma süresi için girişler içeren menü	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 ila 4.4.1.0		4.4.1.1'de debi değerinin %9,9 altında / %10-19,9 / %20-29,9 / %30-39,9 / %40-49,9 / %50-59,9 / %60-69,9 / %70-79,9 / %80-89,9 / %90 üstünde olan debi aralığında çalışma süresi. Çalışma süresi sadece en az bir pompa çalıştığında güncellenir.	
SCe NWB (p-v)		4.4.0.1 – 4.4.1.0'daki histogramlar için debinin sisteme özgü %100 değeri	
		Ayarlar	
Fieldbus etkin		İletişim ayarları	
Modbus etkin		Modbus	
Modbus etkin		Veri iletişim hızı	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus etkin		Bu kumanda cihazının Slave adresi. Slave adresi 0 seçilerek Modbus bağlantısı devre dışı bırakılabilir	0 ... **10** ... 247

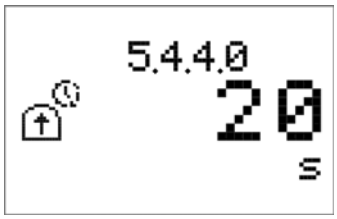
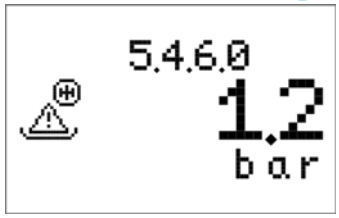
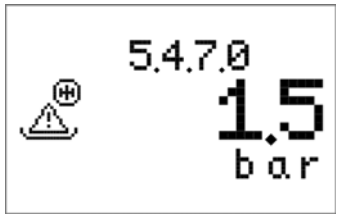
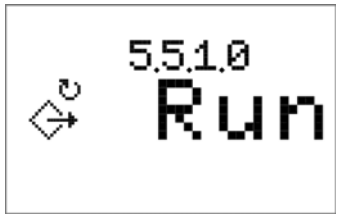
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
Modbus etkin		Parite	even **none** odd
Modbus etkin		Stop bitleri	**1** 2
BACnet etkin		BACnet	
BACnet etkin		Veri iletişim hızı	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet etkin		BACnet MS/TP arayüzü için Slave adresi	1 … **128** … 255
BACnet etkin		Parite	**even** none odd
BACnet etkin		Stop bitleri	**1** 2
BACnet etkin		BACnet Device nesne örneği ID	0 … **128** … 9999

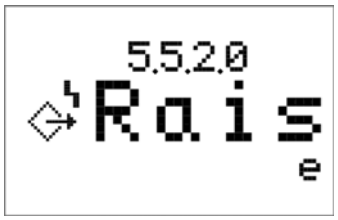
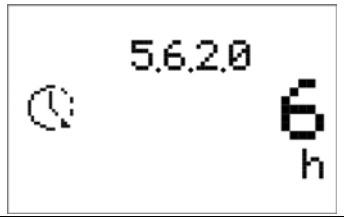
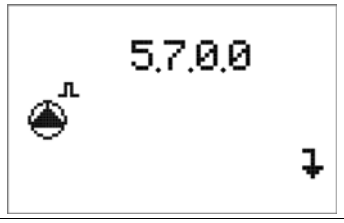
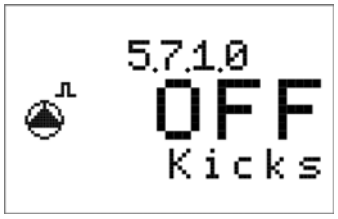
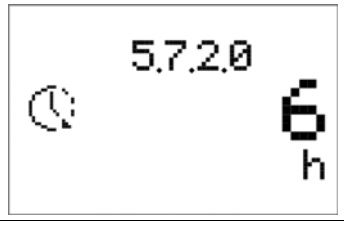
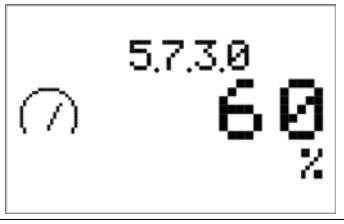
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
GSM etkin		GSM ayarları	
GSM etkin		Farklı sistemleri tanımlamak için istasyon numarası	0 … **1** … 9999
GSM etkin		Takılı Simcard için pin kodu. Sıfır, pin kodunun olmadığı anlamına gelir. Bir PIN yanlış olarak algılandığında, PIN ancak değiştirildikten sonra yeniden gönderilir. Böylece 3 kere yanlış PIN girildiğinde, SIM kartının bloke olması önlenir.	0 … 9999
GSM etkin		Bir alıcının bir SMS'i onaylamasının gerekli olup olmadığı. Onay, 5.1.3.4 altında ayarlanmış süre içerisinde alınmazsa, sonraki alıcıya (Menüler 5.1.4.x) bir SMS daha gönderilir. Bu, bir onay alınana veya her telefon numarası için 5.1.3.5 altında belirtilmiş SMS sayısına ulaşana dek devam eder.	**ON** OFF
GSM etkin		Onay gerekiyorsa ve verilmediyse, bir SMS tekrarlanana dek bekleme süresi.	1 … **15** … 999 dak
GSM etkin		Alarm başına maksimum SMS sayısı	1 … **2** … 10
GSM etkin		İletişimi test etmek için 1. veya 2. alıcıya bir durum SMS'i gönderilebilir.	**NO** SMS1 SMS2
GSM etkin		İki cep telefonu numarası için menü	

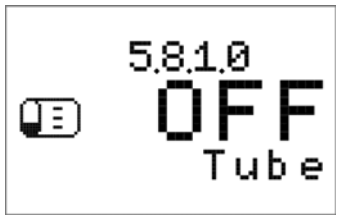
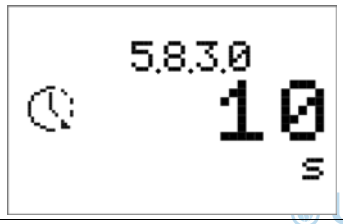
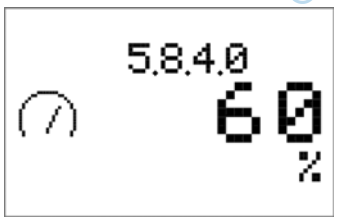
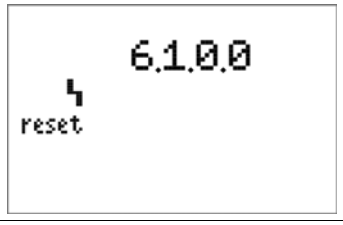
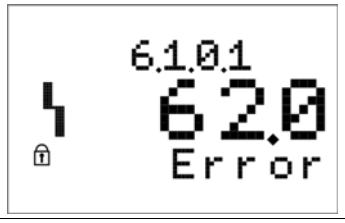
Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
GSM etkin		1. telefon numarasının birinci bölümü. İlk başta sıfır olamaz. İlk başta otomatik olarak artı işareti koyulur.	
GSM etkin		1. telefon numarasının ikinci bölümü. İlk başta sıfır olamaz.	
GSM etkin		1. telefon numarasının üçüncü bölümü. İlk başta sıfır olamaz.	
GSM etkin		1. telefon numarasının dördüncü bölümü. İlk başta sıfır olamaz.	
GSM etkin		2. telefon numarasının birinci bölümü. İlk başta sıfır olamaz. İlk başta otomatik olarak artı işareti koyulur.	
GSM etkin		2. telefon numarasının ikinci bölümü. İlk başta sıfır olamaz.	
GSM etkin		2. telefon numarasının üçüncü bölümü. İlk başta sıfır olamaz.	
GSM etkin		2. telefon numarasının dördüncü bölümü. İlk başta sıfır olamaz.	

Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
GPRS etkin		GPRS ayarları	
GPRS etkin		Verilerin sunucuya periyodik gönderimi için zaman aralığı.	**0** ... 3600
GPRS etkin		Kumanda cihazının sunucuda istasyon numarası	0 ... 9999
GPRS etkin		GPRS verilerinin gönderilmesini etkinleştirme	**ON** OFF
		Sensör ayarları menüsü	
		Hidrofor sisteminin son basıncı için (göreceli) basınç sensörünün ölçüm aralığı. Sadece tahrikler kapalı olduğunda değiştirilebilir. Mutlak basınç sensörleri kullanılacaksa, lütfen Wilo yetkili servisi ile irtibata geçin.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Basınç sensörünün elektrikli sinyal tipi. Sadece tahrikler kapalı olduğunda değiştirilebilir. **Dikkat!** Bir gerilim sinyali (0/2-10V) için, devre kartı üzerinde ilgili Jumper ayarı seçilmelidir!	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**
		Sensör hatasında reaksiyon (durdurma veya bir pompanın belirtilen devir sayısı ile çalışması). Sadece tahrikler kapalı olduğunda değiştirilebilir.	**Stop** Var

Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
SCe SC FC		Sensör hatasında devir sayısı. Sadece tahrikler kapalı olduğunda değiştirilebilir.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		(Göreceli) ön basınç sensörü tipi. Sadece tahrikler kapalı olduğunda değiştirilebilir. Mutlak basınç sensörleri kullanılacaksa, lütfen Wilo yetkili servisi ile irtibata geçin.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (sadece p-c)
SCe NWB hariç		Harici hedef değer için menü	
SCe NWB hariç		Harici hedef değer etkinleştir	**OFF** ON
		Limit değerler	
		Çıkış tarafında izin verilecek maksimum basınç. Bu değer, güncel hedef değere göreceli olarak ayarlanır.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Çıkış tarafında mutlak maksimum basınç. Bu değer, göreceli maksimum basınç ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	
		Çıkış tarafında izin verilecek minimum basınç. Bu değer, güncel hedef değere göreceli olarak ayarlanır. 0 değeri, bu denetlemeyi devre dışı bırakır.	**0,0** ... 99,0

Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
		Çıkış tarafında mutlak minimum basınç. Bu değer, göreceli minimum basınç ve güncel hedef değer kullanılarak otomatik olarak hesaplanır.	
		Minimum basınçta tutum	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Gecikme Sinyal Maksimum basınç	0 ... **20** ... 60
		Minimum basınç sinyal gecikmesi	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Ön basınç sensörü üzerinden kuru çalışma algılaması için eşik. Eşik, menü 5.4.7.0'daki eşikten büyükse, 5.4.7.0 eşiği, bu eşiğin değerine ayarlanır.	–1.0 ... **1.2** ... Sensör ölçüm aralığı
SCe NWB		Ön basınç sensörü üzerinden kuru çalışma algılamasından sonra sıfırlama eşiği. Eşik, 5.4.6.0'daki eşikten büyük veya buna eşit olmalıdır. Eşik, menü 5.4.6.0'daki eşikten küçükse, 5.4.6.0 eşiği, bu eşiğin değerine ayarlanır.	–1.0 ... **1.5** ... Sensör ölçüm aralığı
		Sinyal çıkışlarının parametreleri	
		Genel işletim sinyali tutumu	Ready **Run**

Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
		Genel arıza sinyali tutumu	Fall **Raise**
		Pompa değişimi	
		Periyodik pompa değişiminin etkinleştirilmesi	OFF **ON**
		İki pompa değişimi arasındaki süre	1 … **6** … 24
		Pompa deneme çalışması	
		Pompa marşını etkinleştir	**OFF** ON
		Pompa marşları arasındaki aralık	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Pompa marşında devir sayısı	f_{min} … **60** … f_{max}

Geçerlilik	Ekran	Açıklama	Parametre aralığı Fabrika ayarı
		Boru doldurma işlevi	
		Boru doldurma işlevini etkinleştir	**OFF** ON
		Doldurma işlemi tipi	**SLOW** FAST
		Boru doldurma işlevi için maksimum çalışma süresi	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Doldurma sırasında devir sayısı	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Arıza bildirimleri	
		Arıza sinyalleri için reset	
6.1.0.1 ila 6.1.1.6		Arıza sinyali geçmişi (son 16 arıza; FiFo)	

Kumanda panelleri
Kumanda cihazının parametrelenmesi EASY ve EXPERT menü bölümlerine ayrılmıştır.
Fabrikada ayarlanan değerler kullanılarak hızlı işletime alma için EASY bölümde hedef değer 1'in ayarlanması yeterlidir.
Başka parametreleri değiştirmek ve ayrıca cihaz verilerini okumak istiyorsanız EXPERT bölümünü kullanabilirsiniz.
Menü seviyesi 7.0.0.0, Wilo yetkili servisi için öngörülmüştür.

7 Montaj ve elektrik bağlantısı

Montaj ve elektrik bağlantısı yerel yönetmeliklere uygun olarak ve yalnızca uzman personel tarafından yapılmalıdır!

UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi!
Kazaların önlenmesine yönelik mevcut yönetmeliklere uyulmalıdır.

UYARI! Elektrik çarpma tehlikesi!
Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tehlikeler engellenmelidir.
Yerel veya genel yönetmeliklere [örn. IEC, VDE vb.] ve yerel enerji dağıtım şirketlerinin yönetmeliklerine uyulmalıdır.

7.1 Montaj

- Ana kasaya montaj , FM (frame mounted): Kompakt hidrofor sistemlerinde kumanda cihazı (sistem serisine göre) 5 adet M10 vidayla kompakt sistemin ana kasasına monte edilebilir.
- Dik model, BM (base mounted): Dik model serbest olarak (yeterli taşıma kapasiteli) düz bir yüzeyin üzerine yerleştirilir. Standart olarak kablo girişi için 100 mm yüksekliğinde bir montaj kaidesi mevcuttur. Diğer kaideler talep üzerine teslim edilebilir.
- Konsola (dik) montaj, WM (wall mounted): Kompakt hidrofor sistemlerinde kumanda cihazı (sistem serisine göre) 4 adet M8 vidayla bir konsola monte edilebilir.

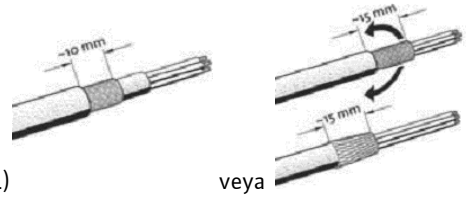
7.2 Elektrik bağlantısı

UYARI! Elektrik çarpma tehlikesi!
Elektrik bağlantısı, yerel enerji dağıtım şirketinin ruhsat verdiği bir elektrik teknisyeni tarafından ve geçerli olan yerel yönetmeliklere [örn. VDE yönetmelikleri] uygun olarak yapılmalıdır.

DUYURU:
Bağlanacak olan tüm boru hatları, kablo bağlantıları (FM ve WM kurulum türü) veya kablo giriş sacları (BM kurulum türü) ile kumanda cihazına döşenmeli ve çekme gerilimi olmayacak şekilde sabitlenmelidir.

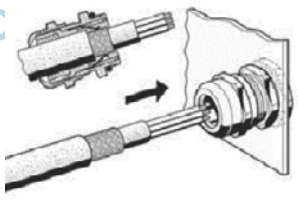
7.2.1 Kablo blendajlarının yerleştirilmesi

Kablo blendajlarının elektromanyetik uyumlu kablo bağlantılarına yerleştirilmesi
İlgili bağlantı için (bkz. 7.2.3 ve 7.2.4) elektromanyetik uyumlu kablo bağlantılarının kullanılması gerekiyorsa, kablo blendajı aşağıdaki adımlar uygulanarak yerleştirilmelidir.

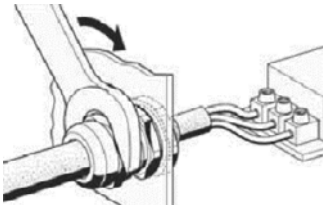


(1) veya

UNIDOMC



(2)



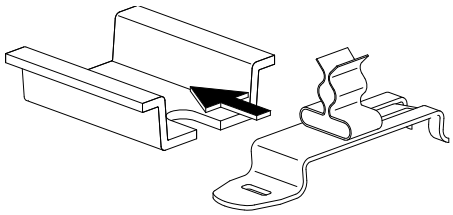
(3)

Kablo blendajlarının blendaj klemenslerine yerleştirilmesi

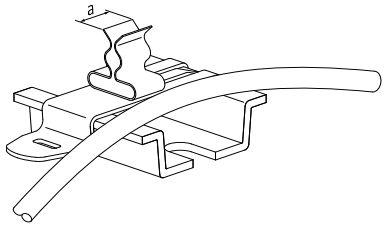
- İlgili bağlantı için (bkz. 7.2.3 ve 7.2.4) blendaj klemenslerinin kullanılması gerekiyorsa, kablo blendajı aşağıdaki adımlar uygulanarak yerleştirilmelidir.

DUYURU:
Kesiğin uzunluğu (Adım '3') kullanılan sıkıştırıcının eni ile aynı ölçüde olmak zorundadır!

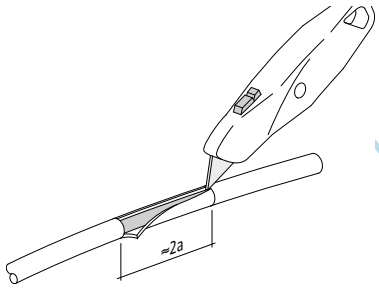
(1)



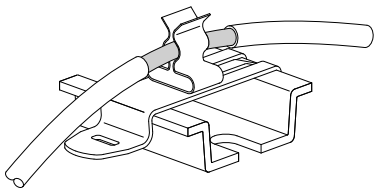
(2)



(3)



(4)



Kablo blendajlarının topraklama rayına yerleştirilmesi
Elektromanyetik uyumlu kablo bağlantıları veya blendaj klemensleri kullanmadan blendajlı boru hatları bağlandığında, kablo blendajı "Pigtail" olarak kumanda cihazının topraklama rayına yerleştirilmelidir.

7.2.2 Elektrik şebekesi bağlantısı

UYARI! Elektrik çarpma tehlikesi!
Ana şalter kapalı iken de besleme tarafında hayati tehlikeye yol açabilecek voltaj mevcuttur.

- Şebeke tipi, akım türü ve elektrik şebekesi bağlantısının gerilimi, regülasyon cihazının tip levhasının üzerindeki verilerle uyumlu olmalıdır.

DUYURU:
Bağlı tüketicilerin sistem empedansına ve maks. kumanda edilme/saate bağlı olarak gerilim dalgalanmaları ve/veya gerilim düşmeleri meydana gelebilir (bkz. Ek 13.2).

- Şebeke sigortası, bağlantı şemasındaki bilgilere göre
- 4 damarlı kablo (L1, L2, L3, PE) müşteri tarafından sağlanacaktır. Bağlantı ana şaltere (Fig. 1a–e, Poz. 1) veya daha yüksek güce sahip sistemlerde bağlantı şemasına göre klemens bloklarına yapılır, PE ise toprak barasına bağlanır

7.2.3 Pompa bağlantıları

Pompaların montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın!

Güç bağlantısı
Pompaların klemens bloklarına bağlantısı, bağlantı şemasına göre gerçekleştirilmeli, koruyucu iletken topraklama rayına bağlanmalıdır. Blendajlı motor kabloları kullanın. SC...FC modelinde kablo blendajını elektromanyetik uyumlu kablo bağlantısı (FM/WM) veya blendaj klemensleri (BM) üzerine yerleştirin.

DUYURU
Pompa bağlantı hatları fabrika tarafından teslim edilen ölçünün dışında uzatıldığında, frekans konvertörünün kullanım kılavuzundaki EMU bilgisi dikkate alınmalıdır (sadece SC...FC modelinde).

Aşırı sıcaklık koruması bağlantısı/pompa arızası
Pompaların termik sargı kontakları (WSK) veya arıza sinyali kontakları ("SCe AVC" modeli) klemenslere, bağlantı şemasına göre bağlanabilir.
Klemenslere yabancı gerilim bağlamayın!

Analog pompa kumanda sinyali bağlantısı (sadece "SCe AVC" modelinde)
Pompaların analog kumanda sinyalleri (0–10V) için bağlantı kabloları, bağlantı şemasına göre klemenslere bağlanabilir. Blendajlı kablolar kullanın. Blendajı iki tarafa yerleştirin (kumanda cihazında elektromanyetik uyumlu kablo bağlantıları kullanın).
Klemenslere yabancı gerilim bağlamayın!

VIDOMO®

Pompa kumandası Bus bağlantısı (sadece "SCe NWB" modeli)

Pompaların Bus bağlantı kablosu, bağlantı şemasına göre klemenslere bağlanabilir. Blendajlı CAN kablosu kullanın (mil direnci 120 Ohm) – Blendajı iki tarafa yerleştirin (kumanda cihazında elektromanyetik uyumlu kablo bağlantıları kullanın).
Pompa frekans konvertörlerinin her biri, bağlantı şemasına göre paralel olarak Bus kablosuna bağlanır. Sinyal yansımalarını önlemek için kablo her uçta sonlandırılmalıdır.
Bunun için gerekli olan ayarlar için bkz. bağlantı şeması (SCe kumanda cihazı için) veya pompaların montaj ve kullanma kılavuzu (frekans konvertörü için).

Klemenslere yabancı gerilim bağlamayın!

7.2.4 Basınç sensörü (sensörler; ön basınç ve çıkış basıncı)

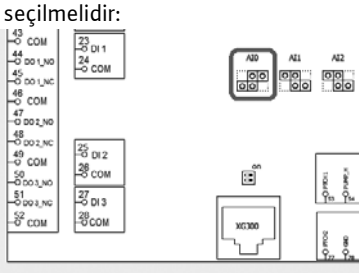
Sensörleri, bağlantı şemasına göre klemenslere bağlayın.

- Blendajlı kablo kullanın, kumanda cihazına tek taraflı olarak blendaj döşeyin – elektromanyetik uyumlu kablo bağlantıları (FM/WM) veya blendaj klemensleri (BM) kullanın.

DUYURU:

- Gerilim sinyali (0/2–10V) olan bir çıkış basıncı sensörü kullanılabilir.

Bu durumda ana kartta aşağıdaki Jumper ayarı seçilmelidir:



ve Menü 5.2.2.0'da ilgili ayar yapılmalıdır.

Klemenslere yabancı gerilim bağlamayın!

7.2.5 Hedef değerin uzaktan ayarlanması için analog giriş ("SCe NWB" hariç)

İlgili klemensler üzerinden, bağlantı şemasına göre, analog bir sinyal üzerinden hedef değerin uzaktan ayarı gerçekleştirilebilir (4...20 mA).
Blendajlı kablo kullanın, kumanda kutusunda tek taraflı olarak blendaj döşeyin – elektromanyetik uyumlu kablo bağlantıları (FM/WM) veya blendaj klemensleri (BM) kullanın.

7.2.6 Hedef değer değiştirme

İlgili klemensler üzerinden, bağlantı şemasına göre, gerilimsiz bir kontak (normalde açık kontak) üzerinden hedef değer 1'den hedef değer 2'ye bir geçiş zorlanabilir.

Klemenslere yabancı gerilim bağlamayın!

7.2.7 Harici açma/kapama

İlgili klemensler üzerinden, bağlantı şemasına göre, köprü (fabrika tarafından önceden monte edilmiştir) çıkartıldıktan sonra gerilimsiz bir kontak (normalde kapalı kontak) aracılığıyla bir uzaktan açma/kapama bağlanabilir.

Harici açma/kapama	
Kontak kapalı:	Otomatik AÇIK
Kontak açık:	Otomatik Kapalı, ekrandaki sembol ile bildirim

Klemenslere yabancı gerilim bağlamayın!

7.2.8 Su eksikliği koruması

İlgili klemensler üzerinden (bağlantı şemasına göre), köprü (fabrika tarafından önceden monte edilmiştir) çıkartıldıktan sonra potansiyelsiz bir kontak (kapalı kontak) aracılığıyla bir su eksikliğine karşı koruma işlevi bağlanabilir.

Su eksikliği koruması	
Kontak kapalı:	Su eksikliği yok
Kontak açık:	Su eksikliği

Klemenslere yabancı gerilim bağlamayın!

7.2.9 Genel işletim/genel arıza sinyalleri (SBM/SSM)

İlgili klemensler üzerinden, bağlantı şemasına göre harici sinyaller için gerilimsiz kontaklar (değiştirici) sunulmuştur.
Gerilimsiz kontaklar, maks. kontak değerleri 250 V~ / 1 A, min. kontak değerleri 12 V / 10 mA

UYARI! Elektrik çarpma tehlikesi!
Ana şalter kapalı iken de bu klemenslerde hayati tehlikeye yol açabilecek voltaj mevcut olabilir.

7.2.10 Çıkış basıncı gerçek değer göstergesi

İlgili klemensler üzerinden, bağlantı şemasına göre, güncel çıkış basıncı gerçek değerinin harici olarak ölçülmesi / gösterilmesi için bir 0 ... 10 V sinyali sunulmaktadır. Burada 0...10 V basınç sensörü sinyaline, 0... basınç sensörü son değerine karşılıktır.

Sensör	Gösterge basınç aralığı	Voltaj / basınç
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Klemenslere yabancı gerilim bağlamayın!

7.2.11 Fieldbus bağlantısı "ModBus RTU"

BMS'ye ModBus RTU üzerinden bağlantı için bir RS485 arayüzü mevcuttur.
Kabloyu, kablo bağlantısı içerisinden geçirin ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca klemenslere bağlayın.

UNIDOMO

DİKKAT!
Yabancı gerilim bağlanmamalıdır.
DUYURU
- İşlevi kullanmak için 5.5.1.0 ile 5.5.1.4 arasındaki menülerde değerler ayarlanmalıdır.
- Kumanda cihazı, Bus kablosunun sonunda ise, bu kablo, kumanda cihazında sonlandırılmalıdır. Bunun için DIP şalterlerini "ON" konumuna getirin (Fig. 8, Poz. 1).

8 Devreye alma

UYARI! Ölüm tehlikesi!
İşletime alma işlemi yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılmalıdır!
Usulüne uygun olmayan işletim alma durumunda ölüm tehlikesi söz konusudur. İşletime alma işlemi sadece eğitimli uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Açık kumanda cihazında yapılan çalışmalarda, gerilim taşıyan parçalara dokunma nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi söz konusudur. Çalışmalar sadece uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir!
Kumanda cihazının işletime alma işleminin Wilo yetkili servisi tarafından yapılmasını tavsiye ederiz. İlk kez çalıştırmadan önce müşteri tarafından kablo tesisatının doğru yapılıp yapılmadığını, özellikle de topraklamayı kontrol edin.

İşletime alma öncesinde tüm bağlantı klemenslerini sıkın!

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda tarif edilen faaliyetlere ek olarak işletime alma işlemleri tüm sistemin (DEA) montaj ve kullanma kılavuzu uyarınca yürütülmelidir.

8.1 Fabrika ayarı
Regülasyon sistemi fabrika tarafından önceden ayarlanmıştır.
Fabrika ayarı, Wilo yetkili servisi yetkili servisi tarafından tekrar oluşturulabilir.

8.2 Motor dönme yönü kontrolü
Her pompa kısa süreliğine "Manuel işletim" işletim tipinde çalıştırılarak (Menü 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ve 3.2.4.1), şebeke işletimindeki pompa dönüş yönünün, pompa gövdesi üzerindeki okla örtüşüp örtüşmediğini kontrol edin.
Şebeke işletimindeki **tüm** pompalar yanlış yöne dönüyorsa ana şebeke hattının istenen 2 fazı birbiriyle değiştirilmelidir.

Frekans konvertörü olmayan SC kumanda cihazları:
- Şebeke işletiminde sadece bir pompa yanlış yöne dönüyorsa doğrudan marştaki (DOL) motorlarda, motor klemens kutusundaki istenen 2 faz birbiriyle değiştirilmelidir.
- Şebeke işletiminde sadece bir pompa yanlış yöne dönüyorsa yıldız üçgen marşındaki (SD) motorlarda, motor klemens kutusundaki 4 bağlantı birbiriyle değiştirilmelidir. Yani 2 fazın sargı başı ve sargı sonu değiştirilmelidir (örn. V_1, V_2 ile değiştirilmeli ve W_1, W_2 ile değiştirilmelidir).

Frekans konvertörlü (FC) SC kumanda cihazları:
- Şebeke işletimi: bkz. yukarı (frekans konvertörü olmayan SC kumanda cihazları)
- Frekans konvertörü işletimi: tüm pompalar "Off" işletim tipine (Menü 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ve 3.2.4.1) alınmalı ve her pompa "Otomatik" konuma ayarlanmalı ve münferit pompa kısa süreliğine çalıştırılarak frekans konvertörü işletimindeki dönme yönü kontrol edilmelidir. Tüm pompalar yanlış yöne dönüyorsa frekans konvertörü çıkışındaki istenen 2 fazı birbiriyle değiştirilmelidir.

8.3 Motor korumasının ayarlanması
- **WSK / PTC:** Aşırı sıcaklık korumasında herhangi bir ayarın yapılmasına gerek yoktur.
- **Aşırı akım:** bkz. Bölüm 6.2.2

8.4 Basınç sensörü ve opsiyonel modüller
Basınç sensörü ve opsiyonel ek modüller için bunların montaj ve kullanma kılavuzları dikkate alınmalıdır.

UNIDOMO®

9 Bakım
Bakım ve tamir işlemleri yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılmalıdır!
TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpması sonucu ölüm tehlikesi söz konusudur.
- **Tüm bakım ve tamirat işlemlerinde, kumanda cihazı gerilimsiz duruma getirilmeli ve yetkisi olmayan kişiler tarafından tekrar çalıştırılamayacak şekilde emniyete alınmalıdır.**
- **Bağlantı kablosunda meydana gelebilecek hasarlar ancak uzman bir elektrik tesisatçısı tarafından giderilmelidir.**

- Kumanda dolabı temiz tutulmalıdır.
- Kumanda dolabı ve vantilatör kirlenme durumunda temizlenmelidir. Fanlardaki filtre matları kontrol edilmeli, temizlenmeli ve gerekirse değiştirilmelidir.
- 5,5 kW'lik motor gücünden itibaren kontaktör kontaklarında yanık olup olmadığı zaman zaman kontrol edilmeli ve aşırı yanık durumunda değiştirilmelidir.

10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri

Arızaların giderilmesi sadece eğitimli uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir! Güvenlik bölümü altında yer alan güvenlik uyarılarını dikkate alınız.

10.1 Arıza gösterimi ve onaylama

Bir arıza meydana geldiğinde kırmızı arıza sinyal LED'i yanar, genel arıza sinyali etkinleştirilir ve arıza LCD ekranında gösterilir (arıza kodu numarası). Arızalı bir pompa ana ekranda, ilgili pompanın yanıp sönen durum sembolü ile gösterilir.
Arıza Menü 6.1.0.0'da aşağıdaki işlemlerle onaylanabilir:

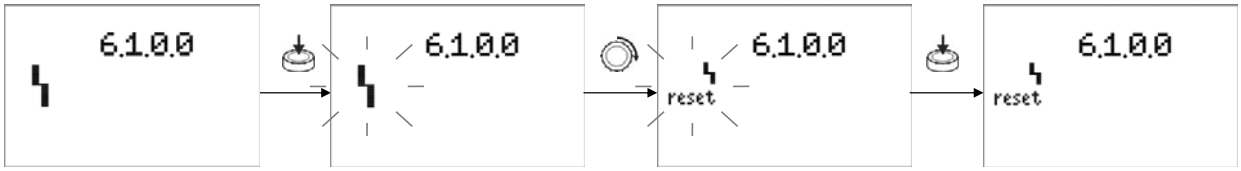


Fig. 11: Arıza onaylama süreci

10.2 Arızalar için geçmiş hafızası

Kumanda cihazı için bir geçmiş hafızası vardır. Bu hafıza FIFO prensibine (First IN First OUT) göre çalışır. Hafıza 16 arıza için tasarlanmıştır.

Arıza hafızası Menü 6.1.0.1 – 6.1.1.6 üzerinden çağrılabilir.

Kod	Hata açıklaması	Nedenleri	Giderilmeleri
E040	Çıkış basıncı sensörü arızalı	Basınç sensörü arızal	Sensörü değiştirin
E040.2	Ön basınç sensörü arızalı	Sensör ile elektrik bağlantısı yok	Elektrik bağlantısını onarın
E043	Harici hedef değer arızalı	Karşı taraf ile elektrik bağlantısı yok	Elektrik bağlantısını onarın
E054	Bağlantı ortağı yok	Kumanda cihazı ve pompalar arasındaki CAN bağlantısında arıza	Kablo bağlantısını kontrol edin Terminal dirençlerinin etkinleştirmesini kontrol edin
E060*	Maksimum basınç aşıldı	Sistemin çıkış basıncı (örn. regülatör arızası nedeniyle) menü 5.4.1.0'da ayarlanan değerin üzerine çıktı	Regülatör işlevini kontrol edin Montajı kontrol edin
E061*	Minimum basıncın altına inildi	Sistemin çıkış basıncı (örn. boru kırılması nedeniyle) menü 5.4.2.0'da ayarlanan değerin altına indi	Ayar değerin yerel koşullara uygun olup olmadığını kontrol edin Boru hattını kontrol edin ve gerekirse onarın
E062	Su eksikliği	Su eksikliği koruması devreye girmiştir	Girişi/ön tankı kontrol edin; pompalar kendiliğinden yeniden çalışır
E080.1 – E080.4	Pompa1...4 hatası	Aşırı sargı sıcaklığı (WSK/PTC)	Soğutucu lamelleri temizleyin; Motorlar +40 °C'lik bir ortam sıcaklığı için tasarlanmıştır (ayrıca bkz. pompanın montaj ve kullanma kılavuzu)
		Motor koruması devreye girdi (aşırı akım veya giriş hattında kısa devre)	Pompayı (pompanın montaj ve kullanma kılavuzuna göre) ve giriş hattını kontrol edin
		Pompa frekans konvertörünün genel arıza sinyali etkinleştirildi (sadece "SCe AVC" modeli)	Pompayı (pompanın montaj ve kullanma kılavuzuna göre) ve giriş hattını kontrol edin
		Kumanda cihazı ve pompa arasındaki CAN bağlantısında arıza (sadece "SCe NWB" modeli)	Kablo bağlantısını kontrol edin

Kod	Hata açıklaması	Nedenleri	Giderilmeleri
E082	Frekans konvertörü hatası	Frekans konvertörü hata bildirdi	Frekans konvertöründeki arızayı okuyun ve FU montaj ve kullanma kılavuzuna göre hareket edin
		Frekans konvertörünün motor koruması devreye girdi (örn. FU şebeke giriş hattında kısa devre; bağlı pompada aşırı yük)	Şebeke giriş hattını kontrol edin ve gerekirse onarın; Pompayı (pompanın montaj ve kullanma kılavuzuna göre) kontrol edin

*Hata gerekirse manuel olarak onaylanmalıdır – bkz. Bölüm 6.2.1'de işlev açıklaması.

"SCe NWB" modelinde meydana gelen, Exxx.1 ila Exxx.4 şeklinde (E040 ve E080 hariç) arıza sinyalleri, pompanın montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanmaktadır.

İşletim arızalarının giderilemediği durumlarda, en yakın Wilo yetkili servisine veya temsilcisine başvurun.

11 Yedek parçalar

Yedek parça siparişleri ve tamir talepleri yerel uzman kuruluşlar ve/veya Wilo yetkili servisi üzerinden verilir.
Başka soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için, verilen her siparişte tip levhasında yer alan tüm bilgiler belirtilmelidir.

UNIDOMO®

12 İşletimden çıkarma/bertaraf etme

12.1 İşletimden çıkarma

- Tüm işler son derece dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.
- Gerekli ekipmanların kullanılması zorunludur.
- Kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda, koruma için mutlaka ikinci bir kişi olmalıdır.

12.1.1 Sistemin otomatik işletimini devre dışı bırakma

1. 3.1.0.0 menü öğesini seçin.
2. "OFF" değerini seçin.

12.1.2 Geçici olarak işletimden çıkarma

Kumanda, geçici devre dışı bırakma için devre dışı bırakılır ve kumanda cihazı, ana şalter üzerinden kapatılır.
Böylece kumanda cihazı ve sistem her zaman çalışmaya hazırdır. Tanımlanmış ayarlar, sıfır voltaj emniyetli bir şekilde kumanda cihazında kaydedilir ve kaybolmaz.
Ortam koşullarına uyulmasına dikkat edin:

- Ortam/çalışma sıcaklığı: 0 … +40 °C
- Hava nemi: maks. % 90, yoğuşma yok

Neme DİKKAT!
Kumanda cihazına nem girerse, kumanda cihazı bozulur. Çalışma dışı kalma süresince izin verilen hava nemine uymaya dikkat edin ve taşmaya karşı korumalı bir depolama alanında saklayın.

Kumanda cihazını ana şalterden kapatın ("OFF" konumu).

12.1.3 Sürekli olarak işletimden çıkarma

ELEKTRİK GERİLİMİ NEDENİYLE ÖLÜM TEHLİKESİ!
Hatalı kullanımda elektrik çarpmasından kaynaklanan ölümcül yaralanma riski söz konusudur!
Bu çalışmalar sadece bir elektrik teknisyeni tarafından ve yerel olarak geçerli olan yönetmelikler uyarınca yürütülebilir!

1. Kumanda cihazını ana şalterden kapatın ("OFF" konumu).
2. Sistemin tamamını gerilimsiz duruma getirin ve sistemi yanlışlıkla devreye sokulmaya karşı emniyete alın.
3. SBM, SSM, EBM ve ESM için klemensler doluysa, burada mevcut olan yabancı gerilimin kaynağı da gerilimsiz duruma getirilmelidir.
4. Tüm elektrik giriş hatlarını ayırın ve bunları vidalı kablo bağlantılarından çıkarın.
5. Kabloların içine nem girmemesi için elektrik girişi hatlarının uçlarını kapatın.
6. Sistemdeki/yapıdaki vidaları çözerek kumanda cihazını sökün.

İade/depolama
Kumanda cihazı gönderim için darbelere karşı korumalı ve su geçirmez şekilde ambalajlanmalıdır. Bunun için ayrıca "Nakliye ve ara depolama" bölümünü dikkate alın!

12.2 Bertaraf etme

Bu ürünün doğru bir şekilde bertaraf edilmesiyle, çevrenin zarar görmesi ve kişilerin sağlığı ile ilgili tehlikeler önlenir.

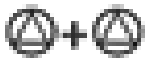
- Ürünün ve parçalarının bertaraf edilmesi için kamusal veya özel bertaraf etme şirketlerinden faydalanılmalıdır veya onlarla iletişime geçilmelidir.
- Usulüne uygun şekilde bertaraf etme ile ilgili diğer bilgiler belediyeden, bertaraf etme kurumundan veya ürünün alındığı yerden temin edilir.

DUYURU
Geri dönüşüm ile ilgili ek bilgiler için www.wilo-recycling.com sayfasını ziyaret edin.

13 Ek

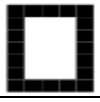
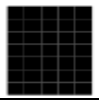
13.1 Ekran sembollerine genel bakış

Standart semboller

Sembol	İşlev/Açıklama	Kullanılabilirlik
	Yedek pompa etkin	Tümü
	Cihaz Ext. Off	Tümü
	Regülasyon şekli p-c	Tümü
	Regülasyon şekli p-v	Sadece SCe NWB
	Etkin Bus bağlantısı	Tümü
	Gösterim değeri – giriş mümkün değil	Tümü
	2. hedef değer etkin	Tümü

UNIDOMO®

Grafiksel semboller

Sembol	İşlev/Açıklama	Kullanılabilirlik
	Geri gitme (kısa süreli basma: bir menü düzeyi; uzun süreli basma: ana ekran)	Tümü
	EASY menüsü	Tümü
	EXPERT menüsü	Tümü
	Servis oturumu açılmadı	Tümü
	Pompa durumu sembolü: Pompa mevcut, fakat devre dışı	Tümü
	Pompa durumu sembolü: Pompa devir sayısı ayarı ile çalışıyor (çubuk pompa devir sayısı ile değişiyor)	SCe, SC...FC
	Pompa durumu sembolü: Pompa maks. devir sayısı ile veya sabit olarak şebekeye bağlı çalışıyor	Tümü
	Servis	Tümü
	Parametre	Tümü
	Bilgiler	Tümü
	Hata	Tümü
	Arıza geri al	Tümü
	Alarm ayarları	Tümü
	Pompa	Tümü
	Pompa 1	Tümü
	Pompa 2	Tümü
	Pompa 3	Tümü
	Pompa 4	Tümü

UNIDOMO®

Sembol	İşlev/Açıklama	Kullanılabilirlik
	Pompa değişimi	Tümü
	Pompa deneme çalışması	Tümü
	Hedef değer	Tümü
	Hedef değer 1	Tümü
	Hedef değer 2	Tümü
	Devreye sokma ve devre dışı bırakma eşikleri	Tümü
	Harici hedef değer	Tümü
	Gerçek değer	Tümü
	Sensör: Sinyal tipi	Tümü
	Sensör: Ölçüm aralığı	Tümü
	Sensör: Hata	Tümü
	Devir sayısı	SCe, SC...FC
	Pompa devir sayısı	SCe, SC...FC
	Devir sayısı Pompa 1	SCe, SC...FC
	Pompa 2 devir sayısı	SCe, SC...FC
	Pompa 3 devir sayısı	SCe, SC...FC
	Pompa 4 devir sayısı	SCe, SC...FC
	Manuel işletimde devir sayısı	SCe

UNIDOMO®

Sembol	İşlev/Açıklama	Kullanılabilirlik
	Maksimum devir sayısı	SCe, SC...FC
	Minimum devir sayısı	SCe, SC...FC
	Frekans konvertörü	SCe, SC...FC
	Pozitif rampa	SCe, SC...FC
	Negatif rampa	SCe, SC...FC
	Pompa devreye sokma ve devre dışı bırakma gecikme süreleri	Tümü
	Takip süresi	Tümü
	PID parametreleri ayarı	SCe, SC...FC
	Orantılı pay ayarı	SCe, SC...FC
	Entegral pay ayarı	SCe, SC...FC
	Fark payı ayarı	SCe, SC...FC
	Regülasyon şekli	Tümü
	Kumanda cihazının işletim tipi	Tümü
	Pompa işletim tipi	Tümü
	Stand-by	Tümü
	Limit değerler	Tümü
	Maksimum basınç	Tümü
	Minimum basınç	Tümü

UNIDOMO®

Sembol	İşlev/Açıklama	Kullanılabilirlik
	Maksimum basınç: Gecikme süresi	Tümü
	Minimum basınç: Gecikme süresi	Tümü
	Maksimum basınç eşiği	Tümü
	Minimum basınç eşiği	Tümü
	Minimum basınçta tutum	Tümü
	Kumanda cihazı verileri; debi aralıkları histogramı (sadece SCe NWB (p-v))	Tümü
	Denetçi tipi; ID numarası; Yazılım/Ürün yazılımı	Tümü
	Çalışma süresi	Tümü
	Pompa 1 çalışma süresi	Tümü
	Pompa 2 çalışma süresi	Tümü
	Pompa 3 çalışma süresi	Tümü
	Pompa 4 çalışma süresi	Tümü
	Anahtarlama döngüleri	Tümü
	Pompa 1 kumanda döngüleri	Tümü
	Pompa 2 kumanda döngüleri	Tümü
	Pompa 3 kumanda döngüleri	Tümü
	Pompa 4 kumanda döngüleri	Tümü
	Boru doldurma	Tümü

UNIDOMO®

Sembol	İşlev/Açıklama	Kullanılabilirlik
	İletişim	Tümü
	İletişim parametreleri	Tümü
	Çıkışların parametreleri	Tümü
	Parametre SBM	Tümü
	Parametre SSM	Tümü
	ModBus	Tümü
	BACnet	Tümü
	GSM/GPRS	Tümü
	Su eksikliği	Tümü
	Gecikme süresi (su eksikliğinden sonra yeniden çalışma)	Tümü
	Su eksikliğinde takip süresi	Tümü
	Temel yük pompası: Devreye girme eşiği	Tümü
	Temel yük pompası: Devre dışı bırakma eşiği	Tümü
	Temel yük pompası: Devre dışı bırakma gecikme süresi	Tümü
	Pik yük pompası: Devreye girme eşiği	Tümü
	Pik yük pompası 1: Devreye girme eşiği	SC, SC-FC
	Pik yük pompası 2: Devreye girme eşiği	SC, SC-FC
	Pik yük pompası 3: Devreye girme eşiği	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Sembol	İşlev/Açıklama	Kullanılabilirlik
	Pik yük pompası: Devreye girme gecikme süresi	Tümü
	Pik yük pompası: Devre dışı bırakma eşiği	Tümü
	Pik yük pompası 1: Devre dışı bırakma eşiği	SC, SC-FC
	Pik yük pompası 2: Devre dışı bırakma eşiği	SC, SC-FC
	Pik yük pompası 3: Devre dışı bırakma eşiği	SC, SC-FC
	Pik yük pompası: Devre dışı bırakma gecikme süresi	Tümü
	Sıfır miktarda hedef değer	SCe NWB (p-v)
	Pompanın/pompaların güç tüketimi; Pompanın/pompaların enerji tüketimi	SCe NWB

13.2 Sistem empedansları genel bakış

EN / IEC 61000-3-11'e uygun olarak (müteakip tabloya bakınız) kumanda cihazı ve pompa, ... kW (sütun 1) gücünde, bir elektrik besleme şebekesinde işletim için Z_{max} sistem empedansı ile konut elektrik şebekesinde maksimum ... kumanda adedinde (sütun 3) maks. ... Ohm (sütun 2) olarak öngörülür.
Şebeke empedansı ve saat başına düşen kumanda sayısı tabloda belirtilen değerlerden yüksek ise, pompa ile kumanda cihazı uygun olmayan şebeke durumu nedeniyle geçici gerilim düşmelerine ve zarar verici gerilim iniş-çıkışlarına (Flicker) yol açar.
Bu durumdan kaynaklanan nedenlerden dolayı, kumanda cihazı ile pompanın bu bağlantıda amacına uygun bir şekilde kullanılması öncesinde bazı önlemler alınması gerekebilir. Gerekli bilgiler yerel enerji dağıtım şirketinden ve üreticiden temin edilebilir.

UNIDOMO®

	Güç [kW] (Sütun 1)	Sistem empedansı [Ω] (Sütun 2)	Saat başına devreye girme sayısı (Sütun 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2 kutuplu	2,2	0,212	18
Doğrudan marş	2,2	0,186	24

	Güç [kW] (Sütun 1)	Sistem empedansı [Ω] (Sütun 2)	Saat başına devreye girme sayısı (Sütun 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2 kutuplu	5,5	0,220	24
S-D marş	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

DUYURU:
Tabloda güç başına belirtilen saat başına maksimum devre girme sayısı pompa motoru tarafından öngörülmüştür ve aşılmamalıdır (regülatör parametrelendirilmesi ilgili biçimde uyarlanmalıdır; bkz. örn. takip süreleri).

13.3 ModBus: Veri tipleri

Veri tipi	Açıklama
INT16	−32768 ila 32767 aralığında tam sayı. Bir veri noktası için kullanılan gerçek sayı aralığı sapma gösterebilir.
INT32	−2.147.483.648 ila 2.147.483.647 aralığında tam sayı. Bir veri noktası için kullanılan gerçek sayı aralığı sapma gösterebilir.
UINT16	0 ila 65535 aralığında ön işaretsiz tam sayı. Bir veri noktası için kullanılan gerçek sayı aralığı sapma gösterebilir.
UINT32	0 ila 4.294.967.295 aralığında ön işaretsiz tam sayı. Bir veri noktası için kullanılan gerçek sayı aralığı sapma gösterebilir.
Enum	Bir sayımdır. Sadece parametreler altında sunulan değerlerden sadece biri konulabilir.
BOOL	Bir bool değeri tam iki duruma sahip bir parametredir (0 – yanlış/false ve 1 – gerçek/true). Genel olarak sıfırdan büyük tüm değerler true olarak değerlendirilir.
Bitmap	16 bool değerinin bir özetidir (Bits). Değerler 0 ila 15 arasında gösterilir. Sekmede okunacak veya yazılacak sayı, tüm Bitlerin toplamlarıyla, indekslerinin 1 kere 2 üssü değeriyle oluşur. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Netleştirmek için bir örnek: Bit 3, 6, 8, 15, 1 olur tüm diğerleri 0'dır. Toplam ise $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096 olur. Tersine yol aynı şekilde mümkündür. Bu sırada en yüksek indekse sahip bit ile yola çıkılarak, bu okunan sayının ikinin kuvvetlerinden daha yüksek veya eşit olup olmadığı kontrol edilir. Eğer bu durum söz konusuysa, bit 1 ayarlanır ve sayıdan ikinin kuvveti çıkarılır. Ardından bir sonraki küçük indekse sahip bit ve düz hesaplanan kalan sayılar ile kontrol, bit 0'a ulaşılana veya kalan sayılar sıfır olana kadar tekrarlanır. Netleştirmek için bir örnek: Okunan sayı 1416. Bit 15, 0 olur, çünkü 1416<32768. Bitler 14 ila 11 aynı şekilde 0 olur. Bit 10, 1 olur, çünkü 1416>1024. Kalan sayı 1416−1024=392 olur. Bit 9, 0 olur, çünkü 392<512. Bit 8, 1 olur, çünkü 392>256. Kalan sayı 392−256=136 olur. Bit 7, 1 olur, çünkü 136>128. Kalan sayı 136−128=8 olur. Bit 6 ila 4, 0 olur. Bit 3 1 olur, çünkü 8=8. Kalan sayı 0 olur. Böylece kalan 2 ile 0 arası bitlerin tamamı 0 olur.
Bitmap32	32 bool değerinin bir özetidir (Bits). Hesaplama ayrıntıları için Bitmap üzerinden okuyun.

13.4 Modbus: Parametrelere genel bakış

Holding-Register	Ad	Veri tipi	Ölçek ve Birim	Öğeler	Erişim	Eklendi
40001 (0)	İletişim profili versiyonu	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Kumanda cihazı tipi	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008-40009 (7-8)	Kumanda cihazı verileri ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Tahrikler açık/kapalı	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Gerçek değer	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 dak 0,1 saat 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Güncel hedef değer	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Pompa adedi	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Maksimum etkin pompa sayısı	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Pompa durumu 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Pompa durumu 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding-Register	Ad	Veri tipi	Ölçek ve Birim	Öğeler	Erişim	Eklendi
40035 (34)	Pompa durumu 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Pompa durumu 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Pompa modu 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pompa modu 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pompa modu 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Pompa modu 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Genel Durum	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Hedef değer 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Hedef değer 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Uygulama	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Harici hedef değer	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Harici hedef değer etkinleştir	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Sistem devreye sokma işlemleri sayısı	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Kumanda cihazı verileri Çalışma süresi	UINT32	1 saat		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Pompa 1 toplam kumanda döngüleri	UINT32			R	31.000

Holding-Register	Ad	Veri tipi	Ölçek ve Birim	Öğeler	Erişim	Eklendi
40083 – 40084 (82–83)	Pompa 2 toplam kumanda döngüleri	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Pompa 3 toplam kumanda döngüleri	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Pompa 4 toplam kumanda döngüleri	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Pompa 1 toplam çalışma süresi	UINT32	1 saat		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Pompa 2 toplam çalışma süresi	UINT32	1 saat		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Pompa 3 toplam çalışma süresi	UINT32	1 saat		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Pompa 4 toplam çalışma süresi	UINT32	1 saat		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Hata durumu	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm geçmişi dizini	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm geçmişi Hata numarası	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Alarm histogramı dizini	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Alarm histogramı Hata numarası	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Alarm histogramı Hata sıklığı	UINT16			R	31.000

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

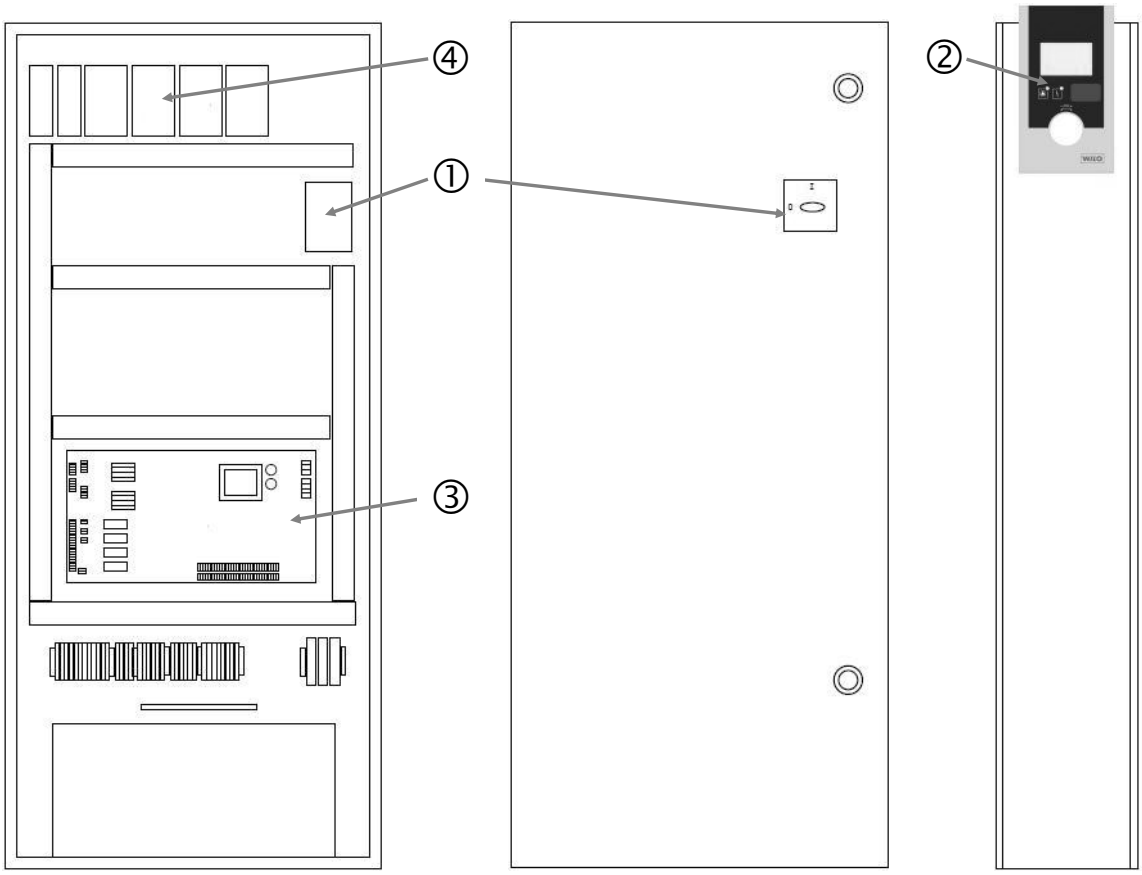
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

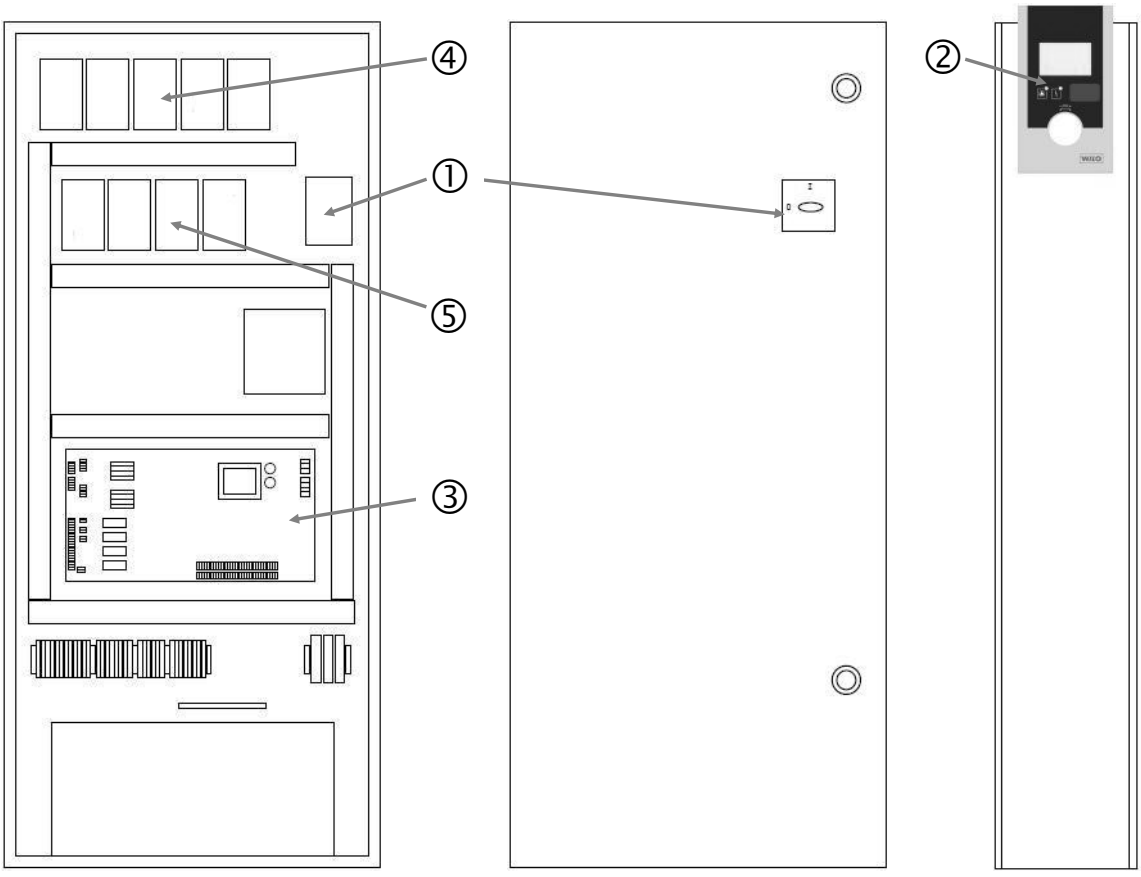
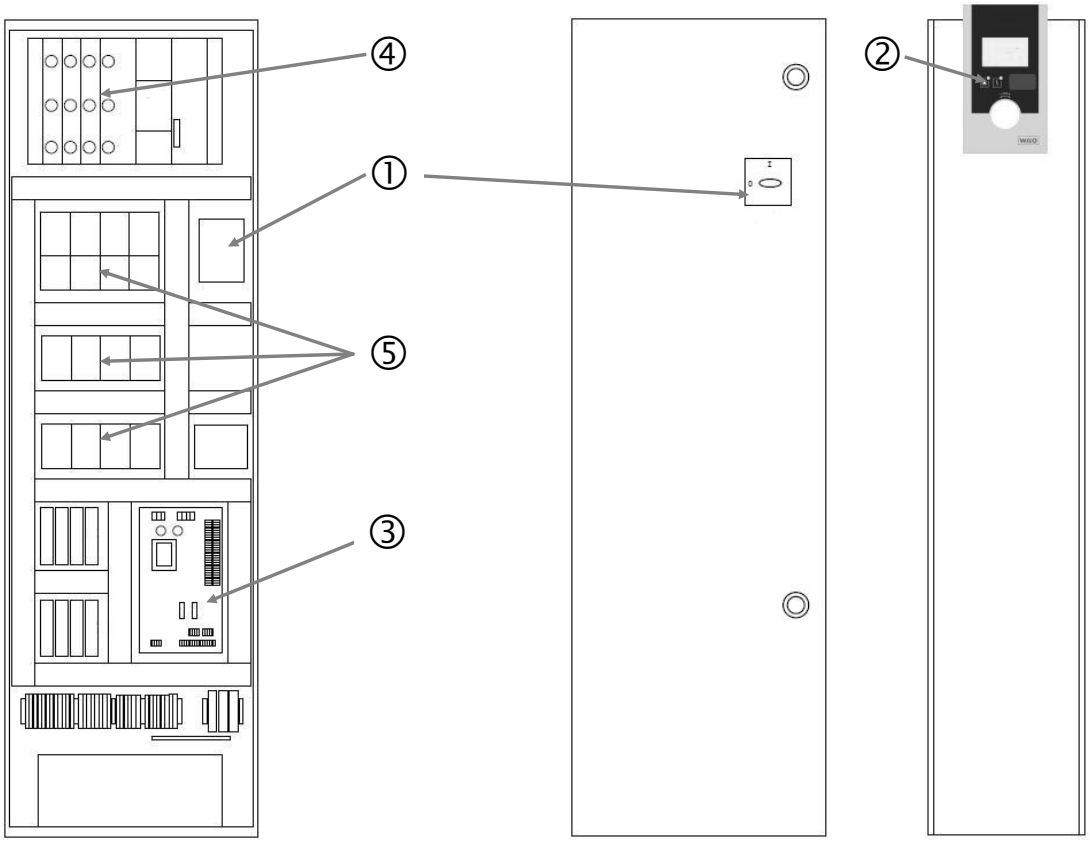


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

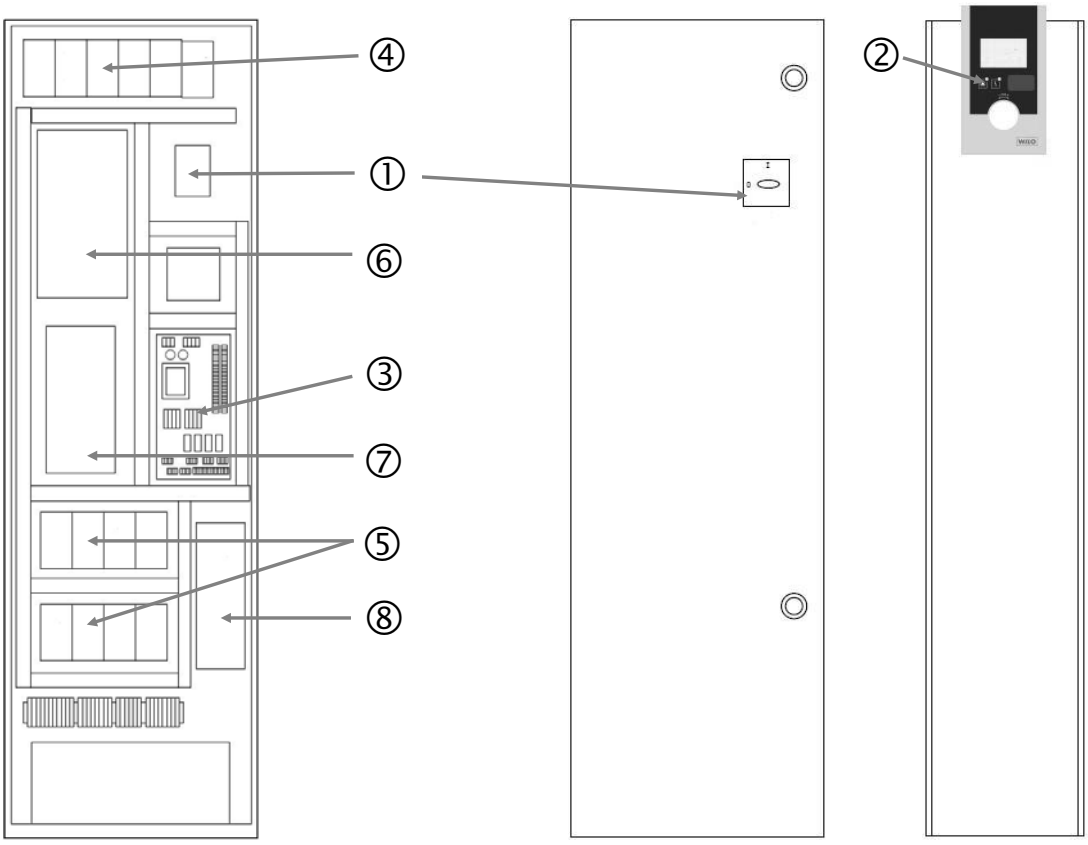


Fig. 1e:

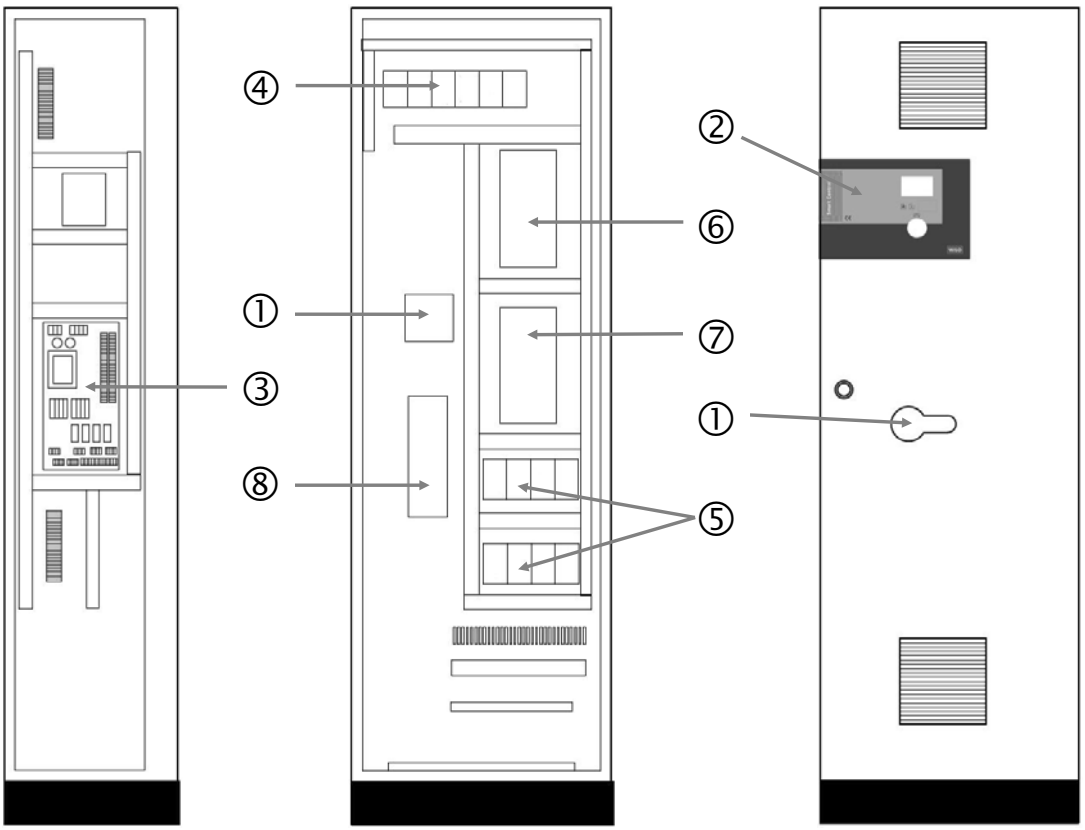


Fig. 1f:

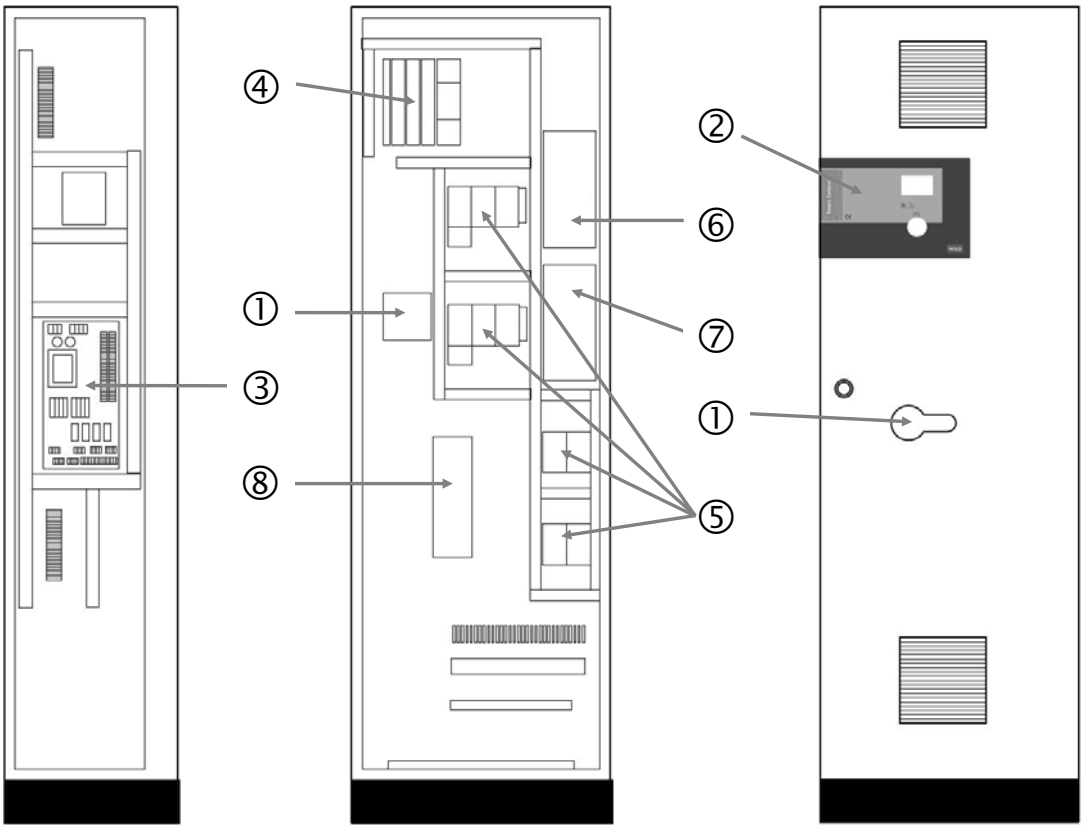


Fig. 2:

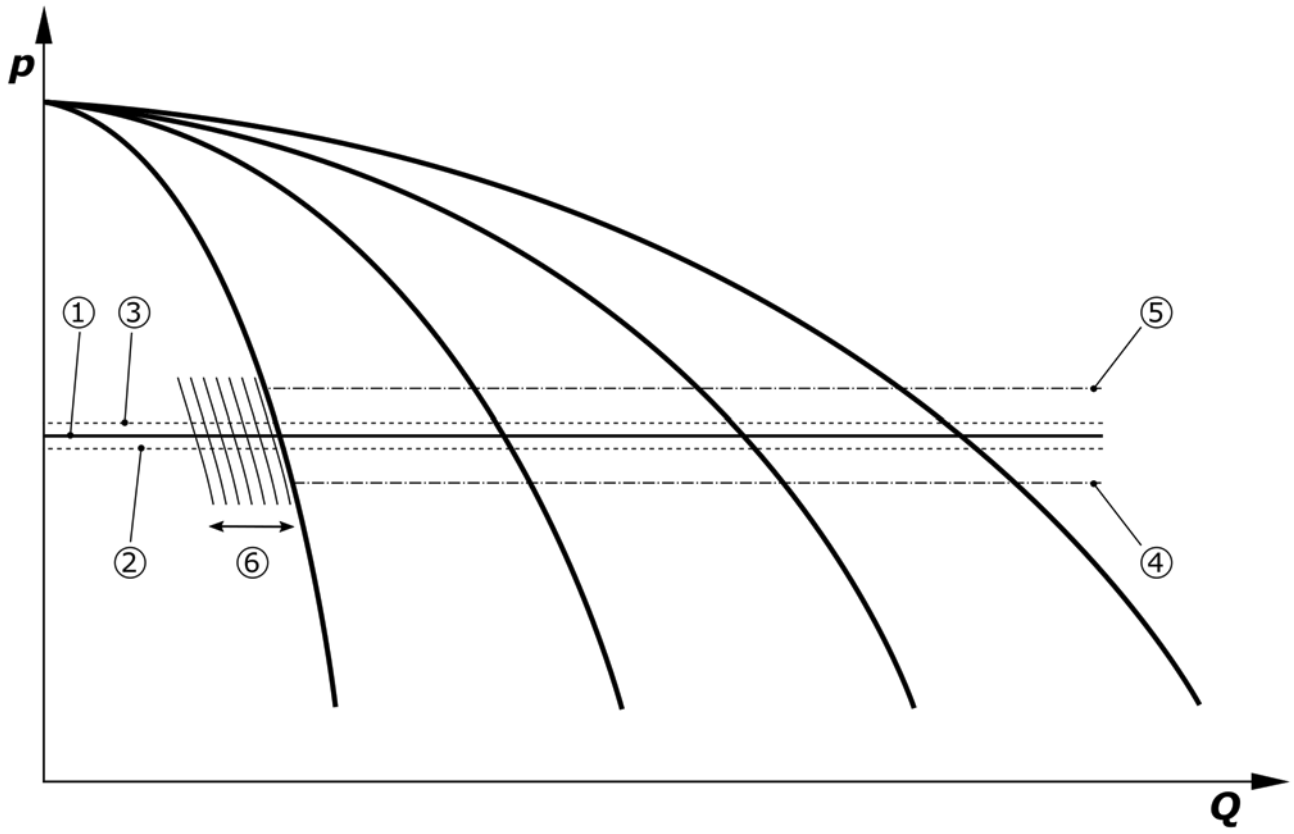


Fig. 3:

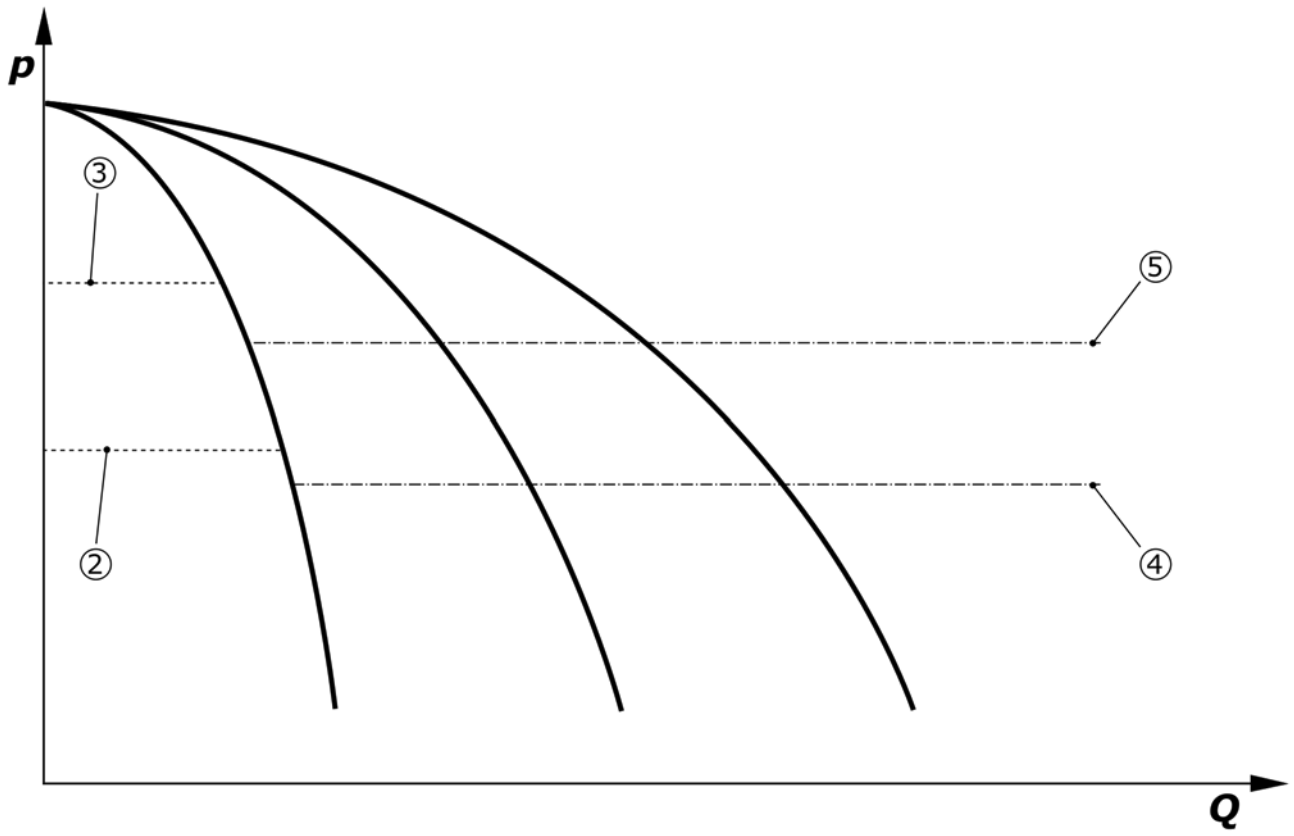
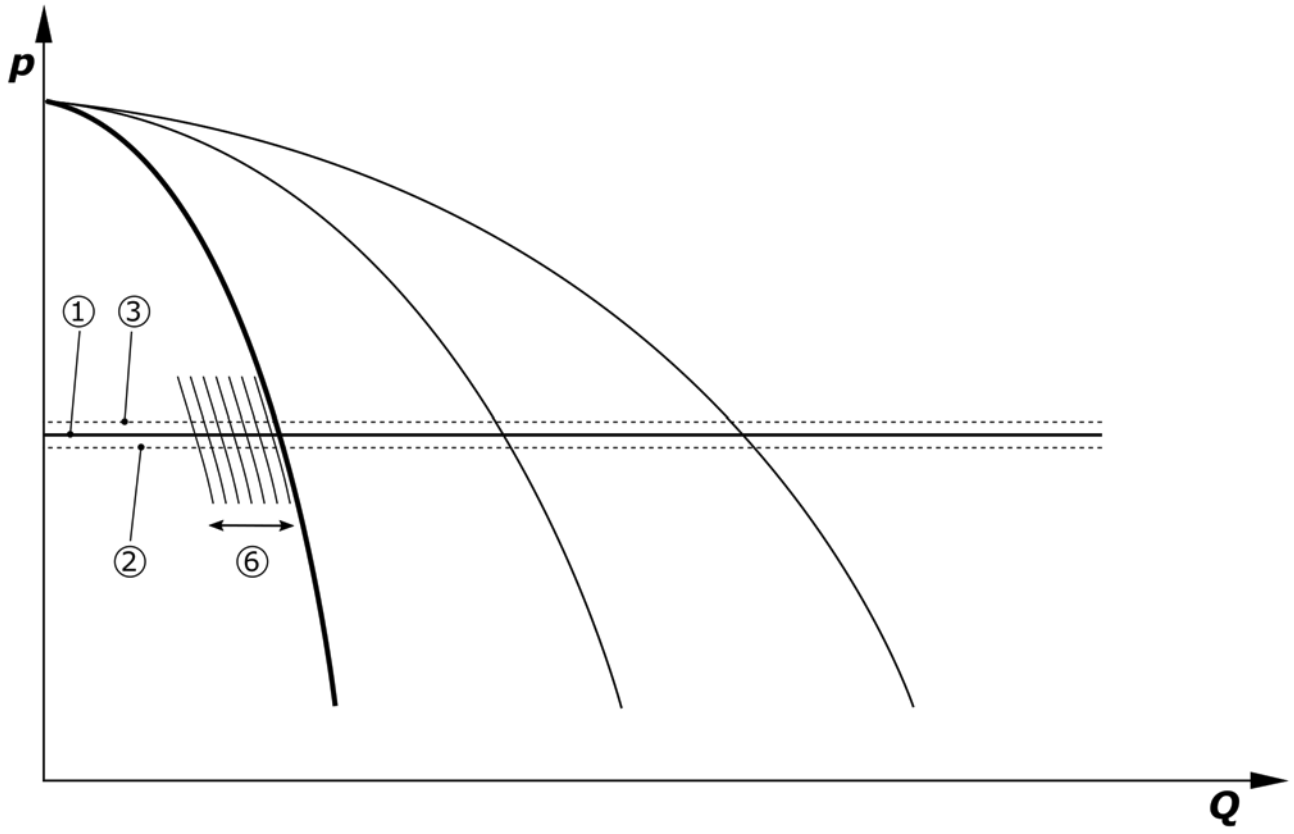


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

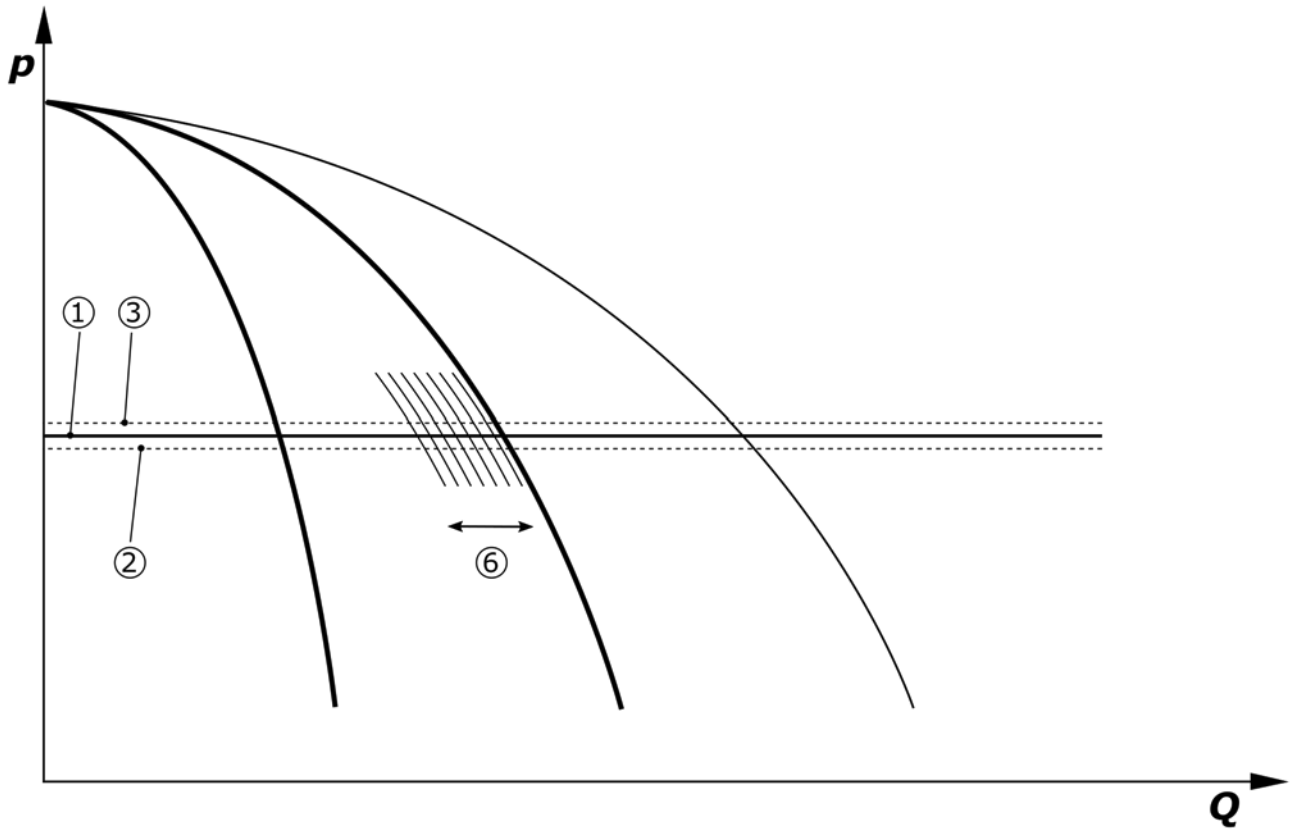


Fig. 4c:

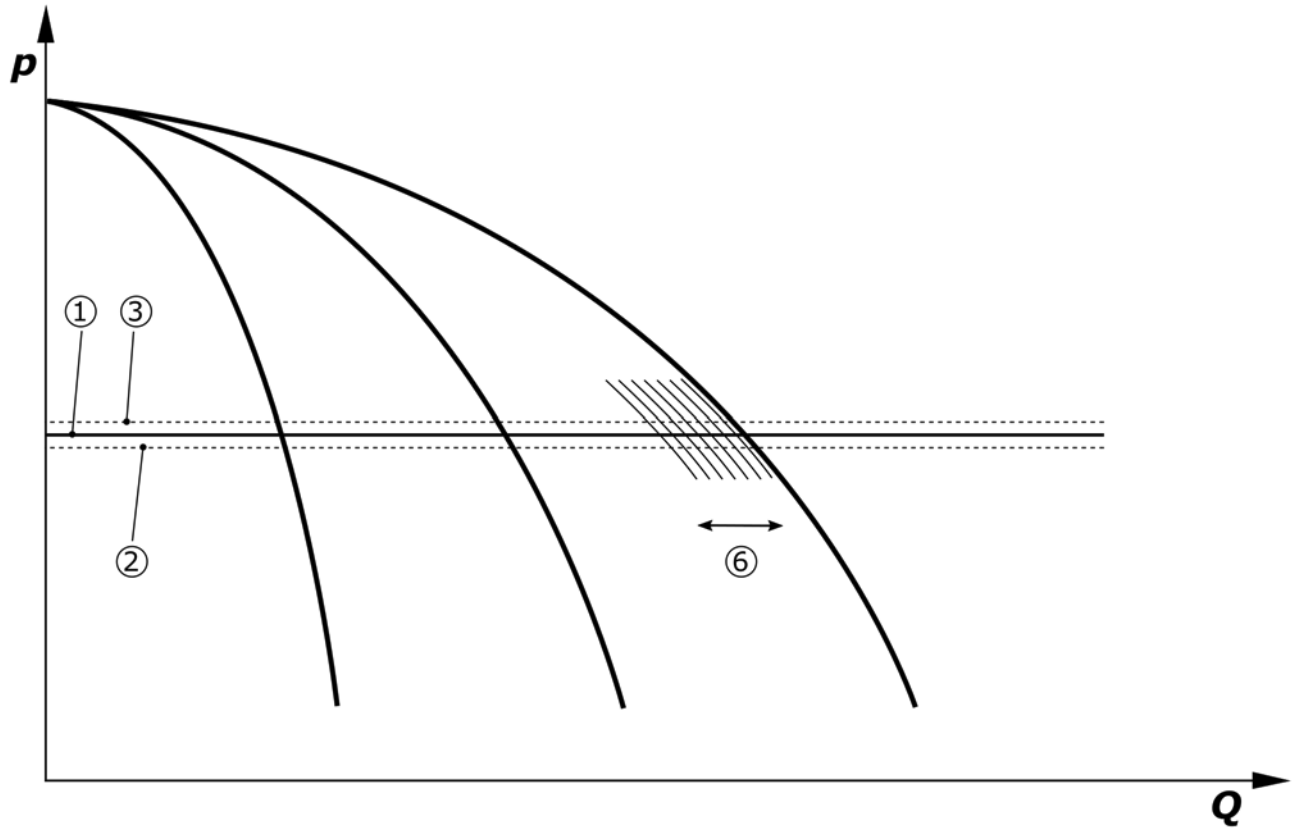


Fig. 5:

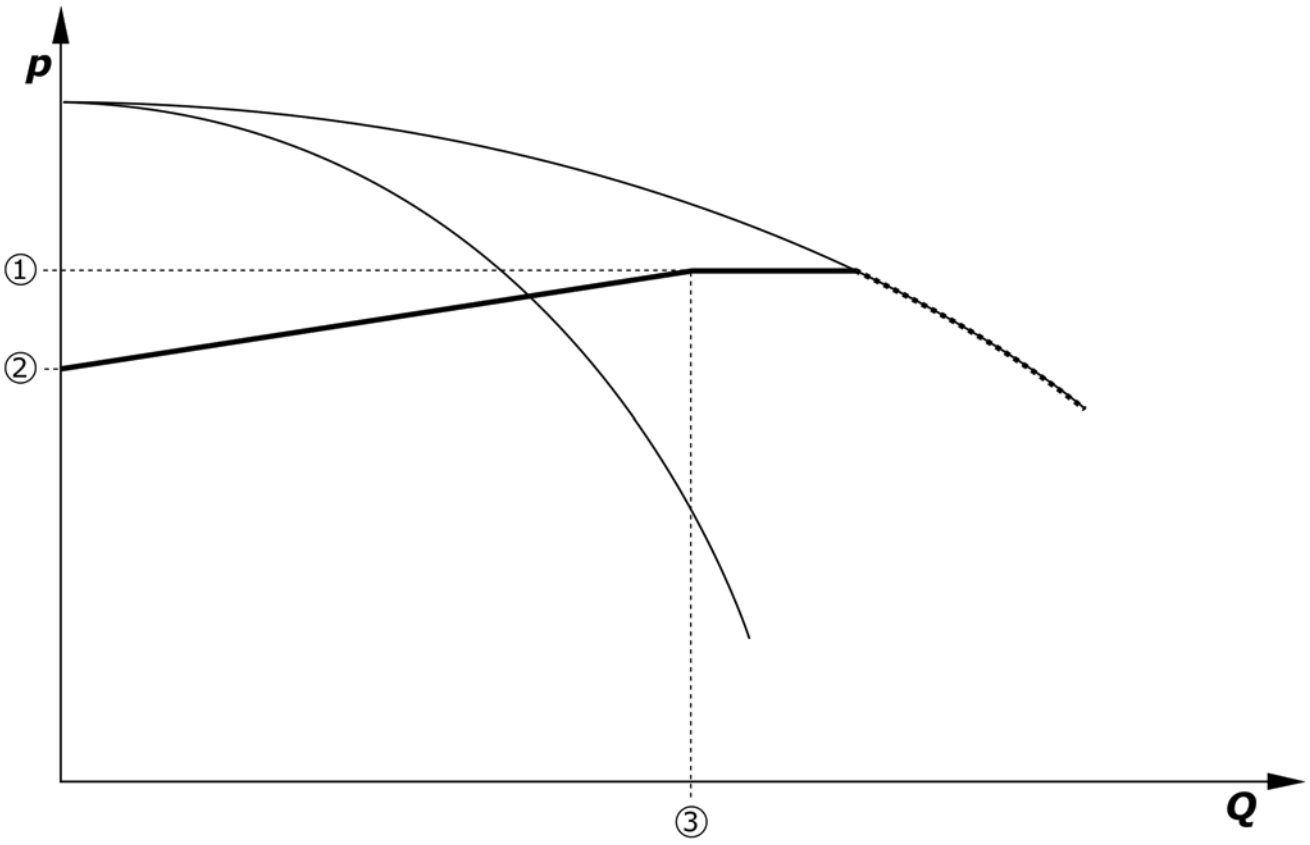


Fig. 6:

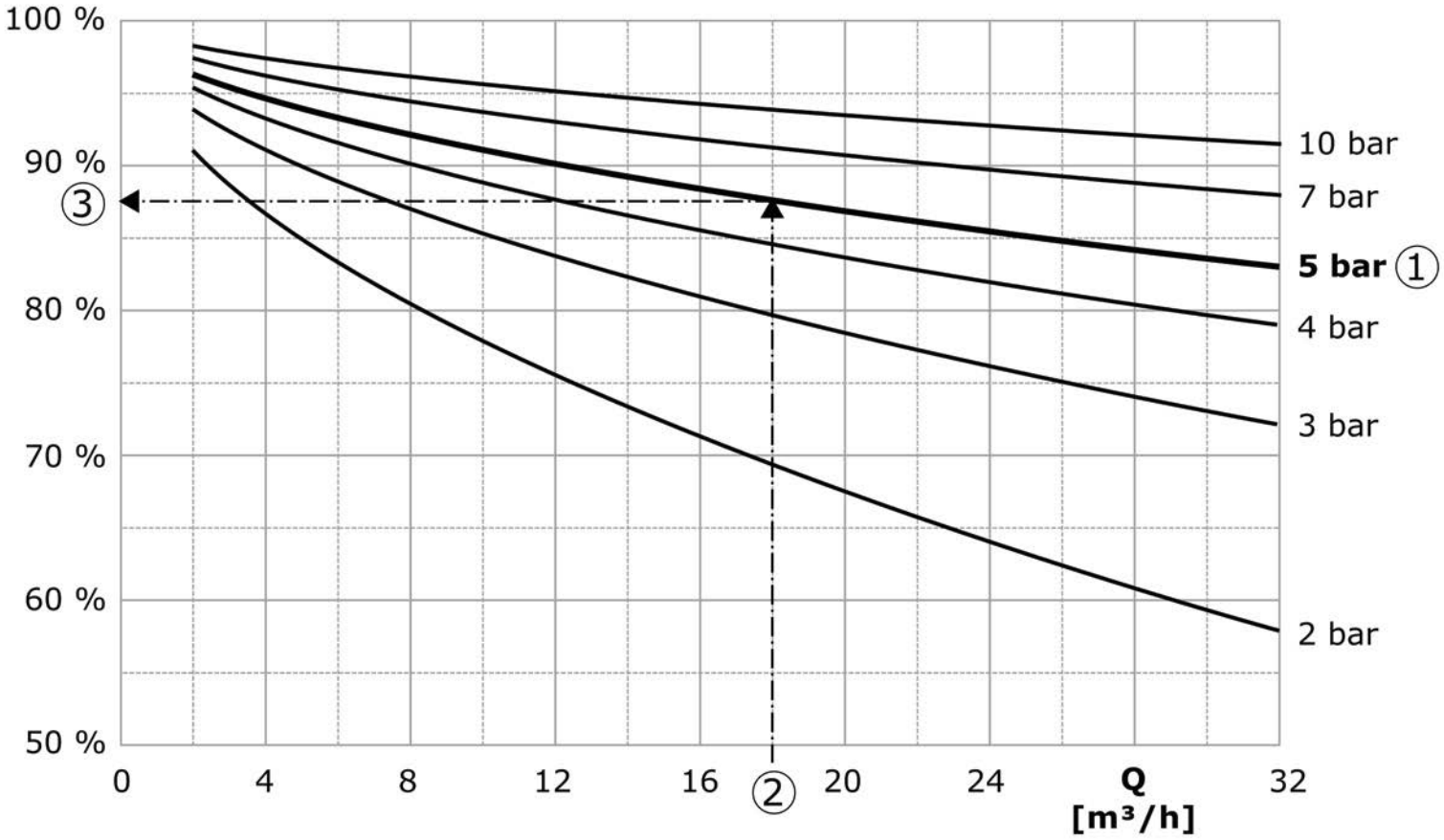

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

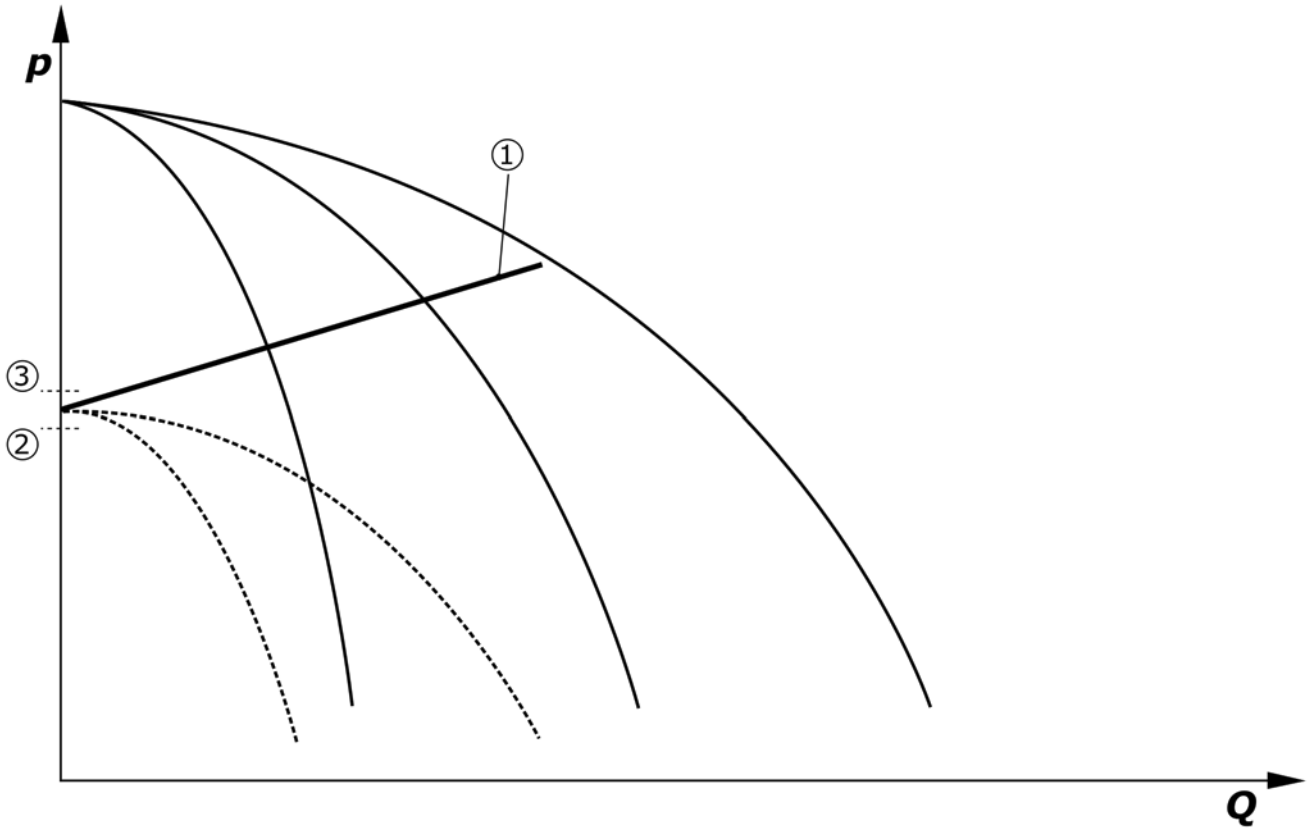
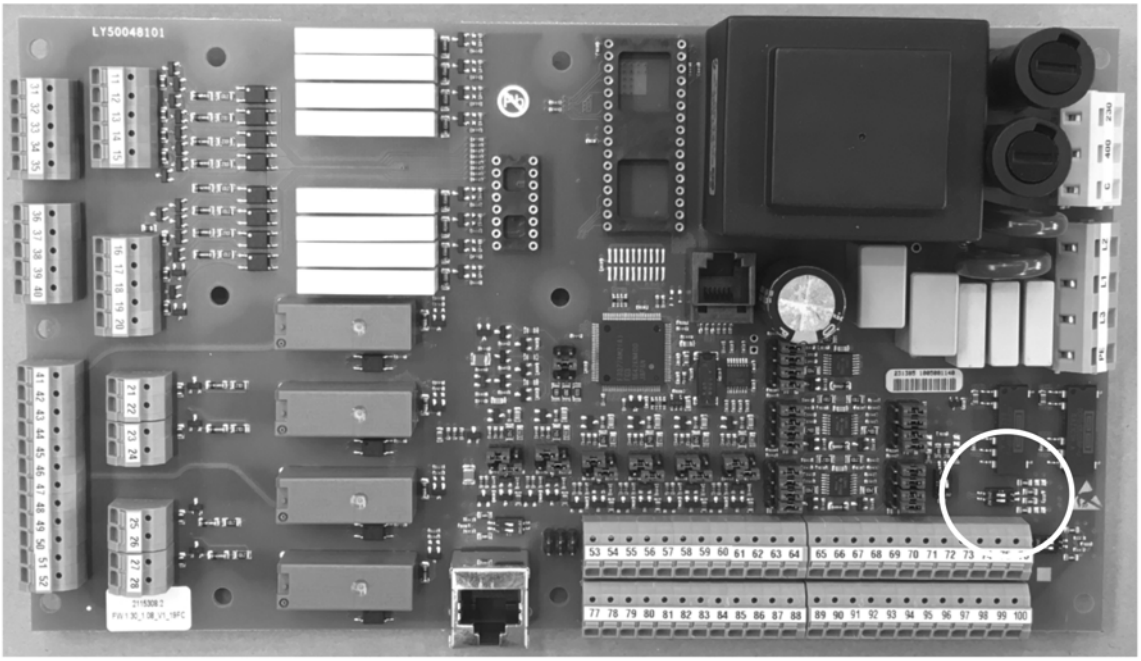

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Γενικά 5

2 Ασφάλεια 5
2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας 5
2.2 Εξειδίκευση προσωπικού 5
2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας 5
2.4 Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας 6
2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη 6
2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης 6
2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών 6
2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας 6

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση 6

4 Σκοπός χρήσης (Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές) 6

5 Στοιχεία για το προϊόν 7
5.1 Κωδικοποίηση τύπου 7
5.2 Τεχνικά στοιχεία (τυποποιημένη κατασκευή) 7
5.3 Περιεχόμενο παράδοσης 7
5.4 Παρελκόμενα 7

6 Περιγραφή και λειτουργία 8
6.1 Περιγραφή του προϊόντος 8
6.1.1 Περιγραφή λειτουργίας 8
6.1.2 Δομή της μονάδας ελέγχου (Fig. 1) 8
6.2 Λειτουργία και χειρισμός 8
6.2.1 Τρόποι λειτουργίας των ηλεκτρικών πινάκων 8
6.2.2 Προστασία κινητήρα 13
6.2.3 Χειρισμός του ηλεκτρικού πίνακα 13

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση 35
7.1 Εγκατάσταση 35
7.2 Ηλεκτρική σύνδεση 35
7.2.1 Τοποθέτηση θωράκισης καλωδίου 35
7.2.2 Ηλεκτρική σύνδεση 36
7.2.3 Συνδέσεις αντλιών 36
7.2.4 Αναμεταδότης πίεσης (αισθητήρες, πίεση προσαγωγής και εξόδου) 37
7.2.5 Αναλογική είσοδος για τηλερύθμιση της επιθυμητής τιμής (εκτός από «SCe NWB») 37
7.2.6 Εναλλαγή επιθυμητής τιμής 37
7.2.7 Εξωτερική ενεργοποίηση/απενεργοποίηση 37
7.2.8 Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού 37
7.2.9 Συνολικά σήματα λειτουργίας/ βλάβης (SBM/ SSM) 37
7.2.10 Ένδειξη πραγματικής τιμής πίεσης εξόδου 38
7.2.11 Σύνδεση διαύλου πεδίου «ModBus RTU» 38

8 Θέση σε λειτουργία 38
8.1 Εργοστασιακή ρύθμιση 38
8.2 Έλεγχος της φοράς περιστροφής του κινητήρα 38
8.3 Ρύθμιση της προστασίας κινητήρα 38
8.4 Αναμεταδότες πίεσης και προαιρετικά στοιχεία 39

9 Συντήρηση 39

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση 39
10.1 Ένδειξη βλάβης και αναίρεση 39
10.2 Μνήμη ιστορικού βλαβών 39

11 Ανταλλακτικά 40

UNIDOMO

12 Θέση εκτός λειτουργίας/Απόρριψη 40
12.1 Θέση εκτός λειτουργίας 40
12.1.1 Απενεργοποίηση αυτόματης λειτουργίας της εγκατάστασης 40
12.1.2 Προσωρινή θέση εκτός λειτουργίας 40
12.1.3 Οριστική θέση εκτός λειτουργίας 41
12.2 Απόρριψη 41

13 Παράρτημα 41
13.1 Επισκόπηση των συμβόλων της οθόνης 41
13.2 Επισκόπηση των σύνθετων αντιστάσεων συστήματος 47
13.3 ModBus: Τύποι δεδομένων 49
13.4 Modbus: Επισκόπηση παραμέτρων 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Γενικά

Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο

Η γλώσσα του πρωτότυπου των οδηγιών λειτουργίας είναι τα γερμανικά. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου των οδηγιών λειτουργίας.
Οι Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτού του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμες κοντά στο προϊόν. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών αποτελεί προϋπόθεση για την προβλεπόμενη χρήση και τον σωστό χειρισμό του προϊόντος.
Οι Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τύπο του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.
Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:
Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας.
Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων σχεδιασμών χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας ή σε περίπτωση μη τήρησης των επεξηγήσεων στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας περιέχουν βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό, αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας πρέπει να διαβάζονται οπωσδήποτε πριν από την εγκατάσταση και τη θέση σε λειτουργία, τόσο από τον εγκαταστάτη όσο και από το αρμόδιο εξειδικευμένο προσωπικό/τον χρήστη.
Δεν αρκεί να τηρούνται μόνο οι γενικές οδηγίες ασφαλείας που παρουσιάζονται στο παρόν κύριο εδάφιο για την Ασφάλεια, αλλά πρέπει να τηρούνται και οι ειδικές οδηγίες ασφαλείας με σύμβολα κινδύνου που περιγράφονται στα παρακάτω κύρια εδάφια.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

Σύμβολα:



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Λέξεις επισήμανσης:
ΚΙΝΔΥΝΟΣ!
Εξαιρετικά επικίνδυνη κατάσταση.
Η μη τήρηση οδηγεί σε θάνατο ή σε σοβαρότατους τραυματισμούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Στην έννοια «Προειδοποίηση» συμπεριλαμβάνεται το γεγονός ότι είναι πιθανή η πρόκληση (σοβαρών) τραυματισμών, αν δεν τηρηθεί αυτή η ειδοποίηση.
ΠΡΟΣΟΧΗ!
Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στην αντλία/εγκατάσταση. Η επισήμανση «Προσοχή» αφορά σε πιθανές ζημιές στο προϊόν λόγω αγνόησης της ειδοποίησης.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Μια χρήσιμη υπόδειξη για το χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά την προσοχή και σε πιθανές δυσκολίες.

Υποδείξεις που αναγράφονται απευθείας πάνω στο προϊόν, όπως π.χ.
- Σύμβολο φοράς περιστροφής/κατεύθυνσης ροής,
- Σήμα για υποδοχές σύνδεσης,
- Πινακίδα στοιχείων,
- Προειδοποιητικά αυτοκόλλητα

πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε και να διατηρούνται ευανάγνωστα.

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με την εγκατάσταση, τον χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο χρήστης πρέπει να καθορίσει την περιοχή ευθύνης, την αρμοδιότητα και τον έλεγχο του προσωπικού. Εφόσον το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει την απαραίτητη καθοδήγηση. Εφόσον απαιτείται, αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί κατόπιν παραγγελίας του χρήστη από τον κατασκευαστή του προϊόντος.

UNIDOMO

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Η αγνόηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει κίνδυνο για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το προϊόν/την εγκατάσταση. Η αγνόηση των οδηγιών ασφαλείας, οδηγεί στην απώλεια κάθε αξίωσης για αποζημίωση.
Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:
- Κινδύνους για άτομα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω έλλειψης στεγανότητας επικίνδυνων υλικών
- Υλικές ζημιές
- Αστοχία σημαντικών λειτουργιών του προϊόντος ή της εγκατάστασης
- Αστοχία των προκαθορισμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής

2.4 Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας

Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας που περιγράφονται σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων, καθώς και τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας του χρήστη.

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Αυτή η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες ή που δεν διαθέτουν σχετική εμπειρία ή γνώση, εκτός κι αν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν έχουν λάβει καθοδήγηση από αυτό το άτομο, σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής.

Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να εξασφαλιστεί ότι δεν θα παίξουν με τη συσκευή.

- Σε περίπτωση που μπορεί να προκληθούν κίνδυνοι από πολύ ζεστά ή κρύα μέρη του προϊόντος/της εγκατάστασης, αυτά πρέπει να αποκλειστούν από τον εγκαταστάτη, ώστε να μην μπορεί να έρθει κανείς σε επαφή μαζί τους.
- Το προστατευτικό αγγίγματος για κινούμενα μέρη (π.χ. σύνδεσμοι) δεν επιτρέπεται να αφαιρείται όταν το προϊόν βρίσκεται σε λειτουργία.
- Οι διαρροές (π.χ. τσιμούχα άξονα) επικίνδυνων υγρά άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) πρέπει να απάγονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην προκαλείται κίνδυνος για τους ανθρώπους και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.λπ.], καθώς και οι οδηγίες των κατά τόπους επιχειρήσεων παραγωγής ενεργείας.

2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης να εκτελούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει λάβει επαρκή πληροφόρηση από την επισταμένη μελέτη των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας.
Οι εργασίες στο προϊόν/την εγκατάσταση επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο σε κατάσταση ακινητοποίησης. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία ακινητοποίησης του προϊόντος/της εγκατάστασης, όπως αυτή περιγράφεται στις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
Αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνει επανατοποθέτηση ή/και θέση σε λειτουργία όλων των εγκαταστάσεων ασφαλείας και προστασίας.

2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις και η κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος/του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις του κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.
Οι τροποποιήσεις στο προϊόν επιτρέπονται μόνο κατόπιν συμφωνίας με τον κατασκευαστή.
Τα γνήσια εξαρτήματα και τα εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή παρελκόμενα προσφέρουν ασφάλεια λειτουργίας. Η χρήση άλλων εξαρτημάτων απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας του παραδοθέντος προϊόντος εξασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας.
Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο/φύλλο στοιχείων του προϊόντος.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Αμέσως μετά την παραλαβή του προϊόντος:

- Ελέγξτε το προϊόν για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά,
- Σε περίπτωση ζημιών κατά τη μεταφορά προβείτε στις ενέργειες που απαιτούνται απέναντι στη μεταφορική εταιρεία εντός των αντίστοιχων προθεσμιών.

UNIDOMO®

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Από την εσφαλμένη μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση μπορεί να προκληθούν υλικές ζημιές στο προϊόν.

- **Ο ηλεκτρικός πίνακας πρέπει να προστατεύεται από υγρασία και μηχανικές φθορές.**
- **Δεν επιτρέπεται να εκτίθεται σε θερμοκρασίες εκτός της περιοχής από –10 °C έως +50 °C.**

4 Σκοπός χρήσης (Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές)

Ο ηλεκτρικός πίνακας SC χρησιμεύει για τον αυτόματο, άνετο έλεγχο εγκαταστάσεων αύξηση πίεσης (εγκαταστάσεις μεμονωμένων και πολλών αντλιών).
Στα πεδία εφαρμογής συγκαταλέγονται η παροχή νερού σε πολυκατοικίες, ξενοδοχεία, νοσοκομεία, διοικητικά και βιομηχανικά κτίρια.
Σε συνδυασμό με κατάλληλους αναμεταδότες πίεσης επιτυγχάνεται αθόρυβη και οικονομική λειτουργία των αντλιών. Η αποδιδόμενη ισχύς των αντλιών προσαρμόζεται στις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες του συστήματος παροχής νερού.

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση του παρόντος εγχειριδίου.
Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

5 Στοιχεία για το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller για αντλίες σταθερής ταχύτητας
SCe	Smart Controller για ηλεκτρονικές αντλίες
Booster	Χρήση για αύξηση πίεσης
2x	Αριθμός αντλιών
6,3A	Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα κινητήρα I_1
	Οδήγηση αντλιών:
DOL	Άμεση εκκίνηση (Direct online)
SD	Εκκίνηση αστέρα/τριγώνου
NWB	Ψηφιακός έλεγχος (New Wilo Bus)
AVC	Οδήγηση αναλογικών τιμών (Analog voltage control)
FC	Με μετατροπέα συχνότητας (Frequency Converter)
FM	Ο ηλεκτρικός πίνακας είνα εγκαταστημένος στην πλάκα έδρασης (frame mounted)
BM	Επιδαπέδια συσκευή (base mounted)
WM	Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι εγκαταστημένος σε υποστήριγμα στερέωσης (wall mounted)

5.2 Τεχνικά στοιχεία (τυποποιημένη κατασκευή)	
Ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Συχνότητα [Hz]:	50/60 Hz
Τάση ελέγχου [V]:	24VDC, 230VAC
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος [A]:	Βλέπε πινακίδα στοιχείων
Βαθμός προστασίας:	IP 54
Μέγιστη ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου [A]:	Βλέπε σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης
Θερμοκρασία περιβάλλοντος [°C]:	0 έως +40 °C
Ηλεκτρική ασφάλεια:	Βαθμός ρύπανσης II

5.3 Περιεχόμενο παράδοσης

- Ηλεκτρικός πίνακας SC-Booster
- Σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας SC-Booster
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας μετατροπέα συχνότητας (μόνο για τον τύπο SC-FC)
- Πρωτόκολλο ελέγχου κατά EN 60204-1

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλνονται ξεχωριστά:

Προαιρετικά	Περιγραφή
Modbus TCP	Διασύνδεση με Modbus TCP
BACnet MSTP	Διασύνδεση με BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Διασύνδεση με BACnet IP
LON	Διασύνδεση με LON
WiloCare	Διασύνδεση με τηλεσυντήρηση μέσω διαδικτύου

Μπορεί πάντα να είναι ενεργή μία μόνο επιλογή διαύλου.

6 Περιγραφή και λειτουργία

6.1 Περιγραφή του προϊόντος

6.1.1 Περιγραφή λειτουργίας

Το σύστημα ελέγχου Smart, που ελέγχεται μέσω Microcontroller, χρησιμεύει στον έλεγχο και τη ρύθμιση εγκαταστάσεων αύξηση πίεσης με έως και 4 μεμονωμένες αντλίες. Εδώ, η πίεση μιας εγκατάστασης καταγράφεται με κατάλληλους αναμεταδότες πίεσης και ελέγχεται με βάση το φορτίο.

Στον τύπο SC-FC ο ρυθμιστής επιδρά σε έναν μετατροπέα συχνότητας, ο οποίος στη συνέχεια επηρεάζει την ταχύτητα περιστροφής της βασικής αντλίας. Μαζί με την ταχύτητα περιστροφής αλλάζει η ταχύτητα ροής και μαζί και η ονομαστική ισχύς της εγκατάστασης αύξησης πίεσης. Αναλόγως των αναγκών φορτίου ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται αντίστοιχα οι μη ελεγχόμενες αντλίες φορτίου αιχμής.

Στο τύπο SCe κάθε αντλία διαθέτει έναν (ενσωματωμένο) μετατροπέα συχνότητας, όπου στον τύπο «SCe AVC» αναλαμβάνει μόνο η βασική αντλία τον έλεγχο ταχύτητας. Στην «SCe NWB», στο είδος ρύθμισης p-v, ελέγχονται όλες οι αντλίες και δουλεύουν εκτός από τη φάση Start ή Stop με την ίδια ταχύτητα περιστροφής.

Στον τύπο SC όλες οι αντλίες είναι αντλίες σταθερής ταχύτητας – η ρύθμιση της πίεσης είναι ένα σύστημα ρύθμισης 2 σημείων. Αναλόγως των αναγκών φορτίου ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται αντίστοιχα οι μη ελεγχόμενες αντλίες φορτίου αιχμής.

6.1.2 Δομή της μονάδας ελέγχου (Fig. 1)

Η δομή της μονάδας ελέγχου εξαρτάται από την ισχύ των αντλιών που θα συνδεθούν και από τον τύπο της (SC, SC-FC, SCe) (βλέπε: Fig. 1a SCe· Fig. 1b SC Άμεση εκκίνηση· Fig. 1c SC Εκκίνηση αστέρα/τριγώνου· Fig. 1d SC-FC Άμεση εκκίνηση (στο κιβώτιο συνδέσεων)· Fig. 1e SC-FC Άμεση εκκίνηση (στον επιδαπέδιο πίνακα)· Fig. 1f SC-FC Εκκίνηση αστέρα τριγώνου). Αποτελείται από τα εξής βασικά στοιχεία:

- Γενικός διακόπτης: Ενεργοποίηση/παύση λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα (θέση 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): Οθόνη LCD για προβολή των δεδομένων λειτουργίας (βλέπε μενού), λυχνίες LED για προβολή της κατάστασης λειτουργίας (λειτουργία/βλάβη), κουμπί χειρισμού για επιλογή μενού και καταχώριση παραμέτρων (θέση 2)
- Βασική πλακέτα: Πλακέτα με μικροελεγκτή,· έκδοση ανάλογα τον τύπο της συσκευής (SC/SC-FC ή SCe) (θέση 3)
- Ασφάλεια μηχανισμών κίνησης και μετατροπέα συχνότητας: Ασφάλεια των κινητήρων αντλιών και του μετατροπέα συχνότητας. Για συσκευές του τύπου DOL: Διακόπτης προστασίας κινητήρα. Στον τύπο SCe: Διακόπτης προστασίας ηλεκτρικής γραμμής για ασφάλεια του ηλεκτρικού καλωδίου αντλίας (θέση 4)
- Διατάξεις προστασίας/συνδυασμοί διατάξεων προστασίας: Διατάξεις προστασίας για ενεργοποίηση των αντλιών. Σε συσκευές τύπου SD μαζί με τα θερμικά ρελέ για ασφάλεια από υπερένταση (προκαθορισμένη τιμή: 0,58 * IN) και τα ρελέ χρόνου για την εναλλαγή αστέρα/τριγώνου (θέση 5)
- Μετατροπέας συχνότητας: Μετατροπέας συχνότητας για έλεγχο ταχύτητας της βασικής αντλίας με βάση το φορτίο – υπάρχει μόνο στον τύπο SC-FC (θέση 6)
- Φίλτρο κινητήρα: Φίλτρο για διασφάλιση ημιτονοειδούς τάσης κινητήρα και για καταστολή των υπερτάσεων – υπάρχει μόνο στον τύπο SC-FC (θέση 7)
- Φίλτρο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ): Φίλτρο για καταστολή παρεμβολών ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας στην πλευρά του δικτύου – υπάρχει μόνο στον τύπο SC-FC (θέση 8)

6.2 Λειτουργία και χειρισμός

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Κατά τις εργασίες στον ανοιχτό ηλεκτρικό πίνακα υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω ενδεχόμενης επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη. Οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!

Μετά τη σύνδεση του ηλεκτρικού πίνακα στην τάση τροφοδοσίας, καθώς και μετά από κάθε διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος, ο ηλεκτρικός πίνακας επιστρέφει στον τρόπο λειτουργίας στον οποίο είχε ρυθμιστεί πριν τη διακοπή της ηλεκτρικής τάσης.

UNIDOMO®

6.2.1 Τρόποι λειτουργίας των ηλεκτρικών πινάκων

Κανονική λειτουργία των ηλεκτρικών πινάκων SC με μετατροπέα συχνότητας (FC) (βλέπε Fig. 2)

Ένας ηλεκτρονικός αναμεταδότης πίεσης (το εύρος μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική τιμή πίεσης ως σήμα ρεύματος 4...20 mA. Ο ρυθμιστής διατηρεί στη συνέχεια την πίεση της εγκατάστασης σταθερή μέσω σύγκρισης επιθυμητής/πραγματικής τιμής (ρύθμιση της βασικής επιθυμητής τιμής ① βλέπε μενού 1.2.1.1).

Εάν δεν υπάρχει σήμα «Ext. Off» ούτε και βλάβη, και είναι ενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης (μενού 3.1.0.0), τότε εκκινεί η βασική αντλία, που ελέγχεται μέσω της ταχύτητας και εξαρτάται από το φορτίο, μόλις επιτευχθεί το κατώφλι ενεργοποίησης ② (μενού 1.2.2.1). Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί να καλυφθεί από αυτήν την αντλία, το σύστημα ελέγχου ενεργοποιεί μια αντλία φορτίου αιχμής ή και περισσότερες, αν οι ανάγκες αυξάνουν, (κατώφλι ενεργοποίησης: ④· ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία· Μενού 1.2.2.3/5/7). Οι αντλίες φορτίου αιχμής λειτουργούν με σταθερή ταχύτητα περιστροφής, η δε ταχύτητα περιστροφής της βασικής αντλίας ελέγχεται ανάλογα με την επιθυμητή τιμή ⑥.

Αν οι ανάγκες μειωθούν τόσο ώστε η βασική αντλία να λειτουργεί στο χαμηλό εύρος απόδοσής της χωρίς να χρειάζεται πλέον καμία αντλία φορτίου αιχμής για την κάλυψη των αναγκών, τότε η αντλία φορτίου αιχμής απενεργοποιείται, (κατώφλι απενεργοποίησης: ⑤· ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία· μενού 1.2.2.4/6/8). Αν δεν είναι πλέον καμία αντλία φορτίου αιχμής ενεργή, η βασική αντλία απενεργοποιείται μόλις ξεπεραστεί το κατώφλι απενεργοποίησης (③ μενού 1.2.2.2) και παρέλθει ο χρόνος καθυστέρησης (μενού 1.2.5.1), ενδεχομένως μετά το τέστ μηδενικής παροχής.
Για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας φορτίου αιχμής μπορούν να ρυθμιστούν χρόνοι καθυστέρησης στα μενού 1.2.5.2 και 1.2.5.3.
Σε περίπτωση βλάβης του μετατροπέα συχνότητας ο ηλεκτρικός πίνακας συμπεριφέρεται ως ηλεκτρικός πίνακας χωρίς μετατροπέα συχνότητας (βλέπε επόμενη ενότητα).

Κανονική λειτουργία των ηλεκτρικών πινάκων SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας (βλ. Fig. 3)
Ένας ηλεκτρονικός αναμεταδότης πίεσης (το εύρος μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική τιμή πίεσης ως σήμα ρεύματος 4…20 mA. Επειδή δεν υπάρχει δυνατότητα προσαρμογής της ταχύτητας περιστροφής της βασικής αντλίας με βάση το φορτίο, η εγκατάσταση λειτουργεί ως ρυθμιστής δύο σημείων και διατηρεί την πίεση στην περιοχή ανάμεσα στα κατώφλια ενεργοποίησης και απενεργοποίησης (μενού 1.2.2.1 έως 1.2.2.8). Αυτά πρέπει να ρυθμιστούν σε σχέση με τη βασική επιθυμητή τιμή (μενού 1.2.1.1).
Εάν δεν υπάρχει σήμα «Ext. Off» ούτε και βλάβη, και είναι ενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης (μενού 3.1.0.0), τότε εκκινεί η βασική αντλία μόλις επιτευχθεί το κατώφλι ενεργοποίησης ②.
Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί να καλυφθεί από αυτήν την αντλία, το σύστημα ελέγχου ενεργοποιεί μια αντλία φορτίου αιχμής ή και περισσότερες, αν οι ανάγκες αυξάνουν, (κατώφλι ενεργοποίησης: ④· ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία· Μενού 1.2.2.3/5/7).
Αν οι ανάγκες μειωθούν τόσο ώστε να μη χρειάζεται πλέον καμία αντλία φορτίου αιχμής τότε η αντλία αιχμής απενεργοποιείται, (κατώφλι απενεργοποίησης: ⑤· ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία· μενού 1.2.2.4/6/8).
Αν δεν είναι πλέον καμία αντλία φορτίου αιχμής ενεργή, η βασική αντλία απενεργοποιείται μόλις ξεπεραστεί το κατώφλι απενεργοποίησης (③ μενού 1.2.2.2) και παρέλθει ο χρόνος καθυστέρησης (μενού 1.2.5.1).
Για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας φορτίου αιχμής μπορούν να ρυθμιστούν χρόνοι καθυστέρησης στα μενού 1.2.5.2 και 1.2.5.3.

Κανονική λειτουργία των ηλεκτρικών πινάκων SCe στο είδος ρύθμισης p-c (βλέπε Fig. 4)
Το είδος ρύθμισης p-c μπορεί να επιλεγεί τόσο στις συσκευές «SCe AVC» όσο και στις «SCe NWB».

Στη συνέχεια περιγράφεται ο τρόπος λειτουργίας βασικής αντλίας «Vario» (βλέπε μενού 1.1.2.0).
Ένας ηλεκτρονικός αναμεταδότης πίεσης (το εύρος μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική τιμή πίεσης ως σήμα ρεύματος 4…20 mA. Ο ρυθμιστής διατηρεί στη συνέχεια την πίεση της εγκατάστασης σταθερή μέσω σύγκρισης επιθυμητής/πραγματικής τιμής (ρύθμιση της βασικής επιθυμητής τιμής ① βλέπε μενού 1.2.1.1).
Εάν δεν υπάρχει σήμα «Ext. Off» ούτε και βλάβη, και είναι ενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης (μενού 3.1.0.0), τότε εκκινεί η βασική αντλία, που ελέγχεται μέσω της ταχύτητας και εξαρτάται από το φορτίο (Fig. 4a), μόλις επιτευχθεί το κατώφλι ενεργοποίησης ② (μενού 1.2.2.1). Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί πλέον να καλυφθεί από αυτήν την αντλία με την ταχύτητα περιστροφής που ρυθμίζεται στο μενού 1.2.3.1, τότε εκκινεί άλλη μία αντλία μόλις η τιμή πέσει κάτω από τη βασική επιθυμητή τιμή ① η οποία αναλαμβάνει τον έλεγχο ταχύτητας (Fig. 4b). Η προηγούμενη βασική αντλία συνεχίζει να λειτουργεί με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής ως αντλία φορτίου αιχμής. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται όσο αυξάνει το φορτίο μέχρι τον μέγιστο αριθμό αντλιών (εδώ: 3 αντλίες – βλέπε Fig. 4c).
Αν η απαιτούμενη ισχύς μειωθεί, η ρυθμιστική αντλία απενεργοποιείται μόλις επιτευχθεί η ταχύτητα περιστροφής που ρυθμίζεται στο μενού 1.2.3.2 και ταυτόχρονα ξεπεραστεί η βασική επιθυμητή τιμή και μια από τις αντλίες φορτίου αιχμής αναλαμβάνει τη ρύθμιση.
Αν δεν είναι πλέον καμία αντλία φορτίου αιχμής ενεργή, η βασική αντλία απενεργοποιείται μόλις ξεπεραστεί το κατώφλι απενεργοποίησης (③ μενού 1.2.2.2) και παρέλθει ο χρόνος καθυστέρησης (μενού 1.2.5.1), ενδεχομένως μετά το τέστ μηδενικής παροχής.
Για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας φορτίου αιχμής μπορούν να ρυθμιστούν χρόνοι καθυστέρησης στα μενού 1.2.5.2 και 1.2.5.3.

Ο τρόπος λειτουργίας βασικής αντλίας «Διαδοχική σύνδεση» (βλέπε μενού 1.1.2.0) αντιστοιχεί στην περιγραφή της κανονικής λειτουργίας των ηλεκτρικών πινάκων SC με μετατροπέα συχνότητας (FC).

Κανονική λειτουργία των ηλεκτρικών πινάκων «SCe NWB» στο είδος ρύθμισης p-v (βλέπε Fig. 5-7)
Ένας ηλεκτρονικός αναμεταδότης πίεσης (το εύρος μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική τιμή πίεσης ως σήμα ρεύματος 4…20 mA.

UNIDOMO

Ο ρυθμιστής διατηρεί στη συνέχεια την πίεση της εγκατάστασης σταθερή μέσω σύγκρισης επιθυμητής/πραγματικής τιμής.
Η επιθυμητή τιμή εξαρτάται από την τρέχουσα ταχύτητα ροής (Fig. 5) και βρίσκεται μεταξύ της επιθυμητής τιμής για μηδενική παροχή ② – βλέπε μενού 1.2.1.4 – και την βασική επιθυμητή τιμή ① – βλέπε μενού 1.2.1.1– για τη μέγιστη ταχύτητα ροής της εγκατάστασης (χωρίς εφεδρική αντλία) ③ – βλέπε μενού 1.2.1.3.

Για τυπικές προκαθορισμένες τιμές για την επιθυμητή τιμή για μηδενική παροχή μπορείτε να ανατρέξετε στο Fig. 6. Η διαδικασία επεξηγείται με βάση το παράδειγμα που ακολουθεί για μια *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
με την βασική επιθυμητή τιμή ① επιλέγεται η χρησιμοποιούμενη καμπύλη (εδώ: 5 bar).
Μέσω του σημείου τομής αυτής της καμπύλης με τη μέγιστη ταχύτητα ροής της εγκατάστασης ② (εδώ 3x6 = 18 m³/h) υπολογίζεται η σχετική επιθυμητή τιμή για μηδενική παροχή ③ (εδώ 87,5%)

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Για να αποφύγετε μια ελλειπή τροφοδοσία, η επιθυμητή τιμή για μηδενική παροχή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το στατικό ύψος του υψηλότερου σημείου λήψης.

Εάν δεν υπάρχει σήμα «Ext. Off» ούτε και βλάβη, και είναι ενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης (μενού 3.1.0.0), τότε εκκινούν μία ή περισσότερες (βλέπε μενού 1.1.3.0) αντλίες που ελέγχονται μέσω της ταχύτητας (Fig. 7) όταν επιτευχθεί το κατώφλι ενεργοποίησης ② (μενού 1.2.2.1).
Οι αντλίες δουλεύουν με κοινή συγχρονισμένη ταχύτητα περιστροφής. Μόνο οι αντλίες που ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται μπορούν να εμφανίζουν για σύντομο χρονικό διάστημα διαφορετική ταχύτητα περιστροφής.
Ο αριθμός των αντλιών που δουλεύουν μεταβάλλεται και η ταχύτητα περιστροφής τους ελέγχεται με βάση την απαιτούμενη υδραυλική απόδοση της εγκατάστασης, για να ακολουθεί την καμπύλη της επιθυμητής τιμής p–v ①. Ο δε ρυθμιστής ελαχιστοποιεί την ενεργειακή απαίτηση της εγκατάστασης.
Αν είναι πλέον μόνο μία αντλία ενεργή και η απαίτηση συνεχίσει να μειώνεται, τότε απενεργοποιείται αυτή η βασική αντλία μόλις ξεπεραστεί το κατώφλι απενεργοποίησης (③ μενού 1.2.2.2) και παρέλθει ο χρόνος καθυστέρησης (μενού 1.2.5.1), ενδεχομένως μετά το τέστ μηδενικής παροχής.
Για την ενεργοποίηση ή/και απενεργοποίηση των αντλιών φορτίου αιχμής μπορούν να ρυθμιστούν χρόνοι καθυστέρησης στα μενού 1.2.5.2 και 1.2.5.3.

Τεστ μηδενικής παροχής (μόνο στους τύπους SC...FC und SCe)
Κατά τη λειτουργία μιας μόνο αντλίας στην κατώτερη περιοχή συχνοτήτων και με σταθερή πίεση πραγματοποιείται κυκλικά ένα τεστ μηδενικής παροχής με σύντομη αύξηση της επιθυμητής τιμής πάνω από το κατώφλι απενεργοποίησης της βασικής αντλίας (μενού 1.2.2.2). Αν μετά την αναίρεση της αυξημένης επιθυμητής τιμής δεν μειωθεί πάλι η πίεση, τότε υπάρχει μηδενική παροχή και η βασική αντλία απενεργοποιείται μετά το πέρας του χρόνου επιβράδυνσης (μενού 1.2.5.1).
Στο είδος ρύθμιση p–v δομικάζεται μια ενδεχόμενη μείωση μηδενικής παροχής μέσω μείωσης της επιθυμητής τιμής. Αν η πραγματική τιμή μειωθεί κατά την ελάττωση στη νέα επιθυμητή τιμή, τότε δεν υπάρχει μηδενική παροχή.
Οι παράμετροι του τεστ μηδενικής παροχής έχουν προ–ρυθμιστεί εργοστασιακά και μπορούν να τροποποιηθούν μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

Εναλλαγή αντλιών
Για την επίτευξη όσο το δυνατόν ομοιόμορφης χρήσης όλων των αντλιών και συνεπώς εναρμόνισης των χρόνων λειτουργίας τους, εφαρμόζονται επιλεκτικά διάφοροι μηχανισμοί εναλλαγής αντλιών.
Με κάθε απαίτηση (μετά από την απενεργοποίηση όλων των αντλιών) γίνεται αλλαγή της βασικής αντλίας.
Επιπλέον, έχει ενεργοποιηθεί εργοστασιακά μια κυκλική εναλλαγή της βασικής αντλίας (μπορεί να απενεργοποιηθεί στο μενού 5.6.1.0). Ο χρόνος λειτουργίας μεταξύ 2 εναλλαγών μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού 5.6.2.0.

Εφεδρική αντλία
Είναι δυνατό να οριστούν μία ή περισσότερες αντλίες ως εφεδρικές αντλίες. Η ενεργοποίηση αυτού του τρόπου λειτουργίας έχει ως αποτέλεσμα αυτή/αυτές η αντλία/οι αντλίες να μην ελέγχονται κατά την κανονική λειτουργία – πραγματοποιείται ενεργοποίηση μόνο αν χαθεί μια από τις αντλίες λόγω βλάβης. Οι εφεδρικές αντλίες όμως υπόκεινται σε επιτήρηση ακινητοποίησης και συμμετέχουν στη δοκιμαστική λειτουργία. Με την βελτιστοποίηση του χρόνου λειτουργίας διασφαλίζεται ότι κάθε αντλία θα γίνεται μια φορά εφεδρική αντλία.
Εργγοσταιακά δεν έχει γίνει πρόβλεψη για εφεδρική αντλία. Αυτό μπορεί να τροποποιηθεί μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών
Για την αποφυγή μεγάλων χρόνων ακινητοποίησης μπορεί να ενεργοποιηθεί μια κυκλική δοκιμαστική λειτουργία των αντλιών (μενού 5.7.1.0). Στο μενού 5.7.2.0 μπορείτε να καθορίσετε τον χρόνο μεταξύ 2 δοκιμαστικών λειτουργιών. Στους τύπους SCe και SC...FC μπορεί να ρυθμιστεί η ταχύτητα περιστροφής της αντλίας (κατά τη δοκιμαστική λειτουργία) (μενού 5.7.3.0).
Η δοκιμαστική λειτουργία πραγματοποιείται μόνο όταν η εγκατάσταση είναι ακινητοποιημένη (μετά από απενεργοποίηση μέσω μηδενικής παροχής) και δεν πραγματοποιείται όταν ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σε κατάσταση «Ext. Off».

UNIDOMO®

Χαμηλή στάθμη νερού
Μέσω του σήματος ενός πιεζοστάτη στην πλευρά της αναρρόφησης ή ενός πλωτηροδιακόπτη δεξαμενής τροφοδοσίας μπορεί να διαβιβαστεί στο σύστημα ελέγχου ένα μήνυμα χαμηλής στάθμης νερού μέσω μιας επαφής NC. Σε εγκαταστάσεις με «SCe NWB» η πίεση προσαγωγής επιτηρείται μέσω αναλογικού αισθητήρα πίεσης προσαγωγής. Στο μενού 5.4.6.0 μπορείτε να ορίσετε το κατώφλι πίεσης για την αναγνώριση ξηρής λειτουργίας. Η ψηφιακή επαφή χαμηλής στάθμης νερού μπορεί να χρησιμοποιηθεί επιπρόσθετα με τον αισθητήρα πίεσης προσαγωγής. Μετά το πέρας του χρόνου καθυστέρησης που μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού 1.2.5.4, οι αντλίες απενεργοποιούνται. Αν κατά τη διάρκεια του χρόνου καθυστέρησης κλείσει και πάλι η είσοδος σήματος (ή ανέβει η πίεση προσαγωγής πάνω από το κατώφλι που ορίστηκε στο 5.4.6.0 – μόνο για «SCe NWB»), αυτό δεν οδηγεί σε απενεργοποίηση.
Η επανεκκίνηση της εγκατάστασης μετά από απενεργοποίηση λόγω χαμηλής στάθμης νερού γίνεται αυτόματα μετά το κλείσιμο της εισόδου σήματος ή αφού ξεπεραστεί το κατώφλι πίεσης προσαγωγής για αντιμετώπιση της ξηρής λειτουργίας (μενού 5.4.7.0) (χρόνος καθυστέρησης σύμφωνα με το μενού 1.2.5.5).
Η ένδειξη βλάβης μηδενίζεται αυτόματα μετά την επανεκκίνηση, μπορείτε όμως να την δείτε στη μνήμη ιστορικού.

'Ελεγχος μέγιστης και ελάχιστης πίεσης
Στο μενού 5.4.0.0 μπορείτε να ρυθμίσετε τις οριακές τιμές για ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Η υπέρβαση της μέγιστης πίεσης (μενού 5.4.1.0) οδηγεί σε καθυστερημένη απενεργοποίηση (μενού 5.4.4.0) όλων των αντλιών. Ενεργοποιείται το συνολικό σήμα βλάβης.
Μόλις η πίεση πέσει κάτω από το κατώφλι ενεργοποίησης ελευθερώνεται πάλι η κανονική λειτουργία.
Σε περίπτωση που η πίεση δεν μειωθεί λόγω συστήματος, μπορείτε να μηδενίσετε το σφάλμα αυξάνωντας το κατώφλι ενεργοποίησης (μενού 5.4.1.0) και επιβεβαιώνοντας το σφάλμα (6.0.0.0).

Στο μενού 5.4.2.0 μπορείτε να ρυθμίσετε το κατώφλι πίεσης για την επιτήρηση ελάχιστης πίεσης και στο μενού 5.4.5.0 τον χρόνο καθυστέρησης. Η συμπεριφορά του ηλεκτρικού πίνακα σε περίπτωση πτώσης της πίεσης κάτω από αυτό το κατώφλι μπορεί να επιλεχθεί στο μενού 5.4.3.0 (απενεργοποίηση όλων των αντλιών ή συνέχιση λειτουργίας). Σε κάθε περίπτωση ενεργοποιείται το συνολικό σήμα βλάβης. Αν έχει επιλεγεί η «απενεργοποίηση όλων των αντλιών», πρέπει να επιβεβαιώσετε χειροκίνητα το σφάλμα.

Ext. Off
Μέσω μιας επαφής NC υπάρχει η δυνατότητα να απενεργοποιηθεί η μονάδα ελέγχου εξωτερικά. Αυτή η λειτουργία έχει προτεραιότητα. Απενεργοποιούνται όλες οι αντλίες που βρίσκονται σε αυτόματη λειτουργία.

Λειτουργία σε περίπτωση σφάλματος του αισθητήρα πίεσης εξόδου
Για την περίπτωση ενός σφάλματος αισθητήρα (π.χ. διακοπής καλωδίου) μπορεί να καθοριστεί η συμπεριφορά του ηλεκτρικού πίνακα στο μενού 5.2.3.0. Η εγκατάσταση απενεργοποιείται επιλεκτικά ή συνεχίζει να λειτουργεί με μια αντλία. Στους τύπους SCe και SC...FC μπορείτε να ρυθμίσετε την ταχύτητα περιστροφής αυτής της αντλίας στο μενού 5.2.4.0.

Λειτουργία σε περίπτωση βλάβης λειτουργίας του αισθητήρα πίεσης προσαγωγής (μόνο «SCe NWB»)
Σε περίπτωση σφάλματος του αισθητήρα πίεσης προσαγωγής, απενεργοποιούνται οι αντλίες. Όταν αντιμετωπιστεί το σφάλμα, η εγκατάσταση επιστρέφει στην αυτόματη λειτουργία.

Σε περίπτωση που απαιτηθεί λειτουργία εκτάκτου ανάγκης, μπορείτε να συνεχίσετε τη λειτουργία της εγκατάστασης προσωρινά στο είδος ρύθμισης p–c (μενού 1.1.1.0). Για το σκοπό αυτό πρέπει να απενεργοποιήσετε στο μενού 5.2.5.0 τη χρήση του αισθητήρα πίεσης προσαγωγής («off»).

UNIDOMO

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στην αντλία/στις αντλίες λόγω ξηρής λειτουργίας. Συνιστάται η σύνδεση μιας πρόσθετης ψηφιακής προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού.

Μετά την αντικατάσταση του αισθητήρα πίεσης προσαγωγής πρέπει να ακυρώσετε τη ρύθμιση λειτουργίας εκτάκτου ανάγκης για να εξασφαλίσετε ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Λειτουργία σε περίπτωση βλάβης λειτουργίας της σύνδεσης διαύλου μεταξύ ηλεκτρικού πίνακα και αντλιών (μόνο «SCe NWB»)
Σε περίπτωση βλάβης λειτουργίας της επικοινωνίας μπορεί να γίνει επιλογή μεταξύ του Stop των αντλιών και της λειτουργίας με καθορισμένη ταχύτητα περιστροφής. Αυτή η ρύθμιση μπορεί να γίνει μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

Τρόπος λειτουργίας των αντλιών
Στα μενού 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 και 3.2.4.1 μπορείτε να επιλέξετε τον τρόπο λειτουργίας των αντλιών (Hand, Off, Auto). Στον τύπο SCe μπορεί να ρυθμιστεί η ταχύτητα περιστροφής στον τρόπο λειτουργίας «χειροκίνητα» (μενού 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 και 3.2.4.2).

Εναλλαγή επιθυμητής τιμής
Το σύστημα ελέγχου μπορεί να λειτουργεί με 2 διαφορετικές επιθυμητές τιμές. Η ρύθμισή τους γίνεται στα μενού 1.2.1.1 και 1.2.1.2.
Η επιθυμητή τιμή 1 είναι η βασική επιθυμητή τιμή. Η εναλλαγή στην επιθυμητή τιμή 2 γίνεται με κλείσιμο της εξωτερικής ψηφιακής εισόδου (σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης).

Τηλεμεταβολή επιθυμητής τιμής (μόνο για bei SC, SC–FC και «SCe AVC»)
Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών (σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης) μπορεί να γίνει τηλερύθμιση της επιθυμητής τιμής μέσω ενός αναλογικού σήματος ρεύματος (4–20 mA). Στο μενού 5.3.1.0 μπορείτε να ενεργοποιήσετε αυτή τη λειτουργία.
Το σήμα εισόδου ανάγεται πάντα στο εύρος μέτρησης του αισθητήρα (π.χ. αισθητήρας 16 bar: τα 20 mA αντιστοιχούν σε 16 bar).
Αν δεν είναι διαθέσιμο το σήμα εισόδου για ενεργοποιημένη τηλεμεταβολή της επιθυμητής τιμής (π.χ. λόγω θραύσης καλωδίου), προβάλλεται μια ένδειξη βλάβης και ο ρυθμιστής χρησιμοποιεί την επιλεγμένη εσωτερική επιθυμητή τιμή 1 oder 2 (βλέπε «Εναλλαγή επιθυμητής τιμής»).

Αντιστροφή λογικής του συνολικού σήματος βλάβης (SSM)
Στο μενού 5.5.2.0 μπορείτε να ρυθμίσετε την επιθυμητή λογική του σήματος SSM. Μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ αρνητικής λογικής (καθοδική ράμπα σε περίπτωση σφάλματος = «fall») και θετικής λογικής (ανοδική ράμπα σε περίπτωση σφάλματος = «raise»).

Λειτουργία του συνολικού σήματος λειτουργίας (SBM)
Στο μενού 5.5.1.0 μπορείτε να ρυθμίσετε την επιθυμητή λειτουργία του σήματος SBM. Εδώ μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ «Ready» (ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας) και «Run» (τουλάχιστον μια αντλία δουλεύει).

Διασύνδεση fieldbus
Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι στάνταρ προετοιμασμένος για διασύνδεση μέσω ModBus RTU.
Η σύνδεση δημιουργείται μέσω διεπαφής RS485 (ηλεκτρική σύνδεση σύμφωνα με το Κεφάλαιο 7.2.10).
Ο ηλεκτρικός πίνακας λειτουργεί ως Modbus–Slave. Οι βασικές ρυθμίσεις πραγματοποιούνται στα μενού 5.1.1.0 έως 5.1.1.4.
Μέσω της διεπαφής Modbus μπορεί να γίνει ανάγνωση διάφορων παραμέτρων κι εν μέρει και τροποποίησή τους. Στο Παράρτημα απεικονίζεται μια επισκόπηση των μεμονωμένων παραμέτρων καθώς και μια περιγραφή των χρησιμοποιούμενων τύπων δεδομένων.

Πλήρωση σωληνώσεων
Για την αποφυγή αιχμών πίεσης κατά την πλήρωση σωληνώσεων που είναι άδειες ή υπό ελάχιστη πίεση ή για όσο το δυνατό γρηγορότερη πλήρωσή τους μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία πλήρωσης (μενού 5.8.1.0). Εδώ διακρίνονται οι δύο τρόποι λειτουργίας «slow» και «fast» (μενού 5.8.2.0).
Όταν η λειτουργία πλήρωσης σωληνώσεων ενεργοποιηθεί, μετά από μια νέα εκκίνηση της εγκατάστασης (σύνδεση της τάσης ηλεκτρικού δικτύου· εξωτερική απενεργοποίηση· ενεργοποιημένοι μηχανισμοί κίνησης) εφαρμόζεται μια λειτουργία για ένα διάστημα που έχει ρυθμιστεί στο μενού 5.8.3.0 σύμφωνα με την παρακάτω ταμπέλα:

	Λειτουργία «slow»	Λειτουργία «fast»
SCe	1 αντλία λειτουργεί με ταχύτητα περιστροφής σύμφωνα με το μενού 5.8.4.0	Όλες οι αντλίες λειτουργούν με ταχύτητα περιστροφής σύμφωνα με το μενού 5.8.4.0
SC…FC	1 αντλία λειτουργεί με ταχύτητα περιστροφής σύμφωνα με το μενού 5.8.4.0	Η βασική αντλία λειτουργεί με ταχύτητα περιστροφής σύμφωνα με το μενού 5.8.4.0 Όλες οι αντλίες φορτίου αιχμής λειτουργούν με σταθερή ταχύτητα
SC	1 αντλία λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα	Όλες οι αντλίες λειτουργούν με σταθερή ταχύτητα

UNIDOMO®

Εναλλαγή βάσει βλάβης Εγκατάσταση πολλών αντλιών

Ηλεκτρικοί πίνακες SC με μετατροπέα συχνότητας (FC):
Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και στον μετατροπέα συχνότητας συνδέεται μια άλλη αντλία. Σε περίπτωση βλάβης του μετατροπέα συχνότητας ο ηλεκτρικός πίνακας δουλεύει όπως ένας πίνακας SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας.

Ηλεκτρικοί πίνακες SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας:
Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και μία από τις αντλίες φορτίου αιχμής ελέγχεται ως βασική αντλία.

Ηλεκτρικοί πίνακες SCe:
Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και μια άλλη αντλία αναλαμβάνει τη λειτουργία ελέγχου.

Βλάβη σε μια αντλία φορτίου αιχμής οδηγεί πάντα σε απενεργοποίησή της και σε ενεργοποίηση μιας επιπρόσθετης αντλίας φορτίου αιχμής (ενδεχομένως της εφεδρικής αντλίας).

6.2.2 Προστασία κινητήρα

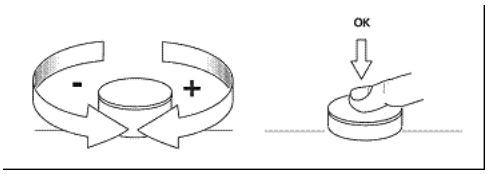
Προστασία από υπερβολική θερμοκρασία
Οι κινητήρες με WSK (προστατευτική επαφή περιέλιξης) διαβιβάζουν στη συσκευή ελέγχου την υπερβολική θερμοκρασία της περιέλιξης μέσω ανοίγματος μιας διμεταλλικής επαφής.
Η σύνδεση της επαφής WSK γίνεται σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.
Οι βλάβες κινητήρων που για προστασία από υπερβολική θερμοκρασία είναι εξοπλισμένοι με μια θερμικά ευαίσθητη αντίσταση (PTC), μπορούν να καταγραφούν με προαιρετικά ρελέ αξιολόγησης.

Προστασία από υπερένταση
Οι κινητήρες απευθείας εκκίνησης προστατεύονται με διακόπτη προστασίας κινητήρα με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά ρελέ. Το ρεύμα διέγερσης πρέπει να ρυθμιστεί κατευθείαν στον διακόπτη προστασίας κινητήρα.
Οι κινητήρες με εκκίνηση Υ–Δ προστατεύονται με θερμικά ρελέ προστασίας κινητήρα. Αυτά τοποθετούνται κατευθείαν στους επαφείς των κινητήρων. Το ρεύμα διέγερσης πρέπει να ρυθμιστεί και ισούται για την εκκίνηση Υ–Δ των αντλιών με 0,58 * Ιεπιθ..
Όλα τα προστατευτικά συστήματα κινητήρων προστατεύουν τον κινητήρα κατά τη λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας ή κατά τη λειτουργία μέσω ηλεκτρικού δικτύου. Τα σήματα βλάβης αντλιών που φτάνουν στον ηλεκτρικό πίνακα επιφέρουν την απενεργοποίηση της αντίστοιχης αντλίας και την ενεργοποίηση του μηνύματος SSM. Όταν έχει αντιμετωπιστεί η αιτία της βλάβης το σφάλμα πρέπει να διαγραφεί.
Η προστασία κινητήρα είναι ενεργή και στη χειροκίνητη λειτουργία και οδηγεί σε απενεργοποίηση της αντίστοιχης αντλίας.

Στον τύπο SCe οι κινητήρες των αντλιών προστατεύονται από τους μηχανισμούς που είναι ενσωματωμένοι στους μετατροπείς συχνότητας.
Οι ενδείξεις βλάβης των μετατροπέων συχνότητας αντιμετωπίζονται στον ηλεκτρικό πίνακα όπως περιγράφηκε προηγούμενα.

6.2.3 Χειρισμός του ηλεκτρικού πίνακα

Στοιχεία χειρισμού
- **Γενικός διακόπτης** ON/OFF (μπορεί να κλειδώνει στη θέση «off»)
- Η **οθόνη LCD** δείχνει τις καταστάσεις λειτουργίας των αντλιών, του ρυθμιστή και του μετατροπέα συχνότητας. Η επιλογή του μενού και η καταχώριση των παραμέτρων πραγματοποιείται με το **κουμπί χειρισμού**. Για την αλλαγή των τιμών ή για την πλοήγηση μέσα σε ένα μενού πρέπει να περιστρέψετε το κουμπί. Για επιλογή και επιβεβαίωση πρέπει να το πατήσετε:



Η απεικόνιση πληροφοριών στην οθόνη γίνεται σύμφωνα με το παρακάτω πρότυπο:

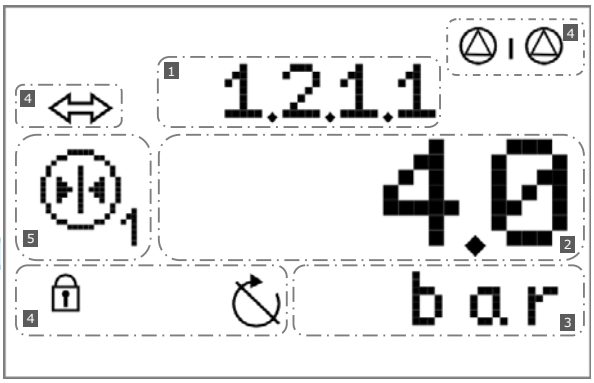


Fig. 9: Δομή οθόνης

Θέση	Περιγραφή
1	Αριθμός μενού
2	Ένδειξη τιμών
3	Ένδειξη μονάδων
4	Στάνταρ σύμβολα
5	Γραφικά σύμβολα

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
- Ο φωτισμός φόντου της οθόνης απενεργοποιείται μετά από 6 λεπτά αν δεν έχει γίνει κάποιος χειρισμός.
- Μετά από 6 λεπτά χωρίς κάποιο χειρισμό η ένδειξη της οθόνης αλλάζει στην κύρια οθόνη.

- Αν φωτίζει ή αναβοσβήνει η κόκκινη λυχνία LED ένδειξης βλάβης αμέσως μετά την ενεργοποίηση, προσέξτε τον κωδικό σφάλματος στην οθόνη!
- Μια επισκόπηση όλων των συμβόλων μπορείτε να βρείτε στο Παράρτημα!

Δομή μενού
Η δομή του μενού του συστήματος ελέγχου αποτελείται από 4 επίπεδα.
Η πλοήγηση στα διάφορα μεμονωμένα μενού καθώς και η καταχώριση παραμέτρων περιγράφεται με βάση το παρακάτω παράδειγμα (αλλαγή του χρόνου επιβράδυνσης για χαμηλή στάθμη νερού):

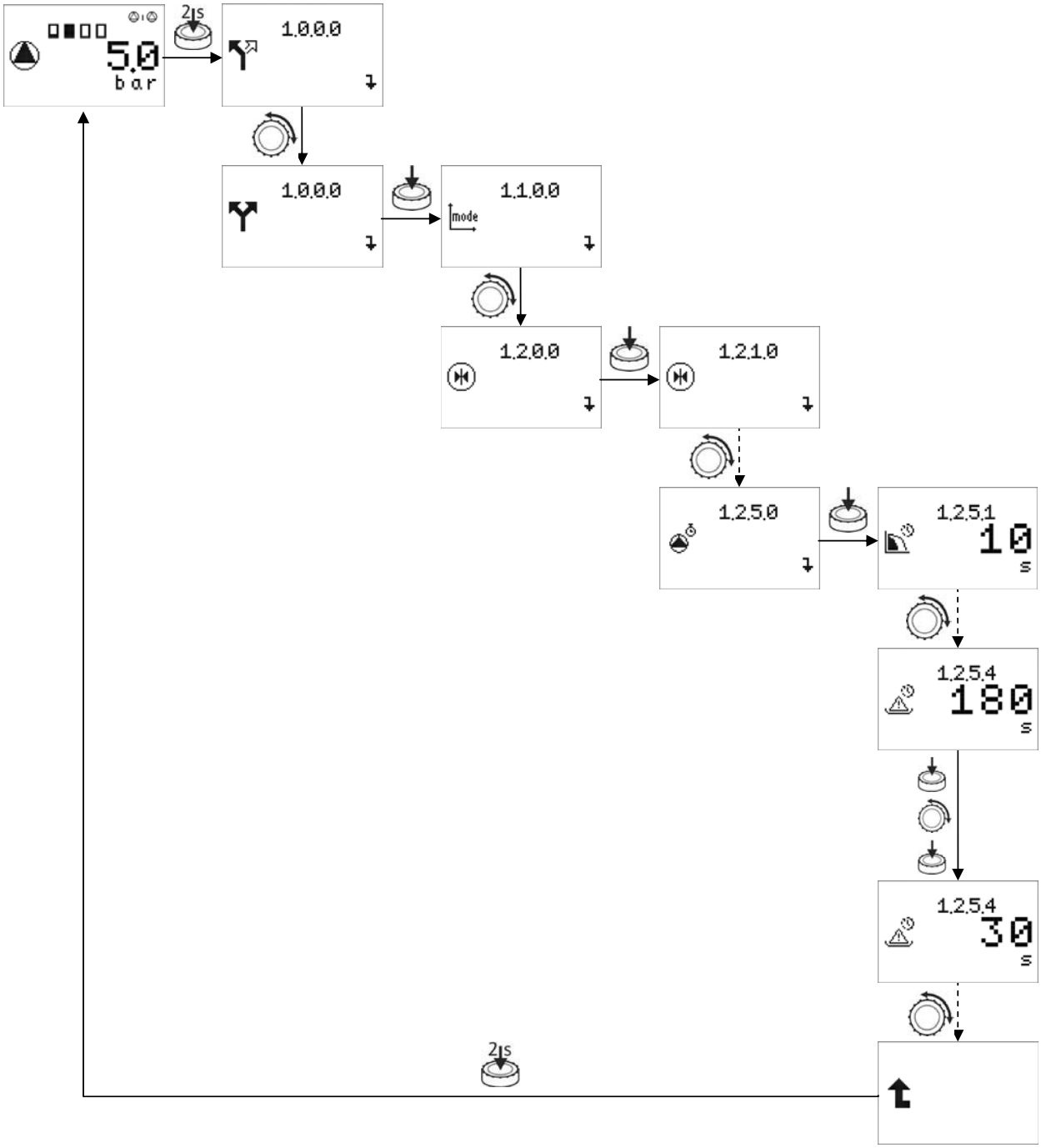
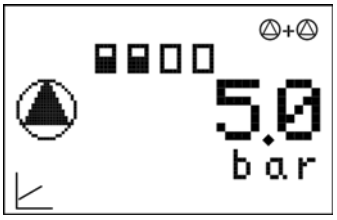
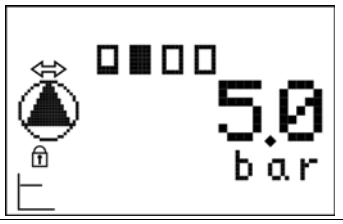
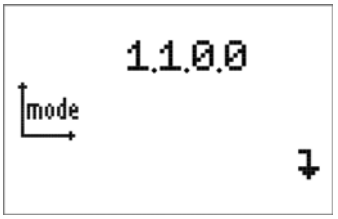
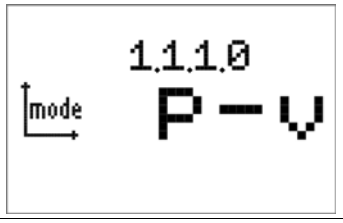
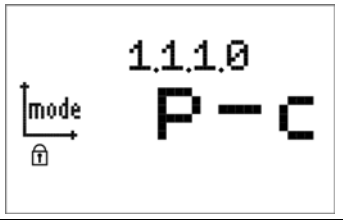
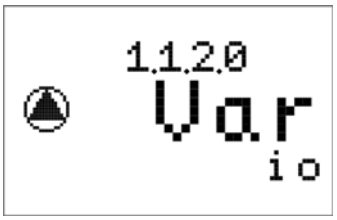
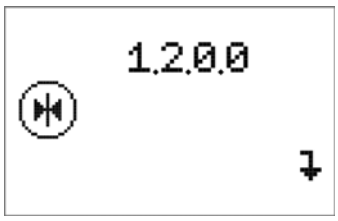
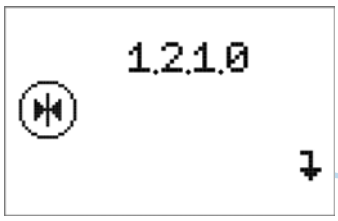
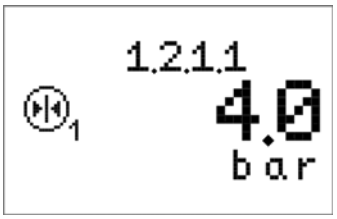
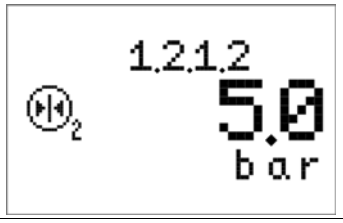
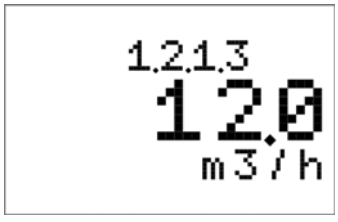
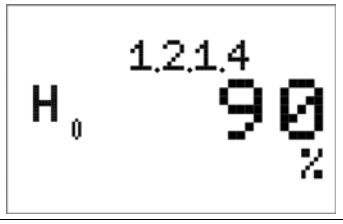
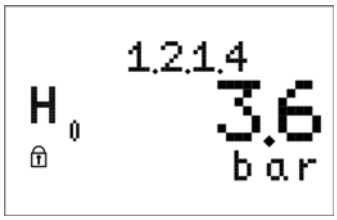
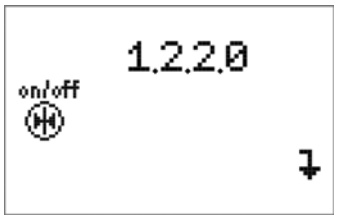
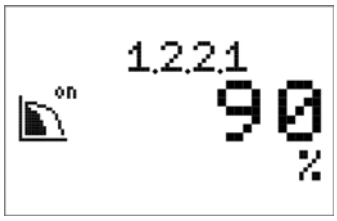
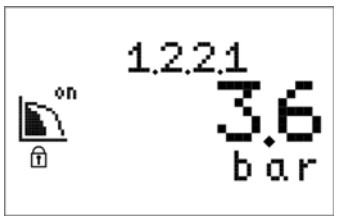
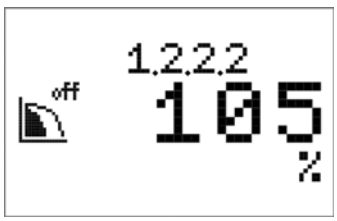
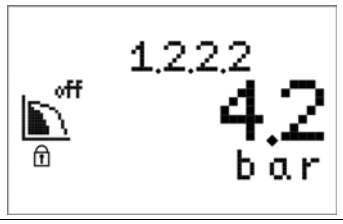
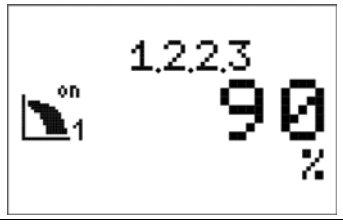
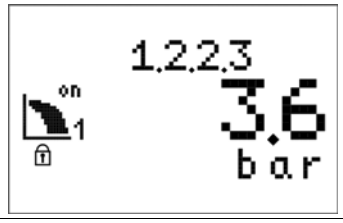


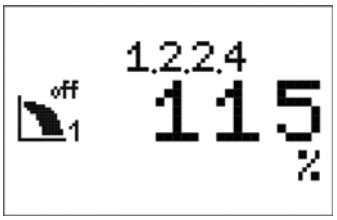
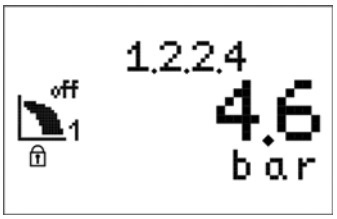
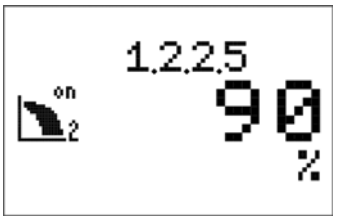
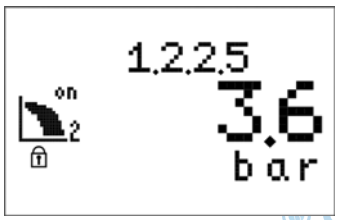
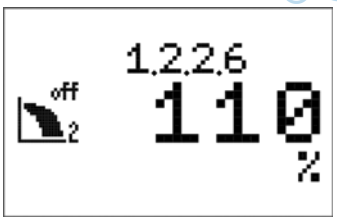
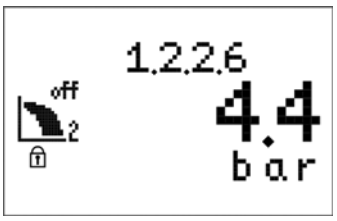
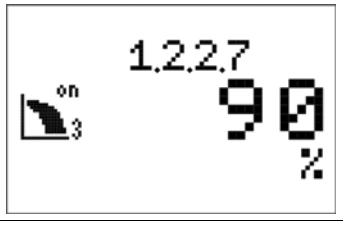
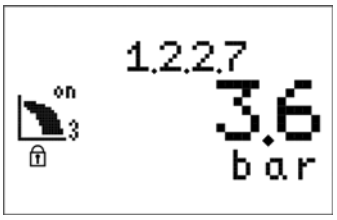
Fig. 10: Πλοήγηση και καταχώριση παραμέτρων (παράδειγμα)

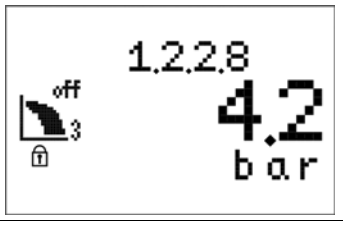
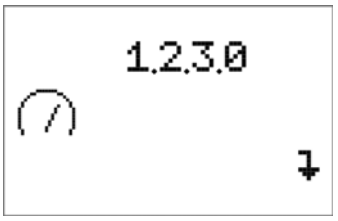
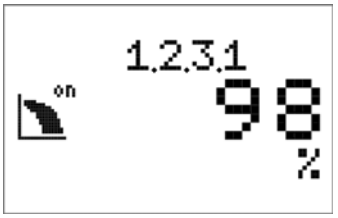
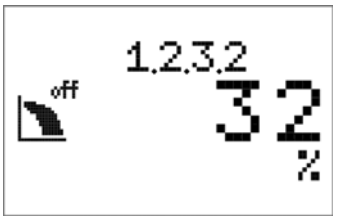
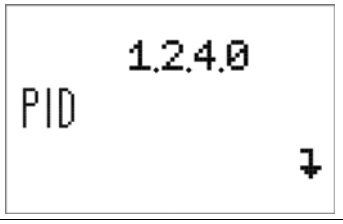
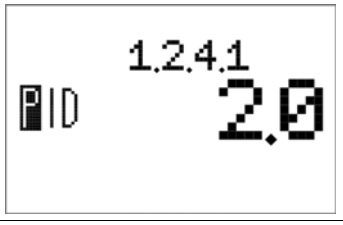
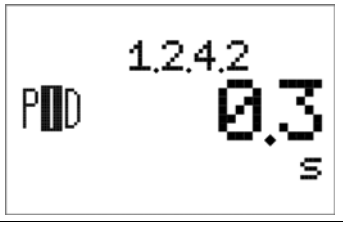
Στην παρακάτω ταμπέλα θα βρείτε μια περιγραφή των μεμονωμένων σημείων του μενού. Η δομή του μενού προσαρμόζεται αυτόματα με βάση τις πραγματοποιημένες ρυθμίσεις ή τις επιλογές που είναι διαθέσιμες στον ηλεκτρικό πίνακα, έτσι ώστε να μην είναι πάντα όρατα όλα τα μενού.

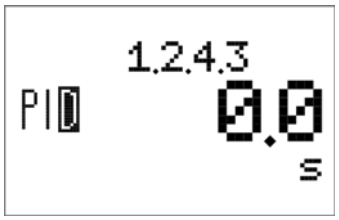
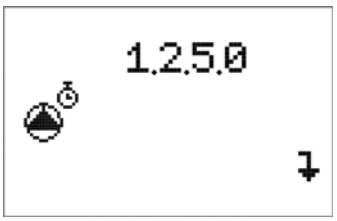
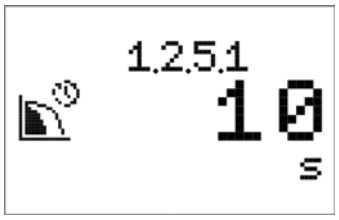
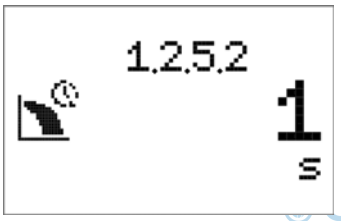
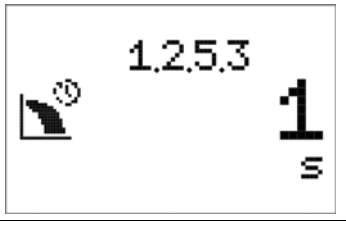
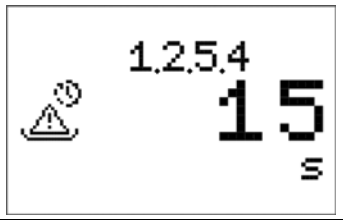
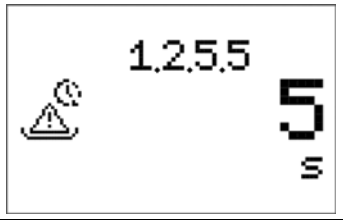
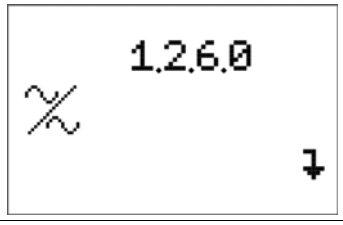
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe NWB (p-v)		Η κύρια οθόνη δείχνει την κατάσταση της εγκατάστασης. Η ένδειξη δείχνει την πραγματική τιμή της πίεσης της εγκατάστασης.	
p-c		Η κύρια οθόνη δείχνει την κατάσταση της εγκατάστασης. Η ένδειξη δείχνει την πραγματική τιμή της πίεσης της εγκατάστασης.	
		Το μενού EASY επιτρέπει μόνο τη ρύθμιση του είδους ρύθμισης και της 1ης επιθυμητής τιμής.	
		Το μενού EXPERT περιέχει και άλλες ρυθμίσεις, που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για λεπτομερή ρύθμιση του ηλεκτρικού πίνακα.	
		Μενού για επιλογή των επιθυμητών ειδών ρύθμισης.	
SCe NWB		Μπορείτε να επιλέξετε τα είδη ρύθμισης «Πίεση μεταβλητή" και "Πίεση σταθερή». Μπορεί να αλλαχθεί μόνο όταν είναι απενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Αυτή τη στιγμή είναι διαθέσιμο μόνο το είδος ρύθμισης «Πίεση σταθερή».	p-c

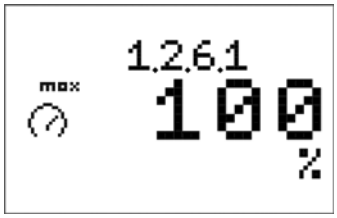
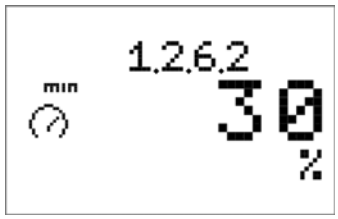
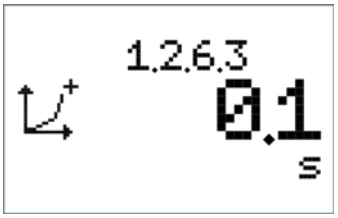
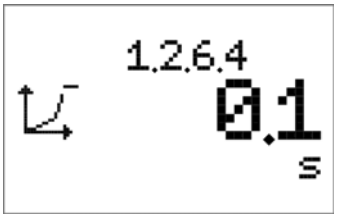
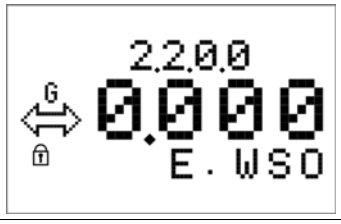
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe (p-c)		Για το είδος ρύθμισης «Πίεση σταθερή» υπάρχει η δυνατότητα επιλογής μεταξύ δύο διαφορετικών τρόπων καθορισμού της βασικής αντλίας 1) Διαδοχική σύνδεση – Η βασική αντλία είναι πάντα η 1η αντλία που ενεργοποιείται 2) Vario – Η βασική αντλία είναι πάντα η τελευταία αντλία που ενεργοποιείται Μπορεί να αλλαχθεί μόνο όταν είναι απενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Αριθμός αντλιών που ενεργοποιούνται κατά την έναρξη της εγκατάστασης μετά από standby. Ο βέλτιστος αριθμός των αντλιών ρυθμίζεται στη συνέχεια αυτόματα. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καλύψετε πιο γρήγορα μεγάλες απαιτήσεις σε νερό. Ο αριθμός δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των αντλιών που πρέπει να δουλεύουν ταυτόχρονα.	**1**-4
		Το μενού παραμέτρων για όλες τις ρυθμίσεις, που επηρεάζουν τη λειτουργία.	
		Το μενού ρύθμισης για τις επιθυμητές τιμές 1 και μόνο στο μενού EXPERT και για την επιθυμητή τιμή 2.	
		Η πρώτη επιθυμητή τιμή. Στο είδος ρύθμισης p-v η τιμή αυτή αντιστοιχεί στην επιθυμητή τιμή για μέγιστη ταχύτητα ροής (μενού 1.2.1.3). Η αρχική τιμή εξαρτάται από τη χρησιμοποιούμενη αντλία.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Εύρος μέτρησης αισθητήρα p-v: 0,0 ... **ανάλογα με την αντλία** ... Εύρος μέτρησης αισθητήρα
		Η δεύτερη επιθυμητή τιμή. Στο είδος ρύθμισης p-v η τιμή αυτή αντιστοιχεί στην επιθυμητή τιμή για μέγιστη ταχύτητα ροής (μενού 1.2.1.3). Η αρχική τιμή εξαρτάται από τη χρησιμοποιούμενη αντλία.	0,0 ... **5,0** ... Εύρος μέτρησης αισθητήρα p-v: 0,0 ... **ανάλογα με την αντλία** ... Εύρος μέτρησης αισθητήρα
SCe NWB (p-v)		Η μέγιστη ταχύτητα ροής για την εγκατάσταση. Για τρέχουσες ταχύτητες ροής που είναι ίσες ή μεγαλύτερες από αυτή την τιμή, χρησιμοποιείται η επιθυμητή τιμή για μέγιστη ταχύτητα ροής (μενού 1.2.1.1 ή 1.2.1.2). Αν η τιμή τεθεί ίση με μηδέν, ο ελεγκτής υπολογίζει αυτόματα τη μέγιστη ταχύτητα ροής. Η εργοστασιακή ρύθμιση τίθεται ανάλογα με την αντλία.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Η επιθυμητή τιμή για μηδενική παροχή σε σχέση με την επιθυμητή τιμή για μέγιστη ταχύτητα ροής. Η αρχική τιμή εξαρτάται από τη χρησιμοποιούμενη αντλία.	10 ... **ανάλογα με την αντλία** ... 100

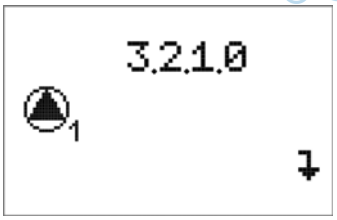
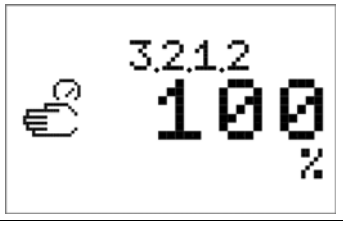
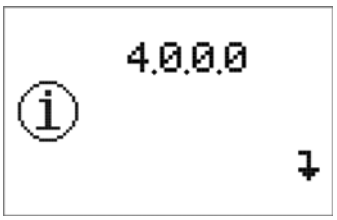
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe NWB (p-v)		Η απόλυτη επιθυμητή τιμή πίεσης για μηδενική παροχή. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική επιθυμητή τιμή για μηδενική παροχή.	0 ... επιθυμητή τιμή για Q_{max}
		Το μενού για τις τιμές κατωφλίου πίεσης για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των αντλιών	
		Η τιμή κατωφλίου για την ενεργοποίηση της βασικής αντλίας σε σχέση με την ενεργή επιθυμητή τιμή.	75 ... **90** ...100
		Η απόλυτη τιμή κατωφλίου για την ενεργοποίηση της βασικής αντλίας. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική τιμή κατωφλίου και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	
		Η τιμή κατωφλίου για την απενεργοποίηση της βασικής αντλίας σε σχέση με την ενεργή επιθυμητή τιμή.	100 ... **105** ... 125
		Η απόλυτη τιμή κατωφλίου για την απενεργοποίηση της βασικής αντλίας. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική τιμή κατωφλίου και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	
SC SC...FC		Η τιμή κατωφλίου για την ενεργοποίηση της πρώτης αντλίας φορτίου αιχμής σε σχέση με την ενεργή επιθυμητή τιμή.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Η απόλυτη τιμή κατωφλίου για την ενεργοποίηση της πρώτης αντλίας φορτίου αιχμής. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική τιμή κατωφλίου και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	

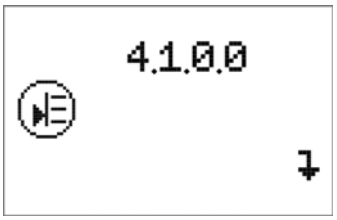
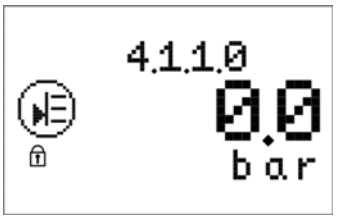
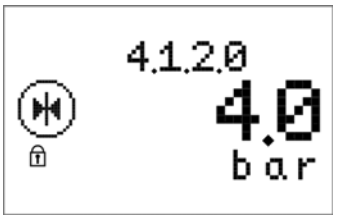
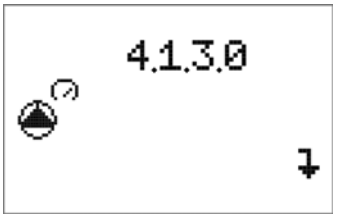
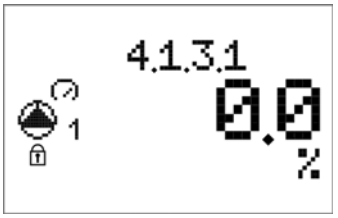
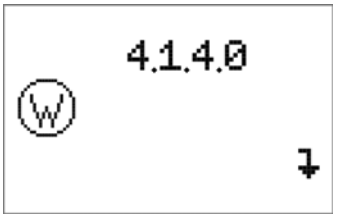
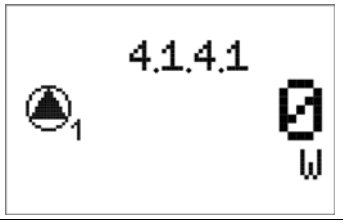
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SC SC...FC		Η τιμή κατωφλίου για την απενεργοποίηση της πρώτης αντλίας φορτίου αιχμής σε σχέση με την ενεργή επιθυμητή τιμή.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Η απόλυτη τιμή κατωφλίου για την απενεργοποίηση της πρώτης αντλίας φορτίου αιχμής. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική τιμή κατωφλίου και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	
SC SC...FC		Η τιμή κατωφλίου για την ενεργοποίηση της δεύτερης αντλίας φορτίου αιχμής σε σχέση με την ενεργή επιθυμητή τιμή.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Η απόλυτη τιμή κατωφλίου για την ενεργοποίηση της δεύτερης αντλίας φορτίου αιχμής. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική τιμή κατωφλίου και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	
SC SC...FC		Η τιμή κατωφλίου για την απενεργοποίηση της δεύτερης αντλίας φορτίου αιχμής σε σχέση με την ενεργή επιθυμητή τιμή.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Η απόλυτη τιμή κατωφλίου για την απενεργοποίηση της δεύτερης αντλίας φορτίου αιχμής. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική τιμή κατωφλίου και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	
SC SC...FC		Η τιμή κατωφλίου για την ενεργοποίηση της τρίτης αντλίας φορτίου αιχμής σε σχέση με την ενεργή επιθυμητή τιμή.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Η απόλυτη τιμή κατωφλίου για την ενεργοποίηση της τρίτης αντλίας φορτίου αιχμής. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική τιμή κατωφλίου και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	

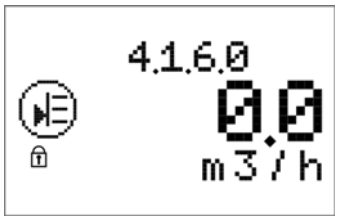
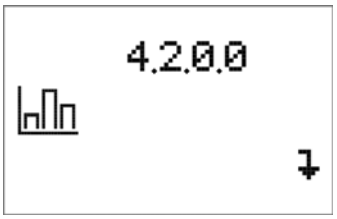
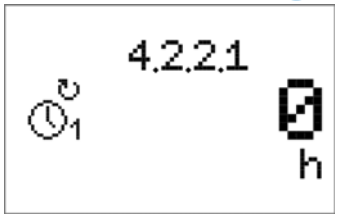
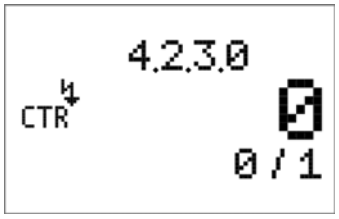
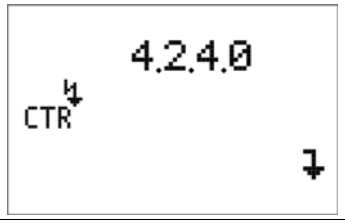
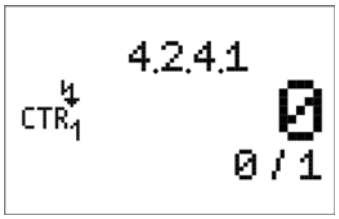
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SC SC…FC		Η τιμή κατωφλίου για την απενεργοποίηση της τρίτης αντλίας φορτίου αιχμής σε σχέση με την ενεργή επιθυμητή τιμή.	100 … **105** … 125
SC SC…FC		Η απόλυτη τιμή κατωφλίου για την απενεργοποίηση της τρίτης αντλίας φορτίου αιχμής. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική τιμή κατωφλίου και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	
SCe (p-c) SC…FC		Κατώφλια ταχύτητας περιστροφής για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση αντλιών	
SCe (p-c) SC…FC		Κατώφλι ενεργοποίησης της αντλίας/των αντλιών φορτίου αιχμής ανηγμένο στην ταχύτητα περιστροφής της βασικής αντλίας	78 … **98** … f_{max}-2
SCe (p-c) SC…FC		Κατώφλι απενεργοποίησης της αντλίας/των αντλιών φορτίου αιχμής ανηγμένο στην ταχύτητα περιστροφής της βασικής αντλίας	SCe: f_{min}+2 … **32** … 75 SC…FC: f_{min}+2 … **42** … 72
SCe SC…FC		Μενού παραμέτρων ρυθμιστή PID	
SCe SC…FC		Αναλογικός παράγοντας	0,1 … **2,0** … 100,0
SCe SC…FC		Ολοκληρωτικός παράγοντας	0,0 … **0,3** … 300,0

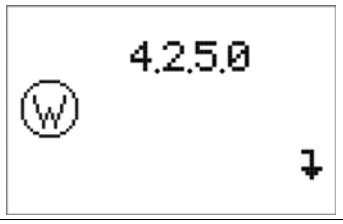
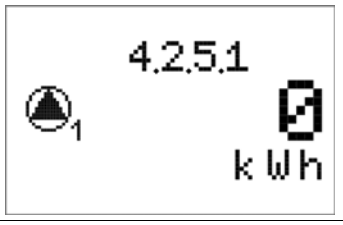
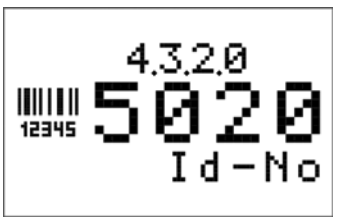
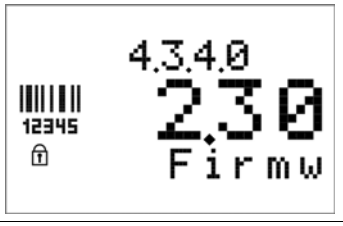
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe SC...FC		Διαφορικός παράγοντας	**0,0** ... 300,0
		Το μενού για τους χρόνους καθυστέρησης κατά την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση αντλιών	
		Καθυστέρηση απενεργοποίησης της βασικής αντλίας	0 ... **10** ... 180
Αριθμός αντλιών > 1		Καθυστέρηση ενεργοποίησης της αντλίας/των αντλιών φορτίου αιχμής	SCe: 0 ... **1** ... 30
Αριθμός αντλιών > 1		Καθυστέρηση απενεργοποίησης της αντλίας/των αντλιών φορτίου αιχμής	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Καθυστέρηση Προστασία ξηρής λειτουργίας (TLS)	1 ...**15**...180
		Καθυστέρηση επανεκκίνησης Προστασία ξηρής λειτουργίας (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Παράμετροι μετατροπέα συχνότητας	

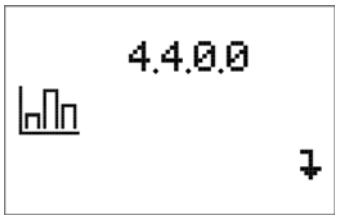
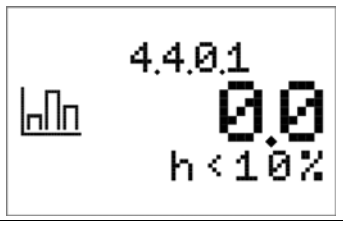
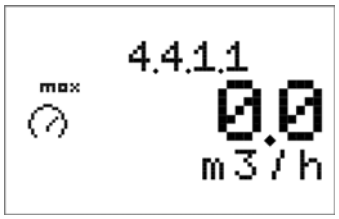
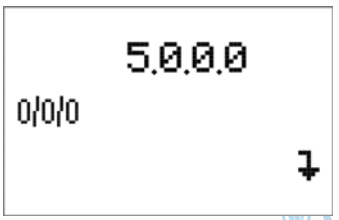
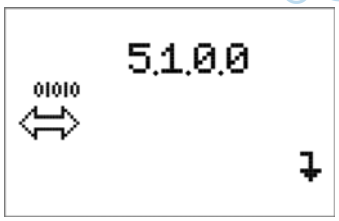
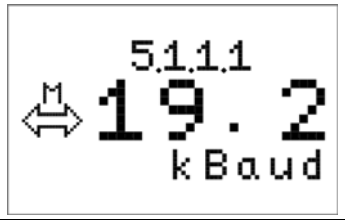
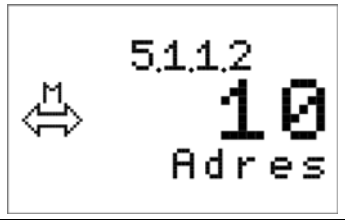
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe (p–c) SC…FC		Η μέγιστη ταχύτητα περιστροφής των αντλιών. Η παράμετρος προσαρμόζεται από τον ρυθμιστή κατά την αλλαγή, έτσι ώστε να παραμένει τουλάχιστον κατά 5% μεγαλύτερη από την ελάχιστη συχνότητα.	SC…FC: 80 … **100** SCe: 80 … **100**
SCe (p–c) SC…FC		Η ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής των αντλιών. Η παράμετρος προσαρμόζεται από τον ρυθμιστή κατά την αλλαγή, έτσι ώστε να παραμένει τουλάχιστον κατά 5% μικρότερη από τη μέγιστη συχνότητα.	SC…FC: **40** … 70 SCe: 15…**30** … 80
SCe SC…FC		Η ράμπα επιτάχυνσης περιγράφει τον ελάχιστο χρόνο που απαιτείται για να επιταχυνθεί μια αντλία από την ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής στη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής.	0,0 … **0,1** … 10,0
SCe SC…FC		Η ράμπα επιβράδυνσης περιγράφει τον ελάχιστο χρόνο που απαιτείται για να μειωθεί η ταχύτητα περιστροφής μια αντλίας από τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής στην ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής.	0,0 … **0,1** … 10,0
		Πληροφορίες σχετικά με ενεργές διεπαφές επικοινωνίας	
		Προβολή του τρέχοντος ενεργοποιημένου πρωτοκόλλου διαύλου πεδίου	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM ενεργο-ποιημένο		Ένδειξη κατάστασης της σύνδεσης GSM (0: δεν υπάρχει ή σφάλμα; 1: OK ή αρχικοποιημένο) – **M** – Modem – **S** – Κάρτα SIM – **P** – Κωδικός Pin – **N** – Σύνδεση δικτύου (0: off, 1..8: αδύναμο–ισχυρό, 9: πολύ ισχυρό)	
Ενεργο-ποιημένο GPRS		Ένδειξη κατάστασης της σύνδεσης GPRS **E** – Σφάλμα = 1 **W** – Αναμονή = 1 **S** – Αποστολή = 1 **O** – Μετάδοση OK = 1	

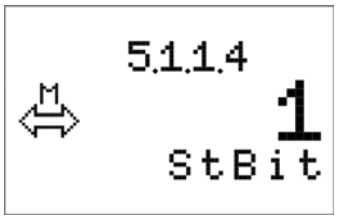
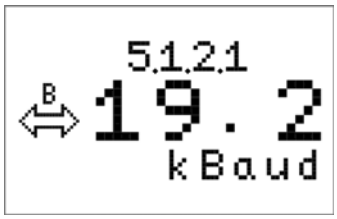
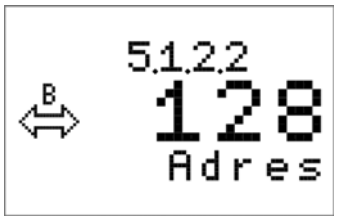
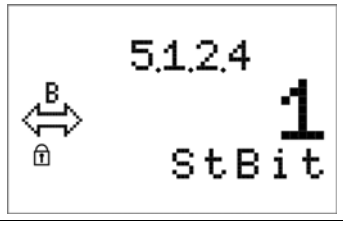
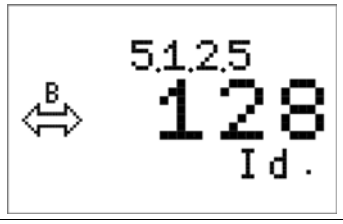
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
LON ενεργο-ποιημένο		Αριθμός έκδοσης του σκρίπτ LON	
		Μενού αντλίας	
		Μηχανισμοί κίνησης ενεργοί/ανενεργοί	**OFF** ON
		Μεμονωμένες αντλίες. Προβάλλονται μόνο σελίδες για αντλίες που είναι εγκαταστημένες και στην εγκατάσταση.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Αντλία 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Τρόπος λειτουργίας της αντλίας. Προβάλλονται μόνο σελίδες για αντλίες που είναι εγκαταστημένες και στην εγκατάσταση.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Ταχύτητα περιστροφής για χειροκίνητη λειτουργία. Προβάλλονται μόνο σελίδες για αντλίες που είναι εγκαταστημένες και στην εγκατάσταση.	FC min ... **100**
		Πληροφορίες	

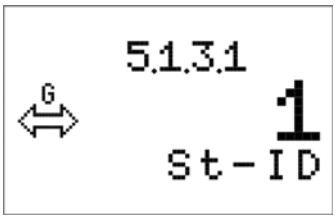
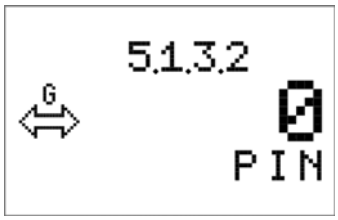
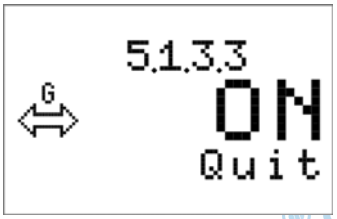
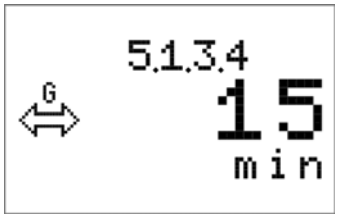
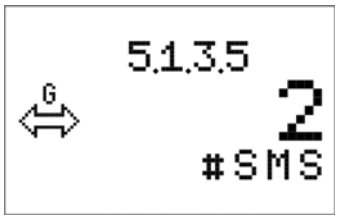
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Τιμές λειτουργίας	
		Πραγματική τιμή της πίεσης εξόδου της εγκατάστασης	
		Ενεργή επιθυμητή τιμή	
SCe SC...FC		Το μενού με τις τρέχουσες ταχύτητες περιστροφής των αντλιών	
SCe SC...FC 4.1.3.1 έως 4.1.3.4		Η τρέχουσα ταχύτητα περιστροφής για την αντλία 1,2,3,4. Προβάλλονται μόνο σελίδες για αντλίες που είναι εγκαταστημένες και στην εγκατάσταση.	
SCe NWB		Το μενού για την τρέχουσα απορροφώμενη ισχύ των μεμονωμένων αντλιών	
SCe NWB 4.1.4.1 έως 4.1.4.4		Τρέχουσα απορροφώμενη ισχύς των αντλιών 1–4. Προβάλλονται μόνο σελίδες για αντλίες που είναι εγκαταστημένες και στην εγκατάσταση.	
SCe NWB		Η τρέχουσα πίεση προσαγωγής στον αγωγό παροχής	

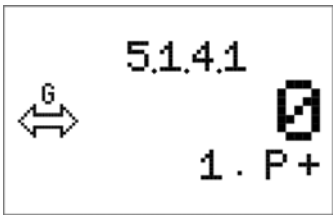
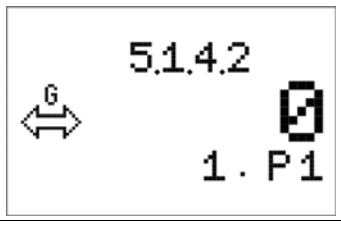
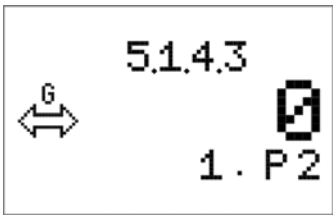
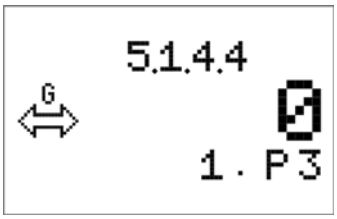
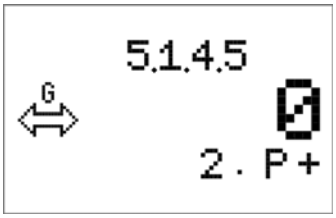
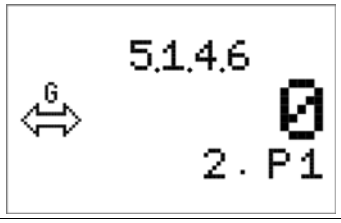
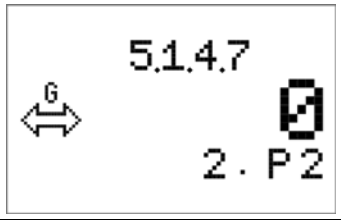
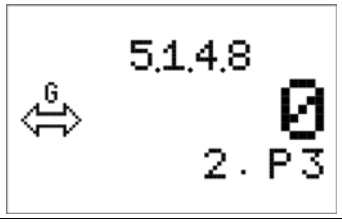
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe NWB (p-v)		Η εκτιμώμενη τρέχουσα ταχύτητα ροής της εγκατάστασης	
		Στοιχεία λειτουργίας	
		Συνολικός χρόνος λειτουργίας της εγκατάστασης	
		Το μενού με τους χρόνους λειτουργίας των αντλιών	
4.2.2.1 έως 4.2.2.4		Συνολικός χρόνος λειτουργίας της αντλίας 1,2,3,4. Προβάλλονται μόνο σελίδες για αντλίες που είναι εγκαταστημένες και στην εγκατάσταση	
		Κύκλοι λειτουργίας της εγκατάστασης	
		Το μενού για τους κύκλους λειτουργίας κάθε αντλίας	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 1,2,3,4. Προβάλλονται μόνο σελίδες για αντλίες που είναι εγκαταστημένες και στην εγκατάσταση.	

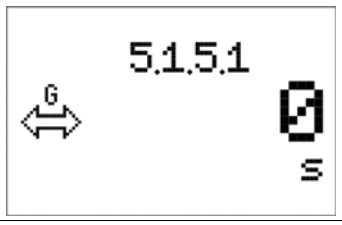
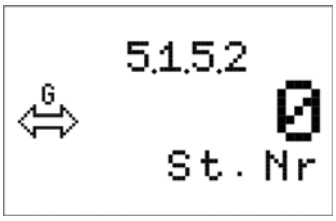
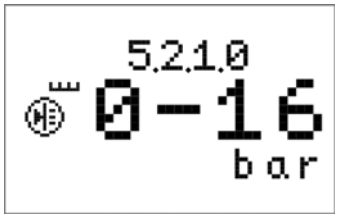
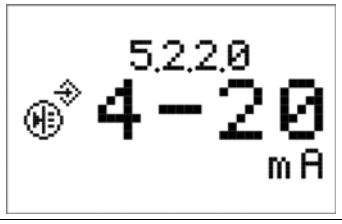
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe NWB		Μενού με την κατανάλωση ενέργειας των μεμονωμένων αντλιών	
SCe NWB 4.2.5.1 έως 4.2.5.4		Η κατανάλωση ενέργειας για την αντλία 1–4. Πρόκειται για υπολογισμένη τιμή, η οποία μπορεί να διαφοροποιείται από την πραγματική.	
		Δεδομένα εγκατάστασης	
		Τύπος εγκατάστασης	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Σειριακός αριθμός ως κινούμενη ένδειξη	
		Έκδοση λογισμικού	
		Έκδοση υλικολογισμικού	
		Δίαυλος πεδίου που είναι διαθέσιμος στην έκδοση λογισμικού	Modbus BACnet LON GSM GPRS

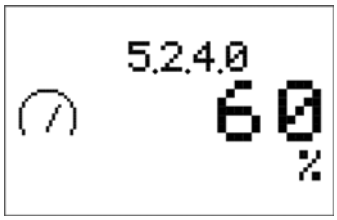
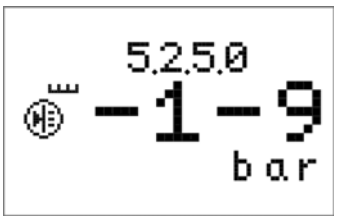
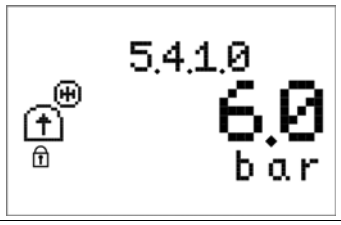
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe NWB (p-v)		Μενού με καταχωρίσεις για τον χρόνο λειτουργίας της εγκατάστασης σε συγκεκριμένες περιοχές ταχύτητας ροής	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 έως 4.4.1.0		Χρόνος λειτουργίας σε περιοχή ταχύτητας ροής κάτω από 9.9% / 10–19.9% / 20–29.9% / 30–39.9% / 40–49.9% / 50–59.9% / 60–69.9% / 70–79.9% / 80–89.9% / πάνω από 90% της τιμής της ταχύτητας ροής στο 4.4.1.1. Ο χρόνος λειτουργίας επικαιροποιείται μόνο όταν δουλεύει τουλάχιστον μία αντλία.	
SCe NWB (p-v)		Η τιμή 100% της ταχύτητας ροής της συγκεκριμένης εγκατάστασης για τα ιστογράμματα στα 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Ρυθμίσεις	
Δίαυλος πεδίου ενεργός		Ρυθμίσεις επικοινωνίας	
Modbus ενεργό		Modbus	
Modbus ενεργό		Μονάδα ταχύτητας	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus ενεργό		Η διεύθυνση Slave αυτού του ηλεκτρικού πίνακα. Μέσω επιλογής της διεύθυνσης Slave 0 μπορεί να απενεργοποιηθεί η σύνδεση Modbus	0 … **10** … 247

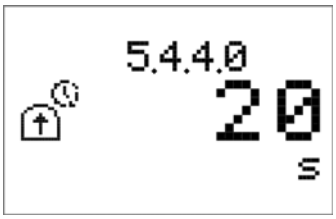
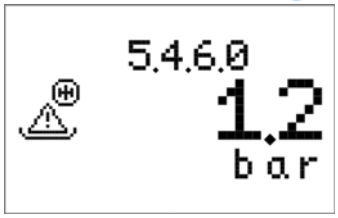
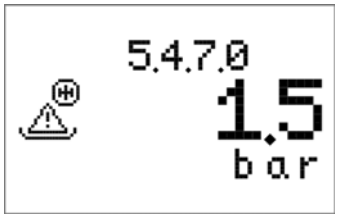
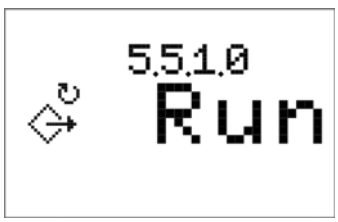
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
Modbus ενεργό		Ισοτιμία	even **none** odd
Modbus ενεργό		Bit στοπ	**1** 2
BACnet ενεργό		BACnet	
BACnet ενεργό		Μονάδα ταχύτητας	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet ενεργό		Η διεύθυνση Slave για τη διεπαφή BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet ενεργό		Ισοτιμία	**even** none odd
BACnet ενεργό		Bit στοπ	**1** 2
BACnet ενεργό		BACnet Device Object Instance ID (ταυτότητα συσκευής)	0 … **128** … 9999

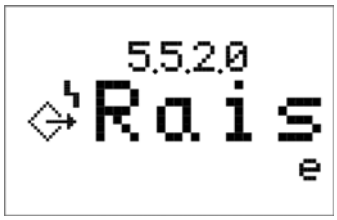
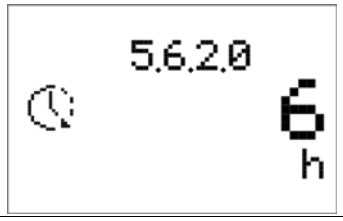
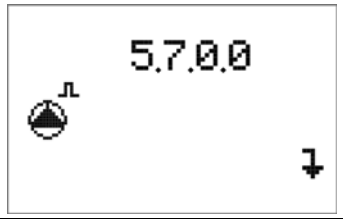
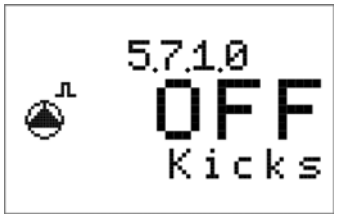
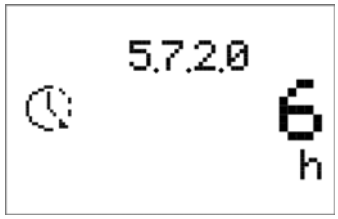
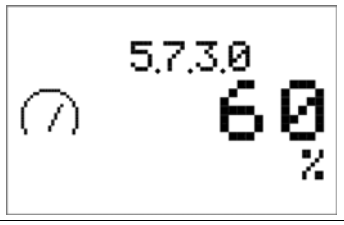
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
GSM ενεργο-ποιημένο		Ρυθμίσεις GSM	
GSM ενεργο-ποιημένο		Αριθμός του σταθμού για την ταυτοποίηση διάφορων εγκαταστάσεων	0 … **1** … 9999
GSM ενεργο-ποιημένο		Ο κωδικός Pin για την εισαγμένη κάρτα Sim. Μηδέν σημαίνει κανένας κωδικός Pin. Αν αναγνωριστεί ένα PIN ως λάθος, το PIN αποστέλεται ξανά μόνο όταν έχει αλλαχθεί το PIN. Με αυτό τον τρόπο εμποδίζεται η φραγή της κάρτας Sim μετα από την 3x εισαγωγή λάθος PIN.	0 … 9999
GSM ενεργο-ποιημένο		Πρέπει ή δεν πρέπει ο παραλήπτης να επιβεβαιώσει ένα SMS. Αν η επιβεβαίωση δεν παραληφθεί εντός του χρόνου που έχει ρυθμιστεί στο 5.1.3.4, αποστέλλεται άλλο SMS στον επόμενο παραλάπτη (μενού 5.1.4.x). Αυτό πραγματοποιείται μέχρι να παραληφθεί μια επιβεβαίωση ή μέχρι να επιτευχθεί για κάθε αριθμό κλήσης ο αριθμός των SMS που έχει οριστεί στο 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM ενεργο-ποιημένο		Χρόνος αναμονής μέχρι την επανάληψη ενός SMS σε περίπτωση μη επιβεβαίωσης, εφόσον απαιτείται επιβεβαίωση	1 … **15** … 999 min
GSM ενεργο-ποιημένο		Μέγιστος αριθμός SMS ανά συναγερμό	1 … **2** … 10
GSM ενεργο-ποιημένο		Για τη δοκιμή της επικοινωνίας μπορεί να αποσταλεί στον 1ο ή στον 2ο παραλήπτη ενα SMS κατάστασης.	**NO** SMS1 SMS2
GSM ενεργο-ποιημένο		Μενού για δύο αριθμούς κινητής τηλεφωνίας	

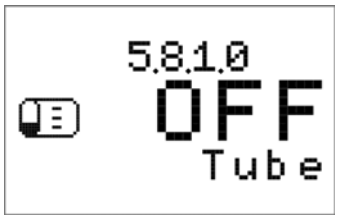
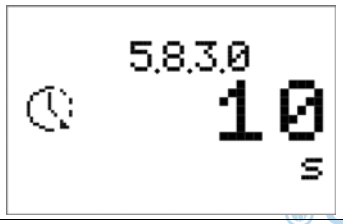
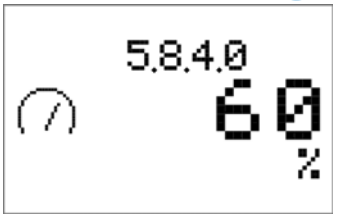
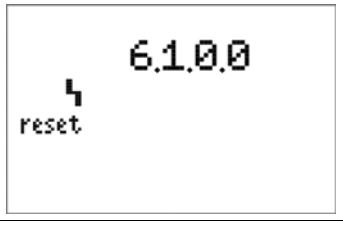
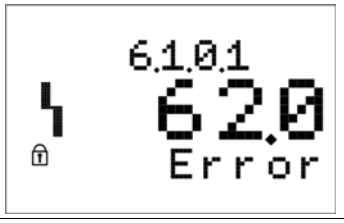
Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
GSM ενεργο-ποιημένο		Πρώτο μέρος του 1ου αριθμού κλήσης. Δεν επιτρέπονται μηδενικά στην αρχή. Το συν προστίθεται αυτόματα στην αρχή.	
GSM ενεργο-ποιημένο		Δεύτερο μέρος του 1ου αριθμού κλήσης. Δεν επιτρέπονται μηδενικά στην αρχή.	
GSM ενεργο-ποιημένο		Τρίτο μέρος του 1ου αριθμού κλήσης. Δεν επιτρέπονται μηδενικά στην αρχή.	
GSM ενεργο-ποιημένο		Τέταρτο μέρος του 1ου αριθμού κλήσης. Δεν επιτρέπονται μηδενικά στην αρχή.	
GSM ενεργο-ποιημένο		Πρώτο μέρος του 2ου αριθμού κλήσης. Δεν επιτρέπονται μηδενικά στην αρχή. Το συν προστίθεται αυτόματα στην αρχή.	
GSM ενεργο-ποιημένο		Δεύτερο μέρος του 2ου αριθμού κλήσης. Δεν επιτρέπονται μηδενικά στην αρχή.	
GSM ενεργο-ποιημένο		Τρίτο μέρος του 2ου αριθμού κλήσης. Δεν επιτρέπονται μηδενικά στην αρχή.	
GSM ενεργο-ποιημένο		Τέταρτο μέρος του 2ου αριθμού κλήσης. Δεν επιτρέπονται μηδενικά στην αρχή.	

Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
Ενεργο-ποιημένο GPRS		Ρυθμίσεις GPRS	
Ενεργο-ποιημένο GPRS		Χρονικό διάστημα για την κυκλική αποστολή των δεδομένων στον εξυπηρετητή.	**0** ... 3600
Ενεργο-ποιημένο GPRS		Αριθμός σταθμού του ηλεκτρικού πίνακα στον εξυπηρετητή	0 ... 9999
Ενεργο-ποιημένο GPRS		Ενεργοποίηση της αποστολής των δεδομένων GPRS	**ON** OFF
		Το μενού με τις ρυθμίσεις αισθητήρα	
		Το εύρος μέτρησης του (σχετικού) αισθητήρα πίεσης για την τελική πίεση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης. Μπορεί να αλλαχθεί μόνο όταν είναι απενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης. Αν είναι σκόπιμη η χρήση απόλυτων αισθητήρων πίεσης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών WILO.	0–6 0–10 **0–16** 0–25 0–40
		Το ηλεκτρικό σήμα του αισθητήρα πίεσης. Μπορεί να αλλαχθεί μόνο όταν είναι απενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης. **Προσοχή!** Για σήμα τάσης (0/2–10V) πρέπει να επιλέξετε την αντίστοιχη ρύθμιση του jumper στην πλακέτα!	0–10V 2–10V 0–20mA **4–20mA**
		Αντίδραση σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα (Stop ή μια αντλία δουλεύει με προκαθορισμένη ταχύτητα περιστροφής). Μπορεί να αλλαχθεί μόνο όταν είναι απενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης.	**Stop** Var

Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe SC FC		Ταχύτητα περιστροφής σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα. Μπορεί να αλλαχθεί μόνο όταν είναι απενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Τύπος του (σχετικού) αισθητήρα πίεσης προσαγωγής. Μπορεί να αλλαχθεί μόνο όταν είναι απενεργοποιημένοι οι μηχανισμοί κίνησης. Αν είναι σκόπιμη η χρήση απόλυτων αισθητήρων πίεσης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών WILO.	0–6 0–10 **–1–9** –1–1 off (μόνο p–c)
Εκτός SCe NWB		Το μενού για την εξωτερικά επιθυμητή τιμή	
Εκτός SCe NWB		Ενεργοποίηση εξωτερικά επιθυμητής τιμής	**OFF** ON
		Οριακές τιμές	
		Η μέγιστη πίεση που θα επιτρέπεται για την πλευρά εξαγωγής. Αυτή η τιμή ρυθμίσεται σε σχέση με την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Η απόλυτη μέγιστη πίεση στην πλευρά εξαγωγής. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική μέγιστη πίεση και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	
		Η ελάχιστη πίεση που θα επιτρέπεται για την πλευρά εξαγωγής. Αυτή η τιμή ρυθμίσεται σε σχέση με την τρέχουσα επιθυμητή τιμή. Η τιμή 0 απενεργοποιεί αυτό τον έλεγχο.	**0,0** ... 99,0

Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Η απόλυτη ελάχιστη πίεση στην πλευρά εξαγωγής. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αυτόματα από τη σχετική ελάχιστη πίεση και την τρέχουσα επιθυμητή τιμή.	
		Συμπεριφορά σε περίπτωση ελάχιστης πίεσης	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Καθυστέρηση Σήμα Μέγιστη πίεση	0 … **20** … 60
		Καθυστέρηση Σήμα Ελάχιστη πίεση	0 … **20** … 60
SCe NWB		Το κατώφλι για την αναγνώριση ξηρής λειτουργίας μέσω του αισθητήρα πίεσης προσαγωγής. Αν το κατώφλι είναι μεγαλύτερο από το κατώφλι στο μενού 5.4.7.0, το κατώφλι στο 5.4.7.0 τίθεται στην τιμή αυτού του κατωφλίου.	–1.0 … **1.2** … Εύρος μέτρησης αισθητήρα
SCe NWB		Το κατώφλι για τον μηδενισμό μιας αναγνώρισης ξηρής λειτουργίας μέσω του αισθητήρα πίεσης προσαγωγής. Το κατώφλι πρέπει να είναι μεγαλύτερο ή ίσο με το κατώφλι 5.4.6.0. Αν το κατώφλι είναι μικρότερο από το κατώφλι στο μενού 5.4.6.0, το κατώφλι στο 5.4.6.0 τίθεται στην τιμή αυτού του κατωφλίου.	–1.0 … **1.5** … Εύρος μέτρησης αισθητήρα
		Παράμετροι των εξόδων μηνυμάτων	
		Η συμπεριφορά του συνολικού σήματος λειτουργίας	Ready **Run**

Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Η συμπεριφορά του συνολικού σήματος βλάβης	Fall **Raise**
		Εναλλαγή αντλιών	
		Ενεργοποίηση της κυκλικής εναλλαγής αντλιών	OFF **ON**
		Χρόνος μεταξύ δύο διαδικασιών εναλλαγής αντλιών	1 … **6** … 24
		Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών	
		Ενεργοποίηση δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών	**OFF** ON
		Διάστημα μεταξύ δοκιμαστικών λειτουργιών αντλιών	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Ταχύτητα περιστροφής για δοκιμαστική λειτουργία αντλιών	f_{min} … **60** … f_{max}

Εγκυρότητα	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Λειτουργία πλήρωσης σωληνώσεων	
		Ενεργοποίηση λειτουργίας πλήρωσης σωληνώσεων	**OFF** ON
		Ο τύπος της λειτουργίας πλήρωσης	**SLOW** FAST
		Ο μέγιστος χρόνος λειτουργίας για τη λειτουργία πλήρωσης σωληνώσεων	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Η ταχύτητα περιστροφής κατά την πλήρωση	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Ενδείξεις βλάβης	
		Reset για ενδείξεις βλάβης	
6.1.0.1 έως 6.1.1.6		Ιστορικό ενδείξεων βλάβης (τελευταία 16 σφάλματα, FiFo)	

Επίπεδα χειρισμού
Ο ορισμός των επιθυμητών τιμών των παραμέτρων του ηλεκτρικού πίνακα χωρίζεται στις περιοχές μενού EASY και EXPERT.
Για γρήγορη εκκίνηση λειτουργίας με χρήση των εργοστασιακών ρυθμίσεων αρκεί η ρύθμιση της επιθυμητής τιμής 1 στο μενού EASY.
Αν θέλετε να αλλάξετε και άλλες παραμέτρους καθώς και να διαβάσετε δεδομένα της συσκευής θα χρησιμοποιήσετε την περιοχή μενού EXPERT.
Το επίπεδο μενού 7.0.0.0 προορίζεται μόνο για το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών Wilo.

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση

Η εγκατάσταση και η ηλεκτρική σύνδεση επιτρέπεται να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό και σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς!

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σωματικών βλαβών!
Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!
Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια.
Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.λπ.], καθώς και οι οδηγίες των κατά τόπους επιχειρήσεων παραγωγής ενεργείας.

7.1 Εγκατάσταση

- Εγκατάσταση σε πλάκα έδρασης, FM (frame mounted): Σε συμπαγείς εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης μπορεί να εγκατασταθεί ο ηλεκτρικός πίνακας (ανάλογα με την κατασκευαστική σειρά της εγκατάστασης) με 5 βίδες M10 πάνω στην πλάκα έδρασης της συμπαγούς μονάδας.
- Επιδαπέδια συσκευή, BM (base mounted): Η επιδαπέδια συσκευή εγκαθίσταται ελεύθερη πάνω σε επίπεδη επιφάνεια (με επαρκή μέγιστη αντοχή). Στον στάνταρ τύπο υπάρχει μια βάση στήριξης με ύψος 100 mm για τη σύνδεση καλωδίων. Κατόπιν ζήτησης διατίθενται και άλλες βάσεις.
- Εγκατάσταση σε (κάθετο) υποστήριγμα στερέωσης, WM (wall mounted): Σε συμπαγείς εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης μπορεί να εγκατασταθεί ο ηλεκτρικός πίνακας (ανάλογα με την κατασκευαστική σειρά της εγκατάστασης) με 4 βίδες M8 πάνω σε υποστήριγμα στερέωσης.

7.2 Ηλεκτρική σύνδεση

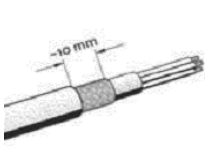
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να εκτελείται από ηλεκτρολόγο εξουσιοδοτημένο από την αρμόδια επιχείρηση παραγωγής ενέργειας και σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς (π.χ. VDE στη Γερμανία).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Όλες οι γραμμές πρέπει να συνδεθούν και να στερεωθούν στον ηλεκτρικό πίνακα χωρίς καταπονήσεις με στυπιοθλίπτες καλωδίων (τρόπος τοποθέτησης FM και WM) ή με ελάσματα σύνδεσης καλωδίων (τρόπο τοποθέτησης BM).

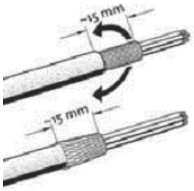
7.2.1 Τοποθέτηση θωράκισης καλωδίου

Τοποθέτηση θωράκισης καλωδίου στους στυπιοθλίπτες καλωδίου ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας
Εφόσον η εκάστοτε σύνδεση (βλέπε 7.2.3 και 7.2.4) απαιτεί χρήση στυπιοθλιπτών καλωδίων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, πρέπει να τοποθετήσετε τη θωράκιση καλωδίου σύμφωνα με τα ακόλουθα βήματα.

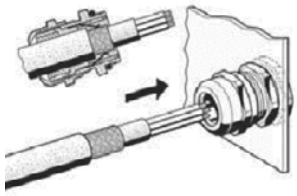
(1)



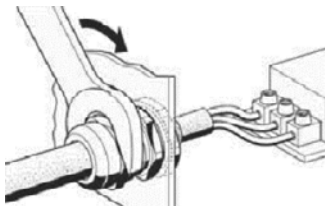
ή



(2)



(3)



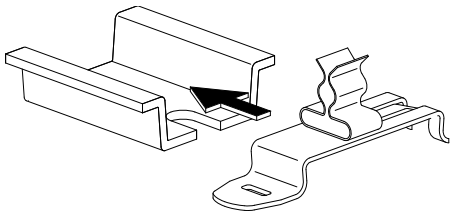
UNIDOMO

Τοποθέτηση θωράκισης καλωδίου στους συνδετήρες θωράκισης

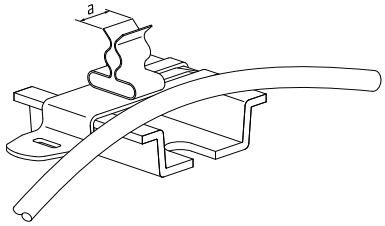
- Εφόσον η εκάστοτε σύνδεση (βλέπε 7.2.3 και 7.2.4) απαιτεί χρήση συνδετήρων θωράκισης, πρέπει να τοποθετήσετε τη θωράκιση καλωδίου σύμφωνα με τα ακόλουθα βήματα.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Το μήκος της τομής (βήμα '3') πρέπει να προσαρμοστεί ακριβώς στο πλάτος του χρησιμοποιούμενου συνδετήρα!

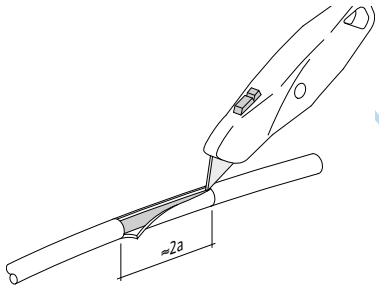
(1)



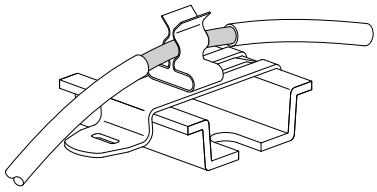
(2)



(3)



(4)



Τοποθέτηση θωρακίσεων καλωδίου στη ράγα γείωσης
Στη σύνδεση θωρακισμένων γραμμών χωρίς χρήση στυπιοθλιπτών καλωδίων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας ή συνδετήρων θωράκισης, πρέπει να τοποθετήσετε τη θωράκιση καλωδίου στη ράγα γείωσης του ηλεκτρικού πίνακα με τη μορφή του λεγόμενου «Pigtail».

7.2.2 Ηλεκτρική σύνδεση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας! Ακόμη και με απενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη υπάρχει στην πλευρά τροφοδοσίας κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρική τάση.

- Η μορφή του ηλεκτρικού δικτύου, ο τύπος ρεύματος και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων της μονάδας ελέγχου.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Ανάλογα με την εμπέδηση του συστήματος και τον μέγιστο αριθμό συνδέσεων/ώρα των συνδεδεμένων καταναλωτών μπορεί να προκύψουν διακυμάνσεις τάσης ή/και πτώσεις τάσης (βλέπε Παράρτημα 13.2).

- Ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου σύμφωνα με τα στοιχεία στο σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης
- Το 4-κλωνο καλώδιο (L1, L2, L3, PE) πρέπει να διατεθεί από τον εγκαταστάτη. Η σύνδεση γίνεται στον γενικό διακόπτη (Fig. 1a-e, θέση 1) ή σε εγκαταστάσεις μεγαλύτερης ισχύος στις συστοιχίες ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης, PE στη ράγα γείωσης

7.2.3 Συνδέσεις αντλιών

Τηρείτε τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών!

Σύνδεση ηλεκτρικής ισχύος
Η σύνδεση των αντλιών στις συστοιχίες ακροδεκτών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης, η δε γείωση πρέπει να συνδέεται στη ράγα γείωσης. Χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια κινητήρα. Στον τύπο SC...FC τοποθετήστε τη θωράκιση καλωδίου στον στυπιοθλίπτη καλωδίου ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (FM/WM) ή στους συνδετήρες θωράκισης (BM).

VIDOMO®

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Σε περίπτωση επιμήκυνσης των καλωδίων σύνδεσης των αντλιών πέρα από την εργοστασιακά παρεχόμενη διάσταση, πρέπει να λάβετε υπόψη τις ειδοποιήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας του εγχειρίδιο χρήσης του μετατροπέα συχνότητας (μόνο στον τύπο SC...FC).

Σύνδεση προστασίας υπερβολικής θερμοκρασίας/βλάβης αντλίας
Οι προστατευτικές επαφές περιέλιξης (WSK) ή οι επαφές σημάτων βλάβης (τύπος «SCe AVC») των αντλιών μπορούν να συνδεθούν στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.
Μην εφαρμόζετε εξωτερική τάση στους ακροδέκτες!

Σύνδεση αναλογικού σήματος ελέγχου αντλίας (μόνο στον τύπο «SCe AVC»)
Οι γραμμές σύνδεσης για τα αναλογικά σήματα ελέγχου των αντλιών (0–10V) μπορούν να συνδεθούν στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης. Να χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια. Τοποθετήστε τη θωράκιση και στις δύο πλευρές (χρησιμοποιήστε στον ηλεκτρικό πίνακα στυπιοθλίπτες καλωδίων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας).
Μην εφαρμόζετε εξωτερική τάση στους ακροδέκτες!

Σύνδεση για τη σύνδεση διαύλου με το σύστημα ελέγχου αντλιών (μόνο στον τύπο «SCe NWB»)
Η γραμμή σύνδεσης διαύλου των αντλιών μπορεί να συνδεθεί στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης. Να χρησιμοποιείτε θωρακισμένη γραμμή CAN (σύνθετη αντίσταση γραμμής 120 Ohm) – τοποθετήστε τη θωράκιση και στις δύο πλευρές (χρησιμοποιήστε στον ηλεκτρικό πίνακα στυπιοθλίπτες καλωδίων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας).
Οι μεμονωμένοι μετατροπείς συχνότητας των αντλιών συνδέονται, σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης, παράλληλα με τη γραμμή διαύλου. Για την αποφυγή αντανακλάσεων των σημάτων πρέπει να τερματίζετε τη γραμμή σε κάθε άκρη.
Για τις απαιτούμενες ρυθμίσεις συμβουλευτείτε το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης (για τον ηλεκτρικό πίνακα SCe) ή τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών (για τον μετατροπέα συχνότητας).

Μην εφαρμόζετε εξωτερική τάση στους ακροδέκτες!

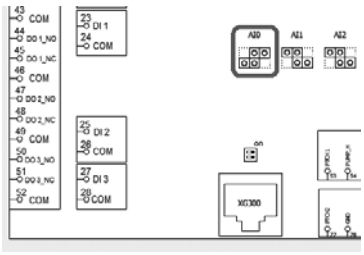
7.2.4 Αναμεταδότης πίεσης (αισθητήρες, πίεση προσαγωγής και εξόδου)

Συνδέστε τους αισθητήρες στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.

- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο, τοποθετώντας τη θωράκιση από τη μια πλευρά στον ηλεκτρικό πίνακα – χρησιμοποιήστε στυπιοθλίπτες καλωδίων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (FM/WM) ή συνδετήρες θωράκισης (BM).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε αισθητήρα πίεσης εξόδου με σήμα τάσης (0/2–10V).
Σε αυτή την περίπτωση πρέπεθ να επιλέξετε την ακόλουθη ρύθμιση του jumper στη βασική πλακέτα:



και πραγματοποιήστε την αντίστοιχη ρύθμιση στο μενού 5.2.2.0.

Μην εφαρμόζετε εξωτερική τάση στους ακροδέκτες!

7.2.5 Αναλογική είσοδος για τηλερύθμιση της επιθυμητής τιμής (εκτός από «SCe NWB»)

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών μπορεί να γίνει τηλερύθμιση της επιθυμητής τιμής μέσω ενός αναλογικού σήματος (4...20 mA), σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.
Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο, τοποθετώντας τη θωράκιση από τη μια πλευρά στο κιβώτιο συνδέσεων – χρησιμοποιήστε στυπιοθλίπτες καλωδίων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (FM/WM) ή συνδετήρες θωράκισης (BM).

7.2.6 Εναλλαγή επιθυμητής τιμής

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών μπορεί να γίνει εναλλαγή από την επιθυμητή τιμή 1 στην επιθυμητή τιμή 2 μέσω μιας ψυχρής επαφής (κανονικά ανοικτή επαφή (NO)), σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.

Μην εφαρμόζετε εξωτερική τάση στους ακροδέκτες!

7.2.7 Εξωτερική ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης μπορεί να συνδεθεί μια τηλε–ενεργοποίηση/απενεργοποίηση μέσω μια ψυχρής επαφής (επαφής NC) επαφής, αφού αφαιρεθεί η (εργοστασιακά προσυναρμολογημένη) γέφυρα.

Εξωτερική ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση	
Κλειστή επαφή:	Αυτόματη λειτουργία ON
Επαφή ανοιχτή:	Αυτόματη λειτουργία OFF, σήμα μέσω συμβόλου στην οθόνη

Μην εφαρμόζετε εξωτερική τάση στους ακροδέκτες!

7.2.8 Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών (σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης) μπορεί να συνδεθεί μια λειτουργία προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού μέσω μιας ψυχρής επαφής (επαφής NC) επαφής, αφού αφαιρεθεί η (εργοστασιακά προσυναρμολογημένη) γέφυρα.

Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού	
Κλειστή επαφή:	δεν υπάρχει χαμηλή στάθμη νερού
Επαφή ανοιχτή:	Χαμηλή στάθμη νερού

Μην εφαρμόζετε εξωτερική τάση στους ακροδέκτες!

7.2.9 Συνολικά σήματα λειτουργίας/ βλάβης (SBM/ SSM)

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης διατίθενται ψυχρές επαφές (επαφές εναλλαγής) για εξωτερικά σήματα.
Ψυχρές επαφές, μέγιστη καταπόνηση επαφής 250 V~ / 1 A, ελάχιστη επιβάρυνση επαφής 12 V / 10 mA

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας! Ακόμη και με απενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη μπορεί να υπάρχει σε αυτούς τους ακροδέκτες κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρική τάση.

© UNIDOMO®

7.2.10 'Ενδειξη πραγματικής τιμής πίεσης εξόδου
Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης διατίθεται ένα σήμα 0...10 V για εξωτερική δυνατότητα μέτρησης/ένδειξης της πραγματικής τιμής της πίεσης εξόδου. Εδώ τα 0 ... 10 V αντιστοιχούν σε σήμα αισθητήρα πίεσης 0 ... οριακή τιμή αισθητήρα πίεσης, π.χ.

Αισθητήρας	Περιοχή ένδειξης πίεσης	Τάση/πίεση
16bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Μην εφαρμόζετε εξωτερική τάση στους ακροδέκτες!

7.2.11 Σύνδεση διαύλου πεδίου «ModBus RTU»
Για τη σύνδεση σε σύστημα διαχείρισης κτιρίου (BMS) μέσω ModBus RTU υπάρχει διαθέσιμη μια διεπαφή RS485.
Περάστε τη γραμμή μέσα από τον στυπιοθλίπτη καλωδίου και στερεώστε. Συνδέστε τους κλώνους στους ακροδέκτης σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Δεν επιτρέπεται να εφαρμοστεί εξωτερική τάση.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
- Για να μπορέσετε να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία πρέπει να ρυθμιστούν οι τιμές στα μενού 5.5.1.0 έως 5.5.1.4.
- Εφόσον ο ηλεκτρικός πίνακας βρίσκεται στο τέλος της γραμμής διαύλου, πρέπει αυτή η γραμμή να τερματιστεί στον ηλεκτρικό πίνακα. Για το σκοπό αυτό φέρτε τον διακόπτη DIP στη θέση «ON» (Fig. 8, θέση 1).

8 Θέση σε λειτουργία

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Η θέση σε λειτουργία επιτρέπεται να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!
Σε περίπτωση λανθασμένης θέσης σε λειτουργία υπάρχει
κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού. Η θέση σε λειτουργία να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Κατά τις εργασίες στον ανοιχτό ηλεκτρικό πίνακα υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω ενδεχόμενης επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.
Οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!
Συνιστούμε να αναθέσετε τη θέση σε λειτουργία του ηλεκτρικού πίνακα στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.
Πριν την πρώτη ενεργοποίηση πρέπει να ελεγχθεί η σωστή καλωδίωση από τον εγκαταστάτη, και ιδιαίτερα η γείωση.

Σφίξτε ξανά όλους τους ακροδέκτες σύνδεσης πριν τη θέση σε λειτουργία!

Πέρα από τις ενέργειες που περιγράφονται σε αυτές τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας πρέπει να εφαρμοστούν τα μέτρα εκκίνησης λειτουργίας σύμφωνα με τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της συνολικής εγκατάστασης (εγκατάσταση αύξησης πίεσης).

8.1 Εργοστασιακή ρύθμιση
Το σύστημα ελέγχου είναι ήδη εργοστασιακά προ-ρυθμισμένο.
Η επαναφορά της εργοστασιακής ρύθμισης μπορεί να γίνει από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

8.2 'Ελεγχος της φοράς περιστροφής του κινητήρα
Ενεργοποιώντας για λίγο κάθε αντλία στον τρόπος λειτουργίας «Χειροκίνητη λειτουργία» (μενού 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 και 3.2.4.1) ελέγξτε αν η φορά περιστροφής της αντλίας κατά τη λειτουργία σύνδεσης στο δίκτυο συμφωνεί με το βέλος πάνω στο κέλυφος αντλίας.
Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος σε **όλες** τις αντλίες κατά τη λειτουργία σε σύνδεση δικτύου, αντιμεταθέστε 2 οποιεσδήποτε φάσεις του κύριου καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Ηλεκτρικοί πίνακες SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας:
- Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής μόνο μιας αντλίας κατά τη λειτουργία σε σύνδεση δικτύου πρέπει να αντιμεταθέσετε σε κινητήρες απευθείας εκκίνησης (DOL) 2 οποιεσδήποτε φάσεις στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα.
- Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής μόνο μιας αντλίας κατά τη λειτουργία σε σύνδεση δικτύου πρέπει να αντιμεταθέσετε σε κινητήρες με εκκίνηση αστέρα/τριγώνου (SD) 4 οποιεσδήποτε φάσεις στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα. Συγκεκριμένα, πρέπει να αντιμεταθέσετε 2 φάσεις στη αρχή και το τέλος της περιέλιξης (π.χ. V_1 με το V_2 και W_1 με το W_2).

Ηλεκτρικοί πίνακες SC με μετατροπέα συχνότητας (FC):
- Κατά τη λειτουργία σε σύνδεση δικτύου: βλέπε επάνω (ηλεκτρικοί πίνακες SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας)
- Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας: ρυθμίστε όλες τις αντλίες στον τρόπο λειτουργίας «Off» (μενού 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 και 3.2.4.1) και στη συνέχεια ρυθμίστε κάθε αντλία ξεχωριστά στην «αυτόματη λειτουργία» και ελέγξτε τη φορά περιστροφής ενεργοποιώντας για λίγο κάθε αντλία σε λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας. Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος σε όλες τις αντλίες πρέπει να αντιμεταθέσετε 2 οποιεσδήποτε φάσεις στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας.

8.3 Ρύθμιση της προστασίας κινητήρα
- **WSK / PTC:** Για την προστασία από υπερβολική θερμοκρασία δεν απαιτείται καμία ρύθμιση.
- **Υπερένταση**: βλέπε ενότητα 6.2.2

UNIDOMO®

8.4 Αναμεταδότες πίεσης και προαιρετικά στοιχεία

Για αναμεταδότες πίεσης και προαιρετικά πρόσθετες μονάδες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι αντίστοιχες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας τους.

9 Συντήρηση

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται μόνο από καταρτισμένο εξειδικευμένο προσωπικό!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Στις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

- **Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει ο ηλεκτρικός πίνακας να αποσυνδέεται από την ηλεκτρική τάση και να προστατεύεται έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.**
- **Τυχόν βλάβες στο καλώδιο σύνδεσης πρέπει να αντιμετωπίζονται κατά βάση μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη.**

- Ο ηλεκτρικός πίνακας πρέπει να διατηρείται καθαρός.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας και ο ανεμιστήρας πρέπει να καθαρίζονται όταν είναι βρώμικοι. Τα πλέγματα φίλτρου στους ανεμιστήρες πρέπει αν ελέγχονται, να καθαρίζονται και, αν χρειάζεται, να αντικαθίστανται.
- Σε κινητήρες με ισχύ από 5,5 kW και πάνω πρέπει πότε-πότε να ελέγχετε τις επαφές των ρελέ για τυχόν φθορά και αν είναι έντονη η φθορά να τις αντικαθιστάτε.

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Αναθέστε την αντιμετώπιση βλαβών μόνο σε εκπαιδευμένο εξειδικευμένο προσωπικό! Τηρείτε τις οδηγίες ασφαλείας στην ενότητα Ασφάλεια.

10.1 Ένδειξη βλάβης και αναίρεση

Σε περίπτωση που προκύψει βλάβη ανάβει η κόκκινη λυχνία LED, ενεργοποιείται το συνολικό σήμα βλάβης και η βλάβη προβάλλεται στην οθόνη LCD (αριθμός κωδικού σφάλματος).
Μια αντλία που παρουσιάζει σφάλμα/βλάβη προβάλλεται στην κύρια οθόνη με ένα σύμβολο κατάστασης της εκάστοτε αντλίας που αναβοσβήνει.
Η αναίρεση της βλάβης μπορεί να γίνει στο μενού 6.1.0.0 ως εξής:

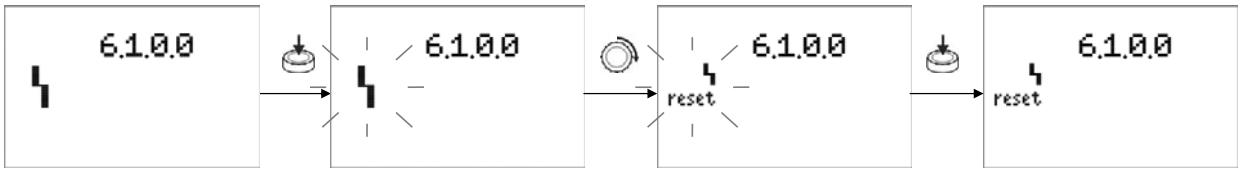


Fig. 11: Διαδικασία της αναίρεσης σφάλματος

10.2 Μνήμη ιστορικού βλαβών

Για τον ηλεκτρικό πίνακα υπάρχει μια μνήμη ιστορικού που λειτουργεί σύμφωνα με την αρχή FIFO (First IN First OUT). Η μνήμη αποθηκεύει 16 βλάβες.

Η κλήση της μνήμης βλαβών γίνεται μέσω των μενού 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Κωδικός	Περιγραφή σφάλματος	Αίτια	Αποκατάσταση
E040	Σφάλμα/βλάβη αισθητήρα πίεσης εξόδου	Ελαττωματικός αισθητήρας πίεσης	Αντικαταστήστε τον αισθητήρα
E040.2	Σφάλμα/βλάβη αισθητήρα πίεσης προσαγωγής	Καμία ηλεκτρική σύνδεση με τον αισθητήρα	Επιδιορθώστε την ηλεκτρική σύνδεση
E043	Σφάλμα/βλάβη εξωτερικά επιθυμητής τιμής	Καμία ηλεκτρική σύνδεση με τον απομακρυσμένο δέκτη	Επιδιορθώστε την ηλεκτρική σύνδεση
E054	Λείπει ο εταίρος σύνδεσης	Σφάλμα στη σύνδεση CAN μεταξύ ηλεκτρικού πίνακα και αντλιών	Ελέγξτε τη σύνδεση καλωδίου Ελέγξτε την ενεργοποίηση των αντιστάσεων τερματισμού
E060*	Υπέρβαση της μέγιστης πίεσης	Η πίεση εξόδου της εγκατάστασης ξεπέρασε (π.χ. λόγω βλάβης του ρυθμιστή) την τιμή που ρυθμίστηκε στο μενού 5.4.1.0	Ελέγξτε τη λειτουργία του ρυθμιστή Ελέγξτε την εγκατάσταση
E061*	Πίεση κάτω από την ελάχιστη τιμή	Η πίεση εξόδου της εγκατάστασης (π.χ. λόγω σπασμένου σωλήνα) έπεσε κάτω από την τιμή που ρυθμίστηκε στο μενού 5.4.2.0	Εξετάστε αν η προκαθορισμένη τιμή ανταποκρίνεται στα τοπικά δεδομένα Εξετάστε τη σωλήνωση και, αν χρειάζεται, επισκευάστε

Κωδικός	Περιγραφή σφάλματος	Αίτια	Αποκατάσταση
E062	Χαμηλή στάθμη νερού	Διεγέρθηκε η προστασία από χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε το στόμιο εισόδου/τη δεξαμενή τροφοδοσίας. Οι αντλίες εκκινούν πάλι αυτόματα
E080.1 – E080.4	Σφάλμα Αντλία 1...4	Υπερβολική θερμοκρασία περιέλιξης (WSK/ PTC)	Καθαρίστε τα πτερύγια ψύξης. Οι κινητήρες προορίζονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος +40 °C (βλέπε επίσης Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας)
		Διεγέρθηκε η προστασία κινητήρα (υπερένταση ή βραχυκύκλωμα στον αγωγό παροχής)	Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας) και τον αγωγό παροχής
		Ενεργοποιήθηκε το συνολικό σήμα βλάβης του μετατροπέα συχνότητας της αντλίας (μόνο στον τύπο «SCe AVC»)	Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας) και τον αγωγό παροχής
		Σφάλμα στη σύνδεση CAN μεταξύ ηλεκτρικού πίνακα και αντλίας (μόνο στον τύπο «SCe NWB»)	Ελέγξτε τη σύνδεση καλωδίου
E082	Σφάλμα Μετατροπέας συχνότητας	Ο μετατροπέας συχνότητας αναφέρει σφάλμα	Διαβάστε το σφάλμα στο μετατροπέα συχνότητας και ενεργήστε σύμφωνα με τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας
		Διεγέρθηκε η προστασία κινητήρα του μετατροπέα συχνότητας (π.χ. βραχυκύκλωμα στον αγωγό παροχής του μετατροπέα συχνότητας, υπερφόρτωση της συνδεδεμένης αντλίας)	Ελέγξτε κι εφόσον απαιτείται επισκευάστε τον αγωγό παροχής δικτύου. Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας)

*Ενδέχεται να πρέπει να αναιρέσετε το σφάλμα χειροκίνητα – βλέπε Περιγραφή λειτουργίας στο Κεφάλαιο 6.2.1.

© UNIDOMO®

Οι ενδείξεις βλάβης της μορφής Exxx.1 έως Exxx.4 (με εξαίρεση τα E040 και E080) που εμφανίζονται στον τύπο «SCe NWB» περιγράφονται στις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας.

Εάν η λειτουργική βλάβη δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί, απευθυνθείτε στο κοντινότερο σημείο εξυπηρέτησης πελατών ή στην αντιπροσωπεία της Wilo.

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών ή η ανάθεση επισκευών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών τεχνικών ή/και του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.
Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, πρέπει σε κάθε παραγγελία να αναφέρονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας.

12 Θέση εκτός λειτουργίας/Απόρριψη

12.1 Θέση εκτός λειτουργίας

- Όλες οι εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται πολύ προσεκτικά.
- Θα πρέπει να φοράτε τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.

12.1.1 Απενεργοποίηση αυτόματης λειτουργίας της εγκατάστασης

1. Επιλέξτε το σημείο μενού 3.1.0.0.
2. Επιλέξτε την τιμή «OFF».

12.1.2 Προσωρινή θέση εκτός λειτουργίας

Για την προσωρινή απενεργοποίηση, απενεργοποιείται το σύστημα ελέγχου και ο ηλεκτρικός πίνακας μέσω του γενικού διακόπτη.
Με αυτόν τον τρόπο είναι ανά πάσα στιγμή σε λειτουργική ετοιμότητα ο ηλεκτρικός πίνακας και η εγκατάσταση. Οι καθορισμένες ρυθμίσεις είναι αποθηκευμένες με ασφάλεια μηδενικής τάσης στον ηλεκτρικό πίνακα και δεν χάνονται.
Να προσέχετε ώστε να τηρούνται οι σχετικές περιβαλλοντικές συνθήκες:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος/λειτουργίας: 0 ... +40 °C
- Υγρασία αέρα: κατά μέγιστο 90 %, χωρίς υγροποίηση

ΠΡΟΣΟΧΗ στην υγρασία!
Η διείσδυση υγρασίας στον ηλεκτρικό πίνακα, του προκαλεί ζημιές. Κατά τη διάρκεια του χρόνου ακινητοποίησης πρέπει να προσέχετε την επιτρεπόμενη υγρασία αέρα και να διασφαλίζετε ότι η αποθήκευση γίνεται σε χώρο που δεν κινδυνεύει να πλημμυρίσει.

Απενεργοποιήστε τον ηλεκτρικό πίνακα από το γενικό διακόπτη (θέση «OFF»).

12.1.3 Οριστική θέση εκτός λειτουργίας

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΣΙΜΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ από επικίνδυνη ηλεκτρική τάση!
Σε περίπτωση ακατάλληλου χειρισμού υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία!
Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς, ισχύοντες κανονισμούς!

1. Απενεργοποιήστε τον ηλεκτρικό πίνακα από το γενικό διακόπτη (θέση «OFF»).
2. Θέστε την πλήρη εγκατάσταση εκτός τάσης και ασφαλίστε την έναντι ακούσιας ενεργοποίησης.
3. Εάν είναι κατειλημμένοι οι ακροδέκτες για τα SBM, SSM, EBM και ESM, τότε πρέπει επίσης να τίθεται εκτός τάσης και η πηγή της εφαρμοζόμενης εξωτερικής τάσης.
4. Αποσυνδέστε όλους τους αγωγούς ηλεκτρικής τροφοδοσίας και τραβήξτε τους έξω από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
5. Σφραγίστε τα άκρα των αγωγών ηλεκτρικής τροφοδοσίας, έτσι ώστε να μην μπορεί να διεισδύσει υγρασία στο καλώδιο.
6. Αποσυναρμολογήστε τον ηλεκτρικό πίνακα λύνοντας τις βίδες της εγκατάστασης/φέρουσας κατασκευής.

Επιστροφή προϊόντος/Αποθήκευση
Για την αποστολή ο ηλεκτρικός πίνακας πρέπει να συσκευάζεται με αντοχή στις κρούσεις και υδατοστεγανά.
Προσέχετε επίσης σχετικά το Κεφάλαιο «Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση»!

12.2 Απόρριψη

Απορρίπτοντας αυτό το προϊόν σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την προσωπική υγεία.

- Για την απόρριψη του προϊόντος ή κάποιων εξαρτημάτων του, πρέπει να χρησιμοποιήσετε τις δημόσιες ή τις ιδιωτικές εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων ή να επικοινωνήσετε μαζί τους.
- Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη θα βρείτε στις δημοτικές αρχές, στη δημόσια υπηρεσία ανακύκλωσης ή εκεί όπου αγοράσατε το προϊόν.

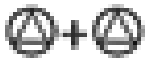
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ανακύκλωση θα βρείτε στη διεύθυνση: www.wilo-recycling.com.

13 Παράρτημα

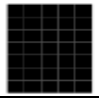
13.1 Επισκόπηση των συμβόλων της οθόνης

Στάνταρ σύμβολα

UNIDOMO

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Εφεδρική αντλία ενεργοποιημένη	όλα
	Συσκευή Ext. Off	όλα
	Είδος ρύθμισης p-c	όλα
	Είδος ρύθμισης p-v	Μόνο SCe NWB
	Ενεργή σύνδεση διαύλου	όλα
	Προβαλλόμενη τιμή – δεν είναι δυνατή η καταχώριση	όλα
	2η επιθυμητή τιμή ενεργοποιημένη	όλα

Γραφικά σύμβολα

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Επιστροφή (σύντομο πάτημα: ένα επίπεδο μενού, παρατεταμένο πάτημα: κύρια οθόνη)	όλα
	Μενού EASY	όλα
	Μενού EXPERT	όλα
	Δεν δηλώθηκε σέρβις	όλα
	Σύμβολο κατάστασης αντλίας: Αντλία διαθέσιμη αλλά απενεργοποιημένη	όλα
	Σύμβολο κατάστασης αντλίας: Η αντλία δουλεύει ελεγχόμενη μέσω της ταχύτητας (η στήλη μεταβάλλεται με την ταχύτητα περιστροφής της αντλίας)	SCe, SC...FC
	Σύμβολο κατάστασης αντλίας: Η αντλία λειτουργεί με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής ή σταθερά συνδεδεμένη στο ηλεκτρικό δίκτυο	όλα
	Σέρβις	όλα
	Παράμετροι	όλα
	Πληροφορίες	όλα
	Σφάλμα	όλα
	Μηδενισμός σφάλματος	όλα
	Ρυθμίσεις συναγερμού	όλα
	Αντλία	όλα
	Αντλία 1	όλα
	Αντλία 2	όλα
	Αντλία 3	όλα
	Αντλία 4	όλα

UNIDOMO®

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Εναλλαγή αντλιών	όλα
	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών	όλα
	Επιθυμητή τιμή	όλα
	Επιθυμητή τιμή 1	όλα
	Επιθυμητή τιμή 2	όλα
	Κατώφλια ενεργοποίησης και απενεργοποίησης	όλα
	Εξωτερικά επιθυμητή τιμή	όλα
	Πραγματική τιμή	όλα
	Αισθητήρας: Τύπος σήματος	όλα
	Αισθητήρας: Περιοχή μέτρησης	όλα
	Αισθητήρας: Σφάλμα	όλα
	Ταχύτητα περιστροφής	SCe, SC...FC
	Ταχύτητα περιστροφής Αντλία	SCe, SC...FC
	Ταχύτητα περιστροφής Αντλία 1	SCe, SC...FC
	Ταχύτητα περιστροφής Αντλία 2	SCe, SC...FC
	Ταχύτητα περιστροφής Αντλία 3	SCe, SC...FC
	Ταχύτητα περιστροφής Αντλία 4	SCe, SC...FC
	Ταχύτητα περιστροφής στη χειροκίνητη λειτουργία	SCe

UNIDOMO®

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Μέγιστη ταχύτητα περιστροφής	SCe, SC...FC
	Ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής	SCe, SC...FC
	Μετατροπέας συχνότητας	SCe, SC...FC
	Θετική ράμπα	SCe, SC...FC
	Αρνητική ράμπα	SCe, SC...FC
	Χρόνοι καθυστέρησης Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση αντλιών	όλα
	Χρόνος επιβράδυνσης	όλα
	Ρύθμιση των παραμέτρων PID	SCe, SC...FC
	Ρύθμιση αναλογικού ποσοστού	SCe, SC...FC
	Ρύθμιση ολοκληρωτικού ποσοστού	SCe, SC...FC
	Ρύθμιση διαφορικού ποσοστού	SCe, SC...FC
	Είδος ρύθμισης	όλα
	Τρόπος λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα	όλα
	Τρόπος λειτουργίας Αντλία	όλα
	Stand-by	όλα
	Οριακές τιμές	όλα
	Μέγιστη πίεση	όλα
	Ελάχιστη πίεση	όλα

UNIDOMO®

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Μέγιστη πίεση: Χρόνος καθυστέρησης	όλα
	Ελάχιστη πίεση: Χρόνος καθυστέρησης	όλα
	Κατώφλι μέγιστης πίεσης	όλα
	Κατώφλι ελάχιστης πίεσης	όλα
	Συμπεριφορά σε περίπτωση ελάχιστης πίεσης	όλα
	Στοιχεία ηλεκτρικών πινάκων, Ιστόγραμμα Περιοχές ταχύτητας ροής (μόνο SCe NWB (p-v))	όλα
	Τύπος ελεγκτή, Αριθμός ID, Λογισμικό/υλικολογισμικό	όλα
	Ώρες λειτουργίας	όλα
	Ώρες λειτουργίας Αντλία 1	όλα
	Ώρες λειτουργίας Αντλία 2	όλα
	Ώρες λειτουργίας Αντλία 3	όλα
	Ώρες λειτουργίας Αντλία 4	όλα
	Κύκλοι λειτουργίας	όλα
	Κύκλοι λειτουργίας Αντλία 1	όλα
	Κύκλοι λειτουργίας Αντλία 2	όλα
	Κύκλοι λειτουργίας Αντλία 3	όλα
	Κύκλοι λειτουργίας Αντλία 4	όλα
	Πλήρωση σωληνώσεων	όλα

UNIDOMO®

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Επικοινωνία	όλα
	Παράμετροι επικοινωνίας	όλα
	Παράμετροι των εξόδων	όλα
	Παράμετροι SBM	όλα
	Παράμετροι SSM	όλα
	ModBus	όλα
	BACnet	όλα
	GSM/GPRS	όλα
	Χαμηλή στάθμη νερού	όλα
	Χρόνος καθυστέρησης (επανεκκίνηση μετά από χαμηλή στάθμη νερού)	όλα
	Χρόνος επιβράδυνσης σε περίπτωση χαμηλής στάθμης νερού	όλα
	Βασική αντλία: Κατώφλι ενεργοποίησης	όλα
	Βασική αντλία: Κατώφλι απενεργοποίησης	όλα
	Βασική αντλία: Χρόνος καθυστέρησης Απενεργοποίηση	όλα
	Αντλία φορτίου αιχμής: Κατώφλι ενεργοποίησης	όλα
	Αντλία φορτίου αιχμής 1: Κατώφλι ενεργοποίησης	SC, SC–FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 2: Κατώφλι ενεργοποίησης	SC, SC–FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 3: Κατώφλι ενεργοποίησης	SC, SC–FC

UNIDOMO®

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Αντλία φορτίου αιχμής: Χρόνος καθυστέρησης Επιπρόσθετη ενεργοποίηση	όλα
	Αντλία φορτίου αιχμής: Κατώφλι απενεργοποίησης	όλα
	Αντλία φορτίου αιχμής 1: Κατώφλι απενεργοποίησης	SC, SC-FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 2: Κατώφλι απενεργοποίησης	SC, SC-FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 3: Κατώφλι απενεργοποίησης	SC, SC-FC
	Αντλία φορτίου αιχμής: Χρόνος καθυστέρησης Απενεργοποίηση	όλα
	Επιθυμητή τιμή για μηδενική παροχή	SCe NWB (p-v)
	Απορροφώμενη ισχύς της αντλίας / των αντλιών, Κατανάλωση ενέργειας της αντλίας / των αντλιών	SCe NWB

13.2 Επισκόπηση των σύνθετων αντιστάσεων συστήματος

Σύμφωνα με το πρότυπο EN / IEC 61000-3-11 (βλέπε ακόλουθη ταμπέλα), ο ηλεκτρικός πίνακας και η αντλία με ισχύ ... kW (στήλη 1), προβλέπονται για λειτουργία σε ηλεκτρικό δίκτυο με εμπέδηση συστήματος Z_{max} στη σύνδεση του κτιρίου έως κατά μέγιστο ... Ohm (στήλη 2) για μέγιστο αριθμό ... συνδέσεων (στήλη 3).
Εάν η σύνθετη αντίσταση δικτύου και ο αριθμός των συνδέσεων ανά ώρα είναι μεγαλύτερα από τις τιμές που παρατίθενται στην ταμπέλα, τότε ο ηλεκτρικός πίνακας με την αντλία μπορεί, εξαιτίας των δυσμενών συνθηκών του ηλεκτρικού δικτύου, να οδηγήσουν σε προσωρινές πτώσεις τάσης καθώς και ενοχλητικές διακυμάνσεις τάσης «τρεμόσβημα».
Λόγω αυτού μπορεί να απαιτείται η λήψη μέτρων προτού ο ηλεκτρικός πίνακας μαζί με την αντλία μπορεί να λειτουργήσει με τον προβλεπόμενο τρόπο σε αυτήν τη σύνδεση. Σχετικές πληροφορίες μπορείτε να λάβετε από την τοπική επιχείρηση παραγωγής ενέργειας (π.χ. ΔΕΗ) και από τον κατασκευαστή.

UNIDOMO

	Ισχύς [kW] (στήλη 1)	Σύνθετη αντίσταση συστήματος [Ω] (στήλη 2)	Συνδέσεις ανά ώρα (στήλη 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2 πόλων	2,2	0,212	18
Απευθείας εκκίνηση	2,2	0,186	24

	Ισχύς [kW] (στήλη 1)	Σύνθετη αντίσταση συστήματος [Ω] (στήλη 2)	Συνδέσεις ανά ώρα (στήλη 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2 πόλων	5,5	0,220	24
Εκκίνηση Y–Δ	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Ο μέγιστος αριθμός συνδέσεων ανά ώρα που αναγράφεται στην ταμπέλα ανά ισχύ καθορίζεται από τον κινητήρα της αντλίας και δεν επιτρέπεται να ξεπεραστεί (προσαρμόστε ανάλογα τον ορισμό των επιθυμητών τιμών των παραμέτρων του ρυθμιστή, βλέπε π.χ. χρόνοι επιβράδυνσης).

13.3 ModBus: Τύποι δεδομένων

Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
INT16	Ακέραιος αριθμός στην περιοχή από −32768 έως 32767. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
INT32	Ακέραιος αριθμόε στην περιοχή από −2.147.483.648 έως 2.147.483.647. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
UINT16	Ακέραιος αριθμός χωρίς πρόσημο στην περιοχή από 0 έως 65535. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
UINT32	Ακέραιος αριθμός χωρίς πρόσημο στην περιοχή από 0 έως 4.294.967.295. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
Enum	Είναι μια απαρίθμηση. Μπορεί να τεθεί μόνο μια από τις τιμές που αναφέρονται κάτω από τις παραμέτρους.
BOOL	Μια τιμή Boole είναι μια παράμετρος με ακριβώς δύο καταστάσεις (0 – ψευδές/false και 1 – αληθές/true). Γενικά όλες οι τιμές που είναι μεγαλύτερες από μηδέν λογίζονται ως true.
Bitmap	Είναι μια ομαδοποίηση 16 τιμών Boole (bits). Οι τιμές δεικτοδοτούνται από 0 έως 15. Ο αριθμός που πρόκειται να αναγνωστεί ή να καταγραφεί στο μητρώο προκύπτει από το άθροισμα όλων των bits με την τιμή 1 επί 2 εις τον δείκτη τους. • Bit 0 σε 2^0=1 • Bit 1 σε 2^1=2 • Bit 2 σε 2^2=4 • Bit 3 σε 2^3=8 • Bit 4 σε 2^4=16 • Bit 5 σε 2^5=32 • Bit 6 σε 2^6=64 • Bit 7 σε 2^7=128 • Bit 8 σε 2^8=256 • Bit 9 σε 2^9=512 • Bit 10 σε 2^{10}=1024 • Bit 11 σε 2^{11}=2048 • Bit 12 σε 2^{12}=4096 • Bit 13 σε 2^{13}=8192 • Bit 14 σε 2^{14}=16384 • Bit 15 σε 2^{15}=32768 Ακολουθεί επεξηγηματικό παράδειγμα: Τα bit 3, 6, 8, 15 είναι 1 και όλα τα υπόλοιπα είναι 0. Το άθροισμα είναι τότε $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Η αντίστροφη διαδρομή είναι επίσης εφικτή. Εδώ εξετάζεται ξεκινώντας από το bit με τον μεγαλύτερο δείκτη αν ο αριθμός που αναγνώστηκε είναι μεγαλύτερος ή ίσος της εκθετικής δύναμης του δύο. Εφόσον ισχύει αυτό, τίθεται το bit 1 και αφαιρείται η εκθετική δύναμη του δύο από τον αριθμό. Στη συνέχεια επαναλαμβάνεται ο έλεγχος με το bit με τον αμέσως μικρότερο δείκτη και τον μόλις υπολογισμένο υπόλοιπο μέχρι να φτάσουμε στο bit 0 ή να γίνει μηδέν το υπόλοιπο. Ακολουθεί επεξηγηματικό παράδειγμα: Ο αριθμός που αναγνώστηκε είναι 1416. Το bit 15 γίνεται 0, αφού 1416<32768. Τα bits 14 έως 11 γίνονται επίσης 0. Το bit 10 γίνεται 1, αφού 1416>1024. Το υπόλοιπο γίνεται 1416−1024=392. Το bit 9 γίνεται 0, αφού 392<512. Το bit 8 γίνεται 1, αφού 392>256. Το υπόλοιπο γίνεται 392−256=136. Το bit 7 γίνεται 1, αφού 136>128. Το υπόλοιπο γίνεται 136−128=8. Τα bit 6 έως 4 γίνονται 0. Το bit 3 γίνεται 1, αφού 8=8. Το υπόλοιπο γίνεται 0. Οπότε τα υπόλοιπα bits 2 έως 0 γίνονται 0.
Bitmap32	Είναι μια ομαδοποίηση 32 τιμών Boole (bits). Για λεπτομέρειες σχετικά με τον υπολογισμό συμβουλευτείτε το Bitmap.

13.4 Modbus: Επισκόπηση παραμέτρων

Μητρώο Holding	Όνομα	Τύπος δεδομένων	Κλίμακα & Μονάδα	Στοιχεία	Πρόσβαση	Προστεθιμένα
40001 (0)	Έκδοση Προφίλ επικοινωνίας	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink σέρβις	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Τύπος ηλεκτρικού πίνακα	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	ID δεδομένων ηλεκτρικού πίνακα	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Μηχανισμοί κίνησης ενεργοί/ανενεργοί	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Πραγματική τιμή	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Τρέχουσα επιθυμητή τιμή	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Αριθμός αντλιών	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Μέγιστος αριθμός ενεργών αντλιών	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Κατάσταση αντλίας 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Κατάσταση αντλίας 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Μητρώο Holding	Όνομα	Τύπος δεδομένων	Κλίμακα & Μονάδα	Στοιχεία	Πρόσβαση	Προστεθιμένα
40035 (34)	Κατάσταση αντλίας 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Κατάσταση αντλίας 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Τρόπος λειτουργίας αντλίας 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Τρόπος λειτουργίας αντλίας 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Τρόπος λειτουργίας αντλίας 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Τρόπος λειτουργίας αντλίας 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Γενικός Κατάσταση	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Επιθυμητή τιμή 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Επιθυμητή τιμή 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Χρήση	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Εξωτερικά επιθυμητή τιμή	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Ενεργοποίηση εξωτερικά επιθυμητής τιμής	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76–77)	Αριθμός διαδικασιών ενεργοποίησης εγκατάστασης	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78–79)	Δεδομένα ηλεκτρικών πινάκων Ώρες λειτουργίας	UINT32	1 h		R	31.000
40081 – 40082 (80–81)	Συνολικοί κύκλοι λειτουργίας Αντλία 1	UINT32			R	31.000

Μητρώο Holding	Όνομα	Τύπος δεδομένων	Κλίμακα & Μονάδα	Στοιχεία	Πρόσβαση	Προστεθιμένα
40083 – 40084 (82–83)	Συνολικοί κύκλοι λειτουργίας Αντλία 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Συνολικοί κύκλοι λειτουργίας Αντλία 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Συνολικοί κύκλοι λειτουργίας Αντλία 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Συνολικές ώρες λειτουργίας Αντλία 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Συνολικές ώρες λειτουργίας Αντλία 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Συνολικές ώρες λειτουργίας Αντλία 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Συνολικές ώρες λειτουργίας Αντλία 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Κατάσταση σφάλματος	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Ιστορικό συναγερμών Ευρετήριο	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Ιστορικό συναγερμών Αριθμός σφάλματος	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Ιστόγραμμα συναγερμών Ευρετήριο	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Ιστόγραμμα συναγερμών Αριθμός σφάλματος	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Ιστόγραμμα συναγερμών Συχνότητα σφαλμάτων	UINT16			R	31.000

Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

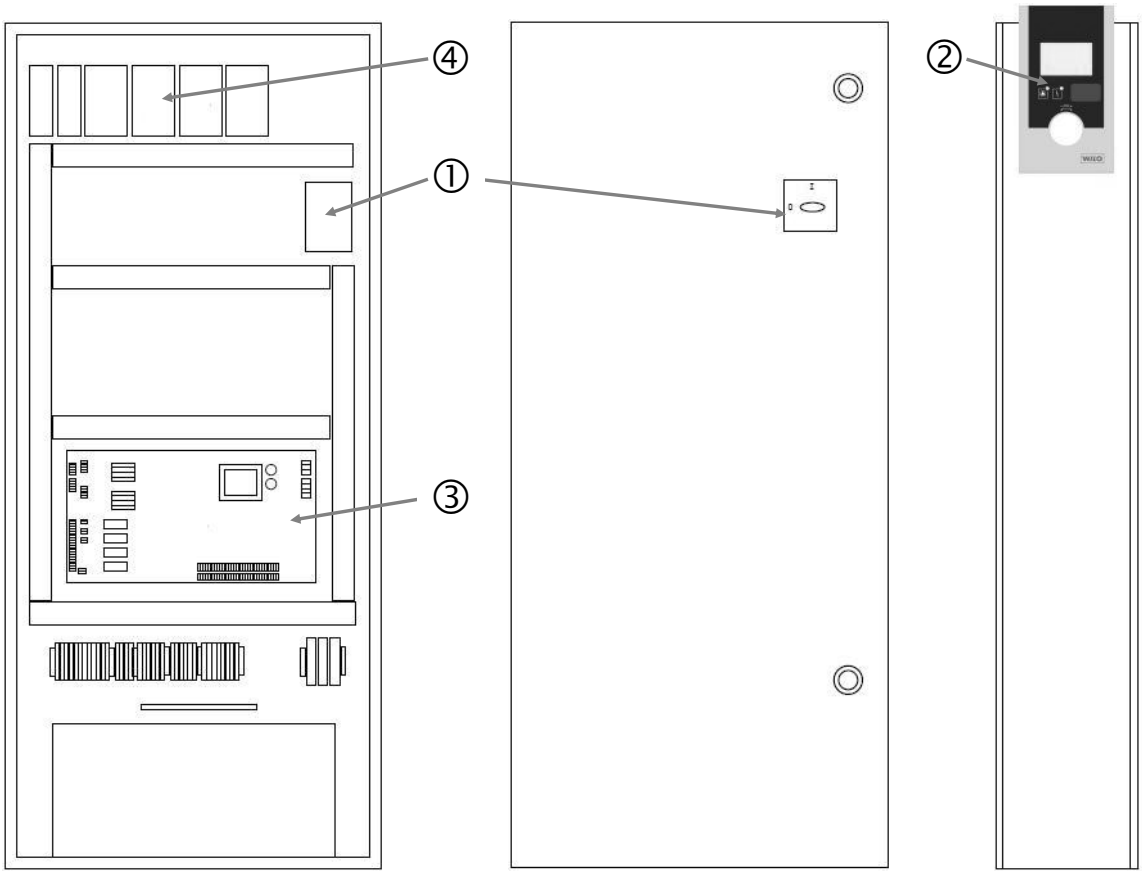
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



sv Monterings- och skötselanvisning

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

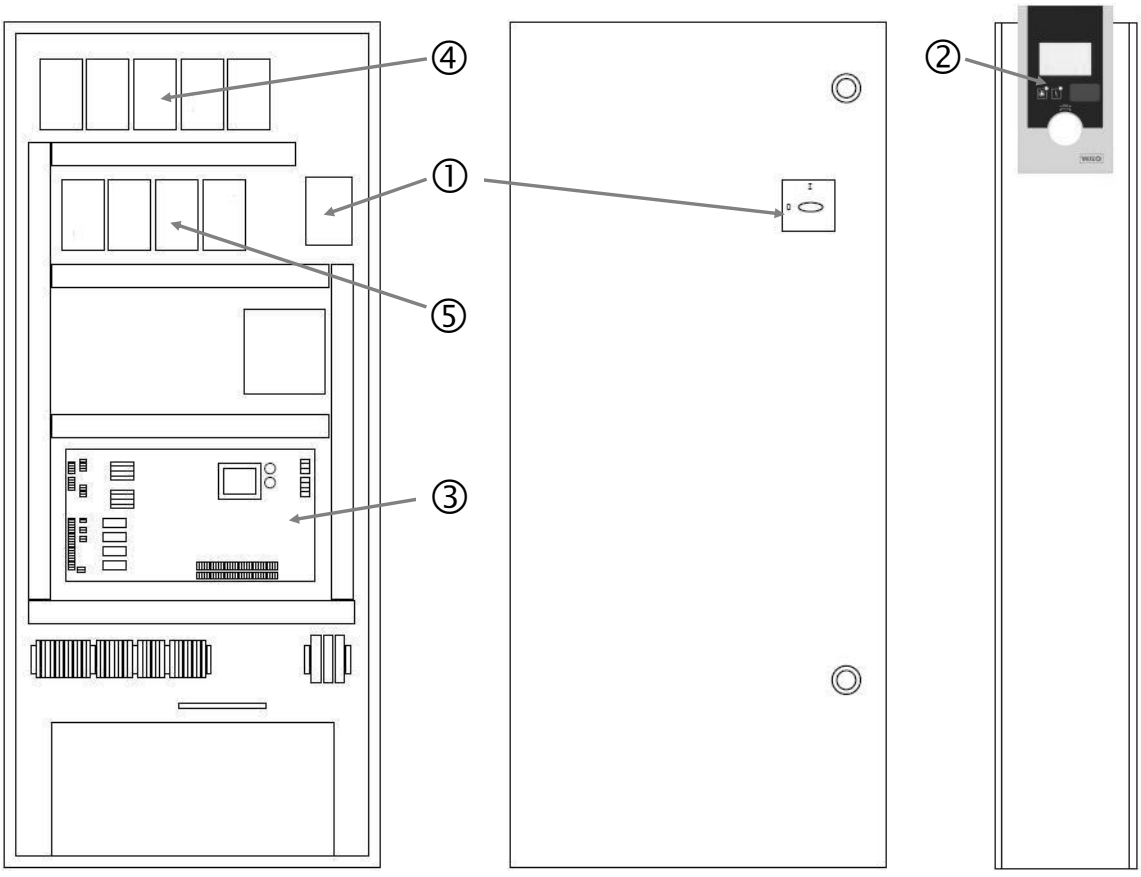
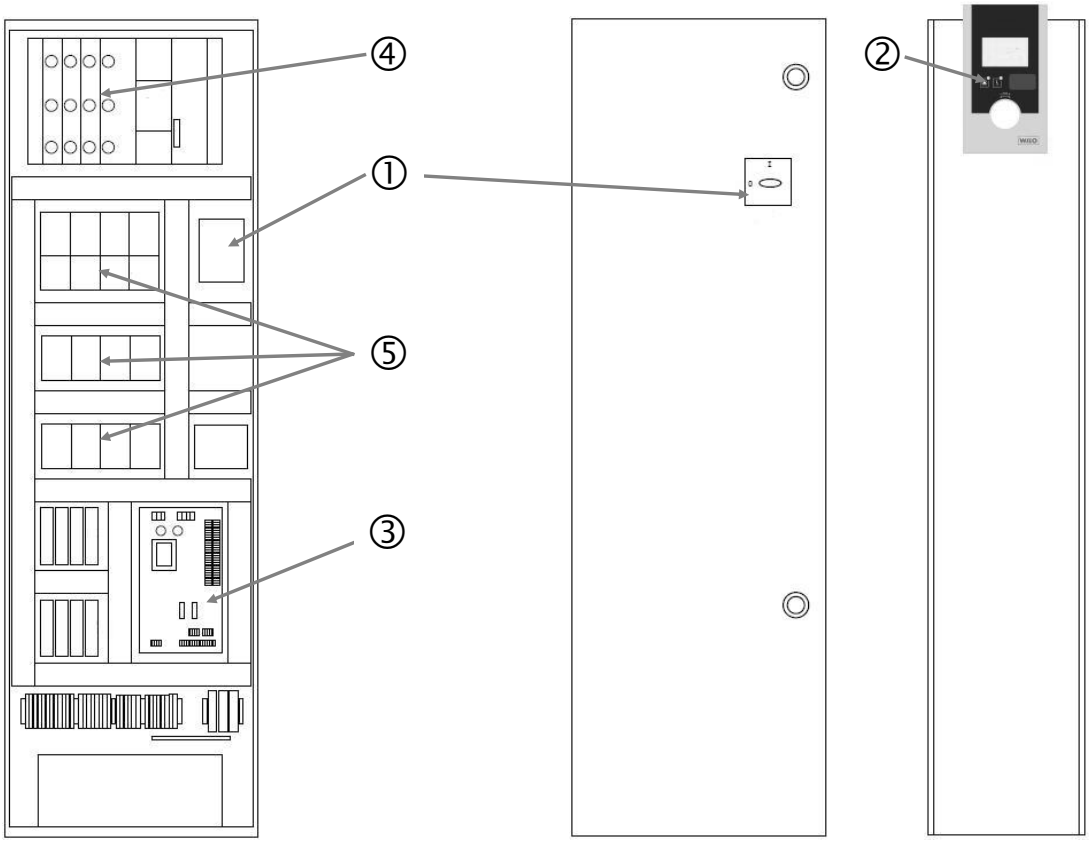


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

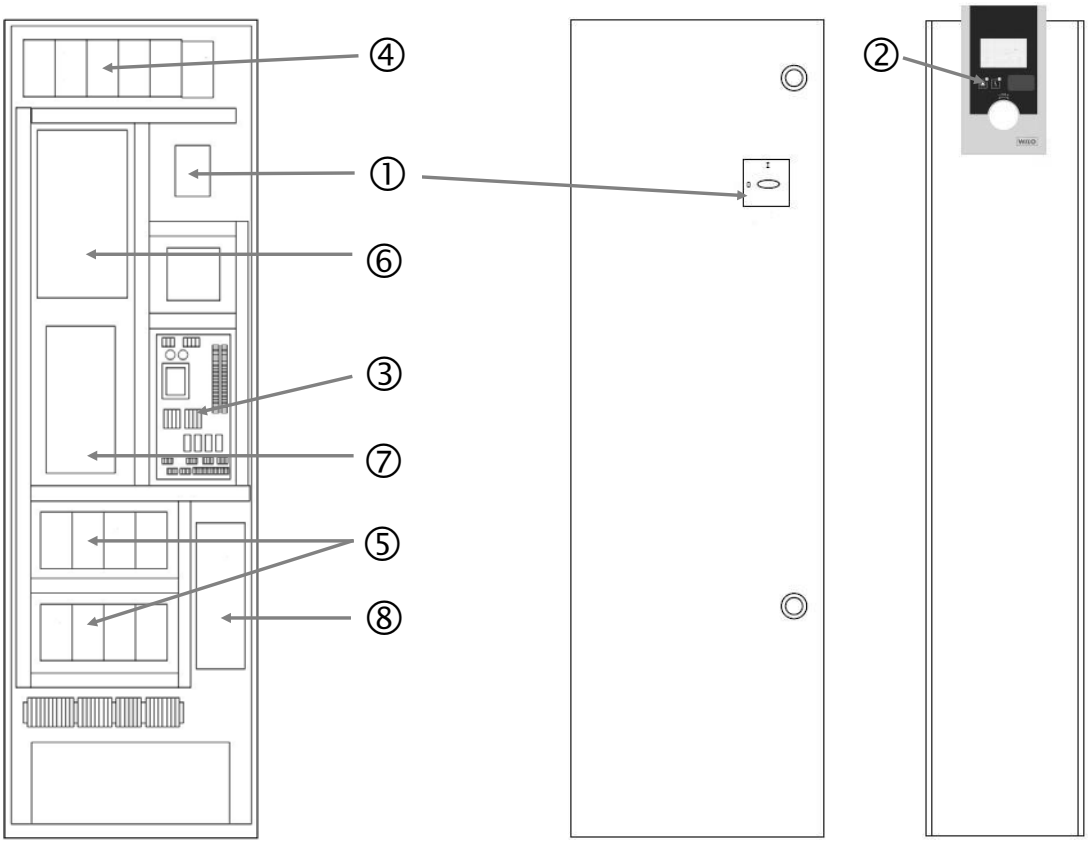


Fig. 1e:

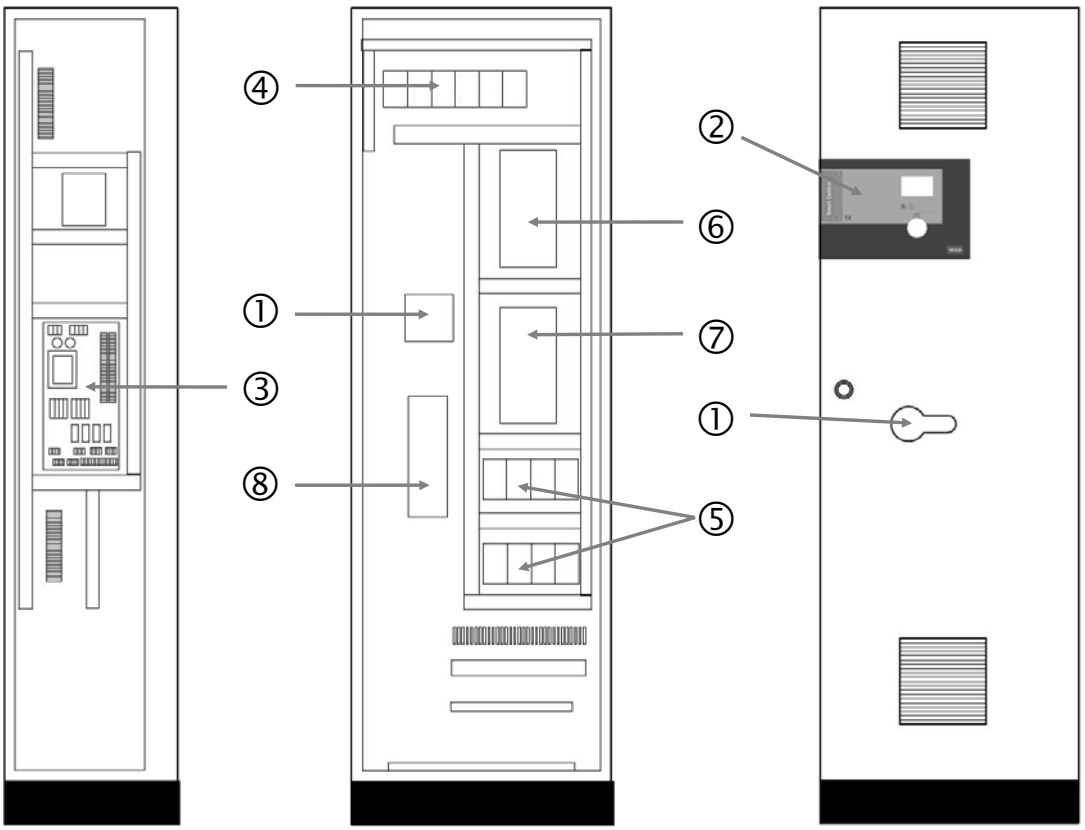


Fig. 1f:

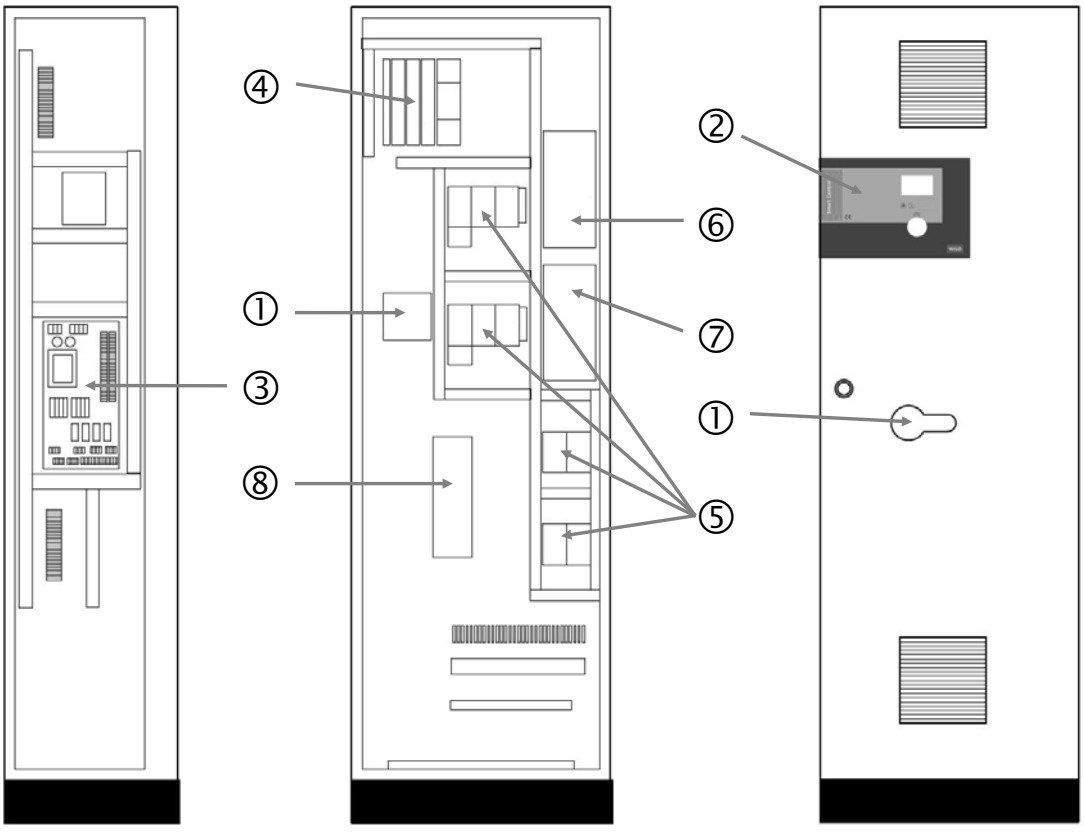


Fig. 2:

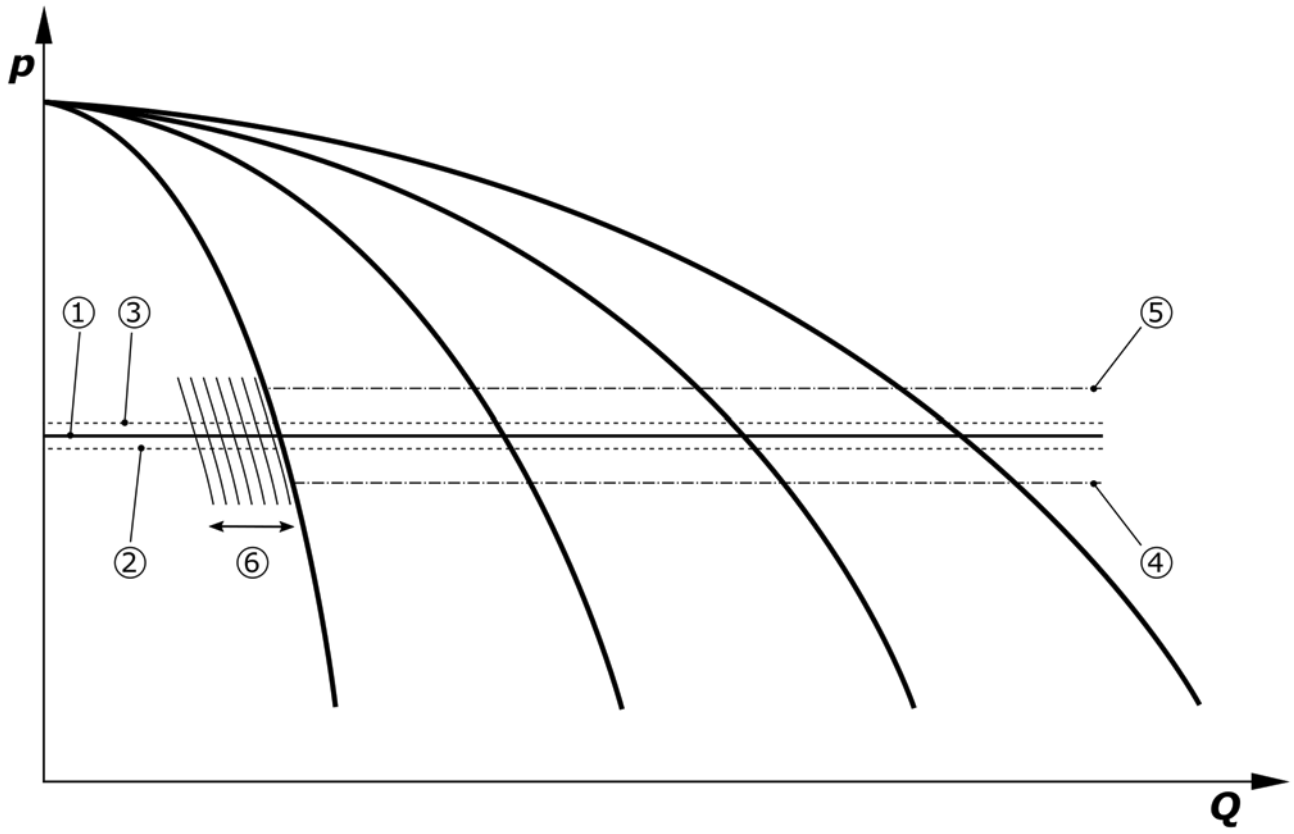


Fig. 3:

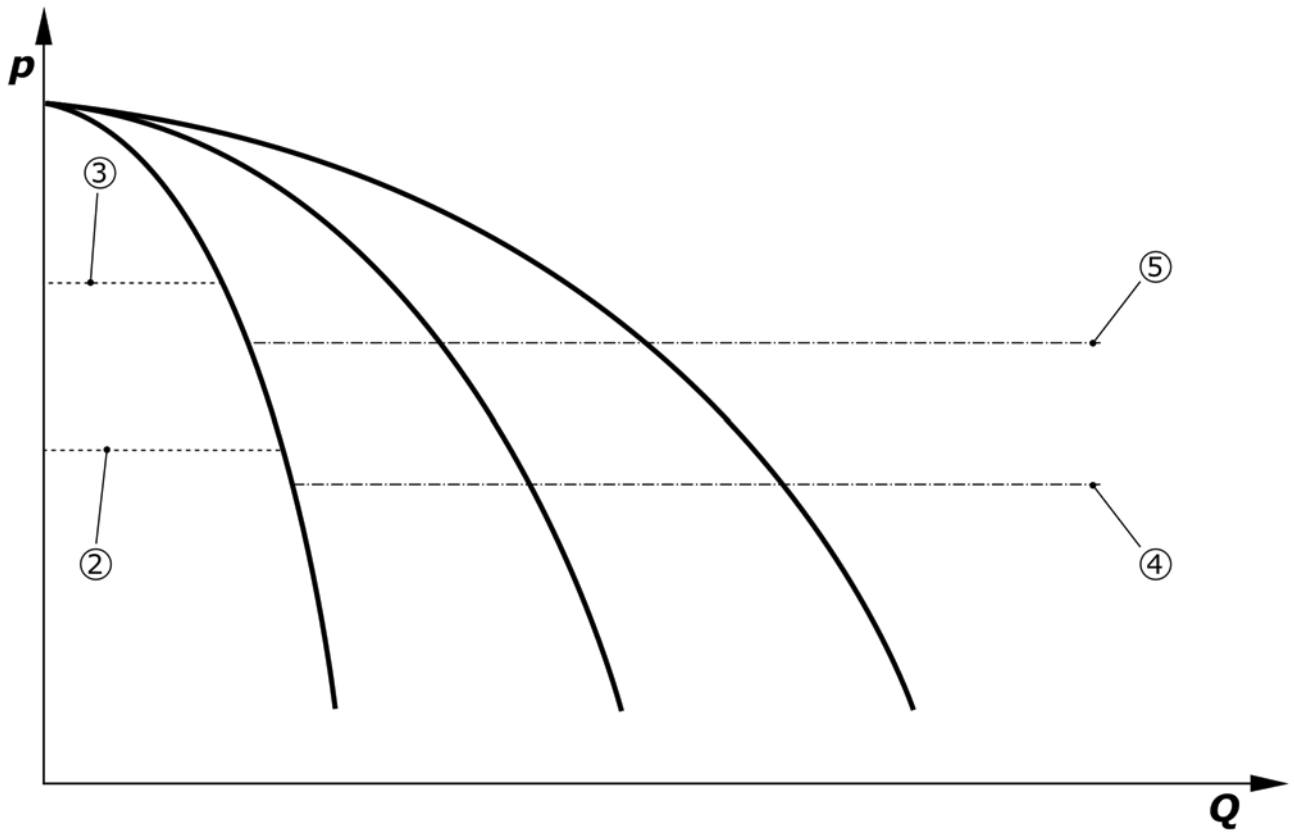
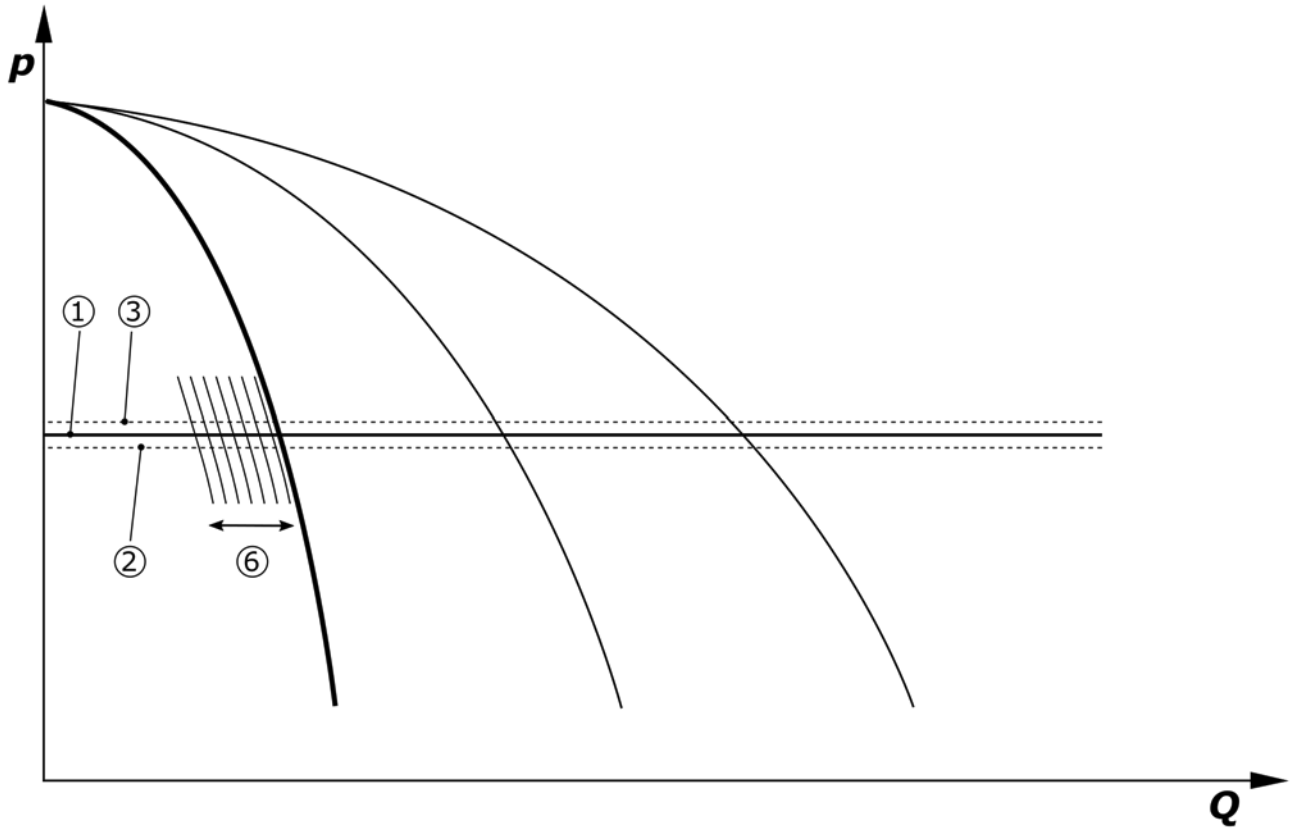


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

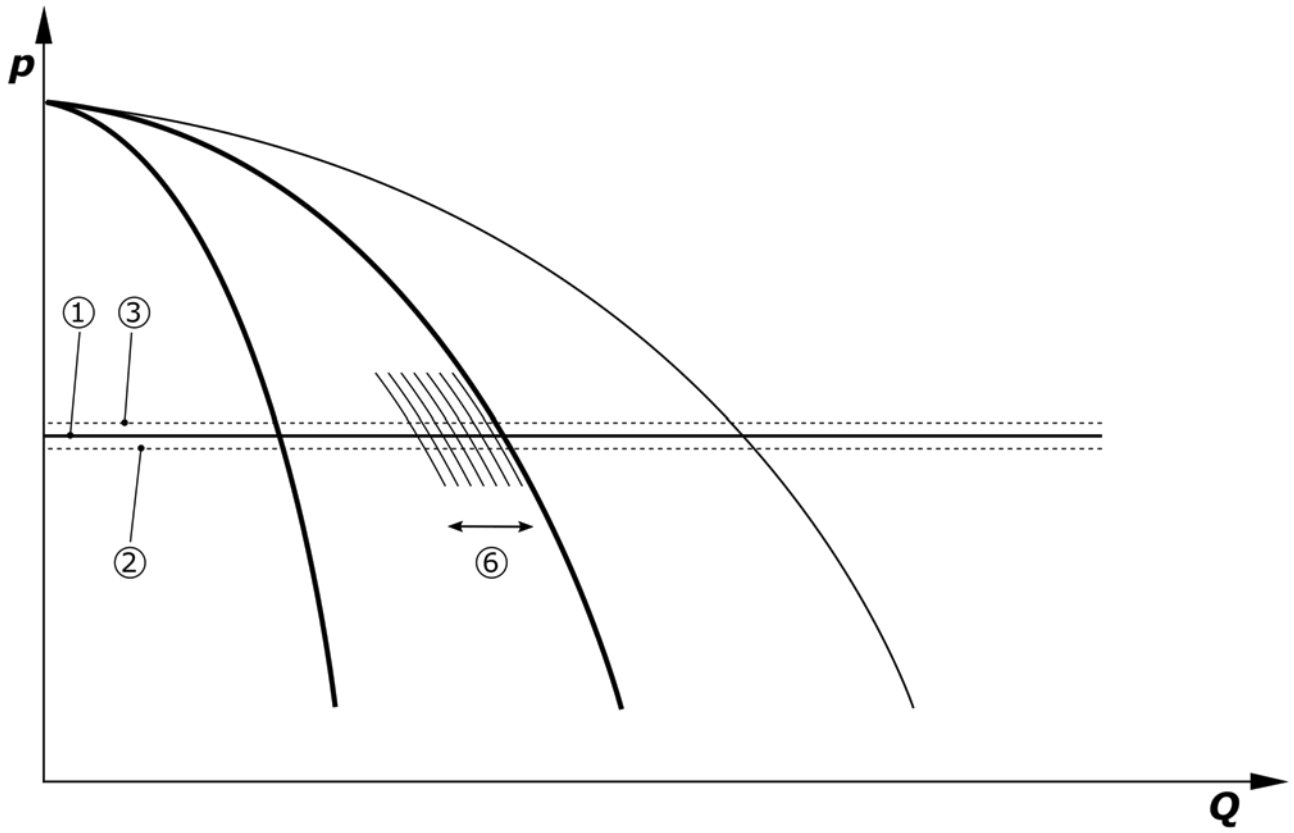


Fig. 4c:

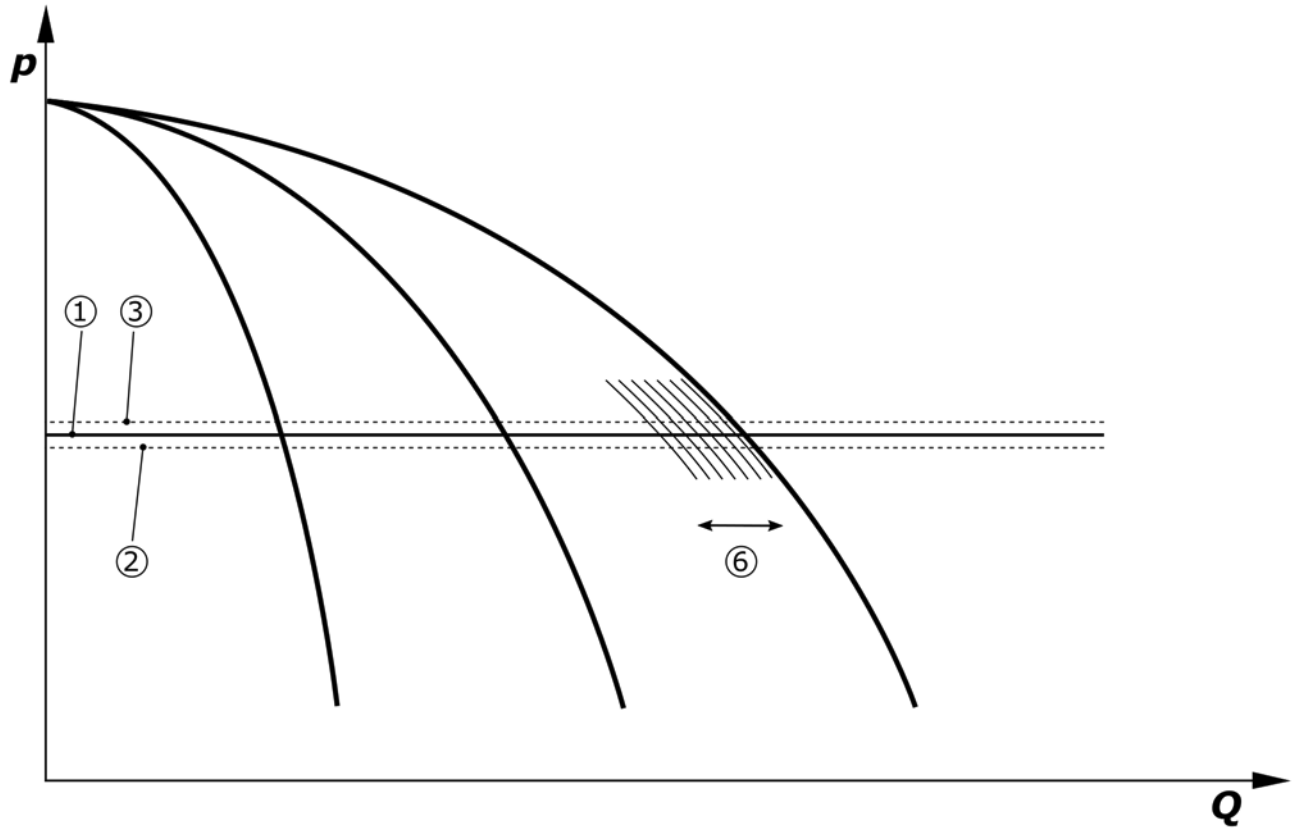


Fig. 5:

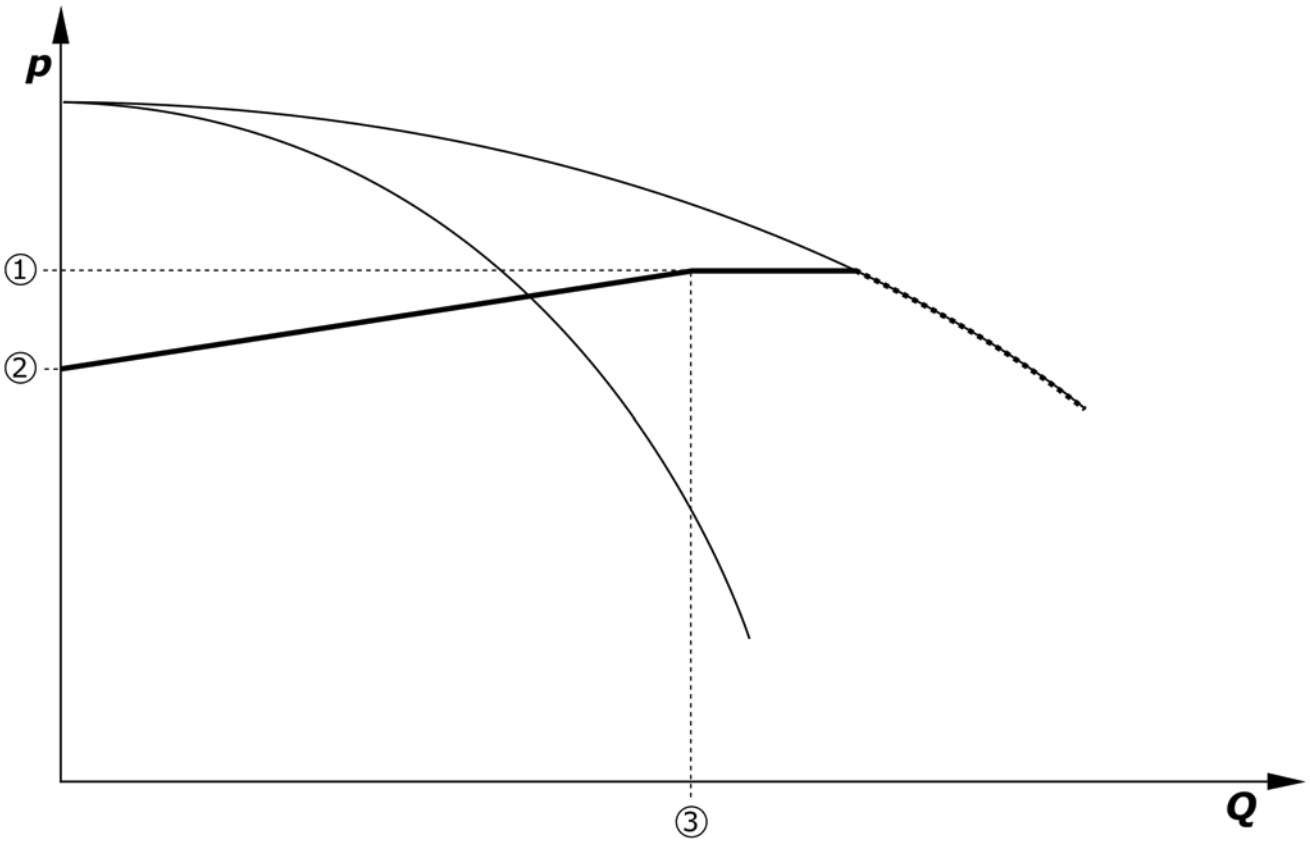


Fig. 6:

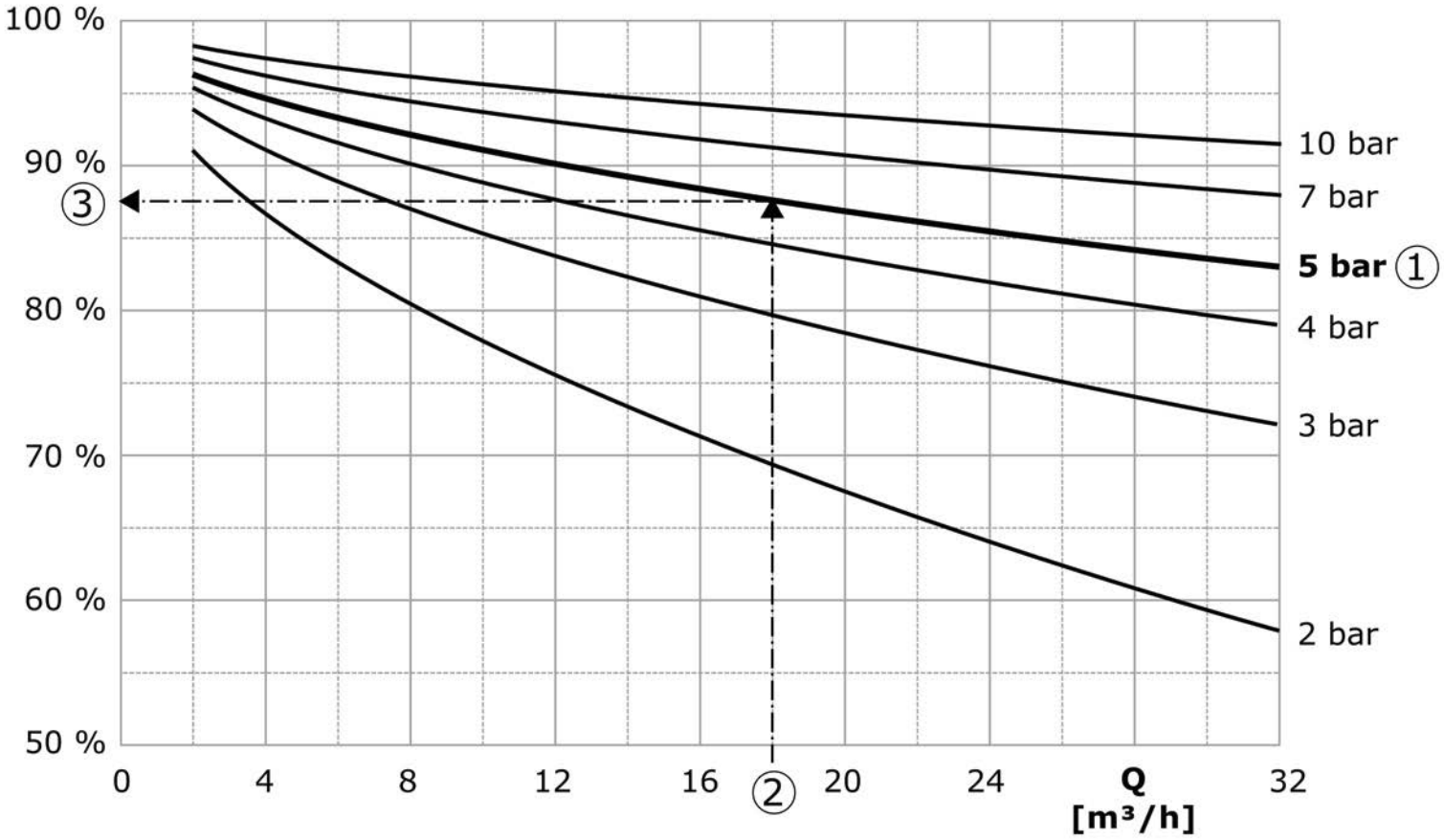

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

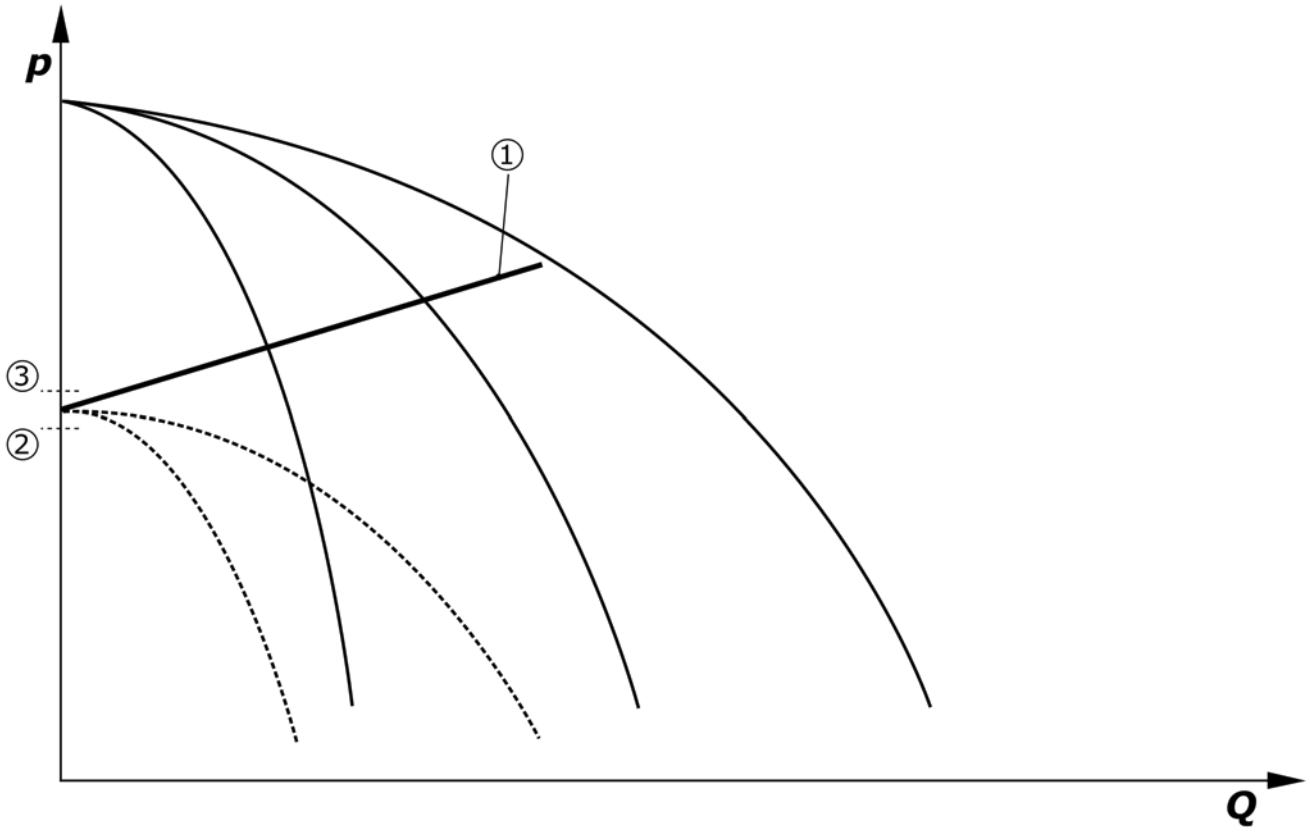
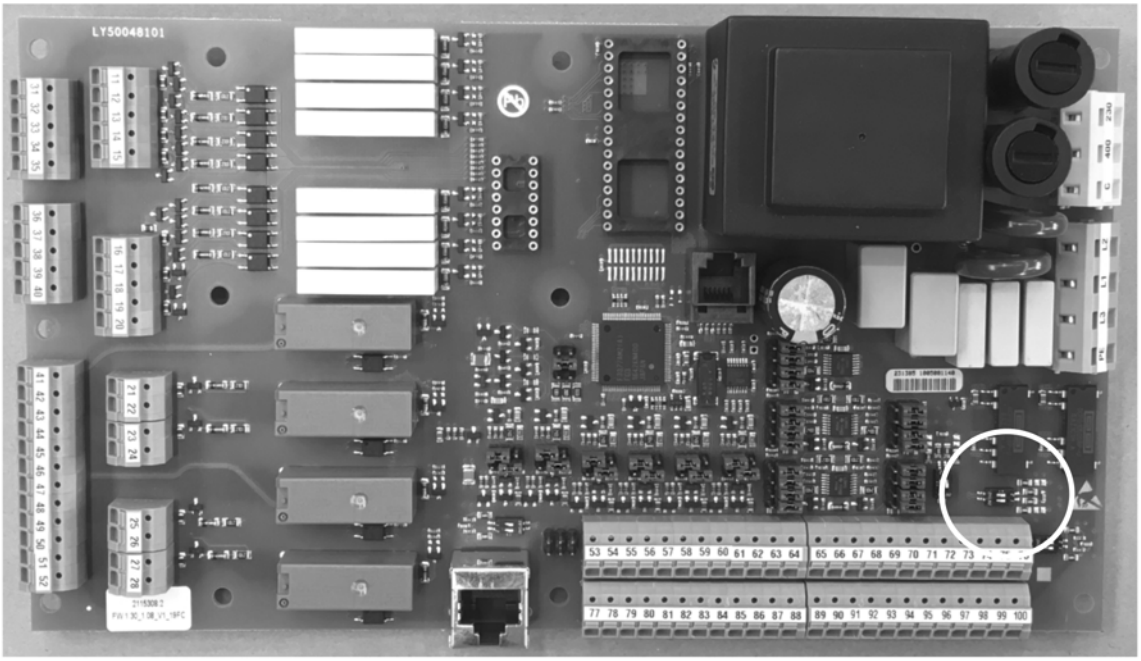

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Allmän information 5

2 Säkerhet 5
2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen 5
2.2 Personalkompetens 5
2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna 5
2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet 5
2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig 5
2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten 6
2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning 6
2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt 6

3 Transport och tillfällig lagring 6

4 Användning (avsedd användning) 6

5 Produktdata 7
5.1 Typnyckel 7
5.2 Tekniska data (standardutförande) 7
5.3 Leveransomfattning 7
5.4 Tillbehör 7

6 Beskrivning och funktion 8
6.1 Produktbeskrivning 8
6.1.1 Funktionsbeskrivning 8
6.1.2 Reglersystemets uppbyggnad (Fig. 1) 8
6.2 Funktion och användning 8
6.2.1 Automatikskåpens driftsätt 8
6.2.2 Motorskydd 12
6.2.3 Användning av automatikskåpet 13

7 Installation och elektrisk anslutning 35
7.1 Installation 35
7.2 Elektrisk anslutning 35
7.2.1 Påläggning av kabelskärmar 35
7.2.2 Nätanslutning 36
7.2.3 Pumpanslutningar 36
7.2.4 Tryckmätare (sensorer; för- och utgångstryck) 37
7.2.5 Analog ingång för fjärrinställning av börvärde (utom ”SCe NWB”) 37
7.2.6 Börvärdesomkoppling 37
7.2.7 Extern till-/frånkoppling 37
7.2.8 Torrkörningsskydd 37
7.2.9 Summadriftmeddelanden/summalarm (SBM/SSM) 37
7.2.10 Indikering av ärvärde för utgångstryck 37
7.2.11 Fältbussanslutning ”ModBus RTU” 38

8 Driftsättning 38
8.1 Fabriksinställning 38
8.2 Kontroll av motorns rotationsriktning 38
8.3 Inställning av motorskyddet 38
8.4 Tryckmätare och tillvalsmoduler 38

9 Underhåll 38

10 Problem, orsaker och åtgärder 39
10.1 Felindikering och kvittering 39
10.2 Minneshistorik för störningarna 39

11 Reservdelar 40

UNIDOMO

12 Urdrifttagning/sluthantering 40
12.1 Urdrifttagning 40
12.1.1 Avaktivera automatisk drift av anläggningen 40
12.1.2 Tillfällig urdrifttagning 40
12.1.3 Slutgiltig urdrifttagning 40
12.2 Sluthantering 40

13 Bilaga 40
13.1 Översikt över displaysymboler 40
13.2 Översikt över systemimpedanser 47
13.3 ModBus: Datatyper 49
13.4 Modbus: Parameteröversikt 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Allmän information

Om denna skötselanvisning

Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

Monterings- och skötselanvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för användning som avsett och korrekt drift av produkten.

Monterings- och skötselanvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder och -föreskrifter som gäller vid tidpunkten för tryckning.

EG-försäkran om överensstämmelse:

En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer monterings- och skötselanvisningen. Denna försäkran förlorar sin giltighet om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo eller om anvisningarna avseende produktens/personalens säkerhet som anges i monterings- och skötselanvisningen inte följs.

2 Säkerhet

I monterings- och skötselanvisningen finns viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Installatören och ansvarig fackpersonal/driftansvarig person måste därför läsa igenom monterings- och skötselanvisningen före installation och driftsättning.

Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i avsnittet "Säkerhet" måste de särskilda säkerhetsföreskrifterna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler följas.

2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen

Symboler:



Allmän varningssymbol



Fara för elektrisk spänning



OBS:

Varningstext:

FARA!

Situation med överhängande fara.

Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.

VARNING!

Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att svåra personskador kan inträffa om anvisningen inte följs.

OBSERVERA!

Det finns risk för skador på pumpen/anläggningen. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om anvisningarna inte följs.

OBS:

Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.

Anvisningar direkt på produkten som

- rotations-/flödesriktningssymbol,
- märkning för anslutningar,
- typskylt,
- varningsdekaler

måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

2.2 Personalkompetens

Personal som sköter installation, användning och underhåll ska vara kvalificerad att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produktfabrikanten på uppdrag av driftansvarige.

2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/anläggningen. Vid försummelse av säkerhetsföreskrifterna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.

Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:

- Personskador p.g.a. elektrisk, mekanisk eller bakteriologisk påverkan
- Miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- Maskinskador
- Fel i viktiga produkt- eller anläggningsfunktioner
- Fel i föreskrivna underhålls- och reparationsförfaranden.

2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet

Säkerhetsföreskrifterna i denna monterings- och skötselanvisning gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Anordningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar.

UNIDOMO

Se till att inga barn leker med anordningen.
- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa skyddas mot beröring på platsen.
- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljön. Nationella lagar måste följas.
- Lättantändliga material får inte förvaras i närheten av produkten.
- Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Direktiv i lokala eller generella föreskrifter och från lokala elförsörjningsbolag måste iakttas.

2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten

Den driftansvarige ska se till att installation och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselanvisningen.
Arbeten på produkten/anläggningen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/anläggningen som beskrivs i monterings- och skötselanvisningen måste följas.
Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkten och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och fabrikantens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.
Ändringar av produkten får endast utföras med fabrikantens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar och tillbehör som är godkända av fabrikanten användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används som avsett enligt avsnitt 4 i monterings- och skötselanvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får varken över- eller underskridas.

3 Transport och tillfällig lagring

Direkt efter att produkten mottagits:
- Kontrollera om transportskador har uppstått.
- Vid transportskador ska nödvändiga åtgärder vidtas gentemot speditören inom den angivna fristen.

OBSERVERA! Risk för maskinskador!
Felaktig transport och felaktig tillfällig lagring kan leda till skador på produkten.
- **Automatikskåpet ska skyddas mot fukt och mekaniska skador.**
- **Det får inte utsättas för temperaturer utanför intervallet -10 °C till +50 °C.**

4 Användning (avsedd användning)

SC-automatikskåpet ger en automatisk, bekväm reglering av boosteranläggningar (med en eller flera pumpar).
Avsett användningsområde är vattenförsörjningen i bostadshöghus, hotell, sjukhus samt administrations- och industribyggnader.
I kombination med lämpliga tryckmätare arbetar pumparna tyst och energisnålt. Pumparnas effekt anpassas till det hela tiden föränderliga behovet i vattenförsörjningssystemet.

Användning som avsett innebär också att alla instruktioner i denna anvisning ska följas.
All användning som avviker från detta räknas som felaktig användning.

UNIDOMO®

5 Produktdata

5.1 Typnyckel

Exempel:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller för pumpar med fast varvtal
SCe	Smart Controller för elektroniska pumpar
Booster	Användning vid tryckstegring
2x	Antal pumpar
6,3A	Maximal motormärkström I_1
	Pumpaktivering:
DOL	Direktstart (Direct online)
SD	Stjärn-deltastart
NWB	Digital kontroll (New Wilo Bus)
AVC	Analogvärdesaktivering (Analog voltage control)
FC	Med frekvensomvandlare (Frequency Converter)
FM	Automatikskåpet är monterat på grundstativet (frame mounted)
BM	Fristående montage (base mounted)
WM	Automatikskåpet är monterat på en konsol (wall mounted)

5.2 Tekniska data (standardutförande)	
Nätspänning [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvens [Hz]:	50/60 Hz
Styrspänning [V]:	24VDC; 230VAC
Max. strömförbrukning [A]:	Se typskylten
Kapslingsklass:	IP54
Max. nätsidig säkring [A]:	Se kopplingsschemat
Omgivningstemperatur [°C]:	0 till +40 °C
Elektrisk säkerhet:	Nedsmutsningsgrad II

5.3 Leveransomfattning

- Automatikskåp SC-Booster
- Kopplingsschema
- Monterings- och skötselanvisning SC-Booster
- Monterings- och skötselanvisning frekvensomvandlare (bara för utförandet SC-FC)
- Testprotokoll enligt EN 60204-1

5.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat:

Tillval	Beskrivning
Modbus TCP	Anslutning till Modbus TCP
BACnet MSTP	Anslutning till BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Anslutning till BACnet IP
LON	Anslutning till LON
WiloCare	Anslutning till internetbaserat underhåll på distans

Endast ett bussalternativ kan vara aktivt åt gången.

6 Beskrivning och funktion

6.1 Produktbeskrivning

6.1.1 Funktionsbeskrivning

Smart-reglersystemet, som styrs med mikrokontroller styrning (PLC), används för att styra och reglera boosteranläggningar med upp till 4 enkelpumpar. Här registreras trycket i ett system med motsvarande tryckmätare och regleras lastberoende.

I utförandet SC-FC påverkar regulatorn en frekvensomvandlare som i sin tur påverkar grundbelastningspumpens varvtal. Med varvtalet ändrar sig flödet och därmed boosteranläggningens märkeffekt. Beroende på belastningskrav kopplas ej reglerade toppbelastningspumpar automatiskt till eller från.

I utförandet SCe har varje pump en (integrerad) frekvensomvandlare, varvid endast grundbelastningspumpen övertar varvtalsregleringen i utförandet "SCe AVC". För "SCe NWB" gäller att i reglersättet p-v regleras alla pumpar och körs, förutom vid start resp. stopp av en pump, med samma varvtal.

I utförandet SC har alla pumpar fast varvtal – tryckregleringen är en tvåpunktsreglering. Beroende på belastningskrav kopplas ej reglerade toppbelastningspumpar automatiskt till eller från.

6.1.2 Reglersystemets uppbyggnad (Fig. 1)

Reglersystemets uppbyggnad beror på effekten hos de pumpar som ansluts samt utförandet (SC, SC-FC, SCe) (se: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC direktstart; Fig. 1c SC stjärn-triangelstart; Fig. 1d SC-FC direktstart (i design-kopplingsbox); Fig. 1e SC-FC direktstart (i golvskåpet); Fig. 1f SC-FC stjärn-deltastart). Det består av följande huvudkomponenter:

- Huvudströmbrytare: Till-/frånslagning av automatikskåpet (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD-display för visning av driftdata (se menyerna), lysdioder för visning av driftstatus (drift/störning), driftknapp för menyval och parameterinmatning. (pos. 2)
- Grundkretskort: Kretskort med mikrokontroller, version motsvarande apparatutförande (SC/SC-FC resp. SCe) (pos. 3)
- Säkring av motorer och frekvensomvandlare: Säkring av pumpmotorerna och frekvensomvandlaren. För apparater i utförande DOL: Motorskyddsbrytare. I utförande SCe: Ledningsskyddsbrytare för säkring av pumparnas inkommande nätledning (pos. 4)
- Kontaktorer/kontaktorkombinationer: Kontaktorer för tillkoppling av pumparna. För apparater i utförande SD inklusive värmeutlösaren för överströmssäkring (inställningsvärde: 0,58 * IN) och tidsreläet för stjärn-deltakopplingen (pos. 5)
- Frekvensomvandlare: Frekvensomvandlare för lastberoende varvtalsreglering av grundbelastningspumpen – tillgänglig endast för utförande SC-FC (pos. 6)
- Motorfilter: Filter för säkerställande av en sinusformad motorspänning och för förebyggande av överspänning – tillgänglig endast för utförande SC-FC (pos. 7)
- EMC-filter: Filter för förebyggande av EMC-störningar på nätsidan – tillgänglig endast för utförande SC-FC (pos. 8)

6.2 Funktion och användning

FARA! Livsfara!
Vid arbeten på ett öppet automatikskåp finns det risk för elstötar vid kontakt med spänningsförande komponenter.
Dylika arbeten får endast utföras av fackpersonal!

När automatikskåpet har anslutits till försörjningsspänningen återgår automatikskåpet till det driftsätt som var inställt innan spänningsavbrottet skedde. Detta sker även efter varje nätavbrott.

6.2.1 Automatikskåpens driftsätt

Normal drift av SC-automatikskåp med frekvensomvandlare (FC) (se Fig. 2)

En elektronisk tryckmätare (mätområdet ställs in i meny 5.2.1.0) ger ärvärdet som strömsignal 4...20 mA. Regulatorn håller därefter systemtrycket konstant genom att jämföra bör- och ärvärdet. (Inställning av grundbörvärdet ① se meny 1.2.1.1).

Om det inte finns något "Ext. Off"-meddelande, ingen störning föreligger och motorn är aktiverad (meny 3.1.0.0) startar den lastberoende varvtalsreglerade grundbelastningspumpen då dess tillkopplingströskel underskrids ② (meny 1.2.2.1).

Om det begärda effektbehovet inte kan täckas av denna pump, så kopplar reglersystemet till en toppbelastningspump eller vid stigande behov ytterligare toppbelastningspumpar (tillkopplingströskel: ④; individuellt inställbar för varje pump; menyerna 1.2.2.3/5/7). Toppbelastningspumpen arbetar med konstant varvtal, grundbelastningspumpens varvtal regleras hela tiden till börvärdet ⑥.

UNIDOMO®

Om behovet sjunker så långt att den reglerande pumpen arbetar i sitt lägre effektområde och ingen toppbelastningspump längre behövs för behovstäckningen, så kopplas toppbelastningspumpen från (frånkopplingströskel: ⑤; individuellt inställbar för varje pump; menyerna 1.2.2.4/6/8).
Om ingen toppbelastningspump längre är aktiv, kopplas grundbelastningspumpen från då frånkopplingströskeln (③ meny 1.2.2.2) överskrids och då fördröjningstiden (meny 1.2.5.1) löpt ut, ev. efter nollmängdstest.
Fördröjningstider för tillkoppling eller avstängning av toppbelastningspumpen kan ställas in i menyerna 1.2.5.2 och 1.2.5.3.
Om frekvensomvandlaren är defekt beter sig automatikskåpet som ett automatikskåp utan frekvensomvandlare (se nästa avsnitt).

Normal drift av SC-automatikskåp utan frekvensomvandlare (se Fig. 3)
En elektronisk tryckmätare (mätområdet ställs in i meny 5.2.1.0) ger ärvärdet som strömsignal 4...20 mA. Eftersom det inte finns möjlighet till lastberoende varvtalsanpassning av grundbelastningspumpen, arbetar systemet som tvåpunktsregulator och håller trycket i området mellan till- och frånkopplingströsklarna (menyerna 1.2.2.1 till 1.2.2.8). Dessa ska ställas in i förhållande till grundbörvärdet (meny 1.2.1.1).
Om det inte finns något "Ext. Off"-meddelande, ingen störning föreligger och motorn är aktiverad (meny 3.1.0.0) startar grundbelastningspumpen då dess tillkopplingströskel underskrids ②. Om det begärda effektbehovet inte kan täckas av denna pump, så kopplar reglersystemet till en toppbelastningspump eller vid stigande behov ytterligare toppbelastningspumpar (tillkopplingströskel: ④; individuellt inställbar för varje pump; menyerna 1.2.2.3/5/7).
Om behovet sjunker så långt att ingen toppbelastningspump längre behövs, så kopplas toppbelastningspumpen från (frånkopplingströskel: ⑤; individuellt inställbar för varje pump; menyerna 1.2.2.4/6/8).
Om ingen toppbelastningspump längre är aktiv, kopplas grundbelastningspumpen från då frånkopplingströskeln (③ meny 1.2.2.2) överskrids och då fördröjningstiden (meny 1.2.5.1) löpt ut.
Fördröjningstider för tillkoppling eller avstängning av toppbelastningspumpen kan ställas in i menyerna 1.2.5.2 och 1.2.5.3.

Normal drift av SCe-automatikskåp med reglersättet p-c (se Fig. 4)
Reglersättet p-c kan väljas både i apparaterna "SCe AVC" och "SCe NWB".
Nedan beskrivs grundbelastningspumpläget "Vario" (se meny 1.1.2.0).
En elektronisk tryckmätare (mätområdet ställs in i meny 5.2.1.0) ger ärvärdet som strömsignal 4...20 mA. Regulatorn håller därefter systemtrycket konstant genom att jämföra bör- och ärvärdet. (Inställning av grundbörvärdet ① se meny 1.2.1.1).
Om det inte finns något "Ext. Off"-meddelande, ingen störning föreligger och motorn är aktiverad (meny 3.1.0.0) startar den lastberoende varvtalsreglerade grundbelastningspumpen (Fig. 4a) då dess tillkopplingströskel underskrids ② (meny 1.2.2.1). Om det begärda effektbehovet inte längre kan täckas av denna pump vid det i meny 1.2.3.1 inställbara varvtalet, så startar en ytterligare pump då grundbörvärdet ① underskrids och övertar varvtalsregleringen (Fig. 4b). Den tidigare grundbelastningspumpen arbetar med maximalt varvtal vidare som toppbelastningspump. Detta förlopp upprepas med ökande belastning upp till det maximala antalet pumpar (här 3 pumpar – se Fig. 4c).
Om behovet sjunker, så kopplas den reglerande pumpen från då det i meny 1.2.3.2 inställbara varvtalet uppnås och samtidigt grundbörvärdet överskrids, och en hittillsvarande toppbelastningspump övertar regleringen.
Om ingen toppbelastningspump längre är aktiv, kopplas grundbelastningspumpen från då frånkopplingströskeln (③ meny 1.2.2.2) överskrids och då fördröjningstiden (meny 1.2.5.1) löpt ut, ev. efter nollmängdstest.
Fördröjningstider för tillkoppling eller avstängning av toppbelastningspumpen kan ställas in i menyerna 1.2.5.2 och 1.2.5.3.

Grundbelastningspumpläget "kaskad" (se meny 1.1.2.0) motsvarar beskrivningen av normal drift av SC-automatikskåp med frekvensomvandlare (FC).

Normal drift av "SCe NWB"-automatikskåp med reglersättet p-v (se Fig. 5–7)
En elektronisk tryckmätare (mätområdet ställs in i meny 5.2.1.0) ger ärvärdet som strömsignal 4...20 mA. Regulatorn håller därefter systemtrycket konstant genom att jämföra bör- och ärvärdet.
Börvärdet beror på det aktuella flödet (Fig. 5) och befinner sig mellan börvärdet vid nollmängd ② – se meny 1.2.1.4 – och grundbörvärdet ① – se meny 1.2.1.1– vid maximalt flöde i anläggningen (utan reservpump) ③ – se meny 1.2.1.3.

UNIDOMO

Typiska inställningsvärden för börvärdet vid nollmängd hittar du i Fig. 6. Processen beskrivs i följande exempel på en *SiBoost Smart 3Helix VE604*: med grundbörvärdet ① väljs kurvan som ska användas (här: 5 bar).
Med hjälp av skärningspunkten mellan denna kurva och det maximala flödet i anläggningen ② (här 3x6 = 18m³/h) fastställs det relativa börvärdet vid nollmängd ③ (här 87,5%)

OBS:
För att undvika underförsörjning måste börvärdet vid nollmängd vara större än den geodetiska höjden för det högsta tappstället.

Om det inte finns något "Ext. Off"-meddelande, ingen störning föreligger och motorn är aktiverad (meny 3.1.0.0) startar en eller flera (se meny 1.1.3.0) varvtalsreglerade pumpar (Fig. 7) då tillkopplingströskeln underskrids ② (meny 1.2.2.1). Pumparna går med ett gemensamt, synkront varvtal. Endast pumpar som kopplas till eller från kan under en kort tid uppvisa andra varvtal. Beroende på systemets hydrauliska effektbehov varieras antalet aktiva pumpar och varvtalet regleras för att följa p-v-börvärdeskurvan ①. Regulatorn minimerar då anläggningens energibehov. Om endast en pump är aktiv och behovet sjunker ytterligare kopplas denna grundbelastningspump från när frånkopplingströskeln (③ meny 1.2.2.2) överskrids och då fördröjningstiden (meny 1.2.5.1) löpt ut, ev. efter nollmängdstest.
Fördröjningstider för tillkoppling eller avstängning av toppbelastningspumparna kan ställas in i menyerna 1.2.5.2 och 1.2.5.3.

Nollmängdstest (endast utförandena SC...FC och SCe)
Vid drift av enbart en pump i det lägre frekvensområdet och konstant tryck kommer en nollmängdstest att genomföras cykliskt genom en kortvarig ökning av börvärdet till ett värde över grundbelastningspumpens frånkopplingströskel (meny 1.2.2.2). Om trycket inte sjunker då det högre börvärdet återtas, så föreligger en nollmängd, och grundbelastningspumpen kopplas från när eftergångstiden (meny 1.2.5.1) löpt ut.
I reglersättet p-v testas en eventuell nollmängdsminskning genom att sänka börvärdet. Om ärvärdet under minskningen faller till det nya börvärdet föreligger inte nollmängd.
Nollmängdstestets parametrar är förinställda i fabriken och kan bara ändras av Wilos kundsupport.

Pumpskifte
För att pumparna ska belastas så jämnt som möjligt och för att få pumparnas gångtid att bli så lika som möjligt används valvis olika mekanismer för pumpskifte.
För varje begäran (efter avstängning av alla pumpar) skiftas grundbelastningspumpen.
Därutöver kan ett cykliskt skifte av grundbelastningspump aktiveras i fabriken (kan avaktiveras i meny 5.6.1.0). Gångtiden mellan två skiften kan ställas in i meny 5.6.2.0.

Reservpump
En eller flera pumpar kan definieras som reservpump. Aktivering av detta driftsätt leder till att denna pump/dessa pumpar inte aktiveras vid normal drift – inkoppling sker endast om en annan pump är ur funktion. Reservpumparna stilleståndsövervakas dock och deltar i testkörningen. Genom gångtidsoptimeringen garanteras att varje pump blir reservpump en gång.
Fabriksinställningen om fattar ingen reservpump. Detta kan bara ändras av Wilos kundsupport.

Provkörning av pump
För undvikande av längre driftstopp kan en cyklisk testkörning av pumparna aktiveras (meny 5.7.1.0). För detta kan tiden mellan två provkörningar fastställas i meny 5.7.2.0. I utförandena SCe och SC...FC kan pumpens varvtal (under testkörningen) ställas in (meny 5.7.3.0).
En testkörning utförs bara vid driftstopp i anläggningen (efter nollmängdsfrånslagning) och inte då automatikskåpet är i tillståndet "Ext. Off".

Vattenbrist
Via meddelande från en inloppstrycksvakt eller förbehållar-nivåvippa kan reglersystemet via en öppnande kontakt tillföras ett meddelande om vattenbrist. På anläggningar med "SCe NWB" övervakas förtrycket av en analog förtryckssensor. I meny 5.4.6.0 kan tryckgränsen för torrkörningsregistrering definieras. Den digitala kontakten för vattenbrist kan också användas utöver förtryckssensorn.

UNIDOMO®

Då den i meny 1.2.5.4 inställbara fördröjningstiden löpt ut kopplas pumparna från. Om signalingången stängs av under fördröjningstiden (resp. om förtrycket stiger över tryckgränsen i 5.4.6.0 – endast med "SCe NWB") leder detta inte till avstängning.
Efter en avstängning på grund av vattenbrist startar anläggningen automatiskt om då signalingången stängts resp. då förtrycksgränsen för att åtgärda torrkörningen överskrids (meny 5.4.7.0) (fördröjningstid enligt meny 1.2.5.5).
Felmeddelandet återställs automatiskt efter omstarten men kan avläsas i minneshistoriken.

Övervakning av max- och mintryck
I meny 5.4.0.0 kan gränsvärdena för en säker anläggningsdrift ställas in.

Ett överskridande av maximitrycket (meny 5.4.1.0) leder till en fördröjd (meny 5.4.4.0) frånkoppling av alla pumpar. Summalarm aktiveras. När trycket har sjunkit under tillkopplingströskeln friges återigen normal drift.
Om trycket inte sjunker av systemrelaterade skäl kan felet återställas genom att höja kopplingsgränsen (meny 5.4.1.0) och sedan kvittera felet (meny 6.0.0.0).

I meny 5.4.2.0 kan trycktröskeln ställas in och i meny 5.4.5.0 fördröjningstiden. Automatikskåpets beteende vid underskridande av denna trycktröskel kan väljas i meny 5.4.3.0 (avstängning av alla pumpar eller fortsatt drift). Summalarm aktiveras i vilket fall som helst. Om "Avstängning av alla pumpar" har valts ska felet kvitteras manuellt.

Ext. Off
Via en öppnande kontakt kan reglersystemet avaktiveras externt. Denna funktion är prioriterad. Alla pumpar som körs i automatisk drift stängs av.

Drift vid fel på utgångstryckssensorn
Vid ett sensorfel (t.ex. kabelbrott) kan automatikskåpets beteende fastställas i meny 5.2.3.0. Allt efter val kopplas systemet från eller arbetar vidare med en pump. I utförandena SCe och SC...FC kan varvtalet för denna pump ställas in i meny 5.2.4.0.

Drift vid fel på förtryckssensorn (endast "SCe NWB")
Om det uppstår fel på förtryckssensorn stängs pumparna av. Om felet åtgärdas kopplar anläggningen på igen i automatisk drift.

Om nöddrift krävs kan anläggningen temporärt fortsätta drivas med reglersättet p-c (meny 1.1.1.0). För detta måste användning av förtryckssensorn avaktiveras i meny 5.2.5.0 ("off").

OBSERVERA!
Det finns risk för skador på pumpen/pumparna till följd av torrkörning. Vi rekommenderar att ett ytterligare, digitalt torrkörningsskydd ansluts.

Efter byte av förtryckssensorn måste inställningen för nöddrift återställas för att garantera säker drift av anläggningen.

Drift vid fel på bussanslutningen mellan automatikskåp och pumpar (endast "SCe NWB")
Vid fel på kommunikationen går det att välja mellan pumpstopp och drift vid ett definierat varvtal. Denna inställning kan endast genomföras av Wilos kundsupport.

Pumparnas driftsätt
Pumparnas driftsätt kan väljas i menyerna 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 och 3.2.4.1 (manuell, från, auto). I utförandet SCe kan varvtalet ställas in i driftsättet "hand" (menyerna 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 och 3.2.4.2).

UNIDOMO

Börvärdesomkoppling
Reglersystemet kan arbeta med två olika börvärden. Inställning av dem görs i menyerna 1.2.1.1 och 1.2.1.2.
Börvärde 1 är grundbörvärdet. En omkoppling till börvärde 2 sker genom att den externa digitala ingången stängs (enligt kopplingsschemat).

Fjärrinställning av börvärde (endast för SC, SC-FC och "SCe AVC")
Via motsvarande plintar (enligt kopplingsschemat) kan börvärdet fjärrinställas med en analog strömsignal (4–20 mA). I meny 5.3.1.0 kan denna funktion aktiveras.
Ingångssignalen relateras alltid till sensormätområdet (t.ex. 16 bar-sensor: 20 mA motsvarar 16 bar).

Om ingångssignalen inte är tillgänglig vid aktiverad fjärrinställning av börvärde (t.ex. på grund av kabelbrott) skickas ett felmeddelande och regulatorn använder det valda interna börvärdet 1 eller 2 (se "Börvärdesomkoppling").

Logisk omkastning av summalarmet (SSM)
I meny 5.5.2.0 kan den önskade logiken för SSM ställas in. Man kan välja mellan negativ logik (negativ vid fel = "fall") eller positiv logik (positiv flank vid fel = "raise").

Summadriftmeddelandets (SBM) funktion
I meny 5.5.1.0 kan den önskade funktionen för SBM ställas in. Man kan välja mellan "Ready" (automatikskåpet är driftsklar) och "Run" (minst en pump arbetar).

Fältbussanslutning
Automatikskåpet är som standard förberett för anslutning via ModBus RTU. Anslutningen upprättas över ett RS485-gränssnitt (elektrisk anslutning enligt kapitel 7.2.10).
Automatikskåpet fungerar som Modbus-slave. De grundläggande inställningarna ställs in i menyerna 5.1.1.0 till 5.1.1.4.
Via Modbus-gränssnittet kan olika parametrar läsas av och i vissa fall även ändras. En översikt över enskilda parametrar samt en beskrivning av datatyperna som används finns i bilagan.

Rörpåfyllning
För undvikande av trycktoppar vid påfyllning av tomma eller under lågt tryck stående rörledningar eller för så snabb påfyllning som möjligt av förledningar kan funktionen rörpåfyllning aktiveras (meny 5.8.1.0). Man skiljer mellan lägena "slow" och "fast" (meny 5.8.2.0).
Om funktionen rörpåfyllning är aktiverad körs efter en systemomstart (tillkoppling av nätspänning, extern till, drivenheter till) en drift under en tid som är inställbar i meny 5.8.3.0 enligt följande tabell:

	Läge "slow"	Läge "fast"
SCe	En pump arbetar med varvtal enligt meny 5.8.4.0	Alla pumpar arbetar med varvtal enligt meny 5.8.4.0
SC...FC	En pump arbetar med varvtal enligt meny 5.8.4.0	Grundbelastningspumpen arbetar med varvtal enligt meny 5.8.4.0 Alla toppbelastningspumpar arbetar med fast varvtal
SC	En pump arbetar med fast varvtal	Alla pumpar arbetar med fast varvtal

Störningsomkoppling flerpumpsanläggning

SC-automatikskåp med frekvensomvandlare (FC):
Vid störning på grundbelastningspumpen slås denna från och en annan pump kopplas till frekvensomvandlaren. Vid fel på frekvensomvandlaren arbetar automatikskåpet som ett SC-automatikskåp utan frekvensomvandlare.

SC-automatikskåp utan frekvensomvandlare:
Vid fel på grundbelastningspumpen kopplas denna från och en av toppbelastningspumparna drivs reglertekniskt som grundbelastningspump.

SCe-automatikskåp:
Vid störning på grundbelastningspumpen slås denna från och en annan pump övertar reglerfunktionen.

Ett fel på en toppbelastningspump leder alltid till att den stängs av och att en annan toppbelastningspump kopplas till (ev. också reservpumpen).

6.2.2 Motorskydd

Skydd mot övertemperatur
Motorer med lindningsskyddskontakt (WSK) signalerar en lindningsövertemperatur till styrdonet genom att öppna en bimetallkontakt. Lindningsskyddskontakten (WSK) ansluts enligt kopplingsschemat.
Störningar på motorer som är utrustade med ett temperaturberoende resistor (PTC) för skydd mot övertemperatur kan registreras med hjälp av ett utvärderingsrelä som tillval.

Skydd mot överström
Direktstartande motorer skyddas via motorskyddsbrytare med termisk och elektromagnetisk utlösare. Utlösningsströmmen måste ställas in direkt på motorskyddsbrytaren.
Motorer med Y-Δ-start skyddas via termiska motorskyddsreläer. Dessa är installerade direkt på motorreläerna. Utlösningsströmmen måste ställas in och uppgår vid den använda Y-Δ-starten av pumparna till 0,58 * IN.
Alla motorskyddsanordningar skyddar motorn vid drift med frekvensomvandlaren eller vid nätdrift.
Pumpfel som ackumuleras vid automatikskåpet leder till att pumpen i fråga kopplas från och SSM aktiveras. När felorsaken åtgärdats krävs en felkvittering.
Motorskyddet är aktivt även vid manuell drift och leder till en avstängning av motsvarande pump.

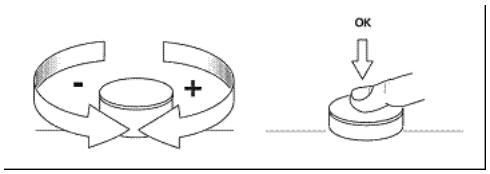
I utförandet SCe skyddar pumpmotorerna sig själva genom de mekanismer som är integrerade i frekvensomvandlaren. Felmeddelandena från frekvensomvandlarna behandlas i automatikskåpet så som beskrivits ovan.

UNIDOMO®

6.2.3 Användning av automatikskåpet

Manöverdelar

- **Huvudströmbrytare** Av/På (kan låsas i läge ”Av”)
- **LCD-displayen** visar pumparnas, regulatorns och frekvensomvandlarens driftstatus. Med hjälp av en **driftknapp** utförs menyval och parameterinmatning. För att ändra värden eller skrolla genom en menynivå ska knappen vridas, för att välja eller bekräfta ska den tryckas in:



Informationen visas på displayen enligt följande mönster:

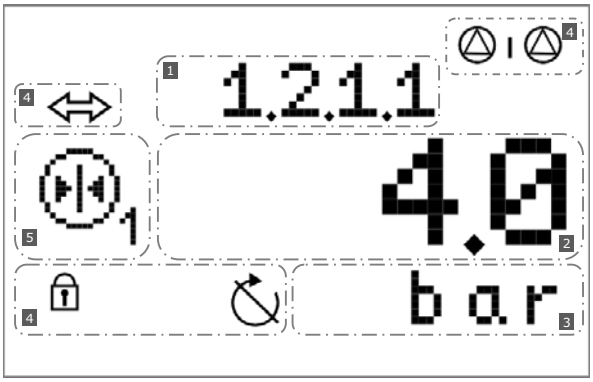


Fig. 9: Displaylayout

Pos.	Beskrivning
1	Menynummer
2	Värde
3	Enhetsvisning
4	Standardsymboler
5	Grafiska symboler

OBS

- Displayens bakgrundsbelysning stängs av efter 6 minuter utan användning.
- Efter 6 minuter utan användning växlar displayen till huvudbildskärmen.
- Se anvisningarna som hör till felkoden som visas på displayen om den röda fellampan lyser eller blinkar vid inkopplingen!
- En översikt över alla symboler finns i bilagan!

NIDOMO®

Menystruktur
Reglersystemets menystruktur är uppbyggd i fyra nivåer.
Navigationen i de enskilda menyerna samt parameterinmatningen beskrivs med följande exempel (ändring av eftergångstid vid vattenbrist):

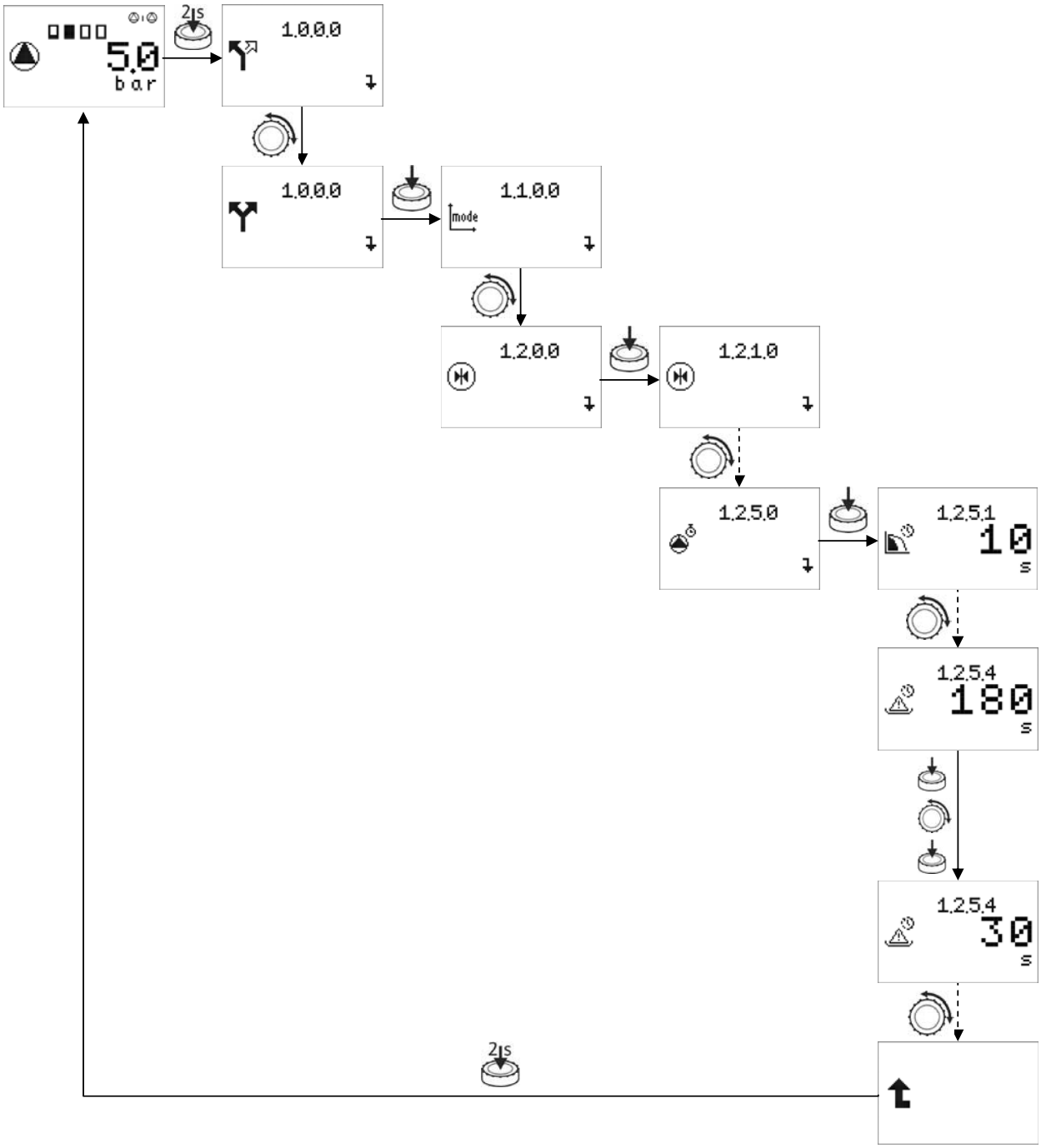
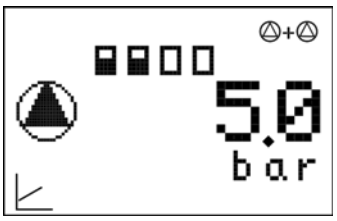
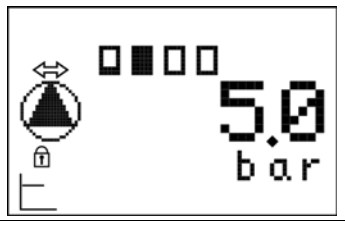
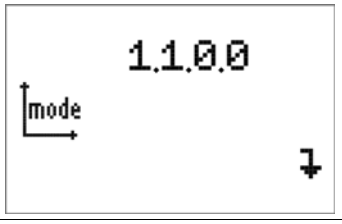
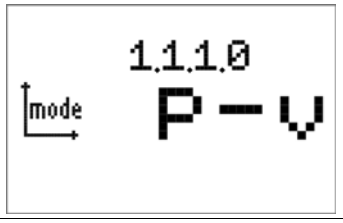
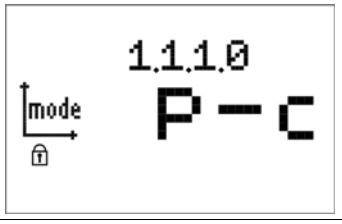
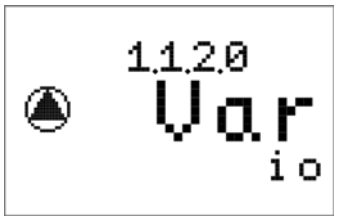
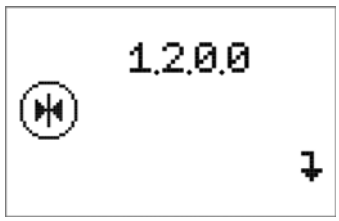
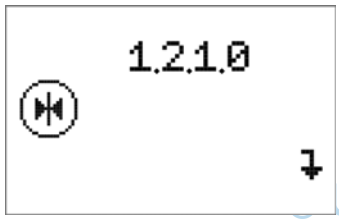
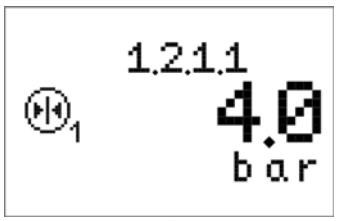
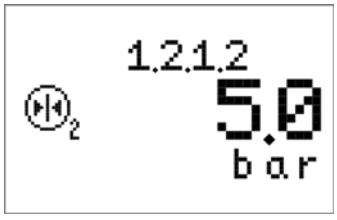
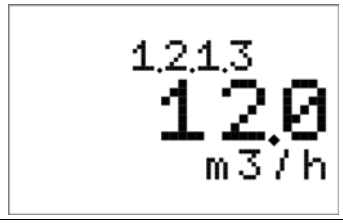
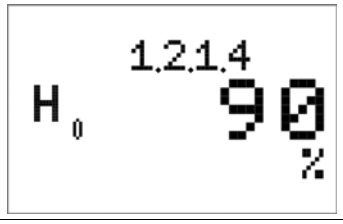
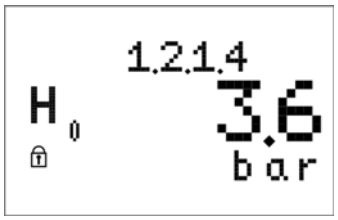
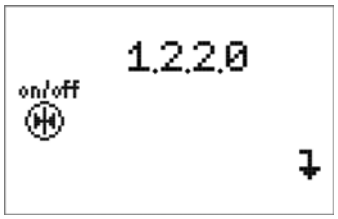
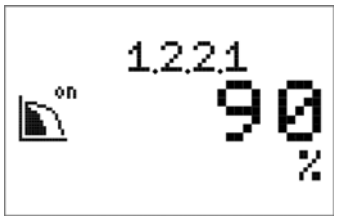
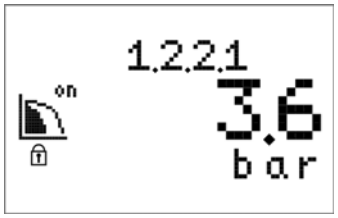
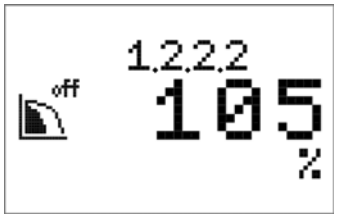
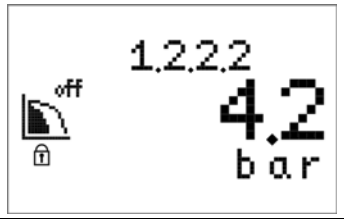
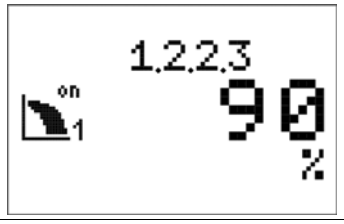
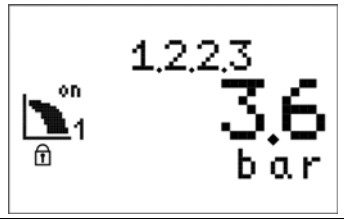


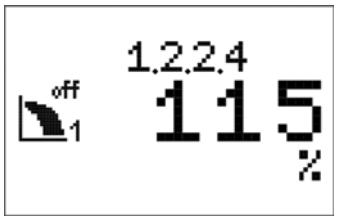
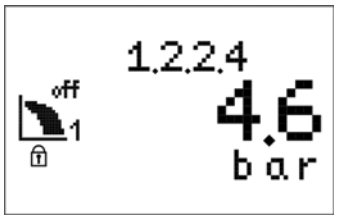
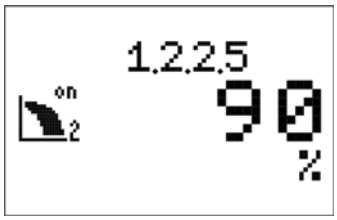
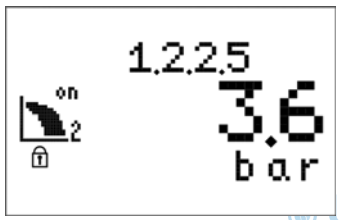
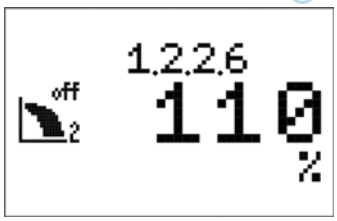
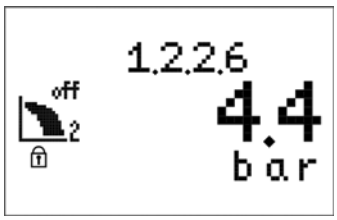
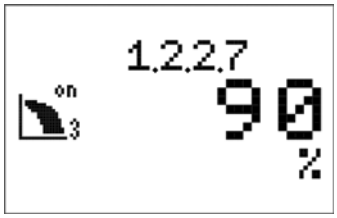
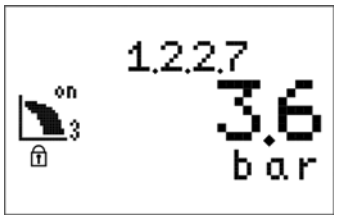
Fig. 10: Navigation och parameterinmatning (exempel)

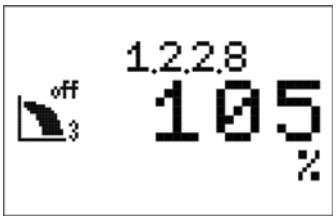
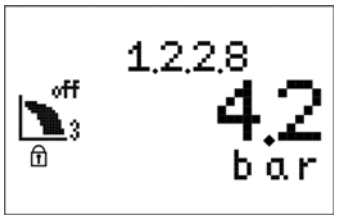
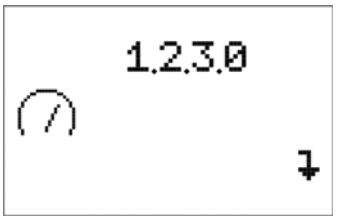
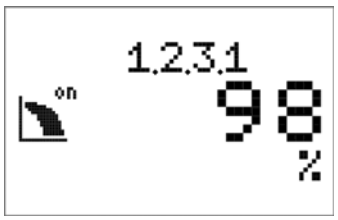
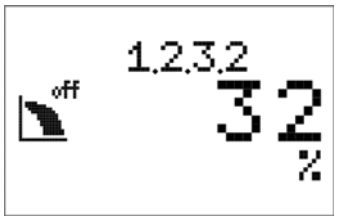
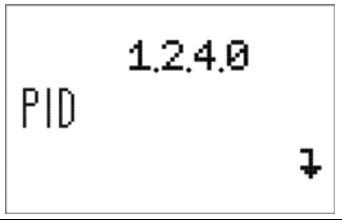
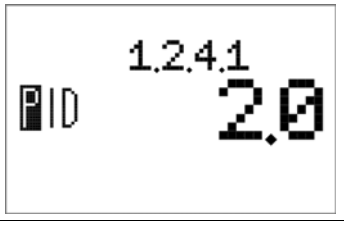
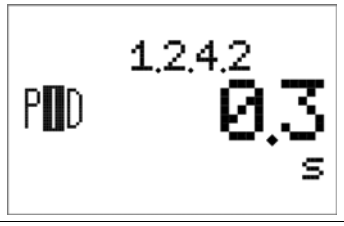
En beskrivning av de enskilda menypunkterna kan tas ur följande tabell. Menystrukturen anpassas automatiskt efter de inställningar som används resp. de alternativ som finns tillgängliga i automatikskåpet så att alla menyer inte alltid syns.

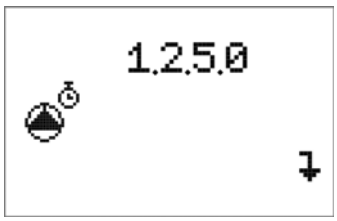
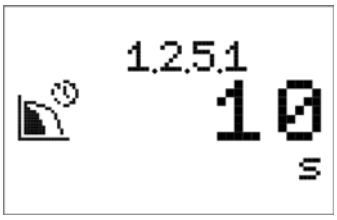
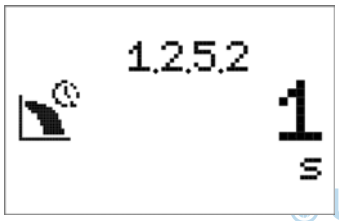
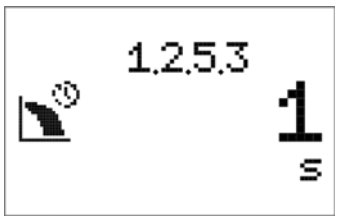
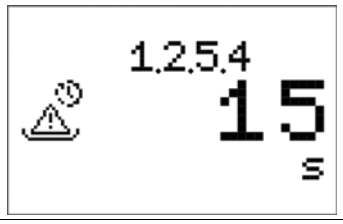
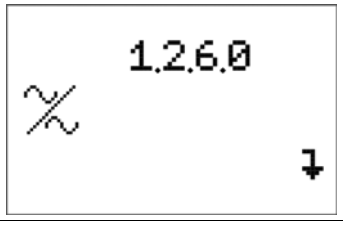
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe NWB (p-v)		Huvudbildskärmen visar anläggningens status. Indikeringen visar ärvärdet för anläggningens tryck.	
p-c		Huvudbildskärmen visar anläggningens status. Indikeringen visar ärvärdet för anläggningens tryck.	
		EASY-menyn medger bara inställning av reglersätt och det första börvärdet.	
		EXPERT menyn innehåller ytterligare inställningar som man kan använda för en detaljerad inställning av automatikskåpet.	
		Meny för val av önskade reglersätt	
SCe NWB		Reglersätten ”Tryck variabelt” och ”Tryck konstant” finns att välja mellan. Kan endast ändras när motorn är avstängd.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Reglersättet ”Tryck konstant” är för tillfället det enda tillgängliga valet.	p-c

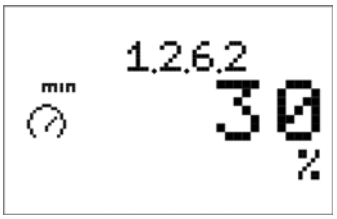
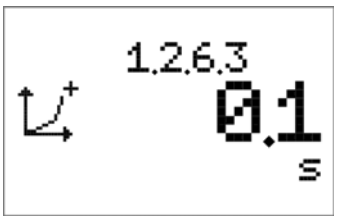
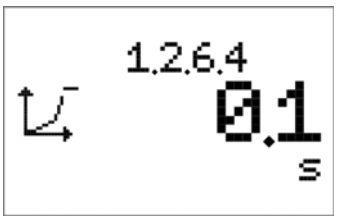
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe (p-c)		För reglersättet "Tryck konstant" väljer man mellan två olika sätt att fastställa grundbelastningspumpen 1) Kaskad – grundbelastningspumpen är alltid den först startade pumpen 2) Vario – grundbelastningspumpen är alltid den senast startade pumpen Kan endast ändras när motorn är avstängd.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Antal pumpar som startas när anläggningen startar efter standby. Sedan ställs det optimala antalet pumpar in automatiskt. Det kan utnyttjas för att snabbare uppfylla stora vattenbehov. Värdet kan inte vara större än antalet pumpar som maximalt ska gå samtidigt.	**1**–4
		Parametermeny för alla inställningar som påverkar driften.	
		Inställningsmeny för börvärde 1 och, endast med EXPERT-meny, för börvärde 2.	
		Det första börvärdet. Med reglersätt p-v motsvarar detta värde börvärdet vid maximalt flöde (meny 1.2.1.3). Det initiala värdet beror på pumpen som används.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Sensormätområde p-v: 0,0 ... **pumpspecifikt** ... Sensormätområde
		Det andra börvärdet. Med reglersätt p-v motsvarar detta värde börvärdet vid maximalt flöde (meny 1.2.1.3). Det initiala värdet beror på pumpen som används.	0,0 ... **5,0** ... Sensormätområde p-v: 0,0 ... **pumpspecifikt** ... Sensormätområde
SCe NWB (p-v)		Det maximala flödet för anläggningen. Vid aktuella flöden som är lika med eller större än detta värde används börvärdet för maximalt flöde (meny 1.2.1.1 bzw. 1.2.1.2). Om värdet sätts till noll beräknar kontrollern det maximala flödet automatiskt. Fabriksinställningen ställs in beroende på pump.	0 ... 999,9
SCe NWB (p-v)		Börvärdet vid nollflöde relativt till börvärdet vid maximalt flöde. Det initiala värdet beror på pumpen som används.	10 ... **pumpspecifikt** ... 100

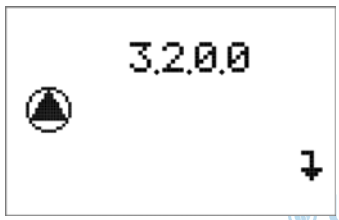
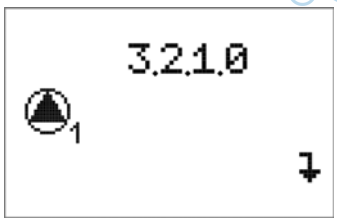
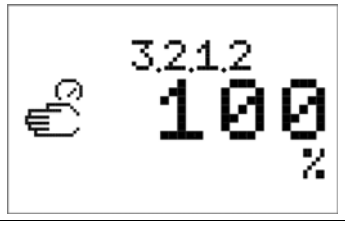
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe NWB (p-v)		Det absoluta tryckbörvärdet vid nollflöde. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa börvärdet vid nollflöde.	0 ... börvärde vid Q_{max}
		Menyn för trycktröskelvärden för start och avstängning av pumpar.	
		Tröskelvärdet för inkoppling av grundbelastningspumpen relativt till det aktiva börvärdet.	75 ... **90** ...100
		Det absoluta tröskelvärdet för inkoppling av grundbelastningspumpen. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa tröskelvärdet och det aktuella börvärdet.	
		Tröskelvärdet för avstängning av grundbelastningspumpen relativt till det aktiva börvärdet.	100 ... **105** ... 125
		Det absoluta tröskelvärdet för avstängning av grundbelastningspumpen. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa tröskelvärdet och det aktuella börvärdet.	
SC SC...FC		Tröskelvärdet för inkoppling av den första toppbelastningspumpen relativt till det aktiva börvärdet.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Det absoluta tröskelvärdet för inkoppling av den första toppbelastningspumpen. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa tröskelvärdet och det aktuella börvärdet.	

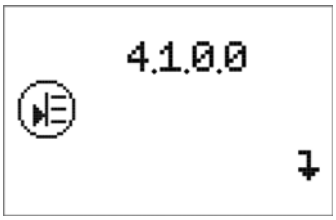
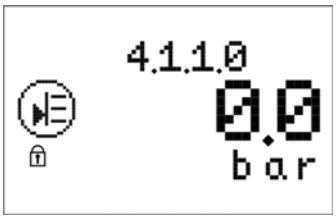
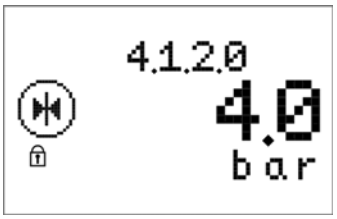
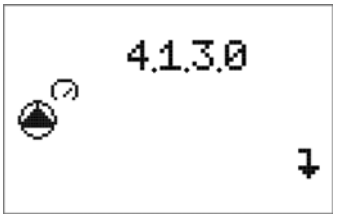
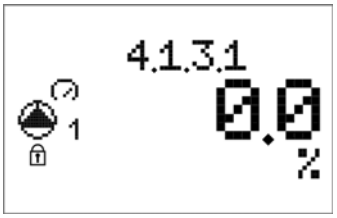
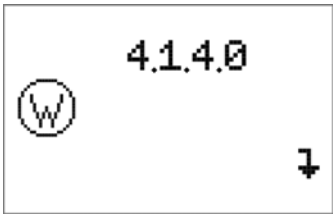
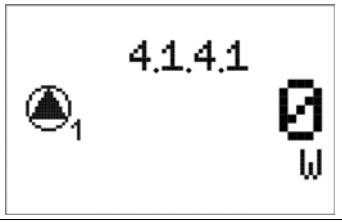
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SC SC...FC		Tröskelvärdet för avstängning av den första topp-belastningspumpen relativt till det aktiva börvärdet.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Det absoluta tröskelvärdet för avstängning av den första toppbelastningspumpen. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa tröskelvärdet och det aktuella börvärdet.	
SC SC...FC		Tröskelvärdet för inkoppling av den andra toppbelastningspumpen relativt till det aktiva börvärdet.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Det absoluta tröskelvärdet för inkoppling av den andra toppbelastningspumpen. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa tröskelvärdet och det aktuella börvärdet.	
SC SC...FC		Tröskelvärdet för avstängning av den andra topp-belastningspumpen relativt till det aktiva börvärdet.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Det absoluta tröskelvärdet för avstängning av den andra toppbelastningspumpen. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa tröskelvärdet och det aktuella börvärdet.	
SC SC...FC		Tröskelvärdet för inkoppling av den tredje toppbelastningspumpen relativt till det aktiva börvärdet.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Det absoluta tröskelvärdet för inkoppling av den tredje toppbelastningspumpen. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa tröskelvärdet och det aktuella börvärdet.	

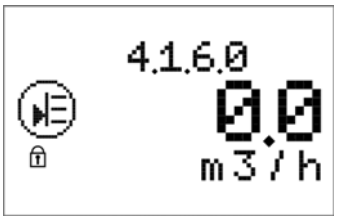
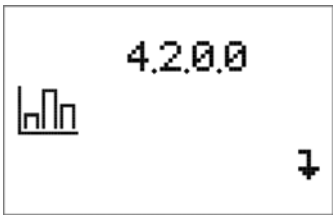
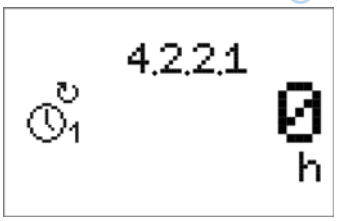
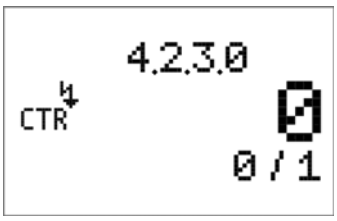
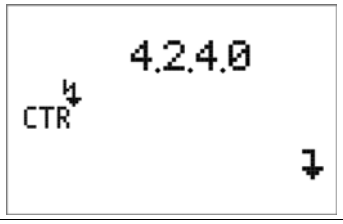
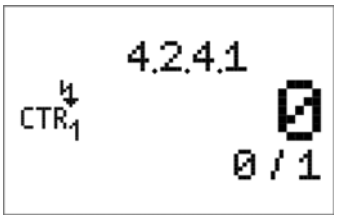
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SC SC…FC		Tröskelvärdet för avstängning av den tredje topp-belastningspumpen relativt till det aktiva börvärdet.	100 … **105** … 125
SC SC…FC		Det absoluta tröskelvärdet för avstängning av den tredje toppbelastningspumpen. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa tröskelvärdet och det aktuella börvärdet.	
SCe (p-c) SC…FC		Varvtalströsklar för start och avstängning av pumpar	
SCe (p-c) SC…FC		Tillkopplingströskel för toppbelastningspumpen/-pumparna baserat på grundbelastningspumpens varvtal	78 … **98** … f_{max}-2
SCe (p-c) SC…FC		Frånkopplingströskel för toppbelastningspumpen/-pumparna baserat på grundbelastningspumpens varvtal	SCe: f_{min}+2 … **32** … 75 SC…FC: f_{min}+2 … **42** … 72
SCe SC…FC		PID-regulator parametermeny	
SCe SC…FC		Proportionalfaktor	0,1 … **2,0** … 100,0
SCe SC…FC		Integralfaktor	0,0 … **0,3** … 300,0

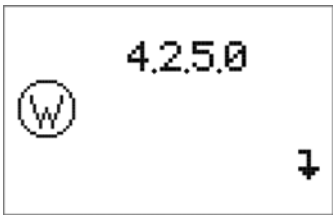
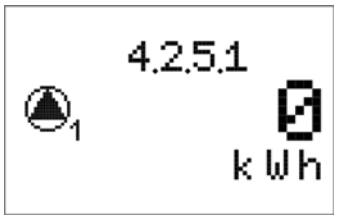
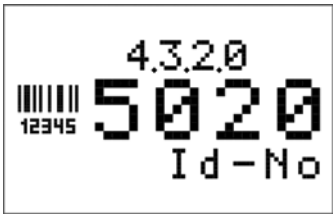
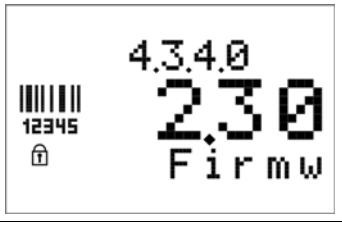
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe SC...FC		Differentialfaktor	**0,0** ... 300,0
		Menyn för fördröjningstider vid start och avstängning av pumpar	
		Frånkopplingsfördröjning för grundbelastningspumpen	0 ... **10** ... 180
Antal pumpar > 1		Tillkopplingsfördröjning för toppbelastningspumpen/–pumparna	SCe: 0 ... **1** ... 30
Antal pumpar > 1		Frånkopplingsfördröjning för toppbelastningspumpen/–pumparna	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Fördröjning torrkörningsskydd (TLS)	1 ...**15**...180
		Omstartsfördröjning för torrkörningsskydd (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Frekvensomvandlare parametrar	

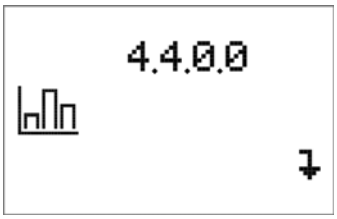
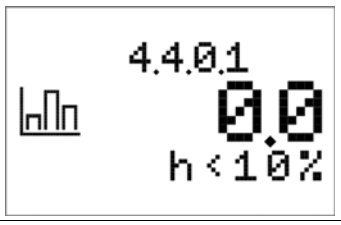
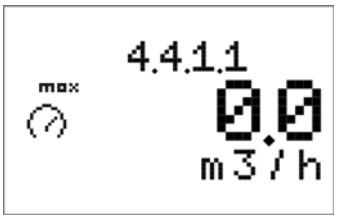
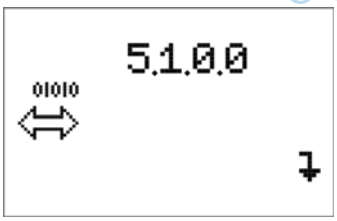
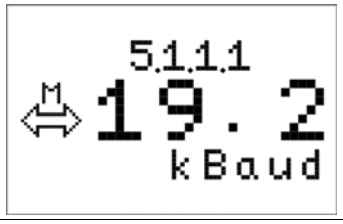
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe (p-c) SC...FC		Pumparnas maximala varvtal. Parametern anpassas av regulatorn vid förändring så att den ligger minst 5 % över den minimala frekvensen.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Pumparnas minimala varvtal. Parametern anpassas av regulatorn vid förändring så att den ligger minst 5 % under den maximala frekvensen.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Uppkörningsrampen beskriver den tid som minst behövs för att en pump ska accelerera från minimalt varvtal till maximalt varvtal.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Nedkörningsrampen beskriver den tid som minst behövs för att en pump ska bromsa in från maximalt varvtal till minimalt varvtal.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Information om aktiva kommunikationsgränssnitt	
		Indikering av det för tillfället aktiverade fältbuss-protokollet	**No bus**/Modbus/ BACnet/GSM/GPRS/ LON
GSM aktiverat		Statusindikering för GSM-anslutningen (0: finns ej eller fel; 1: OK resp. initierad) - **M** – Modem - **S** – SIM-kort - **P** – PIN-kod - **N** – Nätanslutning (0: av, 1..8: svag-stark, 9: mycket stark)	
GPRS aktiverat		Statusindikering för GPRS-anslutningen **E** – Fel = 1 **W** – Underhåll = 1 **S** – Skicka = 1 **O** – Överföring OK = 1	

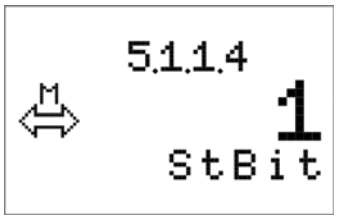
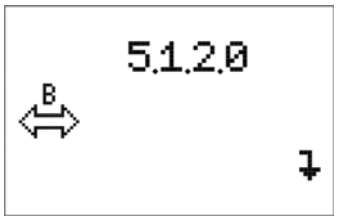
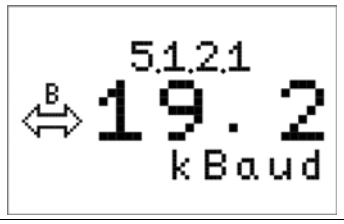
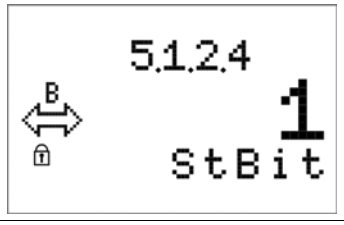
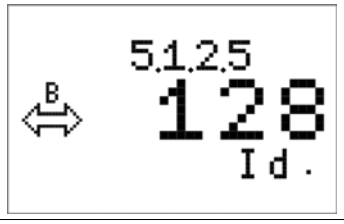
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
LON aktiverat		Versionsnummer för LON-skriptet	
		Pumpmeny	
		Motorer till/från	**OFF** ON
		Enkelpumpar. Endast sidor för de pumpar som också är installerade i systemet visas.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pump 1 2 3 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Pumpens driftsätt. Endast sidor för de pumpar som också är installerade i systemet visas.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Varvtal för manuell drift. Endast sidor för de pumpar som också är installerade i systemet visas.	FC min … **100**
		Information	

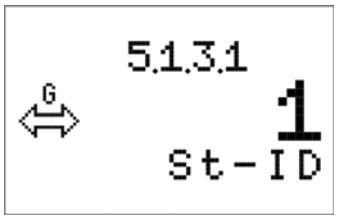
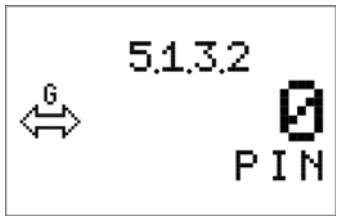
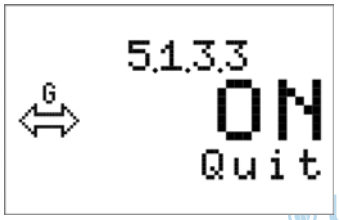
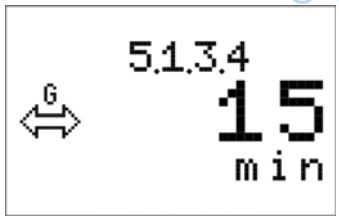
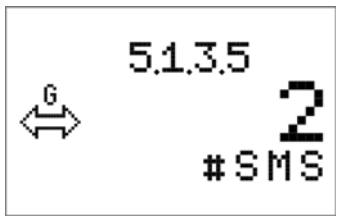
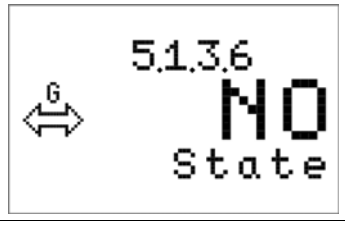
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Driftsvärden	
		Ärvärde för anläggningens utgångstryck	
		Aktivt börvärde	
SCe SC...FC		Menyn med de aktuella pumpvarvtalen	
SCe SC...FC 4.1.3.1 till 4.1.3.4		Det aktuella varvtalet för pump 1,2,3,4. Endast sidor för de pumpar som också är installerade i systemet visas.	
SCe NWB		Menyn för den aktuella effektförbrukningen hos enkelpumparna	
SCe NWB 4.1.4.1 till 4.1.4.4		Aktuell effektförbrukning för pumparna 1–4. Endast sidor för de pumpar som också är installerade i systemet visas.	
SCe NWB		Det aktuella förtrycket vid matarledningen	

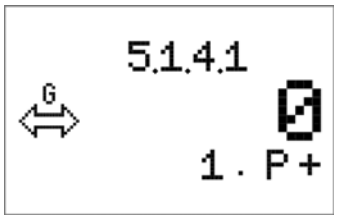
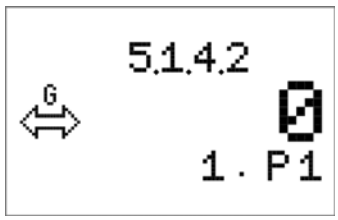
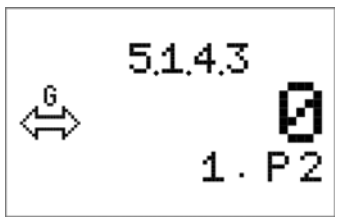
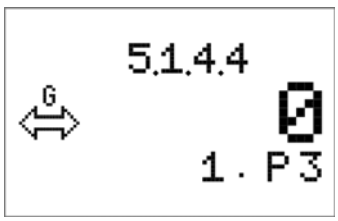
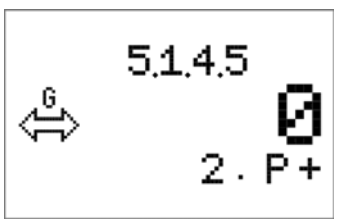
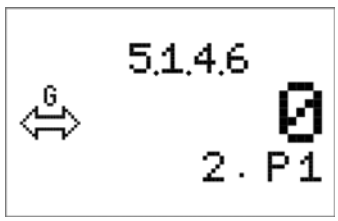
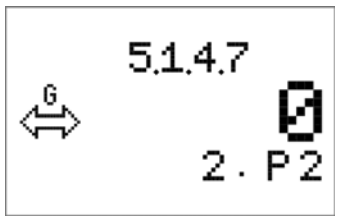
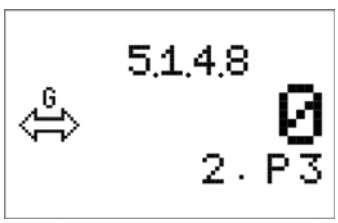
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe NWB (p-v)		Det uppskattade aktuella flödet i anläggningen	
		Driftdata	
		Anläggningens totala gångtid	
		Menyn med pumparnas gångtider	
4.2.2.1 till 4.2.2.4		Total körtid pump 1,2,3,4. Endast sidor för de pumpar som också är installerade i systemet visas	
		Anläggningens kopplingsspel	
		Menyn för de enskilda pumparnas kopplingsspel	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Kopplingscykler pump 1,2,3,4. Endast sidor för de pumpar som också är installerade i systemet visas.	

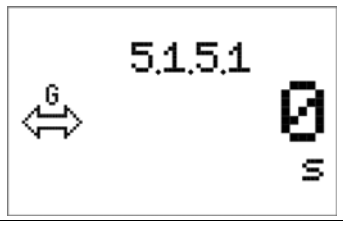
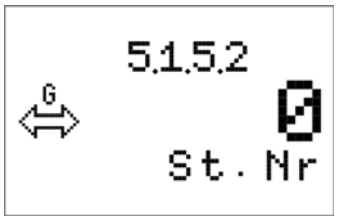
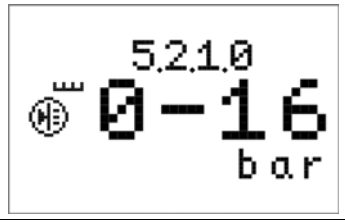
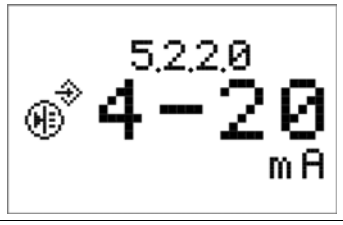
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe NWB		Menyn med energiförbrukning för enkelpumparna	
SCe NWB 4.2.5.1 till 4.2.5.4		Energiförbrukning för pump 1–4. Det rör sig om ett beräknat värde som kan avvika från den faktiska förbrukningen.	
		Anläggningsdata	
		Anläggningstyp	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Serienummer som rulltext	
		Programvaruversion	
		Firmwareversion	
		Fältbuss som är tillgänglig i programvaruversionen	Modbus BACnet LON GSM GPRS

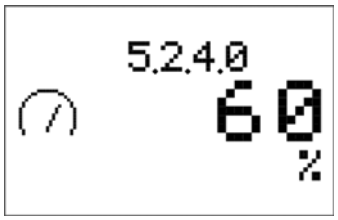
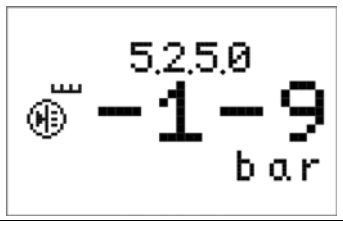
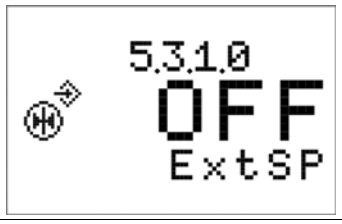
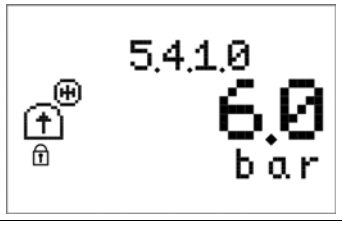
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe NWB (p-v)		Menyn med poster för anläggningens gångtid inom särskilda flödesområden	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 till 4.4.1.0		Gångtid i flödesområdet från under 9,9 %/ 10–19,9 %/20–29,9 %/30–39,9 %/40–49,9 %/ 50–59,9 %/60–69,9 %/70–79,9 %/80–89,9 %/ över 90 % av flödesvärdet i 4.4.1.1. Gångtiden uppdateras endast när minst en pump går.	
SCe NWB (p-v)		Det anläggningsspecifika 100 %-värdet för flöde för histogrammen i 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Inställningar	
Fältbuss aktiverad		Kommunikationsinställningar	
Modbus aktiverad		Modbus	
Modbus aktiverad		Överföringshastighet	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktiverad		Slavadressen för detta automatikskåp. Genom att välja slavadressen 0 kan Modbus-anslutningen avaktiveras	0 … **10** … 247

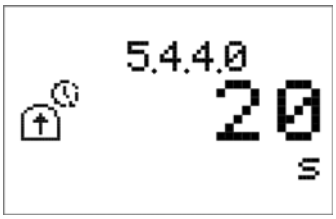
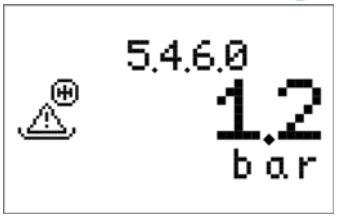
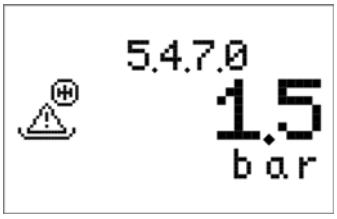
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
Modbus aktiverad		Paritet	even **none** odd
Modbus aktiverad		Stoppbits	**1** 2
BACnet aktiverat		BACnet	
BACnet aktiverat		Överföringshastighet	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktiverat		Slavadressen för BACnet MS/TP-gränssnittet	1 … **128** … 255
BACnet aktiverat		Paritet	**even** none odd
BACnet aktiverat		Stoppbits	**1** 2
BACnet aktiverat		BACnet Device objektinstans-ID	0 … **128** … 9999

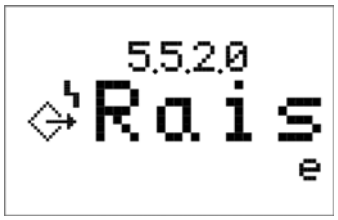
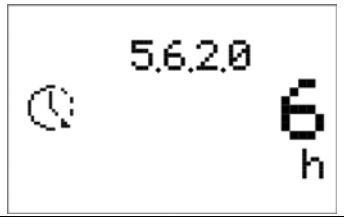
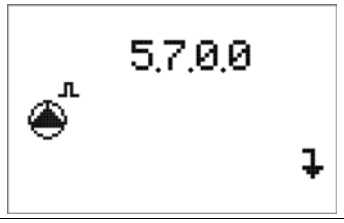
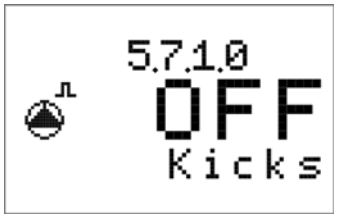
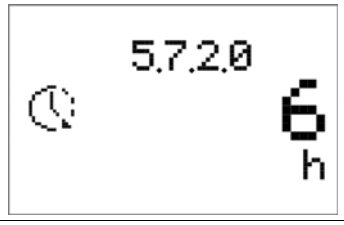
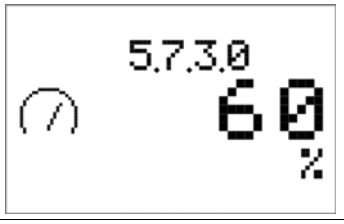
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
GSM aktiverat		GSM-inställningar	
GSM aktiverat		Nummer på stationen för identifiering av olika anläggningar	0 ... **1** ... 9999
GSM aktiverat		Pinkod för det isatta simkortet. Noll betyder att pinkod saknas. Om en pinkod registreras som felaktig skickas pinkoden inte igen förrän pinkoden har ändrats. På så vis förhindras att simkortet spärras på grund av att fel pinkod skickas 3 gånger.	0 ... 9999
GSM aktiverat		Måste mottagaren kvittera ett SMS eller inte. Om kvittering inte mottas inom tiden som ställts in i 5.1.3.4 skickas ytterligare ett SMS till nästa mottagare (menyerna 5.1.4.x). Detta sker tills en kvittering tagits emot eller tills antalet SMS som specificerats i 5.1.3.5 har skickats till varje mottagarnummer.	**ON** OFF
GSM aktiverat		Väntetid till upprepning av ett SMS vid utebliven kvittering, givet att kvittering krävs	1 ... **15** ... 999 min
GSM aktiverat		Maximalt antal SMS per larm	1 ... **2** ... 10
GSM aktiverat		För att testa kommunikationen kan ett status-SMS skickas till den första eller andra mottagaren.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktiverat		Meny för de två mobilnumren	

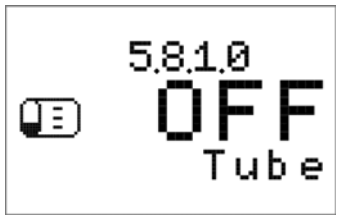
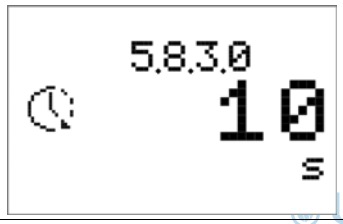
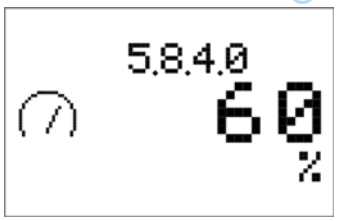
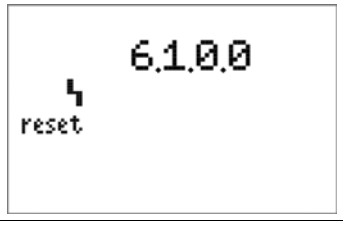
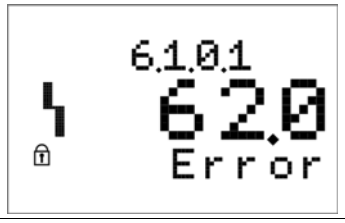
Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
GSM aktiverat		Första delen av det första telefonnumret. Inledande nollor är inte möjliga. Plustecknet läggs automatiskt till först.	
GSM aktiverat		Andra delen av det första telefonnumret. Inledande nollor är inte möjliga.	
GSM aktiverat		Tredje delen av det första telefonnumret. Inledande nollor är inte möjliga.	
GSM aktiverat		Fjärde delen av det första telefonnumret. Inledande nollor är inte möjliga.	
GSM aktiverat		Första delen av det andra telefonnumret. Inledande nollor är inte möjliga. Plustecknet läggs automatiskt till först.	
GSM aktiverat		Andra delen av det andra telefonnumret. Inledande nollor är inte möjliga.	
GSM aktiverat		Tredje delen av det andra telefonnumret. Inledande nollor är inte möjliga.	
GSM aktiverat		Fjärde delen av det andra telefonnumret. Inledande nollor är inte möjliga.	

Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
GPRS aktiverat		GPRS-inställningar	
GPRS aktiverat		Intervall för cyklisk dataöverföring till servern.	**0** ... 3600
GPRS aktiverat		Stationsnummer för automatikskåpet på servern	0 ... 9999
GPRS aktiverat		Aktivering av överföring av GPRS-data	**ON** OFF
		Menyn med sensorinställningar	
		Mätområde för den (relativa) trycksensorn för slut-trycket i boosteranläggningen. Kan endast ändras när motorn är avstängd. Kontakta WILO:s kundsupport om användning av absoluta trycksensorer planeras.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Den elektriska signaltypen för trycksensorn. Kan endast ändras när motorn är avstängd. **OBS:** För en spänningssignal (0/2-10V) ska motsvarande bygelinställning väljas på kretskortet!	0-10V 2-10V 0-20mA **4–20mA**
		Reaktion vid sensorfel (stopp eller en pump går med föreskrivet varvtal). Kan endast ändras när motorn är avstängd.	**Stop** Var

Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe SC FC		Varvtal vid sensorfel. Kan endast ändras när motorn är avstängd.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Typ av (relativ) förtryckssensor. Kan endast ändras när motorn är avstängd. Kontakta WILO:s kundsupport om användning av absoluta trycksensorer planeras.	0–6 0–10 **-1-9** -1-1 off (endast p-c)
Förutom SCe NWB		Menyn för det externa börvärdet	
Förutom SCe NWB		Aktivera externt börvärde	**OFF** ON
		Gränsvärden	
		Det maximala trycket som ska tillåtas på utloppssidan. Detta värde ställs in relativt till det aktuella börvärdet.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Det absoluta maximitrycket för utloppssidan. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa maximala trycket och det aktuella börvärdet.	
		Det minimala trycket som ska tillåtas på utloppssidan. Detta värde ställs in relativt till det aktuella börvärdet. Värdet 0 avaktiverar denna övervakning.	**0,0** ... 99,0

Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Det absoluta minimitrycket för utloppssidan. Detta värde beräknas automatiskt utifrån det relativa minimala trycket och det aktuella börvärdet.	
		Beteende vid minimitryck	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Fördröjning meddelande maximitryck	0 ... **20** ... 60
		Fördröjning meddelande minimitryck	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Tröskelvärde för identifiering av torrkörning via förtryckssensorn. Om tröskelvärdet är större än tröskelvärdet i meny 5.4.7.0 sätts tröskelvärdet 5.4.7.0 till värdet för detta tröskelvärde.	–1.0 ... **1.2** ... sensormätområde
SCe NWB		Tröskelvärde för återställning efter att torrkörning registrerats via förtryckssensorn. Tröskelvärdet måste vara högre än eller lika med tröskelvärdet i 5.4.6.0. Om tröskelvärdet är mindre än tröskelvärdet i meny 5.4.6.0 sätts tröskelvärdet 5.4.6.0 till värdet för detta tröskelvärde.	–1.0 ... **1.5** ... sensormätområde
		Signalutgångarnas parametrar	
		Summadriftmeddelandets beteende	Ready **Run**

Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Summalarmets beteende	Fall **Raise**
		Pumpskifte	
		Aktivering av cykliskt pumpskifte	OFF **ON**
		Tid mellan två pumpskiften	1 … **6** … 24
		Provkörningen av pump	
		Aktivera pumpkick	**OFF** ON
		Intervall mellan pumpkickar	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Varvtal vid pumpkick	f_{min} … **60** … f_{max}

Giltighet	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Rörfyllningsfunktion	
		Aktivera rörfyllningsfunktion	**OFF** ON
		Typ av fyllningsförlopp	**SLOW** FAST
		Den maximala gångtiden för rörfyllningsfunktionen	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Varvtalet vid fyllning	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Felmeddelanden	
		Reset för felmeddelanden	
6.1.0.1 till 6.1.1.6		Felmeddelandehistorik (senaste 16 fel; FiFo)	

Manövernivåer
Parametrering av automatikskåpet är åtskild i menyområdena EASY och EXPERT.
För en snabb driftsättning med användande av fabriksdata räcker en inställning av börvärde 1 i EASY-området.
Om man önskar ändra ytterligare parametrar samt avläsa data från apparaten, så är EXPERT-området avsedd för detta.
Menynivån 7.0.0.0 är reserverad för Wilos kundsupport.

7 Installation och elektrisk anslutning

Installation och elektrisk anslutning ska utföras av utbildad fackpersonal i enlighet med gällande föreskrifter!

VARNING! Risk för personskador!
Gällande föreskrifter för att undvika olyckor måste följas.

VARNING! Fara p.g.a. elektriska stötar!
Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Direktiv i lokala eller generella föreskrifter och från lokala elförsörjningsbolag måste iakttas.

7.1 Installation

- Installation på grundstativ, FM (frame mounted): I kompakta boosteranläggningar kan automatikskåpet (beroende på anläggningsserie) installeras på kompaktanläggningens stativ med 5 skruvar M10.
- Fristående montage, BM (base mounted): Enheten ställs upp fristående på en plan yta (med tillräcklig bärkraft). Som standard tillhandahålls en monteringssockel av 100 mm höjd för kabelgenomföringen. Andra fundament finns på förfrågan.
- Installation på en (vertikal) konsol, WM (wall mounted): I kompakta boosteranläggningar kan automatikskåpet (beroende på anläggningsserie) installeras på en konsol med 4 skruvar M8.

7.2 Elektrisk anslutning

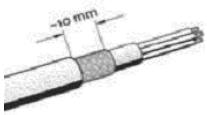
VARNING! Fara p.g.a. elektriska stötar
Den elektriska anslutningen ska göras av en elinstallatör som godkänts av det lokala elbolaget och ska utföras i enlighet med de gällande lokala föreskrifterna.

OBS:
Alla ledningar som ska anslutas ska föras in i automatikskåpet genom kabelförskruvningar (uppställningssätt FM och WM) resp. kabelgenomföringsplåtar (uppställningssätt BM) och fästas dragavlastat.

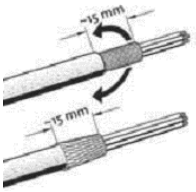
7.2.1 Påläggning av kabelskärmar

Påläggning av kabelskärmar på EMC-kabelförskruvningarna
Om respektive anslutning (se 7.2.3 och 7.2.4) kräver att EMC-kabelförskruvningar används ska kabelskärmen läggas på enligt följande steg.

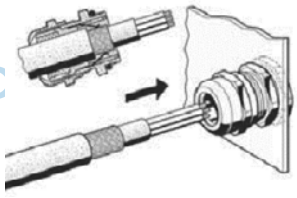
(1)



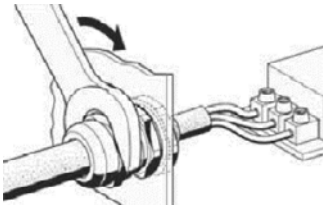
eller



(2)



(3)

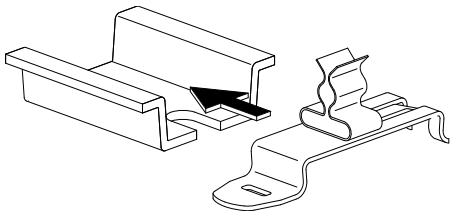


UNIDOMC

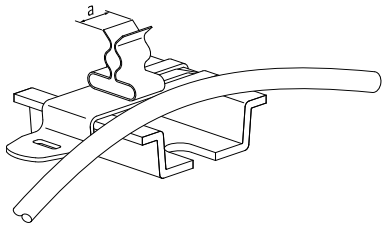
Påläggning av kabelskärmar på skärmklamrarna
- Om respektive anslutning (se 7.2.3 och 7.2.4) kräver att skärmklamrar används ska kabelskärmen läggas på enligt följande steg.

OBS:
Snittets längd (steg 3) måste anpassas exakt till den använda klammerns bredd!

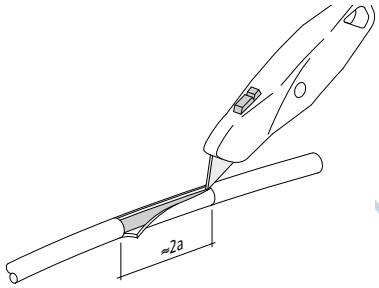
(1)



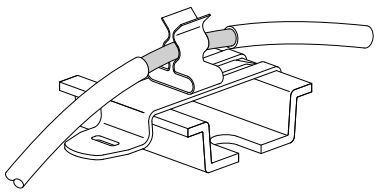
(2)



(3)



(4)



Påläggning av kabelskärmar på jordskenan
Vid anslutning av skärmade ledningar utan att EMC-kabelförskruvningar eller skärmklamrar används ska kabelskärmen läggas på jordskenan till automatikskåpet som en så kallad ”Pigtail”.

7.2.2 Nätanslutning

VARNING! Fara p.g.a. elektriska stötar!
Även då huvudströmbrytaren är frånslagen ligger livsfarlig spänning på inmatningssidan.
- Nätanslutningens nätform, strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på reglersystemets typskylt.

OBS:
Beroende på systemimpedansen och max. kopplingar/timme hos de anslutna förbrukarna kan spänningsvariationer och/eller spänningsfall förekomma (se bilaga 13.2).
- Nätsidig säkring enligt uppgifter på kopplingsschemat.
- Den 4-trådiga kabeln (L1, L2, L3, PE) ska tillhandahållas på plats. Anslutningen görs på huvudströmbrytaren (Fig. 1a–e, pos. 1) eller, för anläggningar med högre kapacitet, på uttagslisterna enligt kopplingsschemat, PE på jordskenan.

7.2.3 Pumpanslutningar

Följ anvisningarna i pumparnas monterings- och skötselanvisning!

Effektanslutning
Anslutningen av pumparna till uttagslisterna ska göras enligt kopplingsschemat, jordfelsbrytaren ska anslutas till jordskenan. Använd en avskärmad motorkabel. För utförandet SC...FC ska kabelskärmen läggas på EMC-kabelförskruvningen (FM/WM) resp. skärmklamrarna (BM).

OBS
Om pumpanslutningsledningarna förlängs utöver fabriksleveransens mått ska EMC-anvisningen i frekvensomvandlarens användarmanual observeras (endast utförande SC...FC).

VIDOMO®

Anslutning skydd mot övertemperatur/pumpstörning
Pumparnas lindningsskyddskontakter (WSK) och felmeddelandekontakter (utförande ”SCe AVC”) kan anslutas till plintarna enligt kopplingsschemat.

Lägg inte på extern spänning på plintarna!

Anslutning analog pumpstyrsignal (endast utförande ”SCe AVC”)
Anslutningsledningarna för pumparnas analoga styrsignaler (0–10 V) kan anslutas till plintarna enligt kopplingsschemat. Använd skärmade ledningar. Lägg avskärmning på båda sidor (för automatikskåpet ska EMC-kabelförskruvning användas).

Lägg inte på extern spänning på plintarna!

Anslutning bussförbindning till pumpstyrsignal (endast utförande "SCe NWB")

Pumparnas bussförbindningsledningar kan anslutas till plintarna enligt kopplingsschemat. Använd skärmad CAN-ledning (egenimpendans 120 Ohm) – lägg avskärmning på båda sidor (för automatikskåpet ska EMC-kabelförskruvning användas).
Den enskilda pump-frekvensomvandlaren ansluts parallellt med bussledningen enligt kopplingsschemat. För att undvika reflexion av signaler ska ledningen termineras i varje ände.
De nödvändiga inställningarna för detta hittar du i kopplingsschemat (för SCe-automatikskåpet) resp. i pumparnas monterings- och skötselanvisning (för frekvensomvandlaren).

Lägg inte på extern spänning på plintarna!

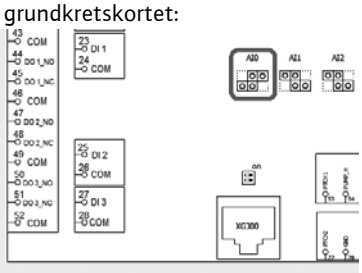
7.2.4 Tryckmätare (sensorer; för- och utgångstryck)

Anslut sensorn till plintarna enligt kopplingsschemat.

- Använd en skärmad kabel. Lägg på en ensidig skärm i automatikskåpet – använd EMC-kabelförskruvning (FM/WM) resp. skärmklamrar (BM).

OBS:

- Det är möjligt att använda en utgångstryckssensor med spänningssignal (0/2-10V).
  I så fall ska följande bygelinställning väljas på grundkretskortet:



och i meny 5.2.2.0 ska motsvarande inställning ställas in.

Lägg inte på extern spänning på plintarna!

7.2.5 Analog ingång för fjärrinställning av börvärde (utom "SCe NWB")

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat kan börvärdet fjärrinställas genom en analog signal (4...20 mA).
Använd en skärmad kabel. Lägg på en ensidig skärm i kopplingslådan – använd EMC-kabelförskruvning (FM/WM) resp. skärmklamrar (BM).

7.2.6 Börvärdesomkoppling

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat kan omkoppling från börvärde 1 till börvärde 2 tvingas fram med hjälp av en potentialfri kontakt (slutande kontakt).

Lägg inte på extern spänning på plintarna!

7.2.7 Extern till-/frånkoppling

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat kan en fjärrstyrd till-/frånkoppling anslutas med en potentialfri kontakt (öppnande kontakt) sedan bryggan har tagits bort (förmonterad på fabriken).

Extern till-/frånkoppling	
Sluten kontakt:	Automatik TILL
Kontakt öppen:	Automatik FRÅN, meddelande genom symbol på displayen

Lägg inte på extern spänning på plintarna!

7.2.8 Torrkörningsskydd

Via motsvarande plintar (enligt kopplingsschemat) kan en funktion för torrkörningsskydd anslutas med en potentialfri kontakt (öppnande kontakt) sedan bryggan har tagits bort (förmonterad på fabriken).

Torrkörningsskydd	
Sluten kontakt:	Ingen vattenbrist
Kontakt öppen:	Vattenbrist

Lägg inte på extern spänning på plintarna!

UNIDOMO®

7.2.9 Summadriftmeddelanden/summalarm (SBM/SSM)

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat finns potentialfria kontakter (växlande kontakter) tillgängliga för externa meddelanden.
Potentialfria kontakter, max. kontaktbelastning 250 V~/1 A, min kontaktbelastning 12 V/10 mA

VARNING! Fara p.g.a. elektriska stötar!
Även då huvudströmbrytaren är frånslagen kan det ligga livsfarlig spänning på dessa plintar.

7.2.10 Indikering av ärvärde för utgångstryck

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat finns en 0...10 V – Signal för en extern mät-/indikeringsmöjlighet av aktuellt ärvärde för utgångstrycket. Här motsvarar 0...10 V trycksensorsignalen 0 ...trycksensorändvärdet. t.ex.

Sensor	Område för indikeringstryck	Spänning/tryck
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Lägg inte på extern spänning på plintarna!

7.2.11 Fältbussanslutning "ModBus RTU"

Ett RS485-gränssnitt kan användas för att ansluta till fastighetsautomation via ModBus RTU.
För ledningen genom kabelförskruvningen och fäst den korrekt. Anslut ledarna till plintarna enligt anslutningsschemat.

OBSERVERA!
Extern spänning får inte anslutas.
OBS

- För att funktionen ska kunna användas måste värdena ställas in i menyerna 5.5.1.0 till 5.5.1.4.
- Om automatikskåpet finns i slutet av bussledningen måste denna ledning termineras i automatikskåpet. Ställ DIP-brytaren i läge "ON" (Fig. 8, pos. 1) för detta.

8 Driftsättning

VARNING! Livsfara!
Driftsättning får endast utföras av kvalificerad fackpersonal!
Vid icke fackmässig driftsättning föreligger livsfara. Låt endast kvalificerad fackpersonal utföra driftsättningen.
FARA! Livsfara!
Vid arbeten på ett öppet automatikskåp finns det risk för elstötar vid kontakt med spänningsförande komponenter.
Dylika arbeten får endast utföras av fackpersonal!
Vi rekommenderar att driftsättningen av automatikskåpet utförs genom Wilos kundsupport.
Kontrollera före den första inkopplingen att ledningsdragningen på platsen är korrekt utförd, speciellt jordningen.
Efterdra alla kopplingsplintar före driftsättningen!

Förutom de aktiviteter som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning ska åtgärder för driftsättning enligt hela anläggningens (booster-anläggning) monterings- och skötselanvisning vidtas.

8.1 Fabriksinställning

Reglersystemet är inställt från fabrik.
Fabriksinställningen kan återställas av Wilos kundsupport.

8.2 Kontroll av motorns rotationsriktning

Kontrollera genom att kortvarigt koppla till varje pump i driftsättet "Manuell drift" (menyerna 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 och 3.2.4.1) om pumpens rotationsriktning under nätdrift överensstämmer med pilen på pumphuset.
Byt ut två godtyckliga faser i huvudnätledningen mot varandra om **alla** pumpar har fel rotationsriktning i nätdrift.

SC-automatikskåp utan frekvensomvandlare:

- För motorer i direktstart (DOL) ska två godtyckliga faser i motorns kopplingsbox bytas ut om bara en pump har felaktig rotationsriktning i nätdrift.
- För motorer i stjärn-deltastart (SD) ska fyra anslutningar i motorns kopplingsbox bytas ut om bara en pump har felaktig rotationsriktning vid nätdrift. I så fall ska två faser i lindningens början och lindningens slut bytas ut (t.ex. V_1 mot V_2 och W_1 mot W_2).

SC-automatikskåp med frekvensomvandlare (FC):

- Nätdrift: se ovan (SC-automatikskåp utan frekvensomvandlare)
- Frekvensomvandlardrift: Ställ alla pumpar i driftsätt "Off" (menyerna 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 och 3.2.4.1). Ställ sedan in varje enskild pump på "Automatik" och kontrollera rotationsriktningen i frekvensomvandlardrift genom att kort koppla till de enskilda pumparna. Byt ut två godtyckliga faser vid frekvensomvandlarens utgång mot varandra om alla pumpar har felaktig rotationsriktning.

8.3 Inställning av motorskyddet

- **WSK/PTC:** För skydd mot övertemperatur krävs ingen inställning.
- **Överström:** se avsnitt 6.2.2

8.4 Tryckmätare och tillvalsmoduler

För tryckmätare och kompletterande tilläggsmoduler ska respektive monterings- och skötselanvisningar beaktas.

UNIDOMO®

9 Underhåll

Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras av kvalificerad fackpersonal!
FARA! Livsfara!
Vid arbeten på elektriska apparater finns det risk för livsfarliga stötar.

- **Vid alla underhålls- och reparationsarbeten ska automatikskåpet göras spänningsfritt och säkras mot obehörig återinkoppling.**
- **Skador på anslutningskabeln får endast åtgärdas av en auktoriserad elektriker.**

- Kopplingsskåpet måste hållas rent.
- Kopplingsskåpet och ventilatorn måste rengöras om de är smutsiga. Fläktarnas filtermattor måste kontrolleras, rengöras och vid behov bytas ut.
- Från en motoreffekt på 5,5 kW ska det då och då kontrolleras om skyddskontakterna är utbrända, och vid behov ska de bytas ut.

10 Problem, orsaker och åtgärder

Störningar får endast åtgärdas av kvalificerad fackpersonal! Följ säkerhetsföreskrifterna under Säkerhet.

10.1 Felindikering och kvittering

Då ett fel inträffar tänds den röda fellampan, summalarmet aktiveras och felet indikeras på LCD-displayen (felkodsnummer).
En defekt pump markeras på huvudbildskärmen med en blinkande statussymbol för aktuell pump.

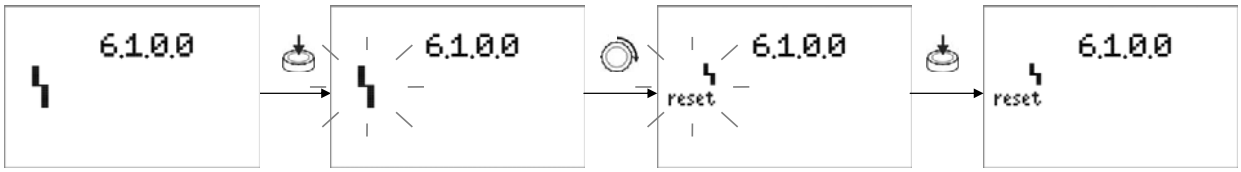


Fig. 11: Felkvitteringens förlopp

10.2 Minneshistorik för störningarna

En minneshistorik som arbetar enligt FIFO-principen (First IN First OUT) är inrättat för automatikskåpet. Minnet är dimensionerat för 16 störningar.

Störningsminnet kan anropas via menyerna 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kod	Felbeskrivning	Orsaker	Åtgärder
E040	Störning i utgångstrycksensorn	Trycksensor defekt	Byt sensor
E040.2	Störning i förtryckssensorn	Ingen elektrisk förbindelse med sensorn	Upprätta elektrisk förbindelse
E043	Störning i det externa börvärdet	Ingen elektrisk förbindelse med motparten	Upprätta elektrisk förbindelse
E054	Bindningspartner saknas	Fel i CAN-anslutningen mellan automatikskåp och pumpar	Kontrollera kabelanslutningen Kontrollera aktivering av slutmotstånden
E060*	Maximitrycket överskridet	Systemets utgångstryck har (t.ex. genom fel på regulatorn) stigit över det i meny 5.4.1.0 inställda värdet	Kontrollera regulatorns funktion
			Kontrollera installationen
E061*	Minimitrycket underskridet	Systemets utgångstryck har (t.ex. genom rörbrott) sjunkit under det i meny 5.4.2.0 inställda värdet	Kontrollera om inställningsvärdet motsvarar de lokala förhållandena
			Kontrollera rörledningen och reparera vid behov
E062	Vattenbrist	Torrkörningsskyddet har löst ut	Kontrollera tillopp/förbehållare, pumparna startar automatiskt
E080.1 – E080.4	Fel pump1...4	Lindningsövertemperatur (WSK/PTC)	Rengör kyllamellerna; motorerna är utformade för en omgivningstemperatur på +40 °C (se även monterings- och skötselanvisningen för pumpen)
		Motorskyddet har löst ut (överström eller kortslutning i matarledningen)	Kontrollera pumpen (enligt monterings- och skötselanvisningen för pumpen) och matarledningen
		Summalarm från pump-frekvensomvandlaren har aktiverats (endast utförande "SCe AVC")	Kontrollera pumpen (enligt monterings- och skötselanvisningen för pumpen) och matarledningen
		Fel i CAN-anslutningen mellan automatikskåp och pump (endast utförande "SCe NWB")	Kontrollera kabelanslutningen

Kod	Felbeskrivning	Orsaker	Åtgärder
E082	Fel frekvensomvandlare	Frekvensomvandlaren har anmält fel	Avläs felet på frekvensomvandlaren och handla enligt frekvensomvandlarens monterings- och skötselanvisning
		Frekvensomvandlarens motorskydd har löst ut (t.ex. kortslutning i frekvensomvandlarens inkommande ledning, överbelastning av den anslutna pumpen)	Kontrollera nätledningen och reparera vid behov; kontrollera pumpen (enligt monterings- och skötselanvisningen för pumpen)

*Kvittera vid behov felet manuellt – se funktionsbeskrivningen i kapitel 6.2.1.

Felmeddelanden på formen Exxx.1 till Exxx.4 (undantag E040 och E080) som uppstår i utförande "SCe NWB" beskrivs i monterings- och skötselanvisningen för pumpen.

Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska du vända dig till Wilos närmaste kundsupport eller representant.

11 Reservdelar

Reservdelsbeställning eller förfrågan om reparation görs via lokala hantverkare och/eller Wilos kundsupport.
För en smidig orderhantering ber vi dig att ange samtliga uppgifter på typskylten vid varje beställning.

UNIDOMO®

12 Urdrifttagning/sluthantering

12.1 Urdrifttagning

- Samtliga arbeten måste genomföras med största noggrannhet.
- Personlig skyddsutrustning måste användas.
- Vid arbeten i stängda utrymmen måste en medhjälpare vara närvarande som säkerhetsåtgärd.

12.1.1 Avaktivera automatisk drift av anläggningen

1. Välj menypunkten 3.1.0.0.
2. Välj "OFF".

12.1.2 Tillfällig urdrifttagning

För en tillfällig avstängning frånkopplas styrningen och automatikskåpet stängs av med huvudströmbrytaren.
På så sätt förblir automatikskåpet och anläggningen driftklara. Inställningarna är nollspänningssäkra i automatikskåpet och försvinner inte.
Se till att omgivningsförhållandena följs:

- Omgivnings-/driftstemperatur: 0 ... +40 °C
- Luftfuktighet: max. 90 %, icke kondenserande

Skydda mot fukt!
Automatikskåpet skadas om det kommer in fukt. Observera max. luftfuktighet vid driftstoppet och förvara översvämningssäkert.

Stäng av automatikskåpet med huvudströmbrytaren (läge "OFF").

12.1.3 Slutgiltig urdrifttagning

LIVSFARA p.g.a. elektrisk spänning!
Felaktig hantering kan orsaka livsfarliga stötar!
De här arbetena får endast utföras av en kvalificerad elektriker som följer lokala gällande bestämmelser!

1. Stäng av automatikskåpet med huvudströmbrytaren (läge "OFF").
2. Koppla hela anläggningen spänningsfri och se till att den inte kan kopplas in av misstag.
3. Om plintarna för SBM, SSM, EBM och ESM används måste källan till den externa spänningen stängas av.
4. Lossa alla strömkablar och dra ut dem ur kabelförskruvningarna.
5. Förslut ändarna på strömkablarna så att fukt inte kan komma in.
6. Demontera automatikskåpet genom att lossa skruvarna på systemet/konstruktionen.

Retur/lagring
Emballera automatikskåpet stöt- och vattensäkert för transporten.
Se kapitlet "Transport och tillfällig lagring"!

12.2 Sluthantering

När produkten sluthanteras korrekt undviks miljöskador och hälsorisker.

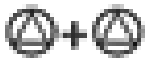
- Ta hjälp av kommunens avfallshantering när produkten eller delar av produkten ska sluthanteras.
- Ytterligare information om korrekt sluthantering finns att få hos kommunen, återvinningsstationen eller där produkten köptes.

OBS
Mer information om återvinning hittar du på: www.wilo-recycling.com.

13 Bilaga

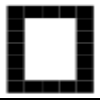
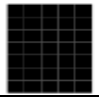
13.1 Översikt över displaysymboler

Standardsymboler

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Reservpump aktiverad	alla
	Apparat ext. off	alla
	Reglersätt p-c	alla
	Reglersätt p-v	endast SCe NWB
	Aktiv bussanslutning	alla
	Visningsvärde – ingen inmatning möjlig	alla
	Börvärde 2 aktiverat	alla

UNIDOMO®

Grafiska symboler

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Tillbaka (kort tryckning: en menynivå, lång tryckning: huvudbildskärmen)	alla
	EASY-meny	alla
	EXPERT-meny	alla
	Service är inte inloggad	alla
	Symbol för pumpstatus: Pumpen tillgänglig men frånkopplad	alla
	Symbol för pumpstatus: Pumpen arbetar varvtalsreglerat (listen ändras med pumpens varvtal)	SCe, SC...FC
	Symbol för pumpstatus: Pumpen arbetar med max. varvtal eller fast på nätet	alla
	Service	alla
	Parametrar	alla
	Information	alla
	Fel	alla
	Nollställ fel	alla
	Larminställningar	alla
	Pump	alla
	Pump 1	alla
	Pump 2	alla
	Pump 3	alla
	Pump 4	alla

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Pumpskifte	alla
	Provkörning av pump	alla
	Börvärde	alla
	Börvärde 1	alla
	Börvärde 2	alla
	Till- och frånkopplingsgränser	alla
	Externt börvärde	alla
	Ärvärde	alla
	Sensor: Signaltyp	alla
	Sensor: Mätområde	alla
	Sensor: Fel	alla
	Varvtal	SCe, SC...FC
	Varvtal pump	SCe, SC...FC
	Varvtal pump 1	SCe, SC...FC
	Varvtal pump 2	SCe, SC...FC
	Varvtal pump 3	SCe, SC...FC
	Varvtal pump 4	SCe, SC...FC
	Varvtal i manuell drift	SCe

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Maximalt varvtal	SCe, SC...FC
	Minimalt varvtal	SCe, SC...FC
	Frekvensomvandlare	SCe, SC...FC
	Positiv ramp	SCe, SC...FC
	Negativ ramp	SCe, SC...FC
	Fördröjningstider tillkoppling och avstängning av pumpar	alla
	Eftergångstid	alla
	Inställning av PID-parametrar	SCe, SC...FC
	Inställning proportionalandel	SCe, SC...FC
	Inställning integralandel	SCe, SC...FC
	Inställning differentialandel	SCe, SC...FC
	Reglersätt	Alla
	Automatikskåpets driftsätt	alla
	Pumpens driftsätt	alla
	Standby	alla
	Gränsvärden	alla
	Maximitryck	alla
	Minimitryck	alla

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Maximitryck: Fördröjningstid	alla
	Minimitryck: Fördröjningstid	alla
	Maximitryckströskel	alla
	Minimitryckströskel	alla
	Beteende vid minimitryck	alla
	Automatikskåpsinformation; histogram flödesområden (endast SCe NWB (p-v))	alla
	Controllertyp; ID-nummer; program-/firmware	alla
	Drifttid	alla
	Drifttid pump 1	alla
	Drifttid pump 2	alla
	Drifttid pump 3	alla
	Drifttid pump 4	alla
	Kopplingsspel	alla
	Kopplingsspel pump 1	alla
	Kopplingsspel pump 2	alla
	Kopplingsspel pump 3	alla
	Kopplingsspel pump 4	alla
	Rörpåfyllning	alla

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Kommunikation	alla
	Kommunikationsparametrar	alla
	Utgångarnas parametrar	alla
	Parameter SBM	alla
	Parameter SSM	alla
	ModBus	alla
	BACnet	alla
	GSM/GPRS	alla
	Vattenbrist	alla
	Fördröjningstid (omstart efter vattenbrist)	alla
	Eftergångstid vid vattenbrist	alla
	Grundbelastningspump: Tillkopplingsgräns	alla
	Grundbelastningspump: Frånkopplingsgräns	alla
	Grundbelastningspump: Fördröjningstid avstängning	alla
	Toppbelastningspump: Tillkopplingsgräns	alla
	Toppbelastningspump 1: Tillkopplingsgräns	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump 2: Tillkopplingsgräns	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump 3: Tillkopplingsgräns	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Toppbelastningspump: Fördröjningstid tillkoppling	alla
	Toppbelastningspump: Frånkopplingsgräns	alla
	Toppbelastningspump 1: Frånkopplingsgräns	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump 2: Frånkopplingsgräns	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump 3: Frånkopplingsgräns	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump: Fördröjningstid avstängning	Alla
	Börvärde vid nollmängd	SCe NWB (p-v)
	Pumpens/pumparnas effektförbrukning; Energiförbrukning för pumpen/pumparna	SCe NWB

13.2 Översikt över systemimpedanser

Enligt EN/IEC 61000-3-11 (se följande tabell) är automatikskåp och pump avsedda för en kapacitet på... kW (spalt 1) för drift i strömförsörjningsnät med en systemimpedans Z_{max} vid husanslutning på max. ... Ohm (spalt 2) med max. antal ... kopplingar (spalt 3).
Om nätimpedansen och antalet kopplingar per timme är större än värdena som nämns i tabellen kan automatikskåpet med pump p.g.a. ofördelaktiga nätförhållanden orsaka övergående spänningssänkningar samt störande spänningsvariationer, ”flimmer”.
Detta måste eventuellt åtgärdas innan automatikskåpet med pump kan drivas som avsett vid denna anslutning. Information om detta kan fås från ditt lokala elbolag och från fabrikanten.

® UNIDOMO

	Effekt [kW] (spalt 1)	Systemimpedans [Ω] (spalt 2)	Antal kopplingar/timme (spalt 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polig	2,2	0,212	18
Direktstart	2,2	0,186	24

	Effekt [kW] (spalt 1)	Systemimpedans [Ω] (spalt 2)	Antal kopplingar/timme (spalt 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polig	5,5	0,220	24
S-T-start	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



OBS:
Det i tabellen angivna maximala antalet kopplingar per timme för respektive effekt bestäms av pumpmotorn och får inte överskridas (anpassa parametreringen av regulatorn därefter; se t.ex. eftergångstider).

13.3 ModBus: Datatyper

Datatyp	Beskrivning
INT16	Heltal mellan -32768 och 32767. Talområdet som i praktiken används för en datapunkt kan variera.
INT32	Heltal mellan -2 147 483 648 och 2 147 483 647. Talområdet som i praktiken används för en datapunkt kan variera.
UINT16	Osignerat heltal mellan 0 och 65535. Talområdet som i praktiken används för en datapunkt kan variera.
UINT32	Osignerat heltal mellan 0 och 4 294 967 295. Talområdet som i praktiken används för en datapunkt kan variera.
Enum	Är en uppräkning. Värdet kan endast ställas in på ett av de värden som är listade under parametern.
BOOL	Ett booleskt värde är en parameter som kan ha exakt två värden (0 – falskt/false och 1 – sant/true). Värden större än noll räknas som true.
Bitmap	Är en sammanfogning av 16 booleska värden (bitar). Värdena indexeras från 0 till 15. Talet som ska läsas från eller skrivas till registret kan räknas ut genom att summera alla bitar med värdet 1 gånger 2 upphöjt till bitens index. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Ett förtydligande exempel: Bitarna 3, 6, 8, 15 är 1 och alla andra är 0. Summan blir då $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32 768 = 33 096. Det omvända hållet är också möjligt. Då kontrolleras biten med det högsta indexet för att se om talet som lästs är större än eller lika med bitens tvåpotens. Om så är fallet sätts biten till 1 och tvåpotensen subtraheras från talet. Sedan kontrolleras biten med det näst högsta indexet mot resttalet och processen upprepas tills man når bit 0 eller resttalet är lika med noll. Ett förtydligande exempel: Det lästa talet är 1416. Bit 15 sätts till 0 eftersom 1416 < 32768. Bitarna 14 till 11 sätts också till 0. Bit 10 sätts till 1 eftersom 1416 > 1024. Resttalet blir 1416 - 1024 = 392. Bit 9 sätts till 0 eftersom 392 < 512. Bit 8 sätts till 1 eftersom 392 > 256. Resttalet blir 392 - 256 = 136. Bit 7 sätts till 1 eftersom 136 > 128. Resttalet blir 136 - 128 = 8. Bitarna 6 till 4 sätts till 0. Bit 3 sätts till 1 eftersom 8 = 8. Resttalet blir 0. Därmed sätts de resterande bitarna 2 till 0 alla till 0.
Bitmap32	Är en sammanfogning av 32 booleska värden (bitar). Läs under Bitmap för mer information om hur värdet räknas ut.

13.4 Modbus: Parameteröversikt

Lagrings-register	Namn	Datatyp	Skala & enhet	Element	Åtkomst	Tilllagd
40001 (0)	Version kommunikationsprofil	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Automatikskåpstyp	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Automatikskåpsinformation ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Motorer till/från	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Ärvärde	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Aktuellt börvärde	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Antal pumpar	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Antal maximalt aktiva pumpar	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Pumpstatus 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Pumpstatus 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Lagrings-register	Namn	Datatyp	Skala & enhet	Element	Åtkomst	Tilllagd
40035 (34)	Pumpstatus 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Pumpstatus 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Pumpläge 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pumpläge 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pumpläge 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Pumpläge 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Allmän status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Börvärde 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Börvärde 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Användning	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Externt börvärde	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Aktivera externt börvärde	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76-77)	Antal tillkopplingar anläggning	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78-79)	Automatikskåpsinformation drifttid	UINT32	1 h		R	31.000
40081 – 40082 (80-81)	Totalt kopplingsspel pump 1	UINT32			R	31.000

Lagrings-register	Namn	Datatyp	Skala & enhet	Element	Åtkomst	Tilllagd
40083 – 40084 (82–83)	Totalt kopplingsspel pump 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Totalt kopplingsspel pump 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Totalt kopplingsspel pump 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Total gångtid pump 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Total gångtid pump 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Total gångtid pump 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Total gångtid pump 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Felstatus	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Larmhistorik index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Larmhistorik Felnummer	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Larmhistogram index	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Larmhistogram Felnummer	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Larmhistogram Felfrekvens	UINT16			R	31.000

Tekniska ändringar förbehålles!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

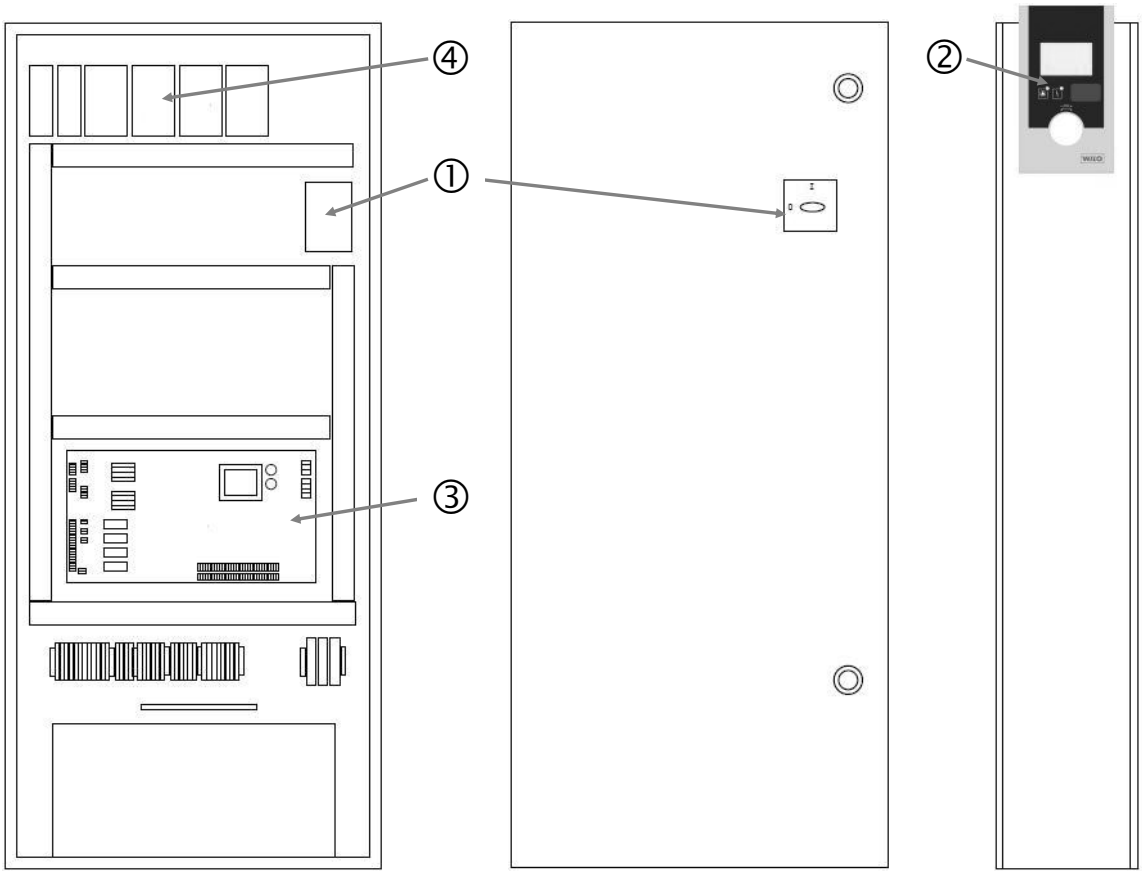
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



no Monterings- og driftsveiledning

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

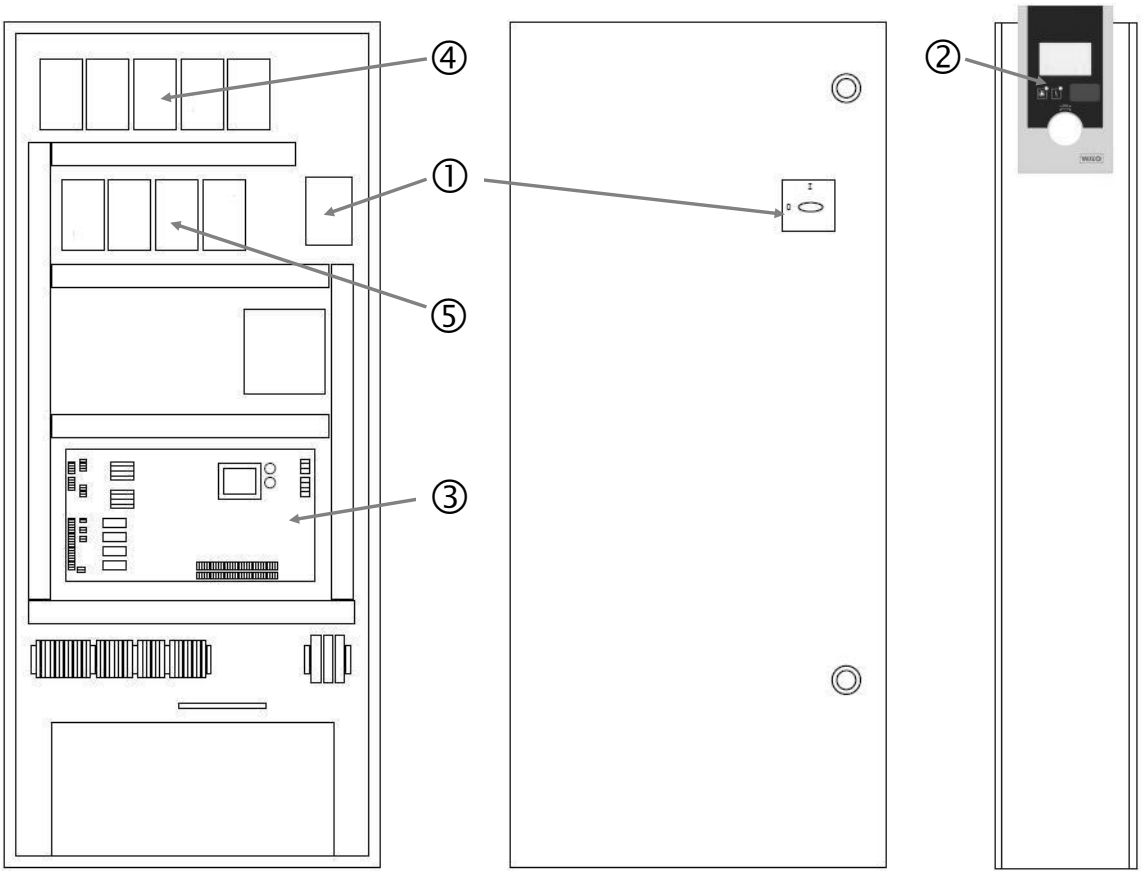
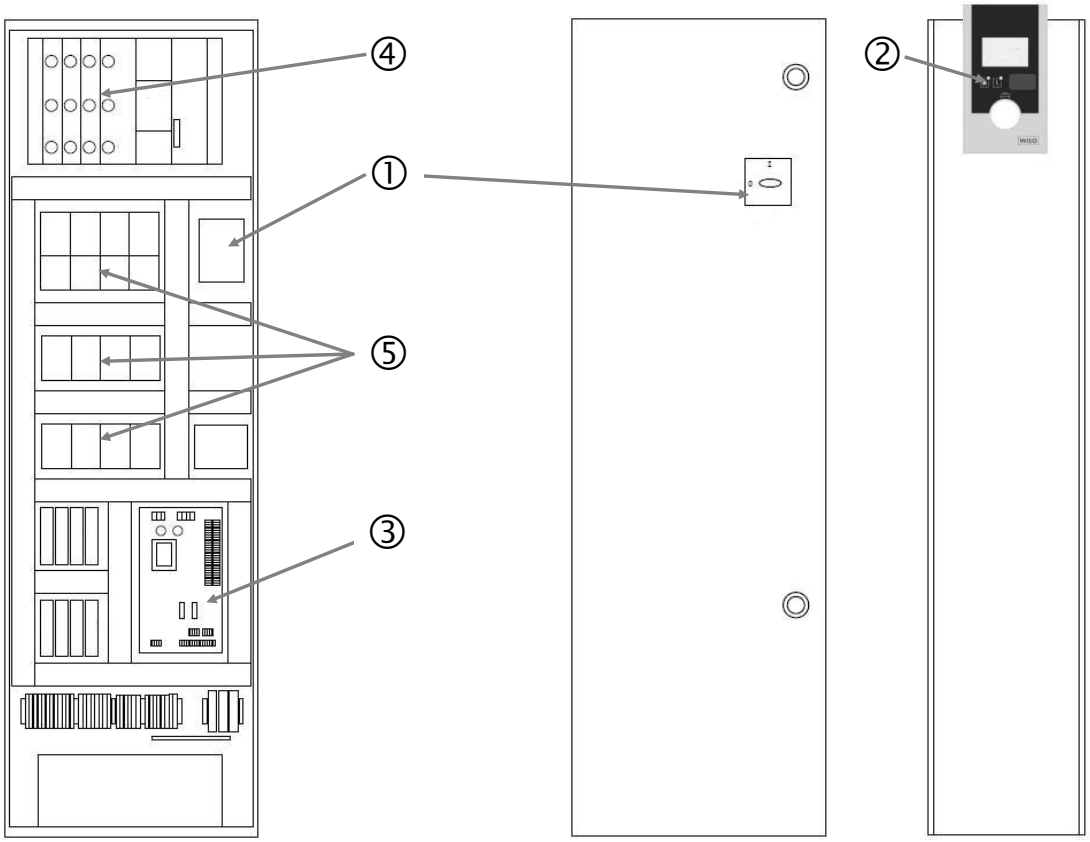


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

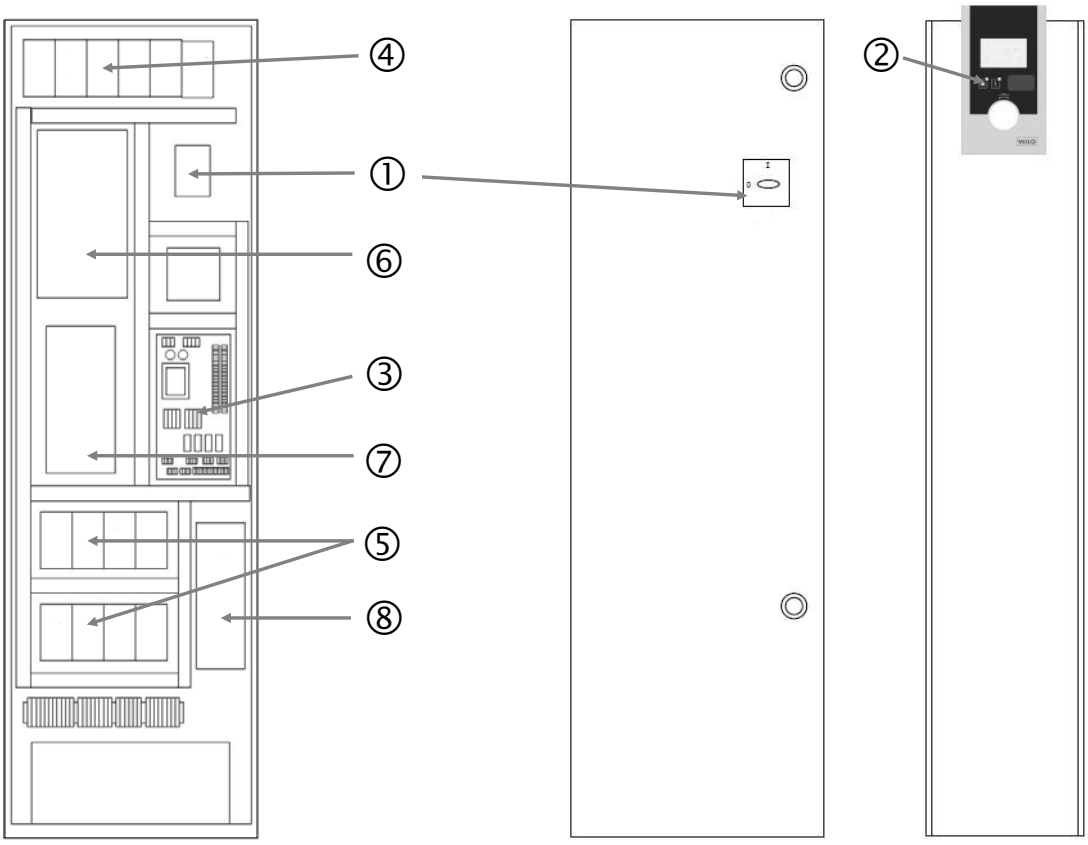


Fig. 1e:

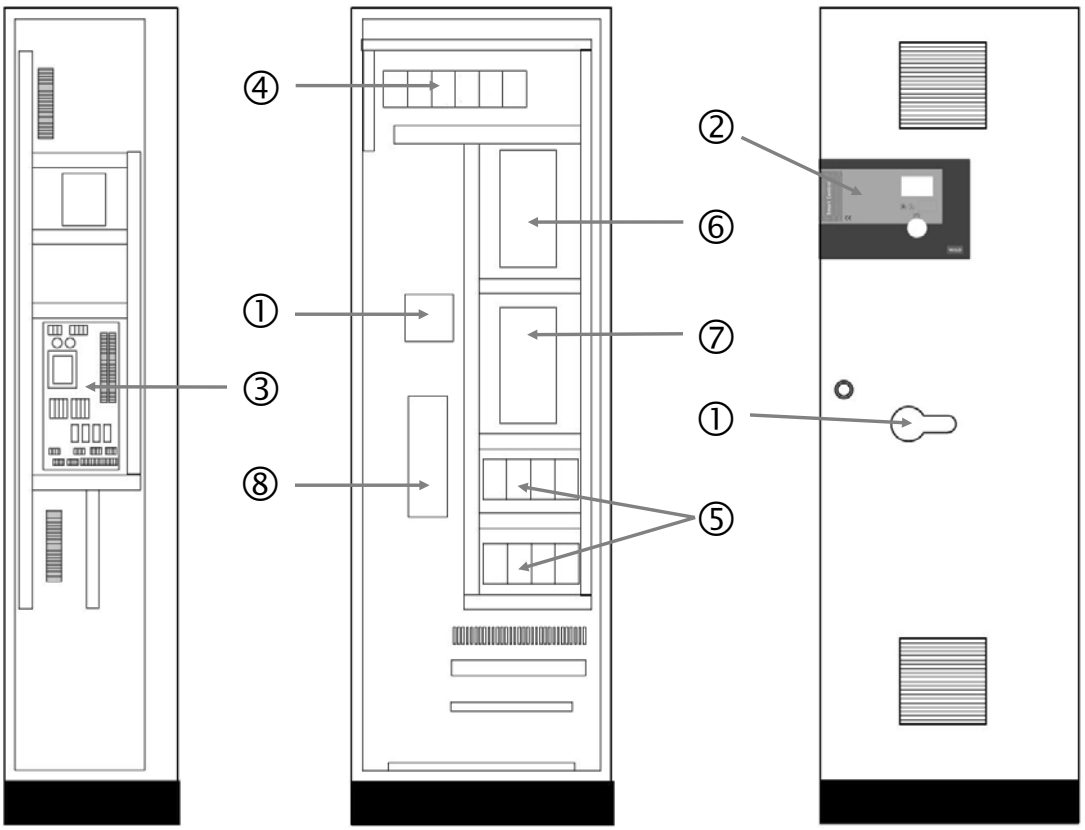


Fig. 1f:

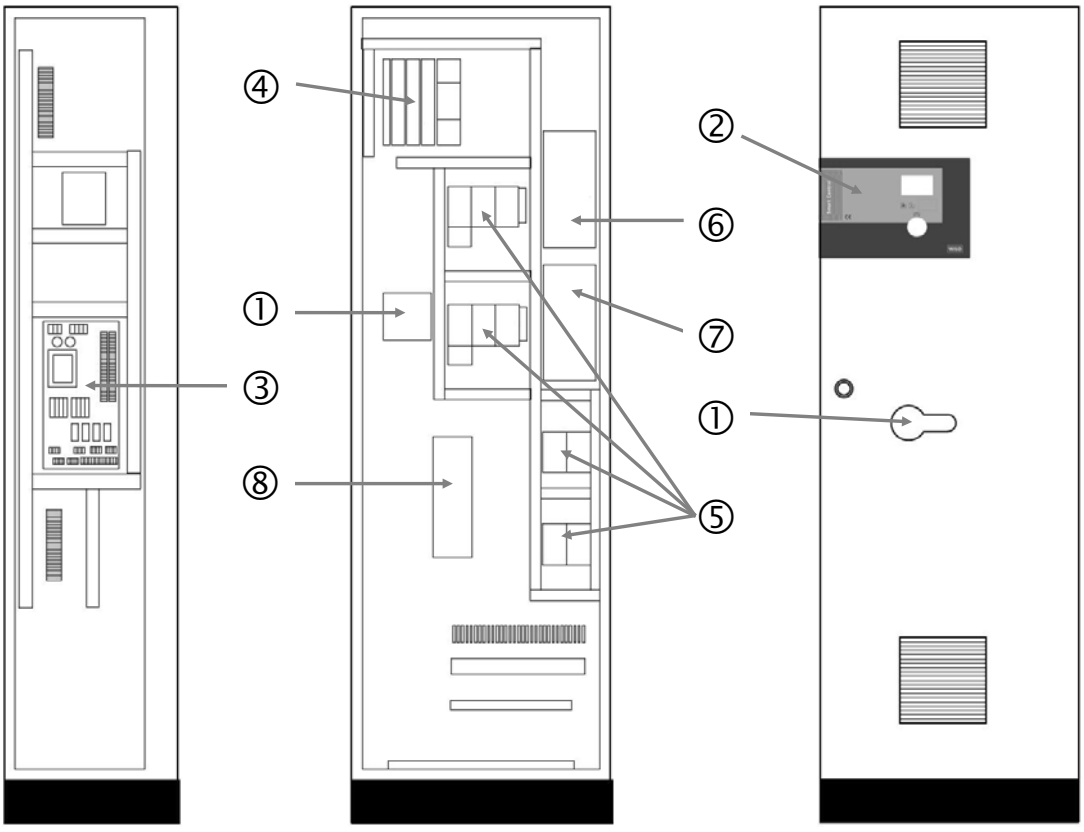


Fig. 2:

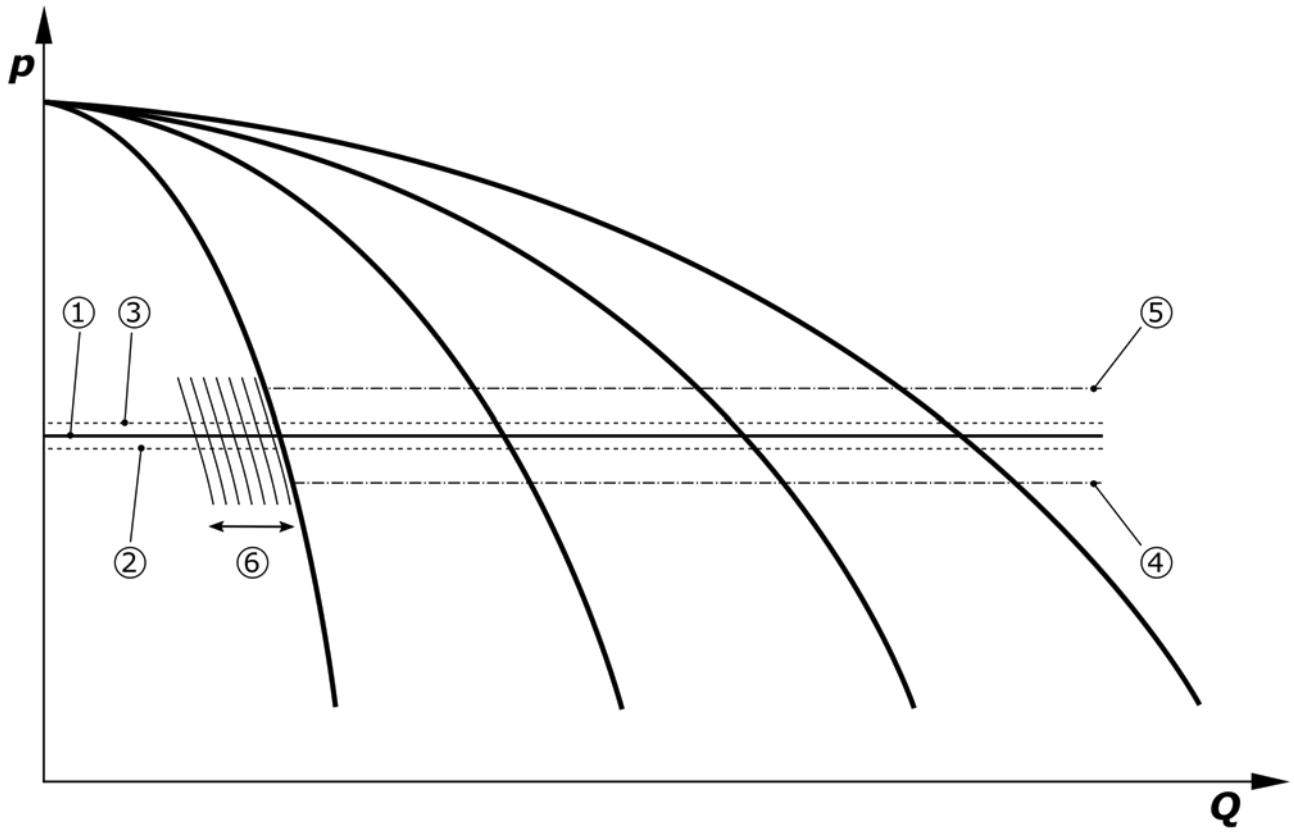


Fig. 3:

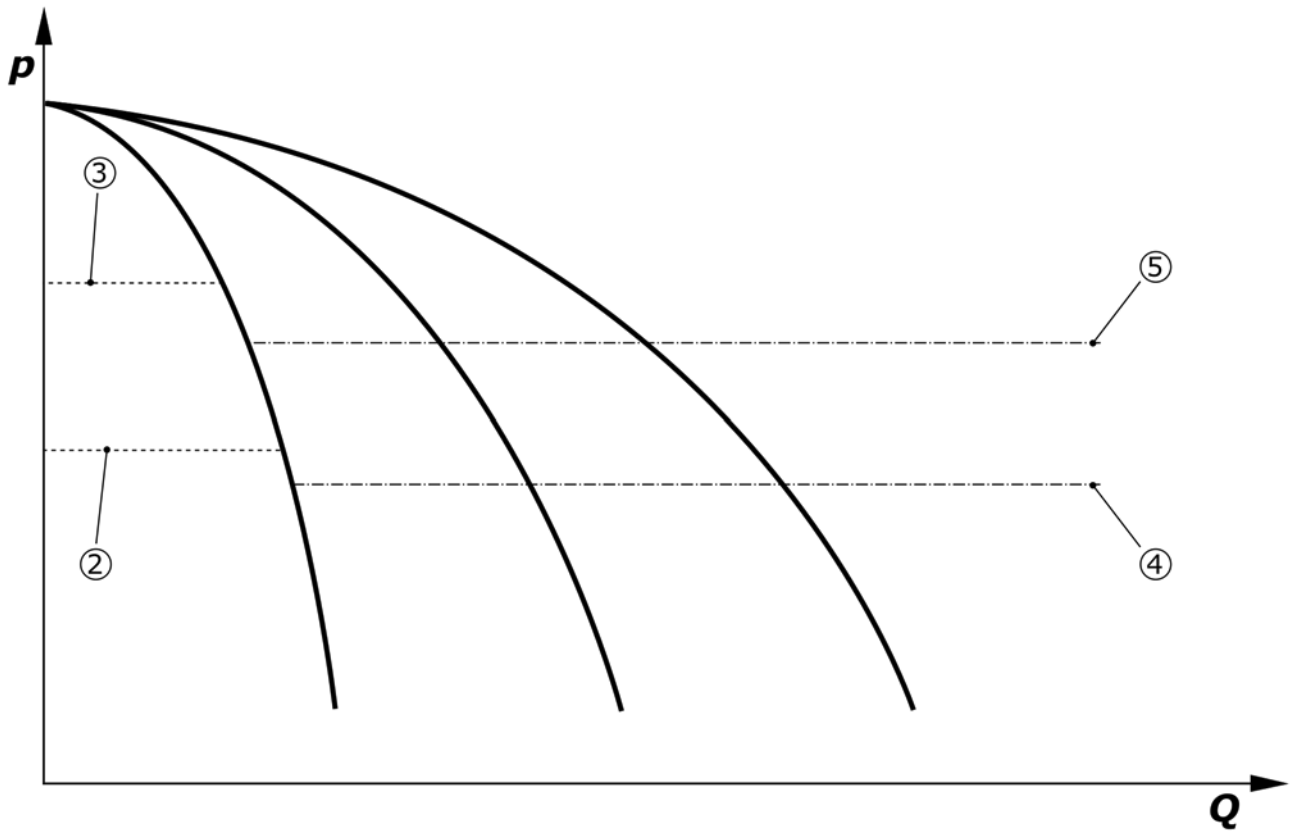
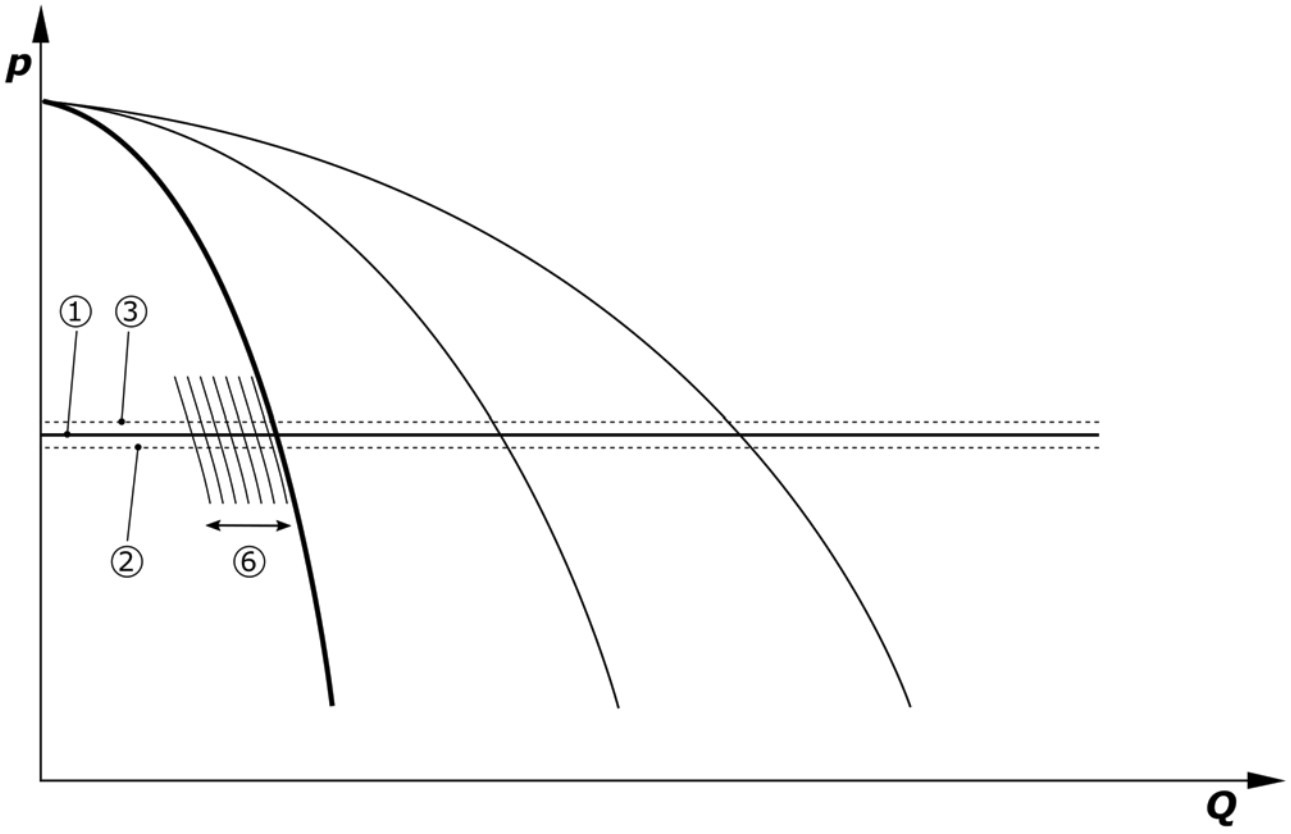


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

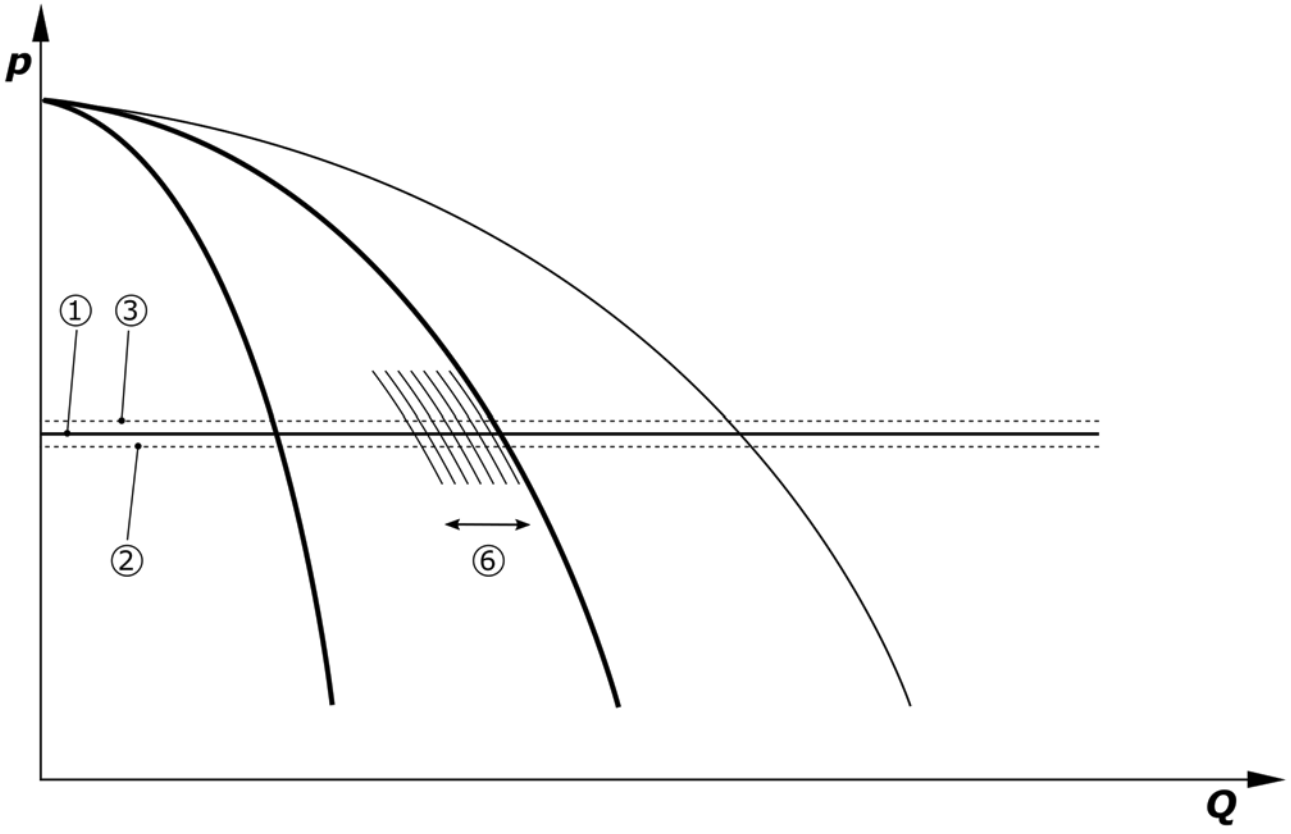


Fig. 4c:

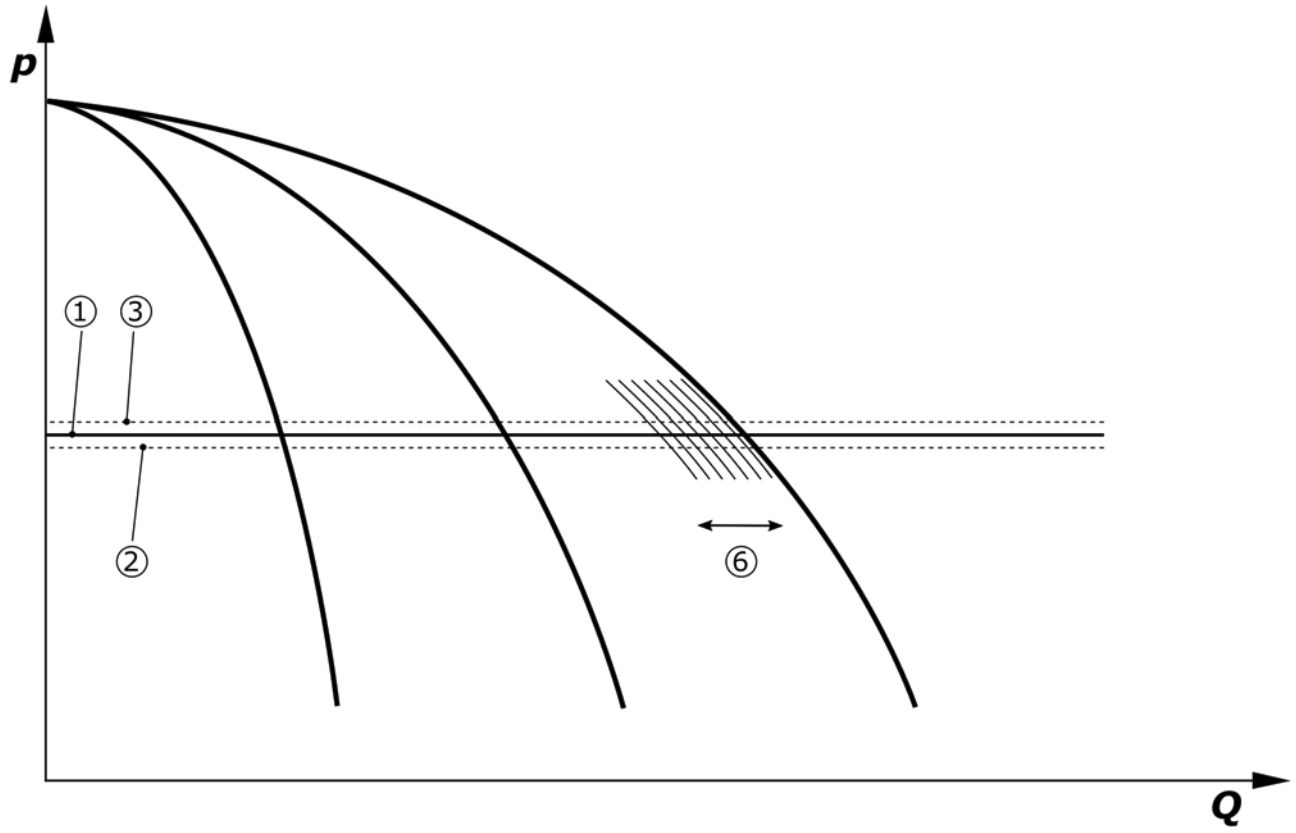


Fig. 5:

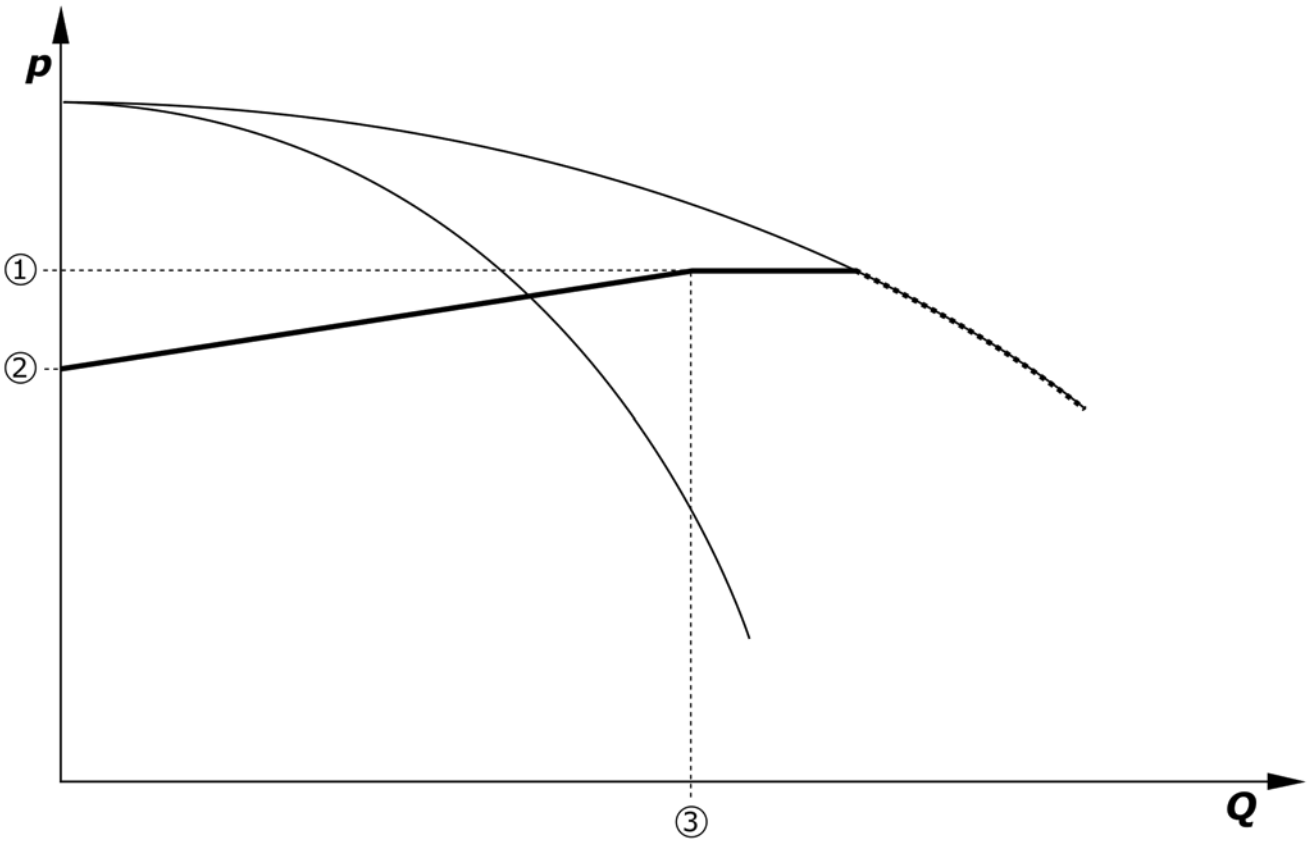


Fig. 6:

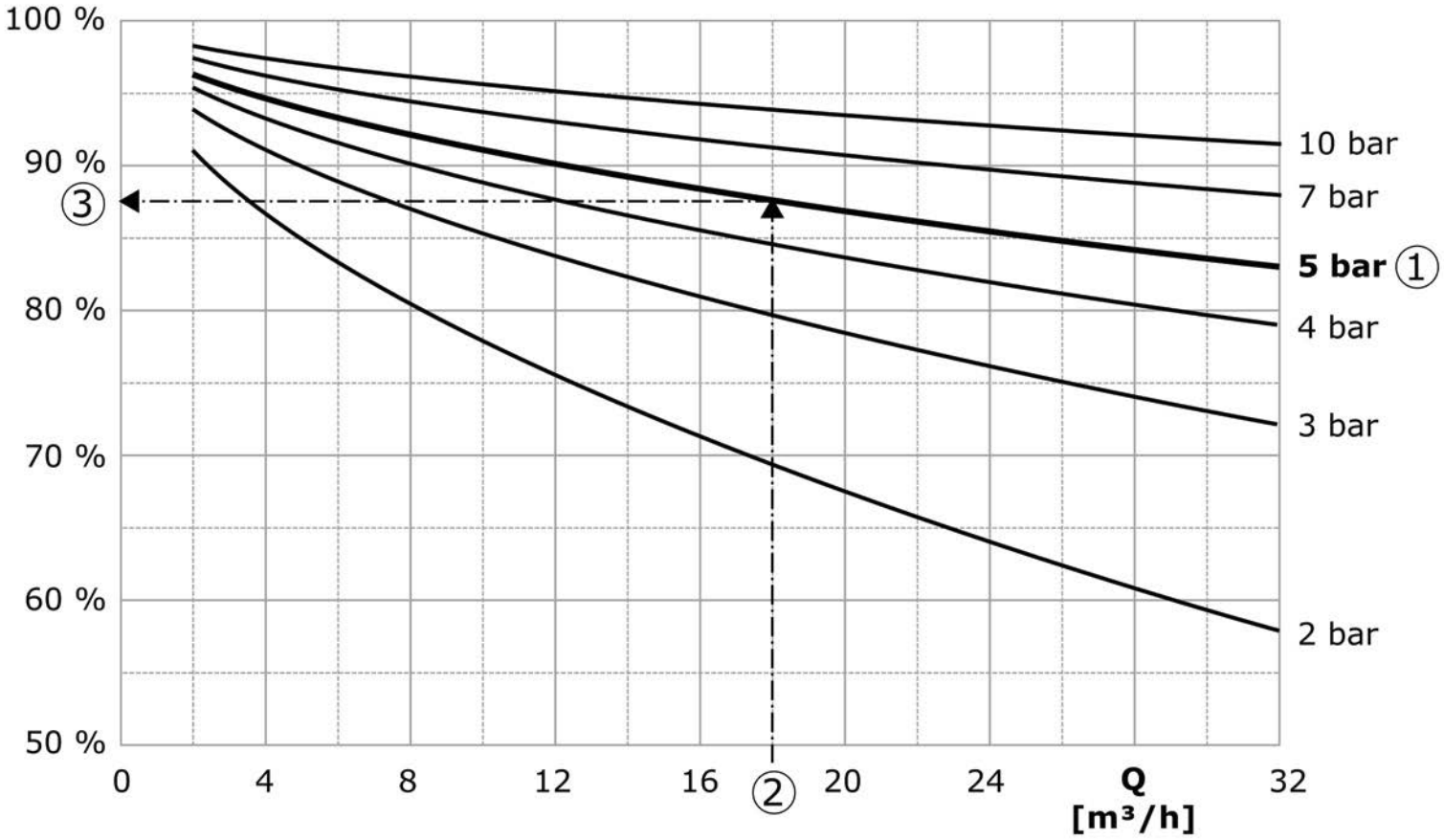

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

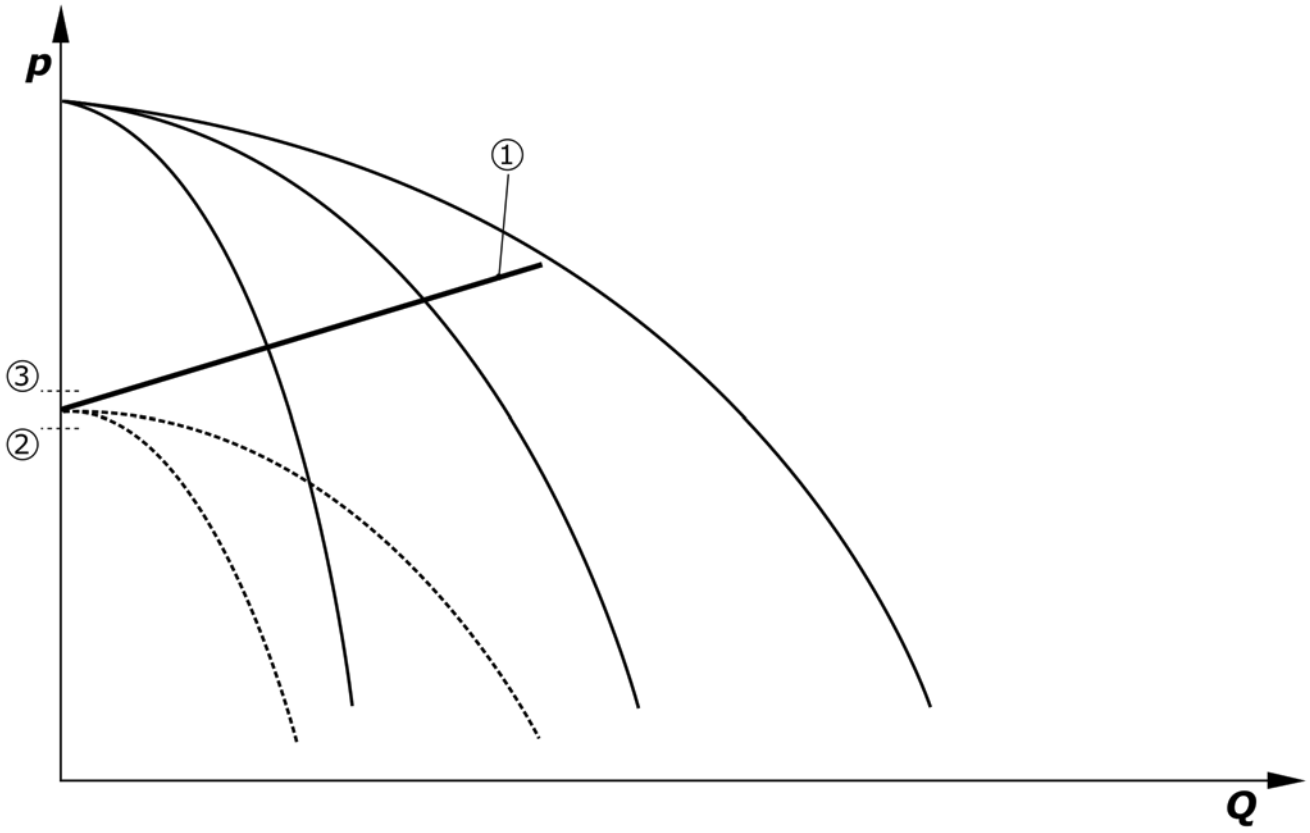
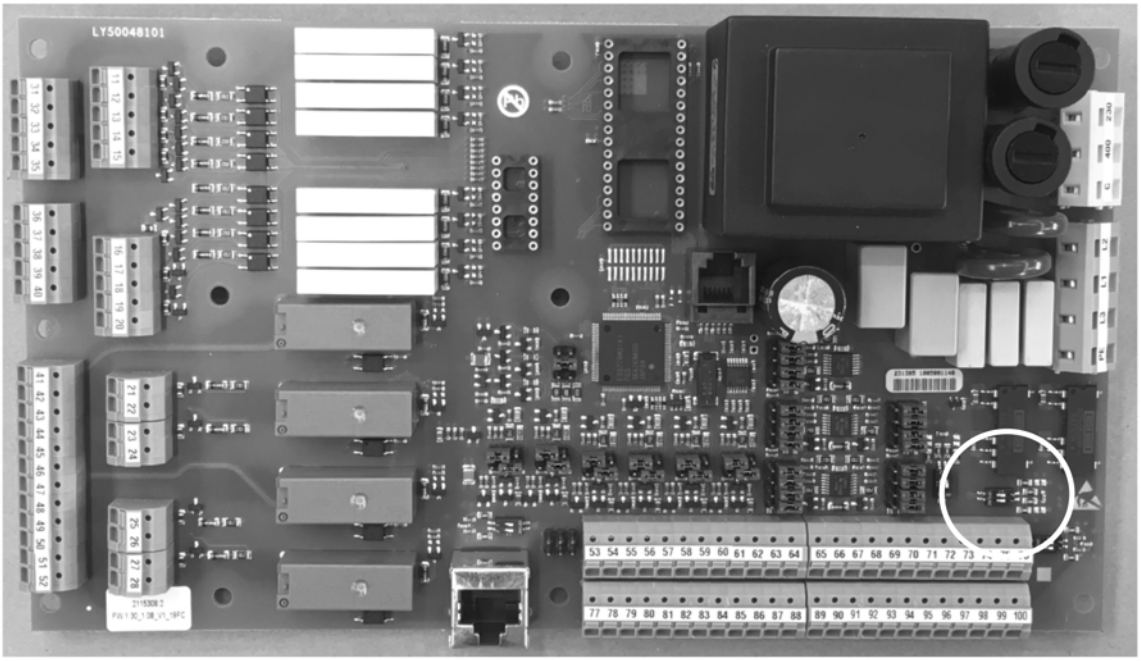

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Generelt 5

2 Sikkerhet 5
2.1 Symboler i bruksanvisningen 5
2.2 Personalets kvalifisering 5
2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene 5
2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid 5
2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig 5
2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid 6
2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ 6
2.8 Ikke-tillatte driftsmåter 6

3 Transport og mellomlagring 6

4 Tiltenkt bruk (forskriftsmessig bruk) 6

5 Opplysninger om produktet 7
5.1 Typenøkkel 7
5.2 Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse) 7
5.3 Leveringsomfang 7
5.4 Tilbehør 7

6 Beskrivelse og funksjon 8
6.1 Produktbeskrivelse 8
6.1.1 Funksjonsbeskrivelse 8
6.1.2 Oppbyggingen av kontrollenheten (Fig. 1) 8
6.2 Funksjon og betjening 8
6.2.1 Driftsmoduser på styreenhetene 8
6.2.2 Motorvern 12
6.2.3 Betjening av styreenhet 13

7 Installasjon og elektrisk tilkobling 35
7.1 Installasjon 35
7.2 Elektrisk tilkobling 35
7.2.1 Pålegging av kabelisoleringer 35
7.2.2 Nettilkobling 36
7.2.3 Pumpetilkoblinger 36
7.2.4 Trykkgiver (sensorer; for- og utgangstrykk) 37
7.2.5 Analoginngang for fjernstyring av settpunkt (Utenom "SCe NWB") 37
7.2.6 Settpunktomkobling 37
7.2.7 Ekstern inn-/utkobling 37
7.2.8 Tørrkjøringsbeskyttelse 37
7.2.9 Samledrifts-/samlefeilmeldinger (SBM/SSM) 37
7.2.10 Visning av faktisk verdi ved utgang 37
7.2.11 Feltbusstilkobling "ModBus RTU" 38

8 Oppstart 38
8.1 Fabrikkinnstilling 38
8.2 Kontroll av motorens rotasjonsretning 38
8.3 Innstilling av motorvern 38
8.4 Trykkgiver og tilleggsmoduler 38

9 Vedlikehold 38

10 Feil, årsaker og utbedring 39
10.1 Feilindikering og kvittering 39
10.2 Historisk minne over feil 39

11 Reservedeler 40

UNIDOMO

12 Avstengning/avfallshåndtering 40
12.1 Avstengning 40
12.1.1 Deaktiver anleggets automatiske drift 40
12.1.2 Midlertidig avstengning 40
12.1.3 Permanent avstengning 40
12.2 Avfallshåndtering 41

13 Vedlegg 41
13.1 Oversikt displaysymboler 41
13.2 Oversikt anleggsimpedanser 47
13.3 ModBus: Datatyper 49
13.4 Modbus: Parameteroversikt 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Generelt

Om dette dokumentet

Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

Monterings- og driftsveiledningen er en fast del av denne enheten. Den skal hele tiden være tilgjengelig i nærheten av enheten. Det er en forutsetning for riktig bruk og betjening av enheten at denne veiledningen følges nøye.

Monterings- og driftsveiledningen er basert på utførelsen av enheten og gjeldende utgave av de sikkerhetstekniske normene som er lagt til grunn på trykketidspunktet.

EF-samsvarserklæring:

En kopi av EF-samsvarserklæring er en del av denne driftsveiledningen.

Samsvarserklæringen taper sin gyldighet dersom det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den uten vårt samtykke, samt ved manglende overholdelse av de anvisningene mht. produktets og personellets sikkerhet som gis i monterings- og driftsveiledningen.

2 Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveiledningen alltid leses av fagpersonalet og driftsansvarlig før installasjon og oppstart.

Ikke bare de generelle sikkerhetsforskriftene under hovedavsnittet Sikkerhet må følges, men også de spesielle sikkerhetsforskriftene som er oppført under hovedpunktene nedenfor og angitt med faresymboler.

2.1 Symboler i bruksanvisningen

Symboler:



Generelt faresymbol



Fare på grunn av elektrisk spenning



LES DETTE:

Signalord:

FARE!

Akutt farlig situasjon.

Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.

ADVARSEL!

Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader. "Advarsel" innebærer at det sannsynligvis vil oppstå (alvorlige) personskader dersom merknaden ikke overholdes.

FORSIKTIG!

Det er fare for å skade pumpen/anlegget. "Forsiktig" refererer til mulige produktskader hvis henvisningene ikke følges.

LES DETTE:

Nyttig informasjon om håndtering av produktet. Informasjonen gjør oppmerksom på mulige problemer.

Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.

- rotasjons-/strømretningssymbol,
- symboler for tilkoblinger,
- typeskilt,
- varselmerker

må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.

2.2 Personalets kvalifisering

Personalet for installasjon, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og overvåke personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og trening. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra driftsansvarlige.

2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene

Hvis sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det oppstå fare for folk, miljøet og produkt/anlegg. Ignoreres sikkerhetsforskriftene, kan det føre til tap av ethvert skadeerstatningskrav.

Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:

- Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer
- Materielle skader
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg
- Svikt i foreskrevne vedlikeholds- og utbedringsrutiner

2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveiledningen, eksisterende nasjonale forskrifter om ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlige må overholdes.

2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

Denne anordningen er ikke ment til å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan enheten skal brukes.

UNIDOMO

Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med anordningen.
- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på monteringsstedet.
- Berøringsvern på komponenter som er i bevegelse (f.eks. kobling) skal ikke fjernes fra et produkt som er under drift.
- Lekkasje (f.eks. på akseltetning) av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må bortledes slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovmessige bestemmelser.
- Lett antennelige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
- Fare som skyldes elektrisk energi, må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [for eksempel IEC] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.

2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid

Driftsansvarlig må sørge for at alle installasjons- og vedlikeholdsarbeider utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonale som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøye lesing av monterings- og driftsveiledningen.
Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i stillstand. Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes.
Rett etter at arbeidene er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.

2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ setter sikkerheten til produktet/personalet i fare og setter produsentens erklæringer angående sikkerheten ut av kraft.
Endringer på produktet er bare tillatt med godkjenning fra produsenten. Bruk av originale reservedeler og tilbehør som er autorisert av produsenten, er viktig for sikkerheten. Bruk av andre deler fører til at ansvaret for eventuelle følger bortfaller.

2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

Driftssikkerheten for det leverte produktet er bare sikret ved tiltenkt bruk i henhold til avsnitt 4 i monterings- og driftsveiledningen. Grenseverdiene som er oppgitt i katalog/datablad må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.

3 Transport og mellomlagring

Straks etter levering av produktet:
- Kontroller produktet for transportskader.
- Dersom det har oppstått transportskader, må du ta kontakt med speditøren innenfor respektive frister.

FORSIKTIG! Fare for materialskader!
Usakkyndig transport og usakkyndig mellomlagring kan føre til materielle skader på produktet.
- **Styreenheten må sikres mot fuktighet og mekaniske skader.**
- **Det må ikke utsettes for temperaturer utenfor området –10°C til +50°C.**

4 Tiltenkt bruk (forskriftsmessig bruk)

SC-styreenheten brukes til automatisk, komfortabel regulering av trykkøkningsanlegg (enkelt- og flerpumpeanlegg).
Bruksområdet er vannforsyning i bolighøyblokker, hoteller, sykehus, administrasjons- og industribygg.
Sammen med egnede trykkgivere drives pumpene med lite støy og lavt strømforbruk. Pumpeeffekten tilpasses kontinuerlig til det vekslende behovet i vannforsyningsanlegget.

Tiltenkt bruk betyr også at denne veiledningen overholdes.
All annen bruk gjelder som ikke tiltenkt bruk.

UNIDOMO®

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Eksempel:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller for fast turtall-pumper
SCe	Smart Controller for elektroniske pumper
Booster	Applikasjon trykkøkning
2x	Antall pumper
6,3A	Maksimal nominell motorstrøm I_1
	Pumpeaktivering:
DOL	Direkte start (Direct online)
SD	Stjerne-trekant-start
NWB	Digital aktivering (New Wilo Bus)
AVC	Analogverdiaktivering (Analog voltage control)
FC	Med frekvensomformer (Frequency Converter)
FM	Styreenheten er montert på grunnrammen (frame mounted)
BM	Gulvmodell (base mounted)
WM	Styreenheten er montert på en konsoll (wall mounted)

5.2 Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse)	
Nettspenning [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvens [Hz]:	50/60 Hz
Styrespenning [V]:	24VDC; 230VAC
Maks strømforbruk [A]:	Se typeskilt
Beskyttelsesklasse:	IP54
Maks. sikring på nettverkssiden [A]:	Se koblingsplan
Omgivelsestemperatur [°C]:	0 til +40 °C
Elektrisk sikkerhet:	Forurensningsgrad II

5.3 Leveringsomfang

- Styreenhet SC-Booster
- Koblingsplan
- Monterings- og driftsveiledning SC-Booster
- Monterings- og driftsveiledning frekvensomformer (bare for utførelse SC-FC)
- Testprotokoll iht. EN 60204-1

5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat:

Tilleggsutstyr	Beskrivelse
Modbus TCP	Tilknytning til Modbus TCP
BACnet MSTP	Tilknytning til BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Tilknytning til BACnet IP
LON	Tilknytning til LON
WiloCare	Tilknytning til internettbasert forkalkning

Bare et bus-alternativ kan være aktivt om gangen.

6 Beskrivelse og funksjon

6.1 Produktbeskrivelse

6.1.1 Funksjonsbeskrivelse

Smart-reguleringssystemet, som styres ved hjelp av mikrokontrollere, brukes til styring og regulering av trykkøkningsanlegg med opptil 4 enkeltpumper. Her blir trykket i et system registrert og regulert lastavhengig ved hjelp av trykkgivere.
Ved utførelsen SC-FC påvirker regulatoren en frekvensomformer, som deretter påvirker turtallet til grunnlastpumpen. Samtidig med turtallet endres også væskestrømmen, og dermed også trykkøkningsanleggets nominelle effekt. Avhengig av belastningskravet kobles ikke regulerte topplastpumper automatisk inn eller ut.
Ved utførelsen SCe har hver pumpe en (integrert) frekvensomformer, mens grunnlastpumpen overtar turtallsreguleringen i utførelsen "SCe AVC".
Ved "SCe NWB" i reguleringstypen p-v reguleres alle pumpene og kjører med likt turtall, utenom ved start eller stopp av en pumpe.
Ved utførelsen SC har alle pumper fast turtall – det utføres en 2-punktsregulering. Avhengig av belastningskravet kobles ikke regulerte topplastpumper automatisk inn eller ut.

6.1.2 Oppbyggingen av kontrollenheten (Fig. 1)

Oppbygningen av kontrollenheten avhenger av effekten til pumpene som skal kobles til og utførelsen (SC, SC-FC, SCe) (se: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC direktestart; Fig. 1c SC stjerne-trekantstart; Fig. 1d SC-FC direktestart (i design-koblingsboks); Fig. 1e SC-FC direktestart (i gulvskap); Fig. 1f SC-FC stjerne-trekantstart). Den består av følgende hovedkomponenter:

- Hovedbryter: Inn-/utkobling av styreenheten (pos. 1)
- Human Machine Interface (HMI): LCD-display for visning av driftsdata (se menyer), LED-lamper for visning av driftstilstander (drift/feil), betjeningsknapp for menyvalg og parameterinntasting (pos. 2)
- Basiskretskort: Kretskort med mikrokontroller; versjon iht. apparatets utførelse (SC/SC-FC eller SCe) (pos. 3)
- Sikring av drivverk og frekvensomformere: Sikring av pumpemotorer og frekvensomformer. Ved anordninger i utførelsen DOL: Motorvernbryter. I utførelsen SCe: Skillebryter for sikring av pumpestrømkabelen (pos. 4)
- Kontaktorer/kontaktorkombinasjoner: Kontaktorer for innkobling av pumpene. Ved enheter i utførelsen SD inkludert termisk utløser for overstrømsikring (innstillingsverdi: 0,58 * IN) og i tidsrelé for stjerne-trekant-omkobling (pos. 5)
- Frekvensomformer: Frekvensomformer for lastavhengig turtallsregulering av grunnlastpumpen – kun tilgjengelig ved utførelsen SC-FC (pos. 6)
- Motorfilter: Filter for sikring av sinusformet motorspenning og for undertrykking av overspenning – kun tilgjengelig ved utførelsen SC-FC (pos. 7)
- EMC-Filter: Filter for undertrykking av EMC-elektromagnetiske forstyrrelser på nettverkssiden – kun tilgjengelig ved utførelsen SC-FC (pos. 8)

6.2 Funksjon og betjening

FARE! Risiko for fatal skade!
Ved arbeider med åpen styreenhet er det fare for elektrisk støt ved berøring av spenningsførende komponenter.
Slike arbeider må kun utføres av kvalifisert fagpersonell!

Etter tilkoblingen av styreenheten til nettspenningen og etter hvert avbrudd i strømforsyningen settes styreenheten i den driftsmodusen som var innstilt før spenningsavbruddet.

6.2.1 Driftsmoduser på styreenhetene

Normal drift av SC-styreenhet med frekvensomformer (FC) (se Fig. 2)
En elektronisk trykkgiver (måleområdet stilles inn i meny 5.2.1.0) gir den faktiske trykkverdien som 4...20 mA strømsignal. Regulatoren holder deretter systemtrykket konstant ved å sammenlikne nominell og faktisk verdi (innstilling av nominell grunnverdi ① se meny 1.2.1.1).
Hvis det ikke finnes noen "Ext. Off"-melding, ingen feil og hvis drivverkene er aktivert (meny 3.1.0.0), starter den lastavhengige, turtallsregulerte grunnlastpumpen når innkoblingsnivået underskrides ② (Meny 1.2.2.1). Hvis den påkrevde effekten ikke kan dekkes med denne pumpen, kobler reguleringssystemet inn en topplastpumpe, og ved stigende behov ytterligere topplastpumper (innkoblingsnivå: ④; kan innstilles individuelt for hver pumpe; menyene 1.2.2.3/5/7). Topplastpumpene går med konstant turtall, turtallet på grunnlastpumpen reguleres til settpunktet ⑥.

UNIDOMO®

Hvis behovet synker så mye at den regulerende pumpen bare drives i det nedre effektområdet, og det ikke lenger trengs noen topplastpumpe til å dekke behovet, blir topplastpumpen koblet ut (utkoblingsnivå: ⑤; kan innstilles individuelt for hver pumpe; menyene 1.2.2.4/6/8).
Dersom ingen topplastpumpe er aktiv lenger, kobles grunnlastpumpen fra ved overskridelse av utkoblingsgrensen (③ meny 1.2.2.2) og etter at forsinkelsestiden er utløpt (meny 1.2.5.1), ev. etter nullmengdetest.
For inn- og frakobling av topplastpumpen kan man stille inn forsinkelsestider i meny 1.2.5.2 og 1.2.5.3.
Ved en feil på frekvensomformeren vil styreenheten forholde seg som en styreenhet uten frekvensomformer (se neste avsnitt).

Normal drift av SC-styreenhet uten frekvensomformer (se Fig. 3)
En elektronisk trykkgiver (måleområdet stilles inn i meny 5.2.1.0) gir den faktiske trykkverdien som 4...20 mA strømsignal. Ettersom det ikke er noen mulighet for lastavhengig turtalltilpasning av grunnlastpumpen, fungerer systemet som topunkts-regulator og holder trykket i området mellom inn- og utkoblingsnivået (menyene 1.2.2.1 til 1.2.2.8). Disse må stilles inn i forhold til grunnsettpunktet (meny 1.2.1.1).
Hvis det ikke finnes noen "Ext. Off"-melding, ingen feil og hvis drivverkene er aktivert (meny 3.1.0.0), starter grunnlastpumpen når innkoblingsnivået underskrides ②. Hvis den påkrevde effekten ikke kan dekkes med denne pumpen, kobler reguleringssystemet inn en topplastpumpe, og ved stigende behov ytterligere topplastpumper (innkoblingsnivå: ④; kan innstilles individuelt for hver pumpe; menyene 1.2.2.3/5/7).
Hvis behovet synker så mye at det ikke lenger trengs noen topplastpumpe til å dekke behovet, blir topplastpumpen koblet ut (utkoblingsnivå: ⑤; kan innstilles individuelt for hver pumpe; menyene 1.2.2.4/6/8).
Dersom ingen topplastpumpe er aktiv lenger, kobles grunnlastpumpen fra ved overskridelse av utkoblingsgrensen (③ meny 1.2.2.2) og etter at forsinkelsestiden er utløpt (meny 1.2.5.1).
For inn- og frakobling av topplastpumpen kan man stille inn forsinkelsestider i meny 1.2.5.2 og 1.2.5.3.

Normaldrift av SCe-styreenheter med reguleringstype p-c (se Fig. 4)
Reguleringstype p-c kan velges for anordningene "SCe AVC" og "SCe NWB".
I det følgende beskrives grunnlastpumpemodusen "Vario" (se meny 1.1.2.0).
En elektronisk trykkgiver (måleområdet stilles inn i meny 5.2.1.0) gir den faktiske trykkverdien som 4...20 mA strømsignal. Regulatoren holder deretter systemtrykket konstant ved å sammenlikne nominell og faktisk verdi (innstilling av nominell grunnverdi ① se meny 1.2.1.1).
Hvis det ikke er noen "Ext. Off"-melding, ingen feil og drivverkene er aktivert (meny 3.1.0.0), starter den lastavhengige, turtallsregulerte grunnlastpumpen (Fig. 4a) når innkoblingsnivået underskrides ② (meny 1.2.2.1). Hvis den påkrevde effekten ikke kan dekkes av denne pumpen ved det turtallet som kan stilles inn i meny 1.2.3.1, vil en ny pumpe starte når grunnsettpunktet underskrides ① og overta turtallsreguleringen (Fig. 4b).
Den forrige grunnlastpumpen fortsetter å gå med maks. turtall som topplastpumpe. Hvis belastningen øker, gjentas denne prosedyren til det maksimale antallet pumper er nådd (her 3 pumper – se Fig. 4c).
Hvis behovet synker, kobles den regulerende pumpen ut idet turtallet som kan stilles inn i meny 1.2.3.2 nås og grunnsettpunktet samtidig overskrides, og en tidligere topplastpumpe overtar reguleringen.
Dersom ingen topplastpumpe er aktiv lenger, kobles grunnlastpumpen fra ved overskridelse av utkoblingsgrensen (③ meny 1.2.2.2) og etter at forsinkelsestiden er utløpt (meny 1.2.5.1), ev. etter nullmengdetest.
For inn- og frakobling av topplastpumpen kan man stille inn forsinkelsestider i meny 1.2.5.2 og 1.2.5.3.

Grunnlastpumpemodusen "Kaskade" (se meny 1.1.2.0) tilsvarer normal drift av SC-styreenheter med frekvensomformer (FC).

Normaldrift av "SCe NWB"-styreenheter med reguleringstype p-v (se Fig. 5-7)
En elektronisk trykkgiver (måleområdet stilles inn i meny 5.2.1.0) gir den faktiske trykkverdien som 4...20 mA strømsignal. Regulatoren holder deretter systemtrykket konstant ved å sammenlikne nominell og faktisk verdi.
Settpunktet er avhengig av den aktuelle væskestrømmen (Fig. 5), og befinner seg mellom settpunktet for nullmengde ② – se meny 1.2.1.4 – og basissettpunktet ① – se meny 1.2.1.1 – ved maksimal væskestrøm i anlegget (uten reservepumpe) ③ – se meny 1.2.1.3.

©UNIDOMO

Typiske innstillingsverdier for settpunkt ved nullmengde finnes i Fig. 6. Fremgangsmåten forklares i følgende eksempel med *SiBoost Smart 3Helix VE604:*
kurven som skal brukes velges med grunnsettpunktet ① (her: 5 bar).
Med dette snittpunktet av kurven med den maksimale væskestrømmen i anlegget ② (her 3x6 = 18 m³/h) beregnes det relative settpunktet ved nulltransport ③ (her 87,5 %)

LES DETTE:
For å unngå underforsyning, må settpunktet ved nulltransport være større enn den geodetiske høyden til det høyeste tappepunktet.

Hvis det ikke er noen "Ext. Off"-melding, ingen feil og drivverkene er aktivert (meny 3.1.0.0), starter en eller flere (se meny 1.1.3.0) turtallsregulerte pumper (Fig. 7) når innkoblingsnivået underskrides ② (meny 1.2.2.1). Pumpene kjører med felles synkronisert turtall. Pumpene som kobles fra eller til, kan ha et annet turtall over kort tid.
Antall pumper i drift, og turtallene for disse reguleres avhengig av det hydrauliske effektbehovet til anlegget, for å følge p-v-settpunktkurven ①.
Regulatoren minsker slik anleggets energibehov.
Dersom bare en pumpe er aktiv, og behovet synker videre, kobles grunnlastpumpen fra ved overskridelse av utkoblingsgrensen (③ meny 1.2.2.2) og etter at forsinkelsestiden er utløpt (meny 1.2.5.1), ev. etter nullmengdetest.
For inn- og frakobling av topplastpumpene kan man stille inn forsinkelsestider i menyene 1.2.5.2 og 1.2.5.3.

Nullmengdetest (bare utførelsene SC...FC og SCe)
Ved drift av bare én pumpe i det nedre frekvensområdet og ved konstant trykk, utføres en syklisk nullmengdetest med en korttids økning av settpunktet til en verdi som er over utkoblingsgrensen til grunnlastpumpen (meny 1.2.2.2). Hvis trykket ikke synker igjen etter at det økte settpunktet er tatt tilbake, foreligger det en nullmengde, og grunnlastpumpen kobles ut etter at etterløpstiden er utløpt (meny 1.2.5.1).
Med reguleringstypen p-v testes en eventuell nullmengdeovertakelse ved at settpunktet senkes. Dersom den faktiske verdien synker til det nye settpunktet under synkingen, er det ingen nullmengde.
Parameterne for nullmengdetesten er forhåndsinnstilt fra fabrikken og kan bare endres av Wilo kundeservice.

Pumpealternering
For å oppnå en så jevn belastning på pumpene som mulig, og dermed gjøre driftstiden for pumpene så lik som mulig, brukes det ulike mekanismer for pumpealternering.
Ved hvert nytt krav (etter frakobling av alle pumper) skiftes grunnlastpumpen.
Dessuten er syklisk alternering av grunnlastpumpen (meny 5.6.1.0) aktivert fra fabrikken. Driftstiden mellom 2 alterneringer kan stilles inn i meny 5.6.2.0.

Reservepumpe
Det er mulig å definere en eller flere pumper som reservepumper. Aktiveringen av denne driftsmodusen fører til at denne / disse pumpen(e) ikke aktiveres under normal drift – den / de kobles bare inn når en annen pumpe kobles fra på grunn av feil.
Reservepumpen dekkes likevel av stillstandovervåkningen, og blir med på testkjøringer. Driftstidoptimeringen sikrer at hver pumpe fungerer én gang som reservepumpe.
Det er ikke lagt til rette for en reservepumpe fra fabrikken. Dette kan bare endres av Wilo kundeservice.

Pumpetestkjøring
For å unngå lengre stillstand kan man aktivere en syklisk testkjøring av pumpene (meny 5.7.1.0). I menyen 5.7.2.0 kan man fastsette tiden mellom 2 testkjøringer. I utførelsen SCe og SC...FC kan man stille inn turtallet på pumpen (under testkjøringen) (meny 5.7.3.0).
Testkjøringen utføres bare ved stillstand av anlegget (etter nullmengdeutkobling), og utføres ikke hvis styreenheten befinner seg i tilstanden "Ext. Off".

Vannmangel
Ved melding fra en fortrykkskontroll eller en fortank-flottørbryter kan det sendes en vannmangelmelding til reguleringssystemet via en NC (normal lukket)-kontakt. Ved anlegg med "SCe NWB" overvåkes fortrykket av en analog fortrykkssensor. I meny 5.4.6.0 kan trykkgrensen for tørrkjøringsregistering defineres. Den digitale vannmangelkontakten kan brukes i tillegg til fortrykksensoren.

UNIDOMO®

Etter at forsinkelsetiden som er innstilt i meny 1.2.5.4 er utløpt, kobles pumpene ut. Hvis meldingsinngangen lukkes igjen før forsinkelsestiden er utløpt (f.eks. hvis fortrykket stiger over trykknivået i 5.4.6.0 – bare ved "SCe NWB"), skjer det ingen frakobling.
Gjenstart av anlegget etter frakobling pga. vannmangel skjer automatisk etter at meldingsinngangen lukkes eller fortrykkgrensen for oppheving av tørrkjøringen overskrides (meny 5.4.7.0) (forsinkelsestid iht. meny 1.2.5.5).
Feilmeldingen tilbakestilles automatisk etter gjenstart, men kan avleses i det historiske minnet.

Overvåkning av maksimalt og minimalt trykk
I menyen 5.4.0.0 kan man stille inn grenseverdier for sikker anleggsdrift.

Hvis maksimaltrykket (meny 5.4.1.0) overskrides, kobles alle pumpene ut med forsinkelse (meny 5.4.4.0). Samlefeilmeldingen aktiveres. Når trykket synker til under innkoblingsnivået, aktiveres normaldrift igjen.
Dersom ikke trykket synker anleggsbetinget, kan feilen tilbakestilles ved å øke grenseverdien (meny 5.4.1.0) og deretter kvittere den (meny 6.0.0.0).

I meny 5.4.2.0 kan man stille inn trykknivået for minimaltrykkovervåkningen, og i meny 5.4.5.0 kan man stille inn forsinkelsen. Styreenhetens reaksjon ved underskridelse av dette trykknivået kan velges i meny 5.4.3.0 (frakobling av alle pumper eller fortsatt drift). Samlefeilmeldingen aktiveres i alle tilfeller. Feilen må kvitteres manuelt hvis "Frakobling av alle pumper" er valgt.

Ext. Off
Via en NC (normal lukket)-kontakt er det mulig å deaktivere kontrollenheten eksternt. Denne funksjonen har prioritet, og alle pumper som går i automatisk drift kobles ut.

Drift ved feil i utgangstrykksensoren
I meny 5.2.3.0 kan man fastlegge hvordan styreenheten skal forholde seg hvis det oppstår en sensorfeil (f.eks. pga. kabelbrudd). Systemet kan entes kobles ut eller drives videre med én pumpe. I utførelsene SCe og SC...FC kan turtallet på denne pumpen stilles inn i meny 5.2.4.0.

Drift ved driftsavbrudd for fortrykkssensoren (bare "SCe NWB")
Pumpene kobles fra hvis det oppstår feil i fortrykksensoren. Anlegget kobler om til automatisk drift igjen når feilen utbedres.

Hvis det er nødvendig med nøddrift, kan anlegget midlertidig driftes videre med reguleringstypen p-c (meny 1.1.1.0). For å gjøre dette må bruken av fortrykksensoren deaktiveres i meny 5.2.5.0 ("off").

FORSIKTIG!
Det er fare for at tørrkjøring skader pumpen(e). Det anbefales å koble til en ekstra digital tørrkjøringsbeskyttelse.

Etter utskifting av fortrykksensoren, må innstillingene for nøddrift tilbakestilles for å sikre at anlegget kan driftes sikkert.

Drift ved driftsavbrudd for bus-forbindelsen mellom styreenhet og pumpe (bare "SCe NWB")
Ved driftsavbrudd i kommunikasjonen kan det mellom stopp og start av pumpen velges et definert turtall. Innstillingen kan bare foretas av Wilo kundeservice.

Pumpenes driftsmodus
I menyene 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 og 3.2.4.1 kan man velge driftsmodusen for pumpene (Hand, Av, Auto). I utførelsen SCe kan turtallet for driftsmodusen "Hand" stilles inn (menyene 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 og 3.2.4.2).

UNIDOMO

Settpunktomkobling
Reguleringssystemet kan arbeide med 2 ulike settpunkter. Innstillingen av disse gjøres i meny 1.2.1.1 og 1.2.1.2.
Settpunkt 1 er grunnsettpunktet. Omkobling til settpunkt 2 skjer ved lukking av den eksterne digitale inngangen (iht. koblingsplan).

Fjernstyring av settpunkt (bare ved SC, SC-FC og "SCe AVC")
Via de tilhørende klemmene (se koblingsplan) kan det foretas fjernstyring av settpunktet via et analogt strømsignal (4–20 mA). Denne funksjonen kan aktiveres i meny 5.3.1.0.
Inngangssignalet refererer alltid til sensormåleområdet (f.eks. 16 bar-sensor: 20 mA tilsvarer 16 bar).

Dersom ikke inngangssignalet finnes ved aktiv fjernstyring av settpunkt (f.eks. på grunn av kabelbrudd), utløses en feilmelding, og regulatoren bruker det valgte interne settpunktet 1 eller 2 (se "Settpunktomkobling").

Logisk omstillbar samlefeilmelding (SSM)
I menyen 5.5.2.0 kan man stille inn ønsket logikk for SSM. Her kan man velge mellom negativ logikk (fallende flanke ved feil = "fall") eller positiv logikk (stigende flanke ved feil = "raise").

Funksjon for samlet driftsmelding (SBM)
I menyen 5.5.1.0 kan man stille inn ønsket funksjon for SBM. Her kan man velge mellom "Ready" (styreenheten er driftsklar) og "Run" (minst én pumpe går).

Feltbusstilkobling
Styreenheten er som standard forberedt for tilkobling til ModBus RTU. Forbindelse skjer via et RS485-grensesnitt (elektrisk tilkobling iht. kapittel 7.2.10).
Styreenheten arbeider som Modbus-Slave. Grunninnstillingen foretas i menyene 5.1.1.0 til 5.1.1.4. Forskjellige parametere leses fra Modbus-grensesnittet og kan i enkelte tilfeller også endres. Oversikt over de enkelte parameterne samt beskrivelse av datatypene som benyttes finnes i vedlegget.

Fylling av rør
For å unngå spisstrykk ved fylling av tomme rørledninger eller rørledninger med lavt trykk eller for rask fylling av rørledninger, kan man aktivere funksjonen rørfylling (meny 5.8.1.0). Velg mellom modiene "slow" og "fast" (5.8.2.0).
Når funksjonen rørfylling er aktivert, driftes anlegget etter ny start av systemet (tilkobling av nettspenning, ekstern på, drivverk på) i henhold til følgende tabell i et tidsrom som kan stilles inn i meny 5.8.3.0:

	Modus "slow"	Modus "fast"
SCe	1 pumpe kjører med turtall i henhold til meny 5.8.4.0	Alle pumpene kjører med turtall i henhold til meny 5.8.4.0
SC...FC	1 pumpe kjører med turtall i henhold til meny 5.8.4.0	Grunnlastpumpe kjører med turtall i henhold til meny 5.8.4.0 Alle topplastpumpene kjører med fast turtall
SC	1 pumpe kjører med fast turtall	Alle pumpene kjører med fast turtall

Omkobling ved feil, flerpumpeanlegg

SC-styreenhet med frekvensomformer (FC):
Ved feil på en grunnlastpumpe kobles den ut, og en annen pumpe kobles til frekvensomformeren. Ved en feil på frekvensomformeren vil styreenheten forholde seg som en SC-styreenhet uten frekvensomformer.

SC-styreenhet uten frekvensomformer:
Ved feil på en grunnlastpumpe kobles den ut, og en av topplastpumpene administreres styringsteknisk som grunnlastpumpe.

SCe-styreenhet:
Ved feil på en grunnlastpumpe kobles den ut, og en annen pumpe overtar reguleringsfunksjonen.

Feil på en topplastpumpe fører alltid til at den kobles fra, og en annen topplastpumpe kobles inn (det kan ev. være reservepumpen).

6.2.2 Motorvern

Overtemperaturvern
Motorer med viklingsvernkontakt (WSK) vil melde fra til styreenheten om overtemperatur på viklinger ved å åpne en bimetall-kontakt. Tilkoblingen av WSK foretas i henhold til koblingsplanen.
Feil på motorer som er utstyrt med en temperaturavhengig motstand (PTC) for overtemperaturvern, kan evalueres ved hjelp av et signalapparat (ekstrautstyr).

UNIDOMO®

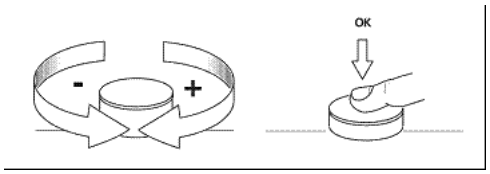
Overstrømsvern
Motorer med direkte start beskyttes av motorvernbrytere med termisk og elektromagnetisk utløser. Utløserstrøm må innstilles direkte på motorvernbryteren.
Motorer med Y-Δ-start beskyttes med termiske beskyttelsesreléer. Disse er installert direkte på motorkontaktorene. Utløsestrømmen må stilles inn, ved Y-Δ-start av pumpen er den 0,58 * IN.
Alle motorverninnretninger beskytter motoren under drift med frekvensomformer eller i nettdrift. Pumpefeil som registreres i styreenhet fører til utkobling av den aktuelle pumpen og aktivering av SSM. Når feilårsaken er utbedret, må feilen kvitteres.
Motorvernet er også aktivt i manuell drift, og fører til frakobling av den aktuelle pumpen.

I utførelsen SCe beskytter pumpemotorene seg selv ved hjelp av de integrerte mekanismene i frekvensomformeren. Feilmeldinger fra frekvensomformeren behandles i styreenheten som beskrevet ovenfor.

6.2.3 Betjening av styreenhet

Betjeningselementer

- **Hovedbryter** av/på (kan låses i posisjonen "Av")
- **LCD-displayet** viser driftstilstandene på pumpene, regulatoren og frekvensomformeren. Menyvalg og parameterinntasting gjøres med **betjeningsknappen**. For endring av verdier eller scrolling gjennom et menynivå, skal knappen dreies på, for å velge og bekrefte skal den trykkes på:



Visning av informasjon gjøres på displayet etter følgende mal:

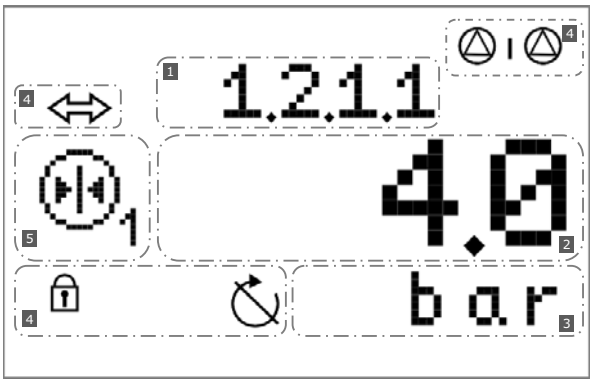


Fig. 9: Displaysammensetning

Pos.	Beskrivelse
1	Menynummer
2	Visning av verdi
3	Enhetsvisning
4	Standardsymboler
5	Grafiske symboler

LES DETTE

- Bakgrunnsbelysningen i displayet slås av etter 6 minutter uten betjening.
- Etter 6 minutter uten betjening skifter visningen til hovedskjermen.
- Hvis den røde feil-LED-en lyser eller blinker rett etter påslåing, må du ta hensyn til hva feilkoden som vises i displayet betyr!
- Oversikt over alle symboler finnes i vedlegget!

NIDOMO®

Menystruktur
Menystrukturen i reguleringssystemet består av 4 nivåer.
Navigering i de enkelte menyene og i parameter-inntastingen beskrives ut fra følgende eksempel (endring av minimum vannmangel-etterløpstid):

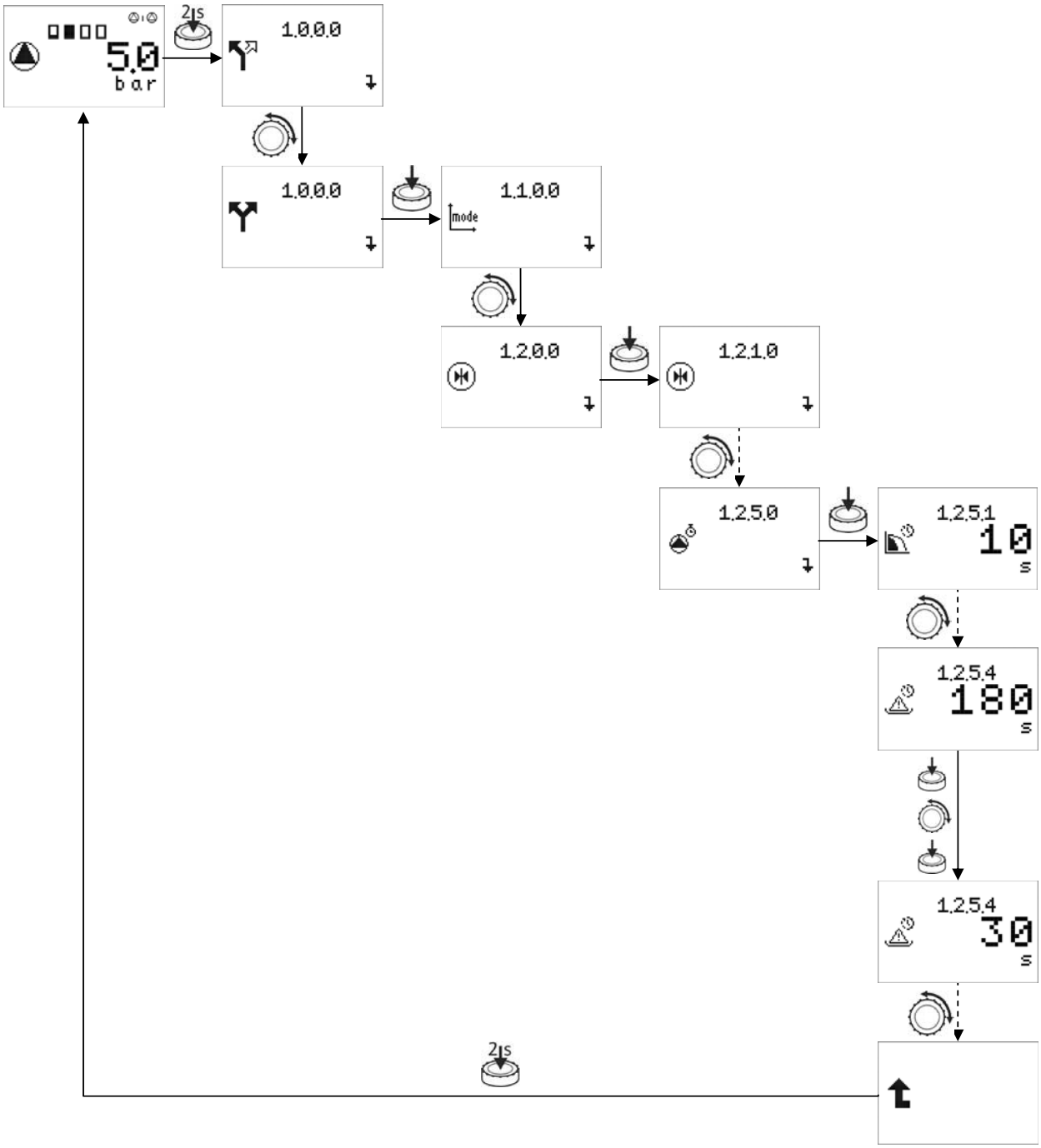
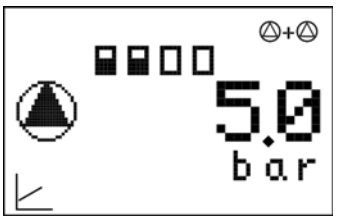
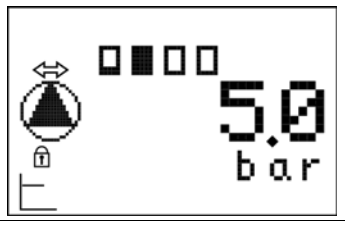
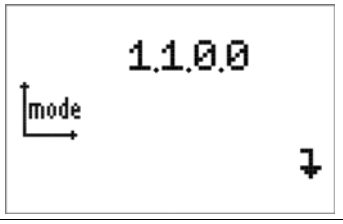
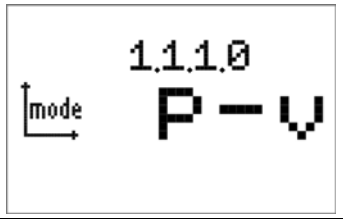
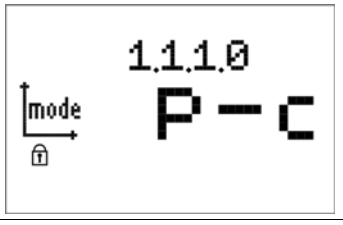
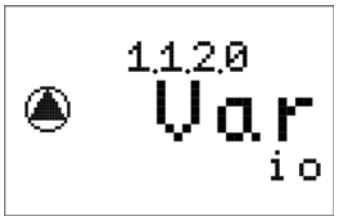
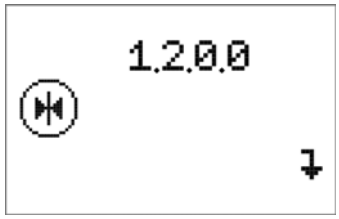
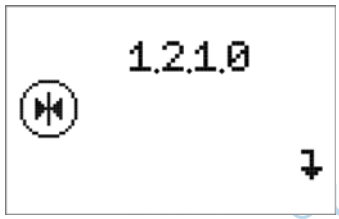
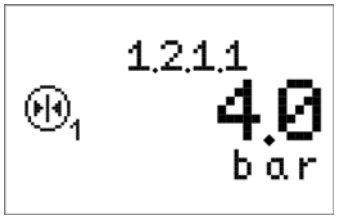
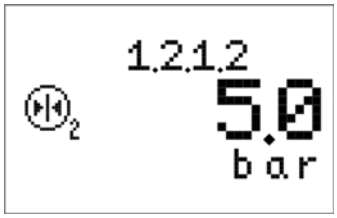
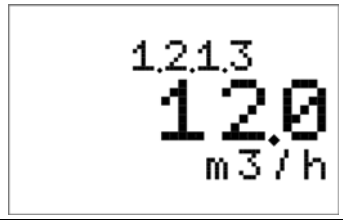
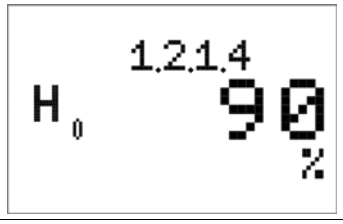
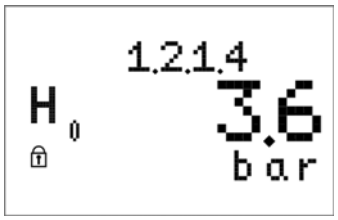
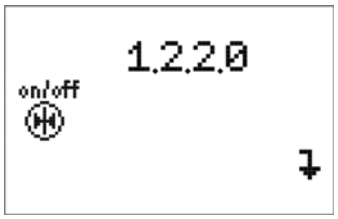
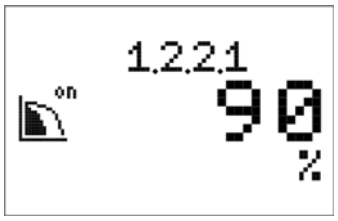
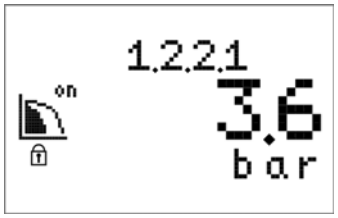
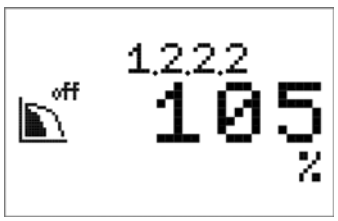
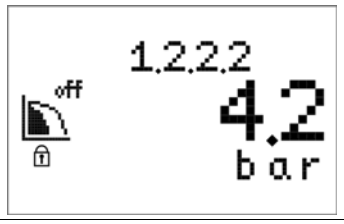
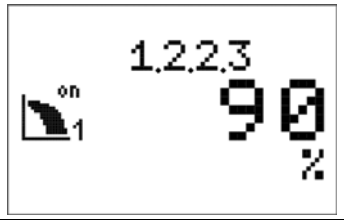
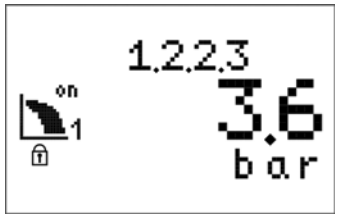


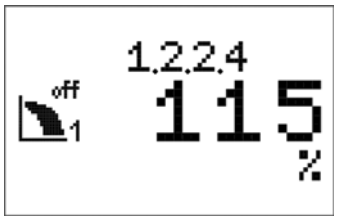
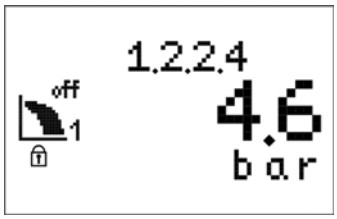
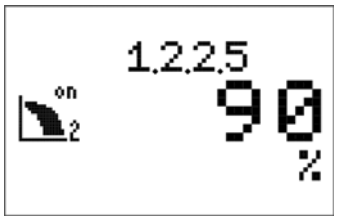
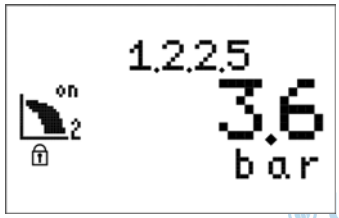
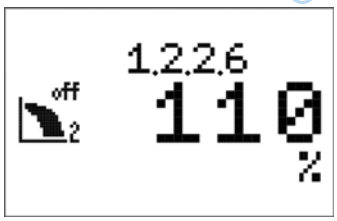
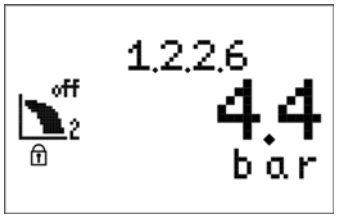
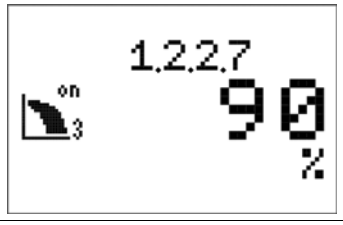
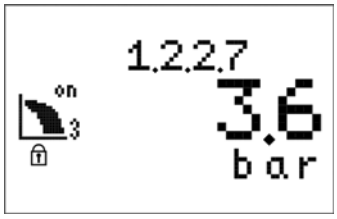
Fig. 10: Navigasjon og parameterinntasting (eksempel)

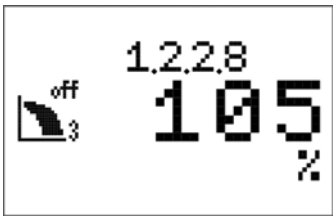
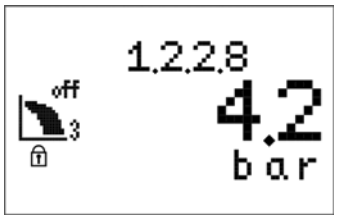
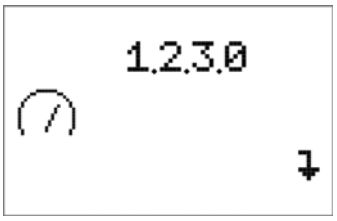
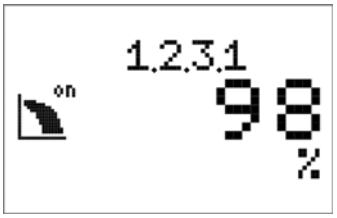
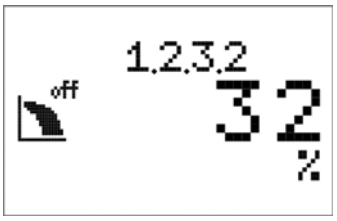
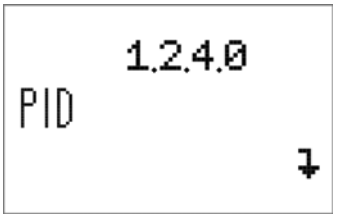
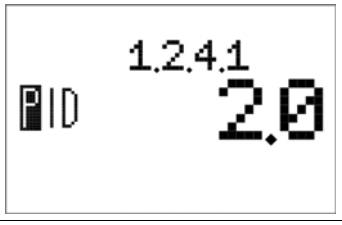
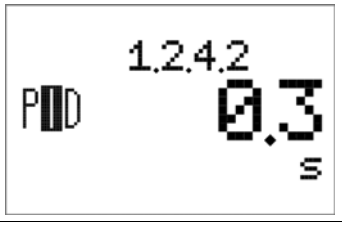
En beskrivelse av de enkelte menypunktene finner du i tabellen nedenfor. Menystrukturen tilpasser seg automatisk ut fra innstillingene som er gjort hhv. etter de tilgjengelige valgene i styreenheten, slik at ikke alle menyene alltid er synlige.

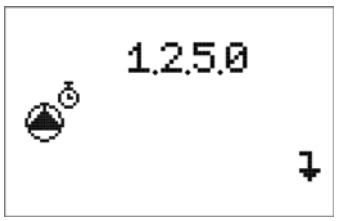
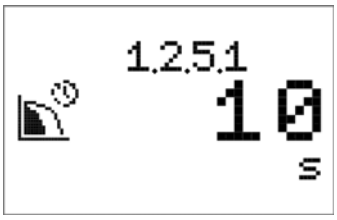
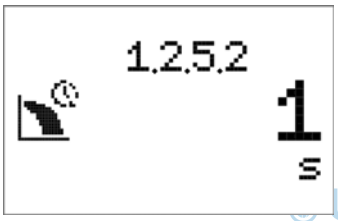
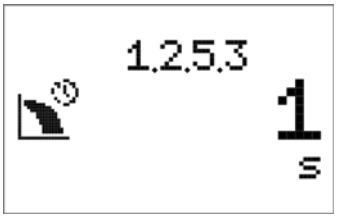
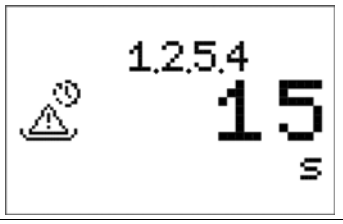
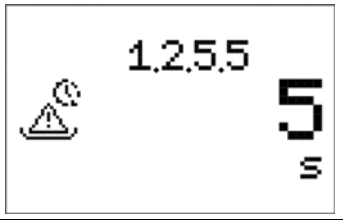
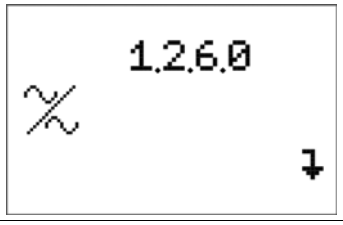
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SCe NWB (p-v)		Hovedskjermen viser anleggets status. Visningen viser faktisk verdi for trykk i anlegget.	
p-c		Hovedskjermen viser anleggets status. Visningen viser faktisk verdi for trykk i anlegget.	
		Menyen EASY muliggjør innstilling av reguleringstype og 1. settpunkt.	
		Menyen EXPERT inneholder ytterligere innstillinger for detaljert innstilling av styreenheten.	
		Meny for valg av ønskede reguleringstyper	
SCe NWB		Velg mellom reguleringstypene "trykk variabelt" og "trykk konstant". Kan bare endres når drivverket er utkoblet.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Bare reguleringstypen "Trykk konstant" er tilgjengelig for øyeblikket.	p-c

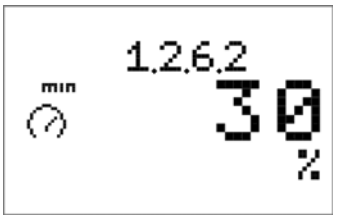
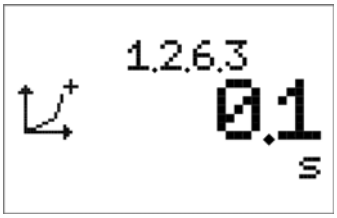
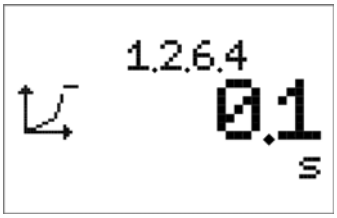
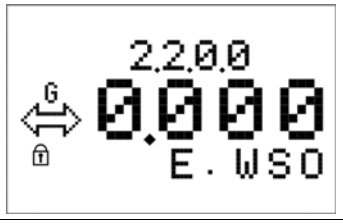
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SCe (p-c)		For reguleringstypen "Konstant trykk" kan man velge mellom to forskjellige typer for grunnlastpumpen 1) Kaskade – grunnlastpumpen er alltid pumpen som starter først 2) Vario – grunnlastpumpen er alltid pumpen som starter sist Kan bare endres når drivverket er utkoblet.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Antall pumper som startes etter standby når systemet starter. Det optimale antallet pumper stilles deretter automatisk inn. Det kan brukes for å oppfylle store behov for vann raskere. Tallet kan ikke være større enn det maksimale antallet pumper som skal driftes samtidig.	**1**–4
		Parametermeny for alle innstillinger som påvirker driften	
		Innstillingsmeny for settpunkt 1, og bare ved EXPERT-meny også for settpunkt 2	
		Første settpunkt. Ved reguleringstype p-v tilsvarer denne verdien settpunktet ved maksimal væskestrøm (meny 1.2.1.3). Oppstartsverdien er avhengig av pumpen som brukes.	p-c: 0,0 … **4,0** … Sensormåleområde p-v: 0,0 … **pumpespesifikt** … Sensormåleområde
		Andre settpunkt. Ved reguleringstype p-v tilsvarer denne verdien settpunktet ved maksimal væskestrøm (meny 1.2.1.3). Oppstartsverdien er avhengig av pumpen som brukes.	0,0 … **5,0** … Sensormåleområde p-v: 0,0 … **pumpespesifikt** … Sensormåleområde
SCe NWB (p-v)		Maksimal væskestrøm for anlegget. Når den aktuelle væskestrømmen er lik eller mer enn denne verdien, brukes settpunktet ved maksimal væskestrøm (meny 1.2.1.1 eller 1.2.1.2). Når verdien settes til null, beregner kontrolleren den maksimale væskestrømmen automatisk. Fabrikkinnstillingen settes alt etter pumpe.	0 … 999.9
SCe NWB (p-v)		Settpunkt ved nulltransportmengde relativt til settpunkt ved maksimal væskestrøm. Oppstartsverdien er avhengig av pumpen som brukes.	10 … **pumpespesifikt** … 100

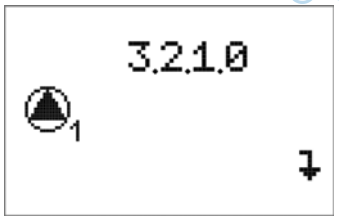
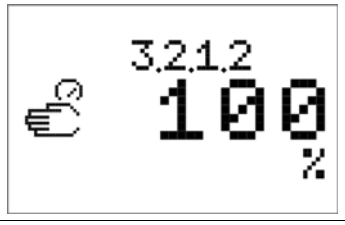
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SCe NWB (p-v)		Absolutt trykk-settpunkt ved nulltransportmengde. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra det relevante settpunktet ved nulltransportmengde.	0 ... settpunkt ved Q_{max}
		Meny med trykk-terskelverdien for til- og frakobling for pumpen	
		Settpunkt for innkobling av grunnlastpumpen relativt til det aktive settpunktet	75 ... **90** ...100
		Absolutt terskelverdi for innkobling av grunnlast-pumpen. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra den relevante terskelverdien og det aktuelle sett-punktet.	
		Settpunkt for utkobling av grunnlastpumpen relativt til det aktive settpunktet	100 ... **105** ... 125
		Absolutt terskelverdi for utkobling av grunnlast-pumpen. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra den relevante terskelverdien og det aktuelle sett-punktet.	
SC SC...FC		Settpunkt for innkobling av første topplastpumpe relativt til det aktive settpunktet	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutt terskelverdi for innkobling av den første topplastpumpen. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra den relevante terskelverdien og det aktuelle settpunktet.	

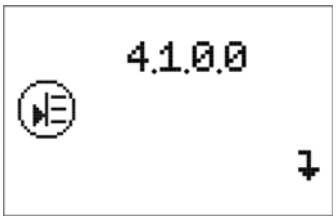
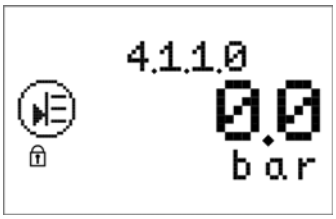
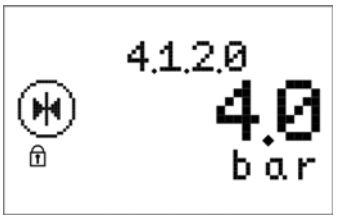
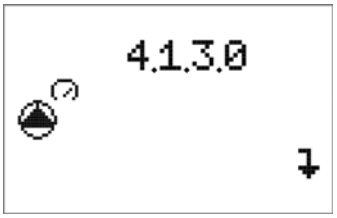
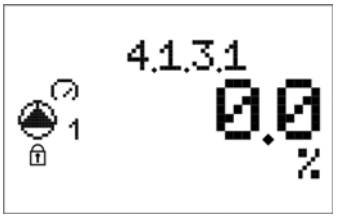
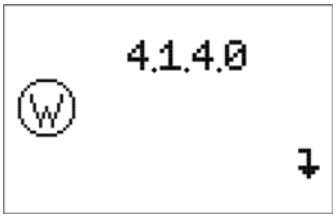
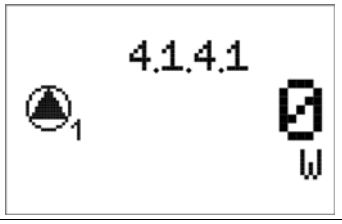
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SC SC...FC		Settpunkt for utkobling av første topplastpumpe relativt til det aktive settpunktet	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Absolutt terskelverdi for utkobling av den første topplastpumpen. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra den relevante terskelverdien og det aktuelle settpunktet.	
SC SC...FC		Settpunkt for innkobling av andre topplastpumpe relativt til det aktive settpunktet	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutt terskelverdi for innkobling av den andre topplastpumpen. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra den relevante terskelverdien og det aktuelle settpunktet.	
SC SC...FC		Settpunkt for utkobling av andre topplastpumpe relativt til det aktive settpunktet	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Absolutt terskelverdi for utkobling av den andre topplastpumpen. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra den relevante terskelverdien og det aktuelle settpunktet.	
SC SC...FC		Settpunkt for innkobling av tredje topplastpumpe relativt til det aktive settpunktet	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutt terskelverdi for innkobling av den tredje topplastpumpen. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra den relevante terskelverdien og det aktuelle settpunktet.	

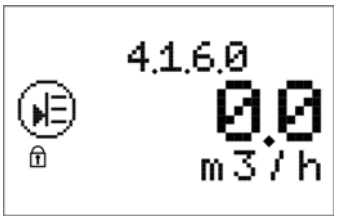
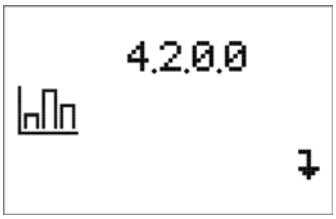
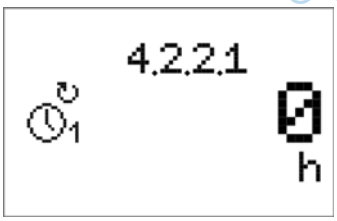
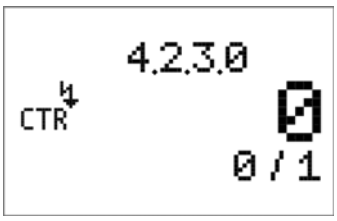
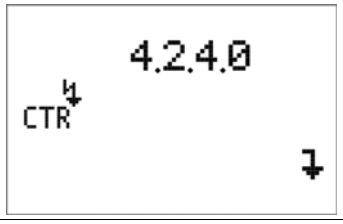
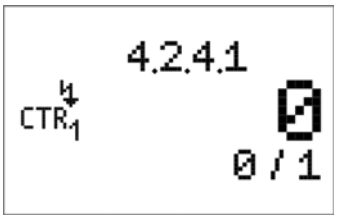
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SC SC...FC		Settpunkt for utkobling av tredje topplastpumpe relativt til det aktive settpunktet	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Absolutt terskelverdi for utkobling av den tredje topplastpumpen. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra den relevante terskelverdien og det aktuelle settpunktet.	
SCe (p-c) SC...FC		Turtallgrenser for til- og frakobling for pumpen	
SCe (p-c) SC...FC		Innkoblingsnivå for topplastpumpe(r) i forhold til turtallet på grunnlastpumpen	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Utkoblingsnivå for topplastpumpe(r) i forhold til turtallet på grunnlastpumpen	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		PID-regulator parametermeny	
SCe SC...FC		Proporsjonalfaktor	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integralfaktor	0,0 ... **0,3** ... 300,0

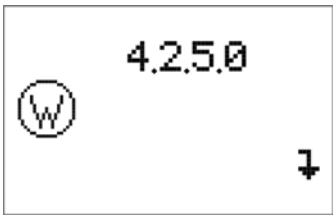
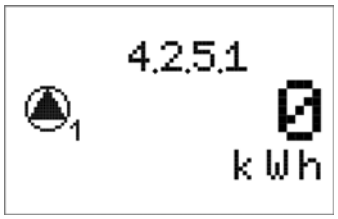
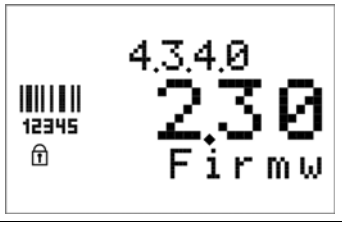
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SCe SC...FC		Differensialfaktor	**0,0** ... 300,0
		Meny med forsinkelsestid for til- og frakobling for pumpen	
		Utkoblingsforsinkelse av grunnlastpumpen	0 ... **10** ... 180
Pumpeant all > 1		Innkoblingsforsinkelse for topplastpumpe(ne)	SCe: 0 ... **1** ... 30
Pumpeant all > 1		Frakoblingsforsinkelse for topplastpumpe(n)	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Forsinkelse tørrkjøringsbeskyttelse (TLS)	1 ...**15**...180
		Forsinkelse for gjenstart av tørrkjøringsbeskyttelse (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Frekvensomformer-parametere	

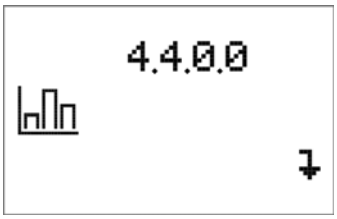
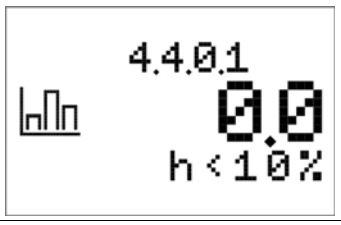
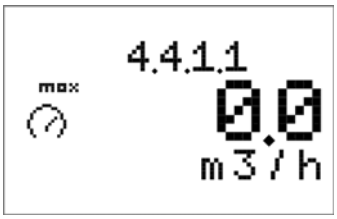
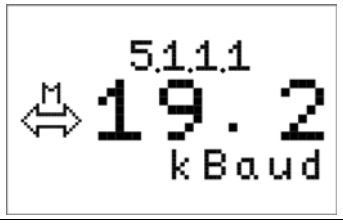
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SCe (p-c) SC...FC		Maksimalt turtall for pumpene. Parameterne tilpasses av regulatoren ved endringer, slik at de forblir minst 5 % høyere enn minimumsfrekvensen.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Minimalt turtall for pumpene. Parameterne tilpasses av regulatoren ved endringer, slik at de forblir minst 5 % lavere enn maksimalfrekvensen.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Innkoblingsrampen beskriver tiden det minst vil ta før turtallet til en pumpe økes fra minimalt til maksimalt.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Utkoblingsrampen beskriver tiden det minst vil ta før turtallet til en pumpe reduseres fra maksimalt til minimalt.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informasjon om aktive kommunikasjonsgrensesnitt	
		Visning av feltbussprotokollen som er aktivert for øyeblikket	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktivert		Statusindikering for GSM-forbindelsen (0: finnes ikke eller feil; 1: OK hhv. initialisert) - **M** – modem - **S** – SIM-kort - **P** – pinkode - **N** – nettforbindelse (0: av, 1..8: svak-sterk, 9: meget sterk)	
GPRS aktivert		Statusindikering for GPRS-forbindelsen **E** – feil = 1 **W** – vent = 1 **S** – send = 1 **O** – overføring OK = 1	

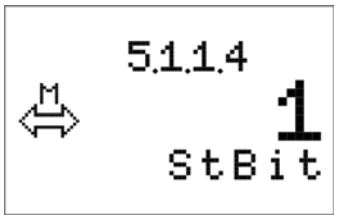
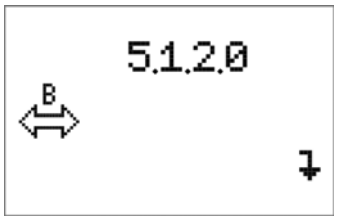
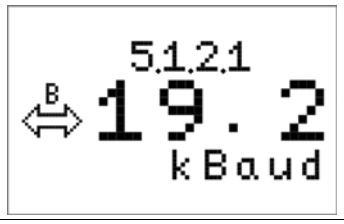
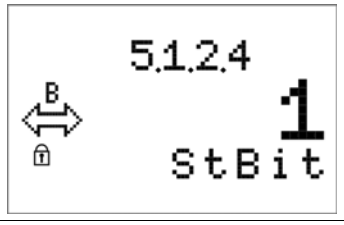
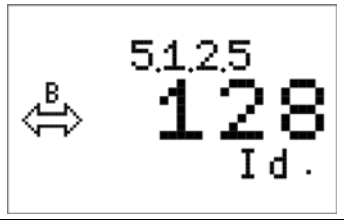
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
LON aktivert		Versjonsnummeret til LON-skriptet	
		Pumpemeny	
		Drivverk på/av	**OFF** ON
		Enkeltpumper. Det vises bare sider for pumpene som er installert i anlegget.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pumpe 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Pumpens driftsmodus. Det vises bare sider for pumpene som er installert i anlegget.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Turtall ved manuell drift. Det vises bare sider for pumpene som er installert i anlegget.	FC min … **100**
		Informasjon	

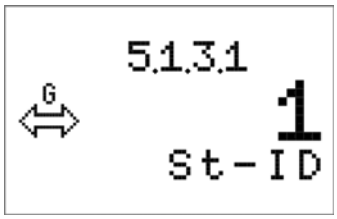
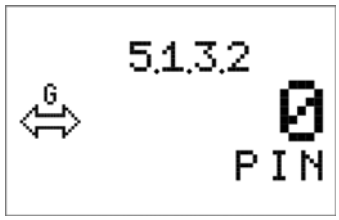
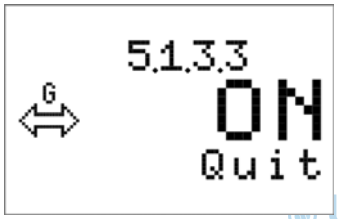
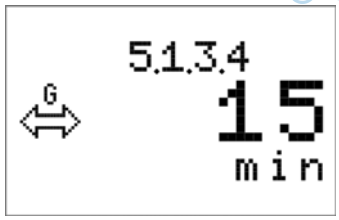
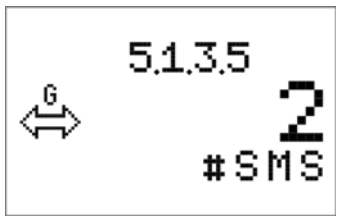
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
		Driftsverdier	
		Faktisk verdi for utgangstrykket til anlegget	
		Aktivt settpunkt	
SCe SC...FC		Meny med de aktuelle pumpeturtallene	
SCe SC...FC 4.1.3.1 til 4.1.3.4		Aktuelt turtall for pumpene 1,2,3,4. Det vises bare sider for pumpene som er installert i anlegget.	
SCe NWB		Meny med gjeldende effektforbruk for hver enkeltpumpe	
SCe NWB 4.1.4.1 til 4.1.4.4		Gjeldende effektforbrukstest for pumpe 1–4. Det vises bare sider for pumpene som er installert i anlegget.	
SCe NWB		Gjeldende fortrykk i tilførselsledningen	

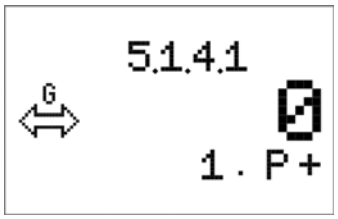
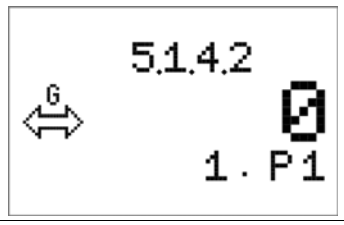
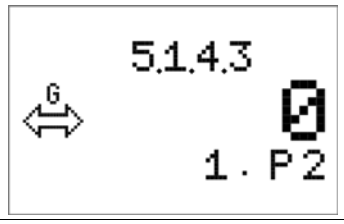
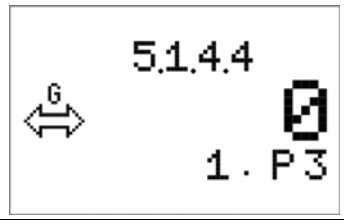
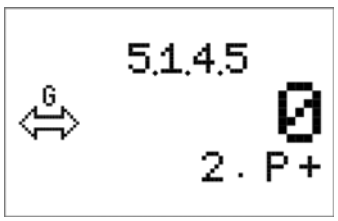
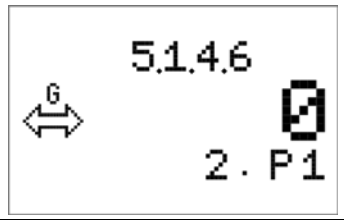
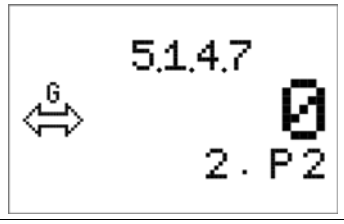
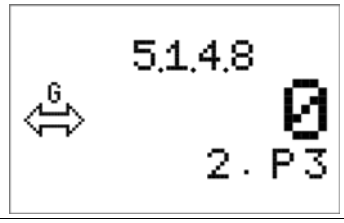
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SCe NWB (p-v)		Anslått gjeldende væskestrøm i anlegget for øyeblikket	
		Driftsdata	
		Total driftstid for anlegget	
		Meny med de aktuelle pumpedriftstidene	
4.2.2.1 til 4.2.2.4		Total driftstid for pumpene 1,2,3,4. Det vises bare sider for pumpene som er installert i anlegget	
		Anleggets driftssykluser	
		Meny med driftssyklusene for de enkelte pumpene	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Koblingssykluser pumpe 1,2,3,4. Det vises bare sider for pumpene som er installert i anlegget.	

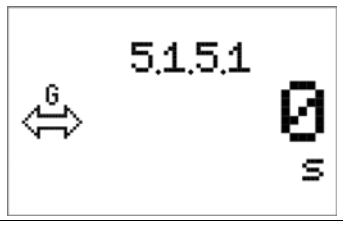
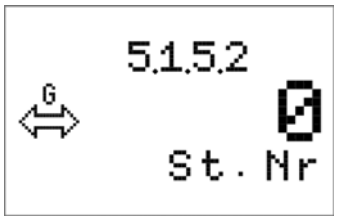
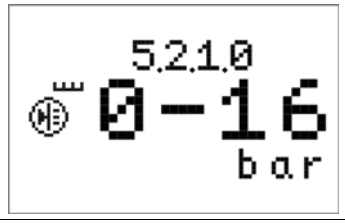
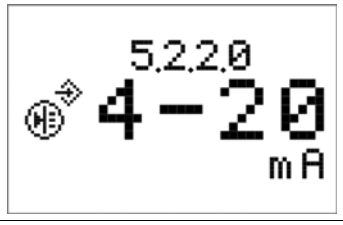
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SCe NWB		Meny med enkeltpumpenes energiforbruk	
SCe NWB 4.2.5.1 til 4.2.5.4		Energiforbruket for pumpe 1–4. Dette er en beregnet verdi, som kan avvike fra det faktiske forbruket.	
		Anleggsinformasjon	
		Anleggstype	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Serienummer som løpetekst	
		Programvareversjon	
		Maskinvareversjon	
		Feltbuss som er tilgjengelig i programvareversjonen	Modbus BACnet LON GSM GPRS

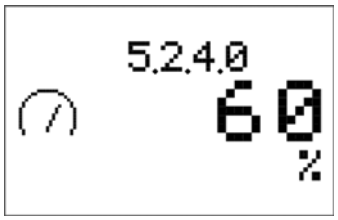
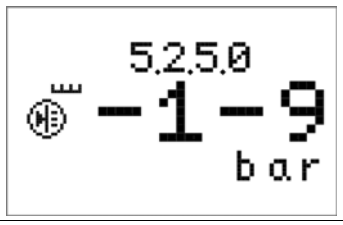
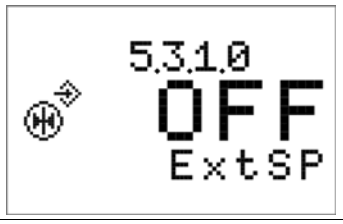
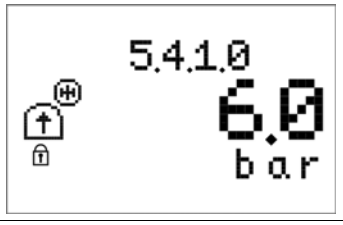
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SCe NWB (p-v)		Meny med innføringer for anleggets driftstid ved bestemte væskestrømmer	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 til 4.4.1.0		Driftstid i væskestrømområde under 9,9 % / 10–19,9 % / 20–29,9 % / 30–39,9 % / 40–49,9 % / 50–59,9 % / 60–69,9 % / 70–79,9 % / 80–89,9 % / over 90 % fra volumstrømverdien i 4.4.1.1. Driftstiden aktualiseres bare når minst en pumpe går.	
SCe NWB (p-v)		Den anleggspesifikke 100 %-verdien for væskestrømmen for histogrammene i 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Innstillinger	
Feltbuss aktivert		Kommunikasjonsinnstillinger	
Modbus aktivert		Modbus	
Modbus aktivert		Datahastighet	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktivert		Slaveadressen til denne styreenheten. Modbus-forbindelsen kan deaktiveres ved å velge 0 som slaveadresse	0 … **10** … 247

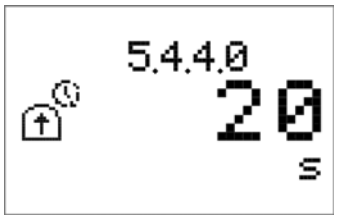
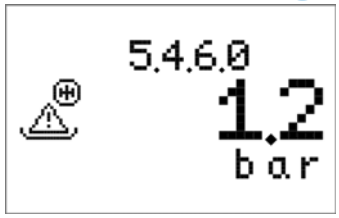
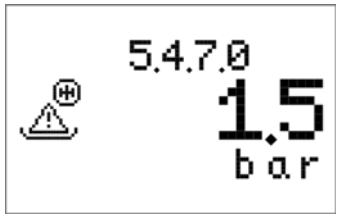
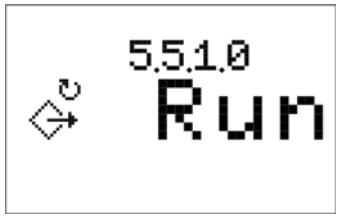
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
Modbus aktivert		Paritet	even **none** odd
Modbus aktivert		Stoppbits	**1** 2
BACnet aktivert		BACnet	
BACnet aktivert		Datahastighet	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktivert		Slaveadresse for BACnet MS/TP-grensesnittet	1 … **128** … 255
BACnet aktivert		Paritet	**even** none odd
BACnet aktivert		Stoppbits	**1** 2
BACnet aktivert		BACnet Device objekt instans ID	0 … **128** … 9999

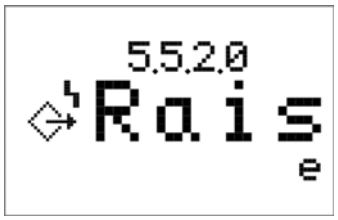
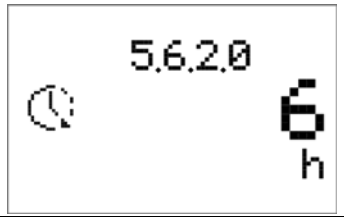
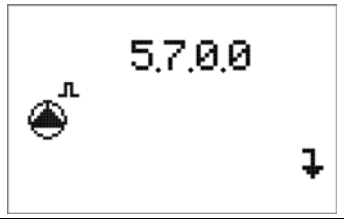
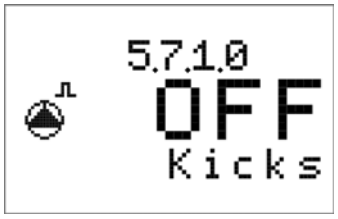
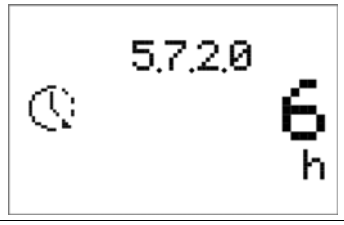
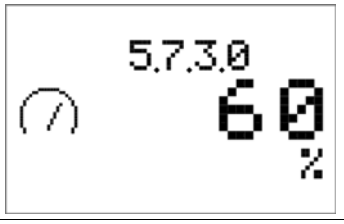
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
GSM aktivert		GSM-innstillinger	
GSM aktivert		Nummer for stasjonen for identifisering av forskjellige anlegg	0 ... **1** ... 9999
GSM aktivert		Pinkoden for det innsatte simkortet. Null betyr ingen pinkode. Når en PIN registreres som feil, sendes først PIN på nytt når PIN-en er blitt endret. Slik forhindres det at feil PIN angis 3 ganger, og at simkortet dermed sperres.	0 ... 9999
GSM aktivert		Må mottakeren kvittere for en SMS eller ikke. Dersom kvitteringen ikke mottas i løpet av tiden som er forhåndsinnstilt i 5.1.3.4, sendes det en SMS til neste mottaker (menyene 5.1.4.x). Dette utføres til det mottas en kvittering eller det spesifiserte antallet SMS i 5.1.3.5 er nådd for hvert telefonnummer.	**ON** OFF
GSM aktivert		Ventetid før en gjentagelse av SMS-en ved manglende kvittering, hvis kvittering er påkrevd	1 ... **15** ... 999 min
GSM aktivert		Maksimalt antall SMS-er per alarm	1 ... **2** ... 10
GSM aktivert		Send en status-SMS til 1. eller 2. mottaker for å teste kommunikasjonen.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktivert		Meny for de to mobiltelefonnumrene	

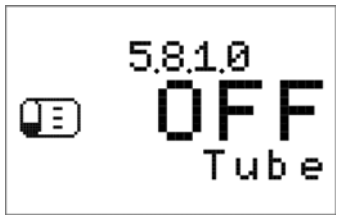
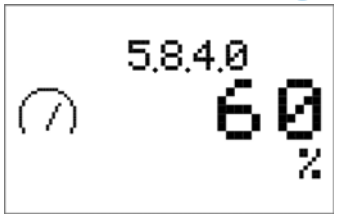
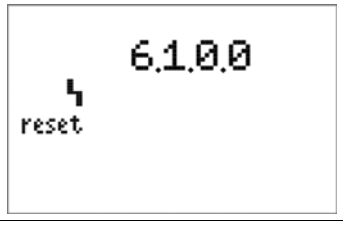
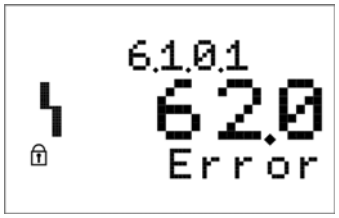
Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
GSM aktivert		Første del av det 1. telefonnummeret. Det er ikke mulig å begynne med null. Plusset legges automatisk til foran.	
GSM aktivert		Andre del av det 1. telefonnummeret. Det er ikke mulig å begynne med null.	
GSM aktivert		Tredje del av det 1. telefonnummeret. Det er ikke mulig å begynne med null.	
GSM aktivert		Fjerde del av det 1. telefonnummeret. Det er ikke mulig å begynne med null.	
GSM aktivert		Første del av det 2. telefonnummeret. Det er ikke mulig å begynne med null. Plusset legges automatisk til foran.	
GSM aktivert		Andre del av det 2. telefonnummeret. Det er ikke mulig å begynne med null.	
GSM aktivert		Tredje del av det 2. telefonnummeret. Det er ikke mulig å begynne med null.	
GSM aktivert		Fjerde del av det 2. telefonnummeret. Det er ikke mulig å begynne med null.	

Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
GPRS aktivert		GPRS-innstillinger	
GPRS aktivert		Intervall for den sykliske sendingen av data til serveren.	**0** ... 3600
GPRS aktivert		Stasjonsnummer for styreenheten på serveren	0 ... 9999
GPRS aktivert		Aktivering av senderen av GPRS-data	**ON** OFF
		Meny med sensorinnstillinger	
		Måleområdet til (den relative) trykksensoren for sluttrykket til trykkøkningsanlegget. Kan bare endres når drivverket er utkoblet. Ta kontakt med WILO-kundeservice hvis det planlegges å bruke absolutte trykksensorer.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Den elektriske signaltypen til trykksensoren. Kan bare endres når drivverket er utkoblet. **OBS!** For et spenningssignal (0/2-10V) må den tilsvarende jumperinnstillingen velges på kretskortet!	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**
		Reaksjon ved sensorfeil (stopp, eller en pumpe kjører med forhåndsgitt turtall). Kan bare endres når drivverket er utkoblet.	**Stopp** Var

Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
SCe SC FC		Turtall ved sensorfeil. Kan bare endres når drivverket er utkoblet.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Type (relativ) fortrykksensor. Kan bare endres når drivverket er utkoblet. Ta kontakt med WILO-kundeservice hvis det planlegges å bruke absolutte trykksensorer.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (bare p-c)
Utenom SCe NWB		Meny med eksternt settpunkt	
Utenom SCe NWB		Aktiver eksternt settpunkt	**OFF** ON
		Grenseverdier	
		Maksimaltrykket som skal være tillatt på utløpssiden. Denne verdien stilles inn relativt til gjeldende settpunkt.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Absolutt maksimaltrykk på utløpssiden. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra det relevante maksimaltrykket og det aktuelle settpunktet.	
		Minimaltrykket som skal være tillatt på utløpssiden. Denne verdien stilles inn relativt til gjeldende settpunkt. Verdi 0 deaktiverer denne overvåkningen.	**0,0** ... 99,0

Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
		Absolutt minimaltrykk på utløpssiden. Denne verdien beregnes automatisk ut ifra det relevante minimaltrykket og det aktuelle settpunktet.	
		Reaksjon ved minimaltrykk	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Forsinkelse av meldingen maksimaltrykk	0 ... **20** ... 60
		Forsinkelse av meldingen minimaltrykk	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Grense for registrering av tørrkjøring med fortrykksensoren. Når grensen er større enn grensen i meny 5.4.7.0, settes grensen 5.4.7.0 til verdien i denne grensen.	–1,0 ... **1,2** ... Sensormåleområde
SCe NWB		Grensen for tilbakestilling etter tørrkjøring via fortrykksensoren. Grensen må være høyere eller lik grensen 5.4.6.0. Når grensen er mindre enn grensen i meny 5.4.6.0, settes grensen 5.4.6.0 til verdien i denne grensen.	–1,0 ... **1,5** ... Sensormåleområde
		Meldingsutgangenes parametre	
		Funksjonsmåte for samlet driftsmelding	Ready **Run**

Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
		Funksjonsmåte for samlefeilmelding	Fall **Raise**
		Pumpealternering	
		Aktivering av syklisk pumpealternering	OFF **ON**
		Tiden mellom to pumpealterneringer	1 … **6** … 24
		Pumpetestkjøringen	
		Aktiver pumpekick	**OFF** ON
		Intervall mellom pumpekickene	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Turtall ved pumpekick	f_{min} … **60** … f_{max}

Gyldighet	Skjerm	Beskrivelse	Parameterområde Fabrikkinnstilling
		Rørfyllefunksjon	
		Aktiver rørfyllefunksjonen	**OFF** ON
		Type fylleprosess	**SLOW** FAST
		Maksimal driftstid for rørfyllefunksjonen	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Turtall ved fylling	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Feilmeldinger	
		Reset for feilmeldinger	
6.1.0.1 til 6.1.1.6		Feilmeldingshistorikk (siste 16 feil; FiFo)	

Betjeningsnivåer
Parameterinnstilling av styreenheten er delt opp i menyområdene EASY og EXPERT.
For en rask oppstart med bruk av fabrikkinnstillingene er det tilstrekkelig med en innstilling av settpunkt 1 i EASY-området.
For å endre ytterligere parametere eller avlese anordningsdata, står EXPERT-området til disposisjon.
Menynivået 7.0.0.0 er forbeholdt Wilos kundeservice.

7 Installasjon og elektrisk tilkobling

Installasjon og elektrisk tilkobling må utføres i samsvar med lokale bestemmelser og kun av fagpersonell!

ADVARSEL! Fare for personskader!
De gjeldende arbeidsmiljøforskriftene må følges.

ADVARSEL! Fare for elektrisk støt!
Fare som skyldes elektrisk energi, må elimineres.
Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [for eksempel IEC] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.

7.1 Installasjon

- Installasjon på grunnramme, FM (frame mounted): Ved kompakt-trykkøkningsanlegg kan styreenheten (avhengig av anleggsserie) installeres på grunnrammen til kompaktanlegget med 5 skruer M10.
- Gulvmodell, BM (base mounted): Gulvmodellen settes frittstående på et flatt underlag (med tilstrekkelig bærekapasitet). Som standard medfølger en monteringssokkel med 100 mm høyde for kabelinnføring. Andre konsoller kan leveres på forespørsel.
- Installasjon på en (vertikal) konsoll WM (wall mounted): kompakt-trykkøkningsanlegg kan styreenheten (avhengig av anleggsserie) installeres på konsollen med 4 skruer M8.

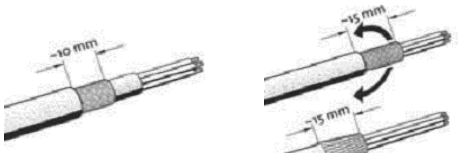
7.2 Elektrisk tilkobling

ADVARSEL! Fare for elektrisk støt
Den elektriske tilkoblingen må kun utføres av elektroinstallatører som er godkjent av det lokale energiforsyningsverket og iht. gjeldende lokale bestemmelser (f.eks. VDE-forskrifter).

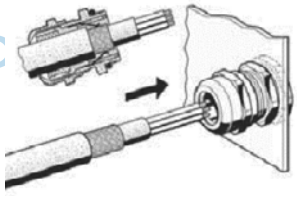
LES DETTE:
Alle rørledninger som skal tilkobles må føres inn og festes til styreenheten med kabelskjøt med gjenger (oppstillingstype FM og WM) eller kabelinnføringsplater (oppstillingstype BM), avlastet for strekk.

7.2.1 Pålegging av kabelisoleringer

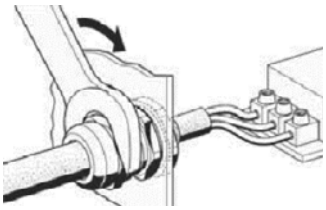
Pålegging av kabelisoleringer på EMC-kabelskjøt med gjenger
Dersom det er påkrevd med EMC-kabelskjøt med gjenger for de enkelte tilkoblingene (se 7.2.3 og 7.2.4), må kabelisoleringen legges opp ifølge trinnene nedenfor.



(1) eller



(2)



(3)

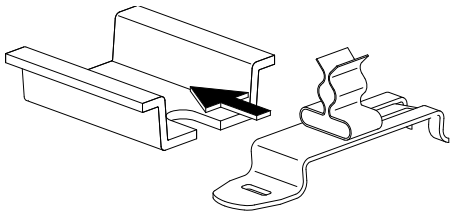
© UNIDOMC

Pålegging av kabelisoleringer på isoleringsklemmene

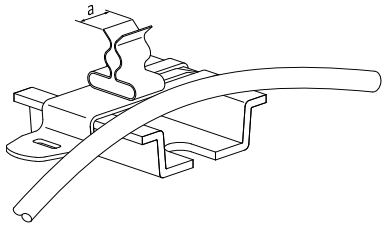
- Dersom det er påkrevd med isoleringsklemmer for de enkelte tilkoblingene (se 7.2.3 og 7.2.4), må kabelisoleringen legges opp ifølge trinnene nedenfor.

LES DETTE:
Lengden på snittet (trinn '3') må tilpasses nøyaktig til bredden på klemmene som benyttes!

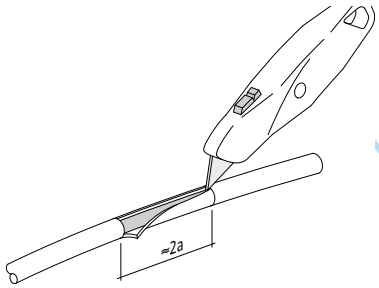
(1)



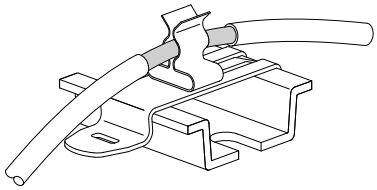
(2)



(3)



(4)



Pålegging av kabelisoleringer på jordingsskinnen
Ved tilkobling av skjermede kabler uten bruk av EMC-kabelskjøt med gjenger eller skjermingsklemmer, må kabelskjermen til jordingsskinnen til styreenheten legges opp som en såkalt "pigtail".

7.2.2 Nettilkobling

ADVARSEL! Fare for elektrisk støt!
Selv om hovedbryteren er utkoblet, foreligger det livsfarlig spenning på tilførselssiden.

- Nettilkoblingens nettstruktur, strømtype og spenning må stemme overens med opplysningene på typeskiltet til kontrollenheten.

LES DETTE:
Avhengig av systemimpedansen og maks antall koblinger/time for de tilkoblede forbrukerne, kan det inntreffe spenningsvariasjoner og/eller -senkninger (se vedlegg 13.2).

- Sikring på nettverkssiden iht. angivelser i koblingsplanen
- Kabelen med 4 ledere (L1, L2, L3, PE) må stilles til rådighet på monteringsstedet. Tilkoblingen foretas på hovedbryteren (Fig. 1a–e, pos. 1) eller ved større anlegg på rekkeklemmene iht. koblingsplanen, PE på jordingsskinnen

7.2.3 Pumpetilkoblinger

Følg pumpenes monterings- og driftsveiledning!

Effekttilkobling
Tilkobling av pumpene til rekkeklemmene foretas i henhold til koblingsplanen, jordingskabelen kobles til jordingsskinnen. Bruk isolerte motorkabler. For utførelsene SC...FC legges kabelisoleringen på EMC-kabelskjøtene med gjenger (FM/WM) hhv. isoleringsklemmene (BM).

LES DETTE
Ved forlengelse av pumpetilkoblingsledningene utover det målet som leveres fra fabrikken, må man ta hensyn til opplysningene om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) som er angitt i brukerhåndboken for frekvensomformeren (kun utførelse SC...FC).

VIDOMO®

Tilkobling av overtemperaturvern/pumpefeil
Viklingsvernkontaktene (WSK) og feilmeldingskontaktene (utførelse "SCe AVC") på pumpene kan tilkobles klemmene iht. koblingsplanen.
Ikke påfør ekstern spenning til klemmene!

Tilkobling analogt pumpestyringssignal (kun utførelse "SCe AVC")
Tilkoblingskablene for de analoge styresignalene til pumpene (0–10 V) kan tilkobles klemmene iht. koblingsplanen. Bruk isolerte ledninger. Legg isolering på begge sider (bruk EMC-kabelskjøt med gjenger på styreenheten).
Ikke påfør ekstern spenning til klemmene!

Tilkobling busforbindelse til pumpestyringssignal (kun utførelse "SCe NWB")
Bus-forbindelseskablene til pumpene kan tilkobles klemmene iht. koblingsplanen. Bruk isolert CAN-rørledning (impedansnivå 120 Ohm) – legg isolering på begge sider (brukt EMC-kabelskjøt med gjenger på styreenheten).
De enkelte pumpe-frekvensomformerne kobles parallelt til bus-ledningen iht. koblingsplanen.
For å unngå signalrefleksjon må ledningen termineres i begge ender.
De nødvendige innstillingene finnes i koblingsplanen (for SCe-styreenheten) eller monterings- og driftsveiledningen for pumpe (for frekvensomformeren).

Ikke påfør ekstern spenning til klemmene!

7.2.4 Trykkgiver (sensorer; for- og utgangstrykk)

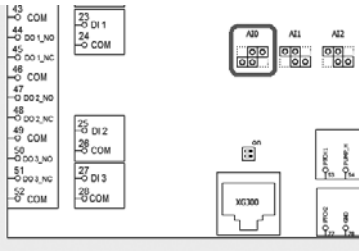
Koble sensoren til klemmene i henhold til koblingsplanen.

- Bruk en isolert kabel, legg på ensidig isolering på styreenheten – bruk EMC-kabelskjøt med gjenger (FM/WM) hhv. isoleringsklemmer (BM).

LES DETTE:

- Det er mulig å bruke en utgangstrykksensor med spenningssignal (0/2-10V).

Velg i dette tilfellet følgende jumperinnstilling for basiskretskortet:



og velg de tilhørende innstillingene i meny 5.2.2.0.

Ikke påfør ekstern spenning til klemmene!

7.2.5 Analoginngang for fjernstyring av settpunkt (Utenom "SCe NWB")

Via de passende klemmene ifølge koblingsplanen kan det foretas fjernstyring av settpunkt via et analogt signal (4...20 mA).
Bruk en isolert kabel, legg på ensidig isolering på koblingsboksen – bruk EMC-kabelskjøt med gjenger (FM/WM) hhv. isoleringsklemmer (BM).

7.2.6 Settpunktomkobling

Via de passende klemmene ifølge koblingsplanen kan det foretas en tvungen omkobling fra settpunkt 1 til settpunkt 2 ved hjelp av en potensialfri kontakt (NO (normalt åpen)).

Ikke påfør ekstern spenning til klemmene!

7.2.7 Ekstern inn-/utkobling

Etter å ha fjernet omformeren (pre-montert fra fabrikken) kan en fjern-på-av-kobling kobles til de respektive klemmene iht. koblingsplanen ved hjelp av en potensialfri kontakt NC (normal lukket).

Ekstern inn-/utkobling	
Kontakt lukket:	Automatikk PÅ
Kontakt åpen:	Automatikk AV, melding via symbol på skjermen

Ikke påfør ekstern spenning til klemmene!

7.2.8 Tørrkjøringsbeskyttelse

Via de passende klemmene (ifølge koblingsplanen) kan det etter fjerning av omformeren (pre-montert ved levering) tilkobles en tørrkjøringsbeskyttelsesfunksjon via en potensialfri kontakt (NC (normal lukket)).

Tørrkjøringsbeskyttelse	
Kontakt lukket:	ingen vannmangel
Kontakt åpen:	Vannmangel

Ikke påfør ekstern spenning til klemmene!

7.2.9 Samledrifts-/samlefeilmeldinger (SBM/SSM)

Via de passende klemmene ifølge koblingsplanen står det potensialfrie kontakter (vekslekontakter) til disposisjon for eksterne meldinger.
Potensialfrie kontakter, maks. kontaktbelastning 250 V ~ / 1 A min. kontaktbelastning 12 V / 10 mA

ADVARSEL! Fare for elektrisk støt!
Selv om hovedbryteren er utkoblet, foreligger det livsfarlig spenning på disse klemmene.

7.2.10 Visning av faktisk verdi ved utgang

Via de passende klemmene ifølge koblingsplanen står et 0...10 V-signal til disposisjon for ekstern måling/visning av aktuelt faktisk verdi for utgangstrykk. Her tilsvarer 0...10 V trykksensorsignalet 0 ...trykksensor-endeverdien. f.eks.

Sensor	Trykkvisningsområde	Spenning/trykk
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Ikke påfør ekstern spenning til klemmene!

UNIDOMO

7.2.11 Feltbusstilkobling "ModBus RTU"

RS485-grensesnitt er tilgjengelig for tilkobling til bygningsautomatiseringsteknikk via ModBus RTU. Ledningen skal føres gjennom kabelskjøten med gjenger og festes. Lederne skal kobles til klemmene iht. koblingsskjemaet.

FORSIKTIG!
Det skal ikke legges på noen ekstern spenning.
LES DETTE

- For å kunne benytte funksjonen, må verdiene i menyene 5.5.1.0 til 5.5.1.4 være innstilt.
- Hvis det sitter en styreenhet i enden av buss-ledningen, må denne ledningen termineres i styreenheten. Sett DIP-bryteren i posisjonen "ON" (Fig. 8, pos. 1) for å gjøre dette.

8 Oppstart

ADVARSEL! Risiko for fatal skade!
Oppstart må kun utføres av kvalifisert fagpersonell!
Ved usakkyndig oppstart foreligger det risiko for fatal skade. Oppstart må bare utføres av kvalifisert fagpersonell.
FARE! Risiko for fatal skade!
Ved arbeider med åpen styreenhet er det fare for elektrisk støt ved berøring av spenningsførende komponenter.
Slike arbeider må kun utføres av kvalifisert fagpersonell!
Vi anbefaler at Wilo-kundeservice gjennomfører første gangs oppstart av styreenheten.
Før første innkobling må det kontrolleres om kablingen (spesielt jordingen) på monteringsstedet er utført korrekt.
Trekk til alle tilkoblingsklemmer før oppstart!

I tillegg til alle tiltak som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen, må det iverksettes oppstartstiltak i henhold til monterings- og driftsveiledningen til totalanlegget (trykkøkningsanlegg).

8.1 Fabrikkinnstilling

Reguleringssystemet er stilt inn fra fabrikken. Fabrikkinnstillingen kan gjenopprettes av Wilo-kundeservice.

8.2 Kontroll av motorens rotasjonsretning

Ved hjelp av en kort innkobling av hver pumpe i driftsmodusen "Manuell drift" (meny 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 og 3.2.4.1) må du kontrollere om rotasjonsretningen på pumpene under nettdrift stemmer overens med pilen på pumpehuset.
Ved feil rotasjonsretning på **alle** pumper i nettdrift må 2 faser (hvilke som helst) i hovedstrømledningen byttes om.

SC-styreenhet uten frekvensomformer:

- Ved feil rotasjonsretning på bare én pumpe i nettdrift, må det ved motorer med direktestart (DOL) byttes om på 2 faser (hvilke som helst) i motorkoblingsboksen.
- Ved feil rotasjonsretning på bare én pumpe i nettdrift, må det ved motorer med stjerne-trekant-start (SD) byttes om på 4 tilkoblinger (hvilke som helst) i motorkoblingsboksen. På 2 faser må her viklingsstart og viklingsslutt byttes om (f.eks. V_1 mot V_2 og W_1 mot W_2).

SC-styreenhet med frekvensomformer (FC):

- Nettdrift: Se ovenfor (SC-styreenhet uten frekvensomformer)
- Frekvensomformer-drift: Sett alle pumper på driftsmodusen "Off" (meny 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 og 3.2.4.1) og still deretter inn hver enkel pumpe på "Automatisk". Kontroller rotasjonsretningen i frekvensomformer-drift ved hjelp av en kort innkobling av de enkelte pumpene. Ved feil rotasjonsretning på alle pumper må 2 faser (hvilke som helst) på frekvensomformerutgangen byttes om.

8.3 Innstilling av motorvern

- **WSK / PTC:** Ved overtemperaturvern er ingen innstillinger nødvendige.
- **Overstrøm**: se avsnitt 6.2.2

8.4 Trykkgiver og tilleggsmoduler

For trykkgivere og tilleggsmoduler må det tas hensyn til monterings- og driftsveiledningene for disse modulene.

9 Vedlikehold

Vedlikehold og reparasjoner må kun utføres av kvalifisert fagpersonell!
FARE! Risiko for fatal skade!
Ved arbeid på elektriske anordninger er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt.

- **I forbindelse med alle typer vedlikeholds- og reparasjonsarbeid skal styreenheten kobles spenningsløs og sikres mot å bli slått på igjen av uvedkommende.**
- **Skader på tilkoblingskabelen må kun utbedres av en kvalifisert elektriker.**

- Koblingsskapet må holdes rent.
- Rengjør koblingsskap og ventilator ved tilsmussing. Filtermattene i ventilatorene må kontrolleres, renses og eventuelt byttes ut.
- Fra og med en motoreffekt på 5,5 kW må kontaktorkontaktene kontrolleres regelmessig med henblikk på tegn til smelting, og skiftes dersom dette er tilfellet.

UNIDOMO®

10 Feil, årsaker og utbedring

Utbedring av feil må bare utføres av kvalifisert personell! Sikkerhetsforskriftene under sikkerhet må overholdes.

10.1 Feilindikering og kvittering

Hvis det oppstår en feil, lyser LED feilmeldingen, en samlefeilmelding aktiveres, og feilen vises på LCD-displayet (feilkodenummer).
En pumpe med feil markeres med et blinkende pumpesymbol for den gjeldende pumpen på hovedskjermen.
Kvittering av feilen kan gjøres i meny 6.1.0.0 med følgende betjeningshandling:

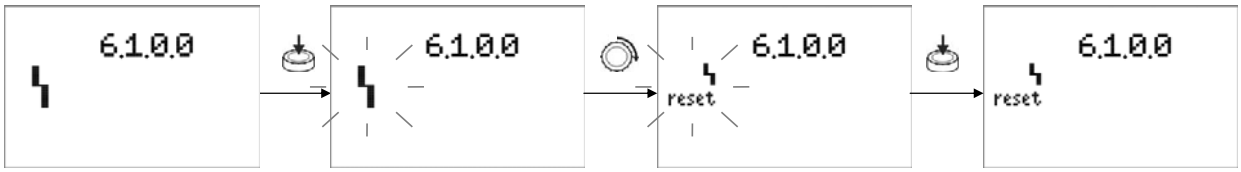


Fig. 11: Utføring av feilkvittering

10.2 Historisk minne over feil

For styreenheten er det innrettet et historisk minne som fungerer etter FIFO-prinsippet (First IN First OUT). Minnet har plass til 16 feil.

Feilminnet kan hentes frem i menyene 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kode	Feilbeskrivelse	Årsaker	Utbedring
E040	Utgangstrykksensor defekt	Trykksensor defekt	Skift ut sensoren
E040.2	Fortrykksensor defekt	Ingen elektrisk forbindelse til sensoren	Reparer den elektriske forbindelsen
E043	Eksternt settpunkt defekt	Ingen elektrisk forbindelse til motpart	Reparer den elektriske forbindelsen
E054	Bindingspartner mangler	Feil i CAN-forbindelsen mellom styreenhet og pumper	Kontroller kabelforbindelse Kontroller aktiveringen av inngangsimpedanse
E060*	Maksimalt trykk overskredet	Utgangstrykket i anlegget er steget over den verdien som er stilt inn i meny 5.4.1.0 (f.eks. pga. en defekt regulator)	Kontroller regulatorfunksjonen Kontroller installasjonen
E061*	Minimaltrykk underskredet	Utgangstrykket i anlegget er sunket under den verdien som er stilt inn i meny 5.4.2.0 (f.eks. pga. et rørbrudd)	Kontroller om innstillingsverdien passer til de lokale forholdene Kontroller rørledningen og reparer den ved behov
E062	Vannmangel	Tørrkjøringsbeskyttelsen er utløst	Kontroller innløp/fortank; pumpene starter automatisk igjen

Kode	Feilbeskrivelse	Årsaker	Utbedring
E080.1 – E080.4	Feil pumpe 1...4	Overtemperatur på vikling (WSK/PTC)	Rengjør kjølelamellene; motorene er konstruert for en omgivelsestemperatur på +40 °C (se også monterings- og driftsveiledningen for pumpen)
		Motorvernet er utløst (overstrøm eller kortslutning i tilførselsledningen)	Kontroller pumpen (iht. monterings- og driftsveiledningen for pumpen) og tilførselsledningen
		Samlefeilmelding for pumpe-frekvensomformeren er aktivert (kun utførelse "SCe AVC")	Kontroller pumpen (iht. monterings- og driftsveiledningen for pumpen) og tilførselsledningen
		Feil i CAN-forbindelsen mellom styreenhet og pumpe (kun utførelse "SCe NWB")	Kontroller kabelforbindelse
E082	Feil på frekvensomformer	Frekvensomformeren har meldt en feil	Avles feilen på frekvensomformeren, og gå frem som angitt i driftsveiledningen for frekvensomformeren
		Motorvern og frekvensomformer er utløst (f.eks. kortslutning i FO-strømledningen; overbelastning av den tilkoblede pumpen)	Kontroller strømledningen og reparer den ved behov; kontroller pumpen (iht. monterings- og driftsveiledningen for pumpen)

*Feilen må ev. kvitteres manuelt – se funksjonsbeskrivelse i kapittel 6.2.1.

Feilmeldingene i utførelsen "SCe NWB" i formatet Exxx.1 til Exxx.4 (unntatt E040 og E080) beskrives i monterings- og driftsveiledningen for pumpen.

Hvis det ikke er mulig å utbedre driftsforstyrrelsen, vennligst ta kontakt med nærmeste Wilo-kundeservice eller representant.

11 Reservedeler

Bestilling av reservedeler eller reparasjonsoppdrag gjøres via den lokale faghandelen og/eller Wilos kundeservice.
For å unngå misforståelser og feilbestillinger, må alle opplysninger på typeskiltet angis ved hver bestilling.

12 Avstengning/avfallshåndtering

12.1 Avstengning

- Alt arbeid må utføres med største omhu.
- Bruk nødvendig verneutstyr.
- Ved arbeider i lukkede rom må en ekstra person være tilgjengelig for sikring.

12.1.1 Deaktiver anleggets automatiske drift

1. Velg menypunkt 3.1.0.0.
2. Velg verdien "OFF".

12.1.2 Midlertidig avstengning

For en forbigående frakobling blir styringen slått av og styreenheten deaktivert via hovedbryteren. Dermed er styreenheten og anlegget til enhver tid driftsklare. De definerte innstillingene er lagret nullspenningssikre i styreenheten og går ikke tapt. Sørg for at omgivelsesbetingelsene overholdes:

- Omgivelses-/driftstemperatur: 0 ... +40 °C
- Luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende

Vær forsiktig ved fuktighet!
Styreenheten blir skadet dersom det trenger fuktighet inn i det. Under stillstandstiden må du ta hensyn til den tillatte luftfuktigheten, og sikre oversvømmelsessikker lagring.

Slå av styreenheten på hovedbryteren (posisjon "OFF").

UNIDOMO®

12.1.3 Permanent avstengning

RISIKO FOR FATAL SKADE på grunn av farlig elektrisk spenning!
Ved usakkyndig omgang er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt!
Disse arbeidene må kun utføres av elektrikere og i samsvar med forskriftene som gjelder på stedet!

1. Slå av styreenheten med hovedbryteren (posisjon "OFF").
2. Gjør det komplette anlegget spenningsløst og sikre det mot utilsiktet gjeninnkobling.
3. Hvis klemmene for samlet SBM, SSM, EBM og ESM er brukt, må kilden til den eksterne spenningen som forefinnes der, likeledes kobles spenningsløs.
4. Klem av alle strømførende ledninger og trekk dem ut av kabelskjøtene med gjenger.
5. Steng endene på de strømførende ledningene slik at det ikke kan trenge inn fuktighet i kabelen.
6. Demonter styreenheten ved å løsne skruene på anlegget/underlaget.

Retur/lagring

Til forsendelsen må styreenheten emballeres både støt- og vannfast.
Ta også hensyn til kapitlet "Transport og mellomlagring"!

12.2 Avfallshåndtering

Sørg for korrekt avfallshåndtering av produktet og unngå på denne måten fare for miljø og helse.

- For avfallshåndtering av produktet og produktdeler må offentlige eller private renovasjonsfirmaer benyttes eller kontaktes.
- Ytterligere informasjon om korrekt avfallshåndtering er å få hos kommunen, renovasjonsverket eller forhandleren av produktet.

LES DETTE
Du finner mer informasjon om resirkulering under: www.wilo-recycling.com

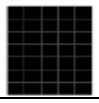
13 Vedlegg

13.1 Oversikt displaysymboler

Symbol	Funksjon/beskrivelse	Tilgjengelighet
	Reservepumpe aktivert	alle
	Anordning ext. off	alle
	Reguleringstype p-c	alle
	Reguleringstype p-v	Bare SCe NWB
	Aktiv busforbindelse	alle
	Visningsverdi – ingen inntasting mulig	alle
	2. settpunkt aktivert	alle

UNIDOMO®

Grafiske symboler

Symbol	Funksjon/beskrivelse	Tilgjengelighet
	Tilbake (kort trykk: ett menynivå; langt trykk: hovedskjerm)	alle
	EASY-meny	alle
	EXPERT-meny	alle
	Service ikke logget inn	alle
	Pumpestatussymbol: Pumpe tilgjengelig men utkoblet	alle
	Pumpestatussymbol: Pumpen drives turtallsregulert (søylen varierer med turtallet på pumpen)	SCe, SC...FC
	Pumpestatussymbol: Pumpen drives med maks. turtall eller fast på nett	alle
	Service	alle
	Parameter	alle
	Informasjon	alle
	Feil	alle
	Tilbakestille feil	alle
	Alarminnstillinger	alle
	Pumpe	alle
	Pumpe 1	alle
	Pumpe 2	alle
	Pumpe 3	alle
	Pumpe 4	alle

UNIDOMO®

Symbol	Funksjon/beskrivelse	Tilgjengelighet
	Pumpealternering	alle
	Pumpetestkjøring	alle
	Settpunkt	alle
	Settpunkt 1	alle
	Settpunkt 2	alle
	Til- og frakoblingsterskler	alle
	Eksternt settpunkt	alle
	Faktisk verdi	alle
	Sensor: Signaltype	alle
	Sensor: Måleområde	alle
	Sensor: Feil	alle
	Turtall	SCe, SC...FC
	Turtall pumpe	SCe, SC...FC
	Turtall pumpe 1	SCe, SC...FC
	Turtall pumpe 2	SCe, SC...FC
	Turtall pumpe 3	SCe, SC...FC
	Turtall pumpe 4	SCe, SC...FC
	Turtall i manuell drift	SCe

UNIDOMO®

Symbol	Funksjon/beskrivelse	Tilgjengelighet
	Maksimalt turtall	SCe, SC...FC
	Minimalt turtall	SCe, SC...FC
	Frekvensomformer	SCe, SC...FC
	Positiv rampe	SCe, SC...FC
	Negativ rampe	SCe, SC...FC
	Forsinkelser til- og frakobling av pumper	alle
	Etterløpstid	alle
	Innstilling av PID-parametere	SCe, SC...FC
	Innstilling av proporsjonal-andel	SCe, SC...FC
	Innstilling av integral-andel	SCe, SC...FC
	Innstilling av differensial-andel	SCe, SC...FC
	Reguleringstype	Alle
	Driftsmodus for styreenhet	alle
	Driftsmodus pumpe	alle
	Standby	alle
	Grenseverdier	alle
	Maksimaltrykk	alle
	Minimaltrykk	alle

UNIDOMO®

Symbol	Funksjon/beskrivelse	Tilgjengelighet
	Maksimaltrykk: Forsinkelsestid	alle
	Minimaltrykk: Forsinkelsestid	alle
	Maksimaltrykknivågrense	alle
	Minimaltrykknivågrense	alle
	Reaksjon ved minimaltrykk	alle
	Styreenhetsdata; histogram væskestrømområder (bare SCe NWB (p-v))	alle
	Kontrollertype; ID-nummer; program-/maskinvare	alle
	Driftstimer	alle
	Driftstimer pumpe 1	alle
	Driftstimer pumpe 2	alle
	Driftstimer pumpe 3	alle
	Driftstimer pumpe 4	alle
	Driftssykluser	alle
	Driftssykluser pumpe 1	alle
	Driftssykluser pumpe 2	alle
	Driftssykluser pumpe 3	alle
	Driftssykluser pumpe 4	alle
	Fylling av rør	alle

UNIDOMO®

Symbol	Funksjon/beskrivelse	Tilgjengelighet
	Kommunikasjon	alle
	Kommunikasjonparameter	alle
	Utgangenes parametre	alle
	Parameter SBM	alle
	Parameter SSM	alle
	ModBus	alle
	BACnet	alle
	GSM/GPRS	alle
	Vannmangel	alle
	Forsinkelsestid (gjenstart etter vannmangel)	alle
	Etterløpstid ved vannmangel	alle
	Grunnlastpumpe: Innkoblingsnivå	alle
	Grunnlastpumpe: Utkoblingsnivå	alle
	Grunnlastpumpe: Frakoblingsforsinkelsestid	alle
	Topplastpumpe: Innkoblingsnivå	alle
	Topplastpumpe 1: Innkoblingsnivå	SC, SC-FC
	Topplastpumpe 2: Innkoblingsnivå	SC, SC-FC
	Topplastpumpe 3: Innkoblingsnivå	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symbol	Funksjon/beskrivelse	Tilgjengelighet
	Topplastpumpe: Forsinkelse innkobling	alle
	Topplastpumpe: Utkoblingsnivå	alle
	Topplastpumpe 1: Utkoblingsnivå	SC, SC-FC
	Topplastpumpe 2: Utkoblingsnivå	SC, SC-FC
	Topplastpumpe 3: Utkoblingsnivå	SC, SC-FC
	Topplastpumpe: Frakoblingsforsinkelsestid	Alle
	Settpunkt ved nulltransport	SCe NWB (p-v)
	Effektforbruk for pumpen(e); Energiforbruket for pumpen(e)	SCe NWB

13.2 Oversikt anleggsimpedanser

Iht. EN / IEC 61000-3-11 (se tabellen nedenfor) skal styreenhet og pumpe tilføres en effekt på ... kW (spalte 1) for drift i et strømforsynings-nett med en systemimpedanse Z_{maks} på hustil-koblingen på maks. ... Ohm (spalte 2) ved et maksimalt antall koblinger på ... (spalte 3). Hvis nettimpedansen og antall koblinger per sekund er større enn verdiene som er angitt i tabellen, kan styreenheten med pumpen forår-sake forbigående spenningsfall samt forstyrrende spenningssvingninger "flimmer" pga. ugunstige strømforhold.

Dermed kan det være nødvendig å iverksette tiltak før styreenheten med pumpen kan drives på kor-rekt måte med denne tilkoblingen. Opplysninger om dette fås hos det lokale energiforsyningsver-ket (EVU) og hos produsenten.

UNIDOMO

	Effekt [kW] (Spalte 1)	Systemimpedans [Ω] (Spalte 2)	Koblinger per time (Spalte 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polet	2,2	0,212	18
Direktestart	2,2	0,186	24

	Effekt [kW] (Spalte 1)	Systemimpedans [Ω] (Spalte 2)	Koblinger per time (Spalte 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polet	5,5	0,220	24
Stjerne-trekant-start	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



LES DETTE:
Det maksimale antall koblinger per time som er angitt for hver effekt i tabellen, avgjøres av pumpemotoren og må ikke overskrides (tilpass parameterinnstillingen av regulatoren etter dette, se f.eks. etterløpstid).

13.3 ModBus: Datatyper

Datatype	Beskrivelse
INT16	Heltall i området -32768 til 32767. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
INT32	Heltall i området -2.147.483.648 til 2.147.483.647. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
UINT16	Heltall uten fortegn i området 0 til 65535. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
UINT32	Heltall uten fortegn i området 0 til 4.294.967.295. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
Enum	Er en tellevariabel. Kan kun settes til en av verdiene som er oppført under parameteren.
BOOL	En boolsk verdi er en parameter med kun to tilstander (0 – usann/false og 1 – sann/true). Generelt anses alle verdier større enn null som true.
Bitmap	Et sammendrag av 16 boolske verdier (bits). Verdiene nummereres fra 0 til 15. Tallene som skal leses eller skrives fra eller til registeret er avledet fra summen av alle bits med verdien 1 multiplisert med nummeret 2 opphøyd i bitens indeks. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 For å gjøre det tydeligere med et eksempel: Bit 3, 6, 8, 15 er 1, alle andre er 0. Summen blir da $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Omvendt rekkefølge er også mulig. I dette tilfellet kontrolleres det om det leste tallet er større enn eller lik andre potens, og man starter med biten med den høyeste indeksen. Hvis det er tilfelle, settes bit 1 og andre potens av tallet trekkes fra. Deretter gjentas kontrollen med biten med nest lavest indeks og den nettopp beregnede resten til man kommer til bit 0, eller resten er lik null. For å gjøre det tydeligere med et eksempel: Det leste tallet er 1416. Bit 15 blir 0, fordi 1416<32768. Bits 14 til 11 blir likedan 0. Bit 10 blir 1, fordi 1416>1024. Resten blir 1416-1024=392. Bit 9 blir 0, fordi 392<512. Bit 8 blir 1, fordi 392>256. Resten blir 392-256=136. Bit 7 blir 1, fordi 136>128. Resten blir 136-128=8. Bit 6 til 4 blir 0. Bit 3 blir 1, fordi 8=8. Resten blir 0. Følgelig blir de resterende bits 2 til 0 alle 0.
Bitmap32	Er et sammendrag av 32 boolske verdier (bits). Detaljer om beregningen finnes i bitmap.

13.4 Modbus: Parameteroversikt

Lagrings-register	Navn	Datatype	Skalering & Enhet	Elementer	Full tilgang	Lagt inn
40001 (0)	Kommunikasjons-profilversjon	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Type styreenhet	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Styreenhetdata ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drivverk på/av	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Faktisk verdi	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 pund per kvadrattomme		R	31.000
40027 (26)	Aktuelt settpunkt	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/dag 1/måned 0,1 pund per kvadrattomme		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Antall pumper	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Maksimalt antall aktive pumper	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Pumpestatus 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Pumpestatus 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Lagrings-register	Navn	Datatype	Skalering & Enhet	Elementer	Full tilgang	Lagt inn
40035 (34)	Pumpestatus 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Pumpestatus 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Pumpemodus 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pumpemodus 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pumpemodus 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Pumpemodus 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Generell status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Settpunkt 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 pund per kvadrattomme		RW	31.000
40069 (68)	Settpunkt 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 pund per kvadrattomme		RW	31.000
40074 (73)	Applikasjon	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Eksternt settpunkt	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 pund per kvadrattomme		R	31.000
40076 (75)	Aktiver eksternt settpunkt	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76–77)	Antall innkoblinger per anlegg	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78–79)	Styreenhetsdata driftstimer	UINT32	1 t		R	31.000

Lagrings-register	Navn	Datatype	Skalering & Enhet	Elementer	Full tilgang	Lagt inn
40081 – 40082 (80–81)	Totale driftssykluser pumpe 1	UINT32			R	31.000
40083 – 40084 (82–83)	Totale driftssykluser pumpe 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Totale driftssykluser pumpe 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Totale driftssykluser pumpe 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Totale driftstimer pumpe 1	UINT32	1 t		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Totale driftstimer pumpe 2	UINT32	1 t		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Totale driftstimer pumpe 3	UINT32	1 t		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Totale driftstimer pumpe 4	UINT32	1 t		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Feilstatus	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarmhistorieindeks	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarmhistorie Feilnummer	UINT16	0,1		R	31.000
40147 (146)	Alarmhistogramindeks	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Alarmhistogram Feilnummer	UINT16	0,1		R	31.000
40149 (148)	Alarmhistogram Feilhyppighet	UINT16			R	31.000

Med forbehold om tekniske endringer!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

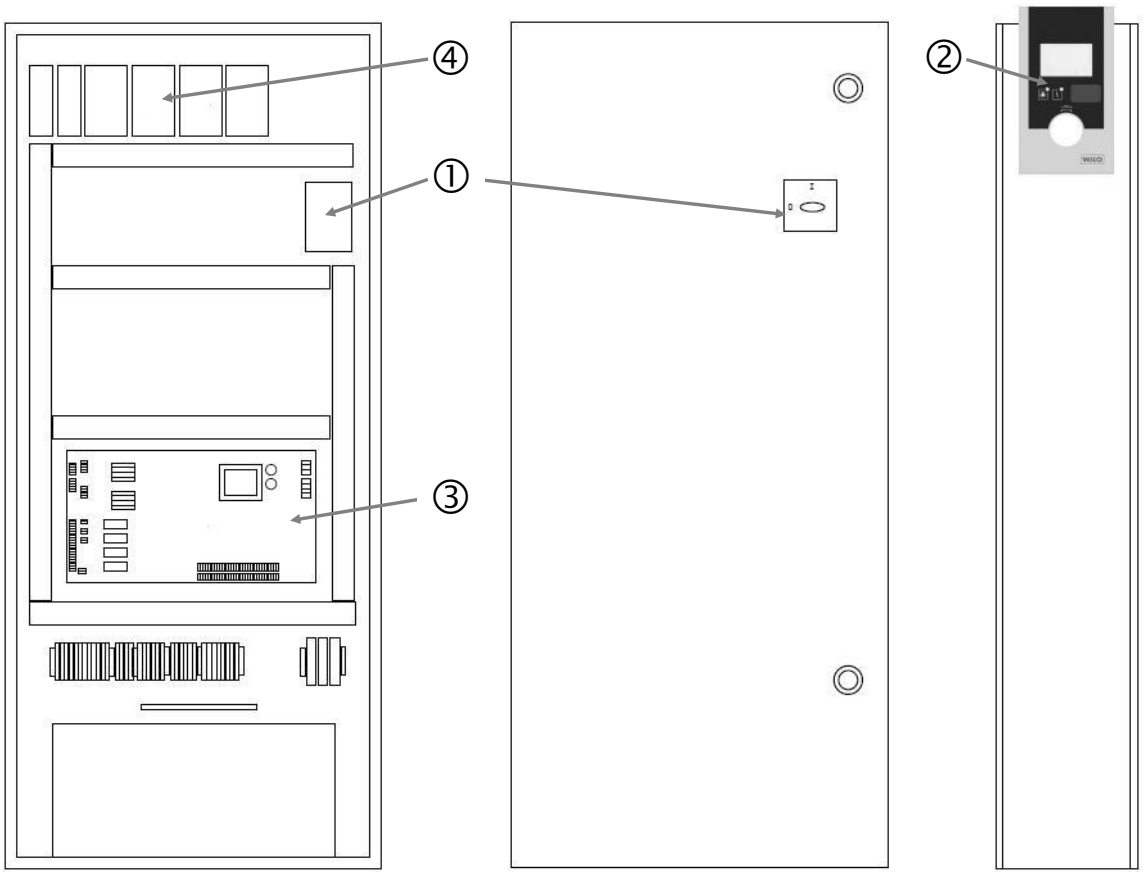
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



fi Asennus- ja käyttöohje

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

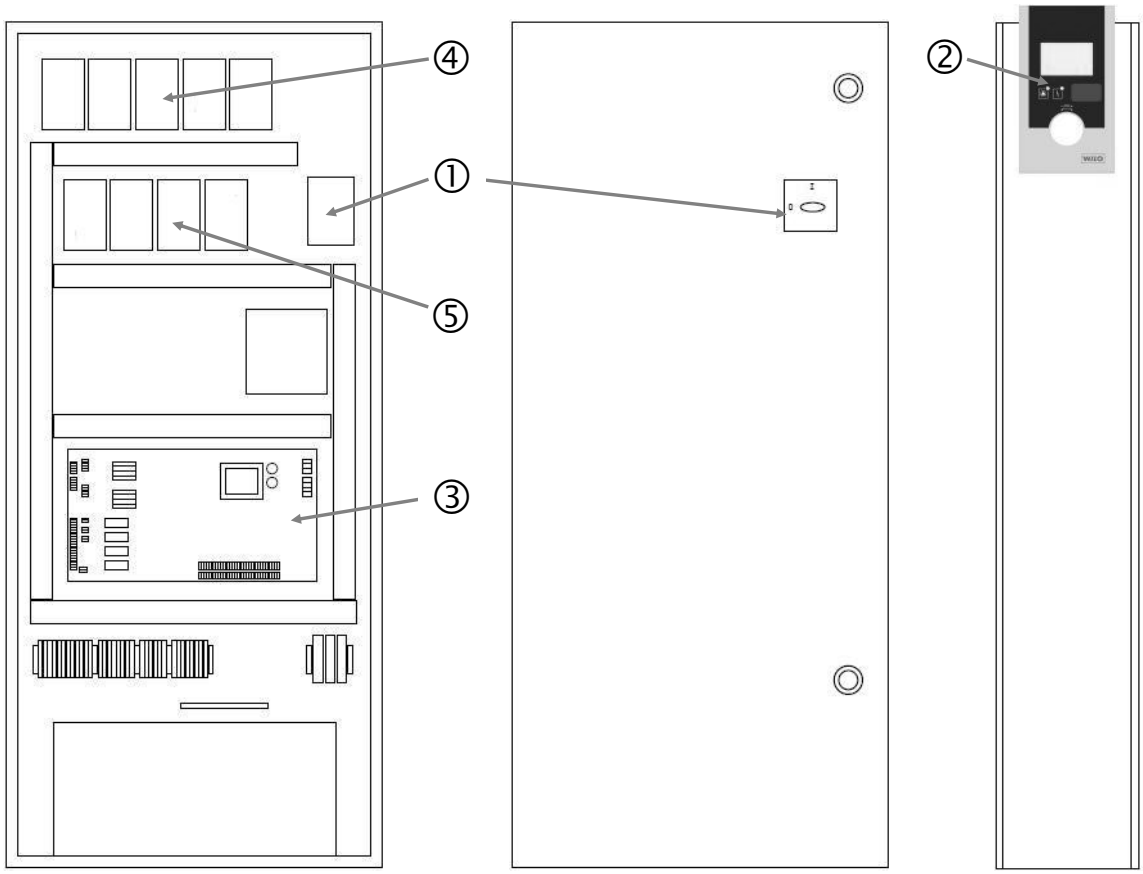
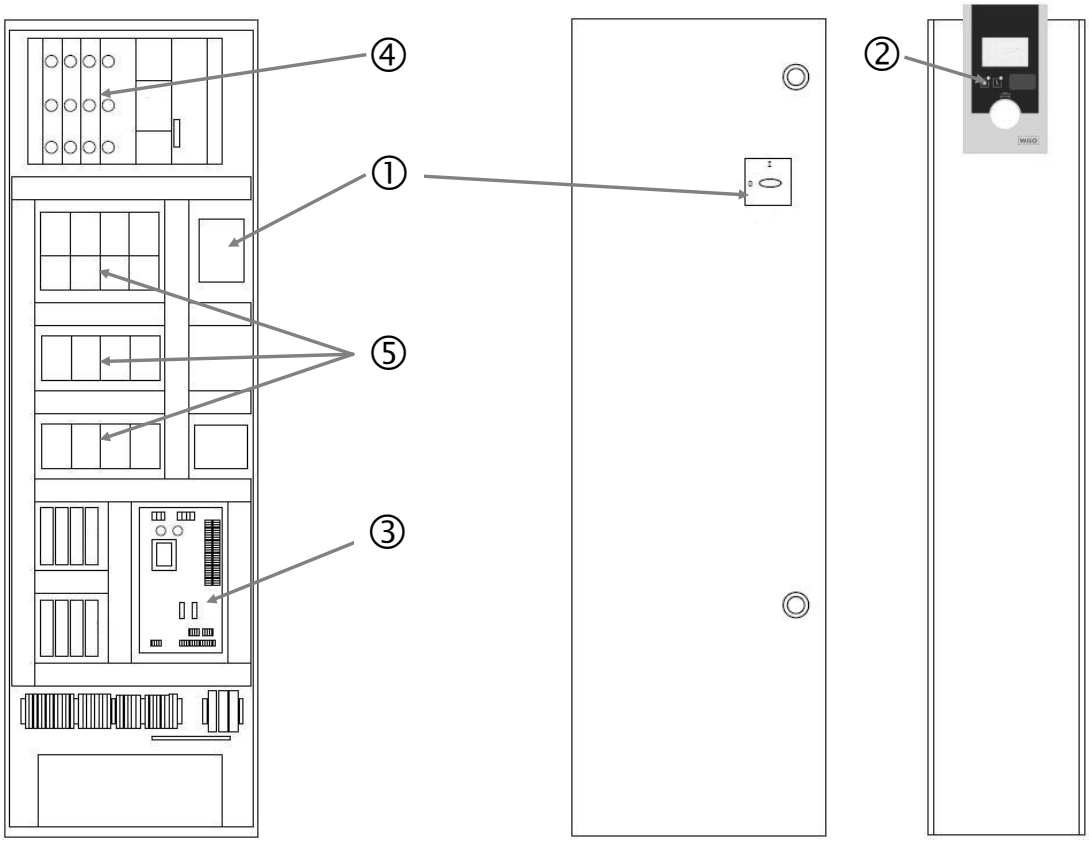


Fig. 1c:



© UNIDOMO

Fig. 1d:

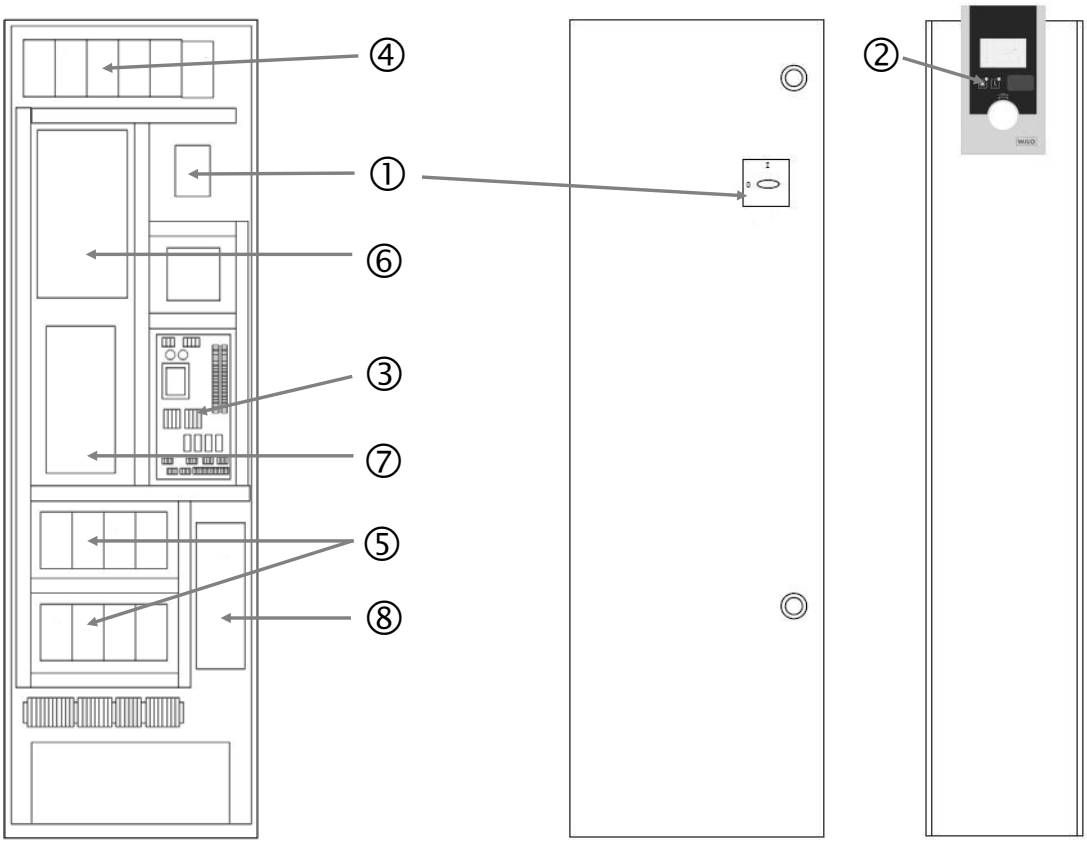


Fig. 1e:

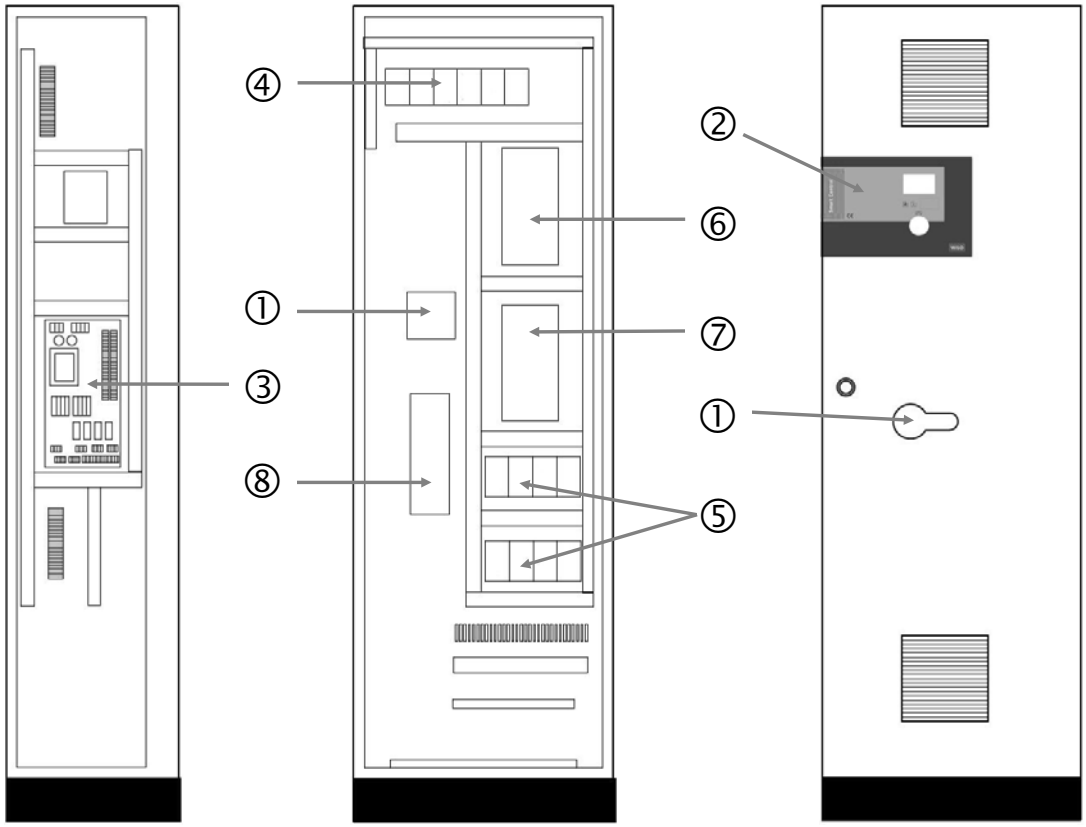


Fig. 1f:

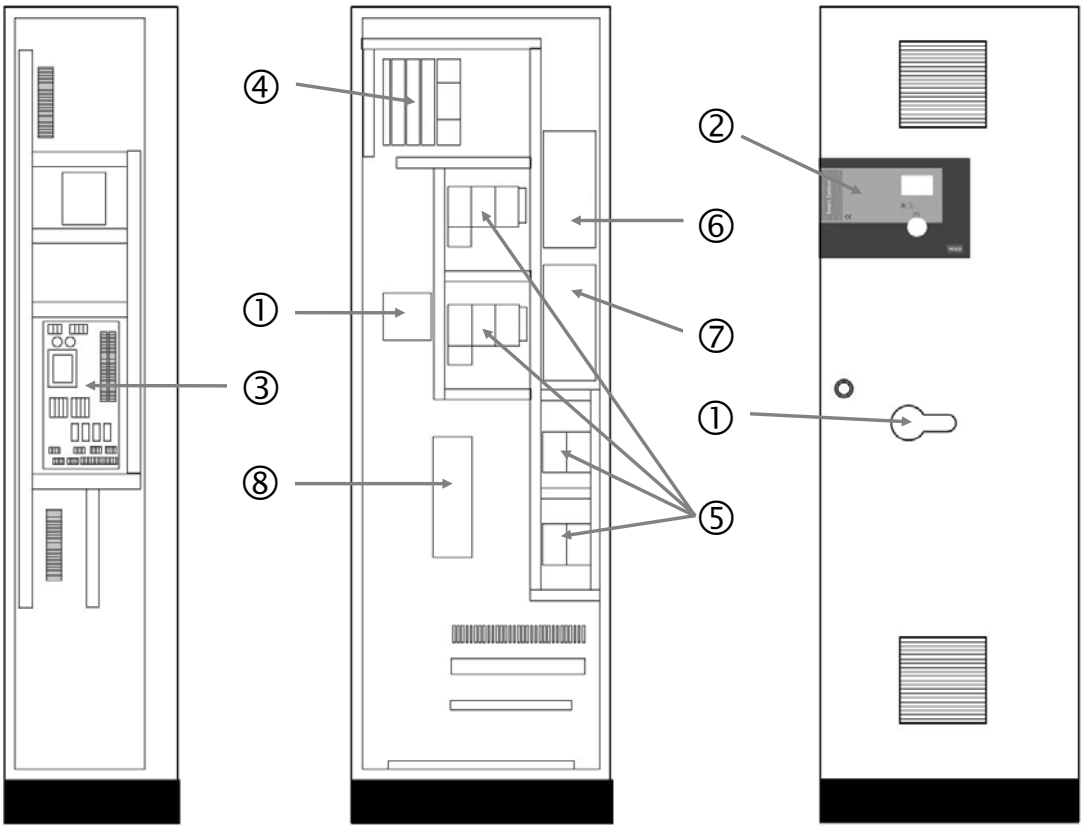


Fig. 2:

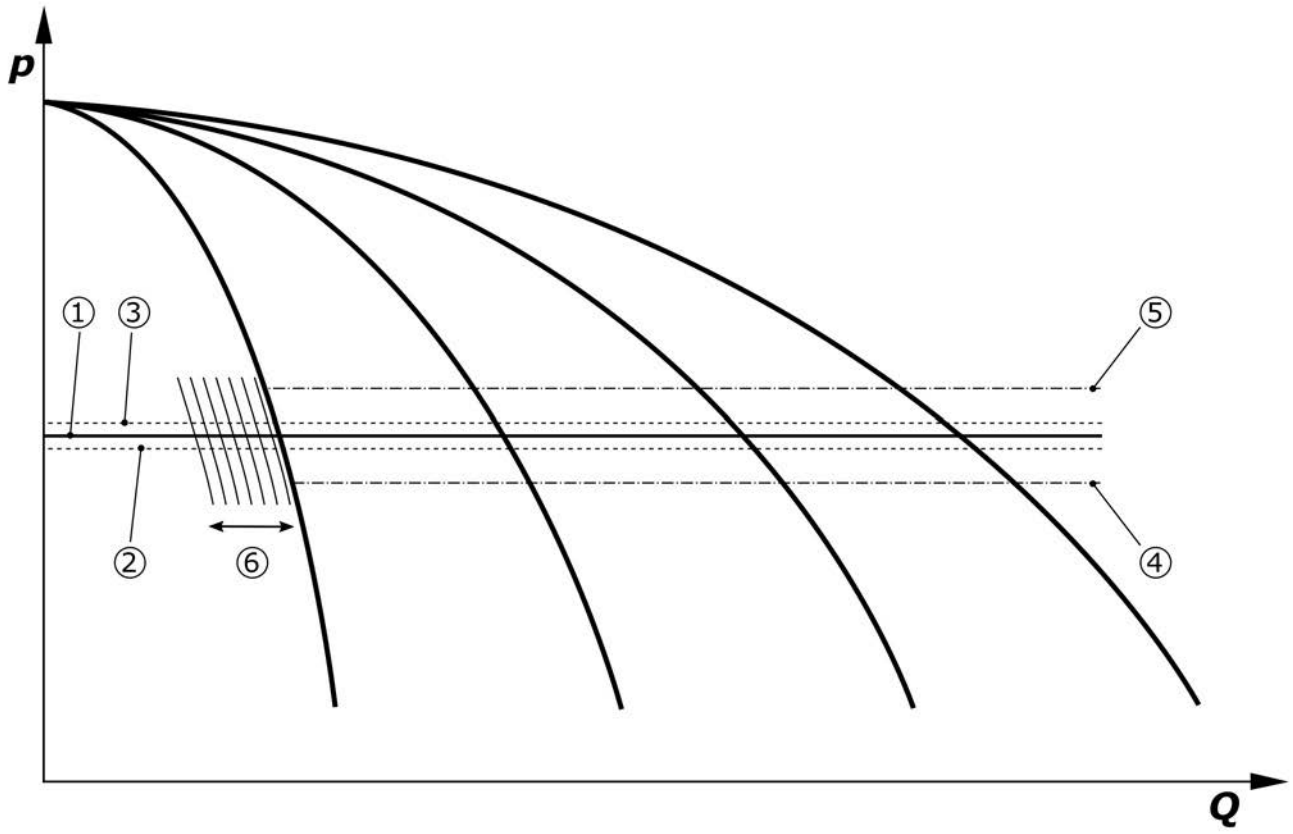


Fig. 3:

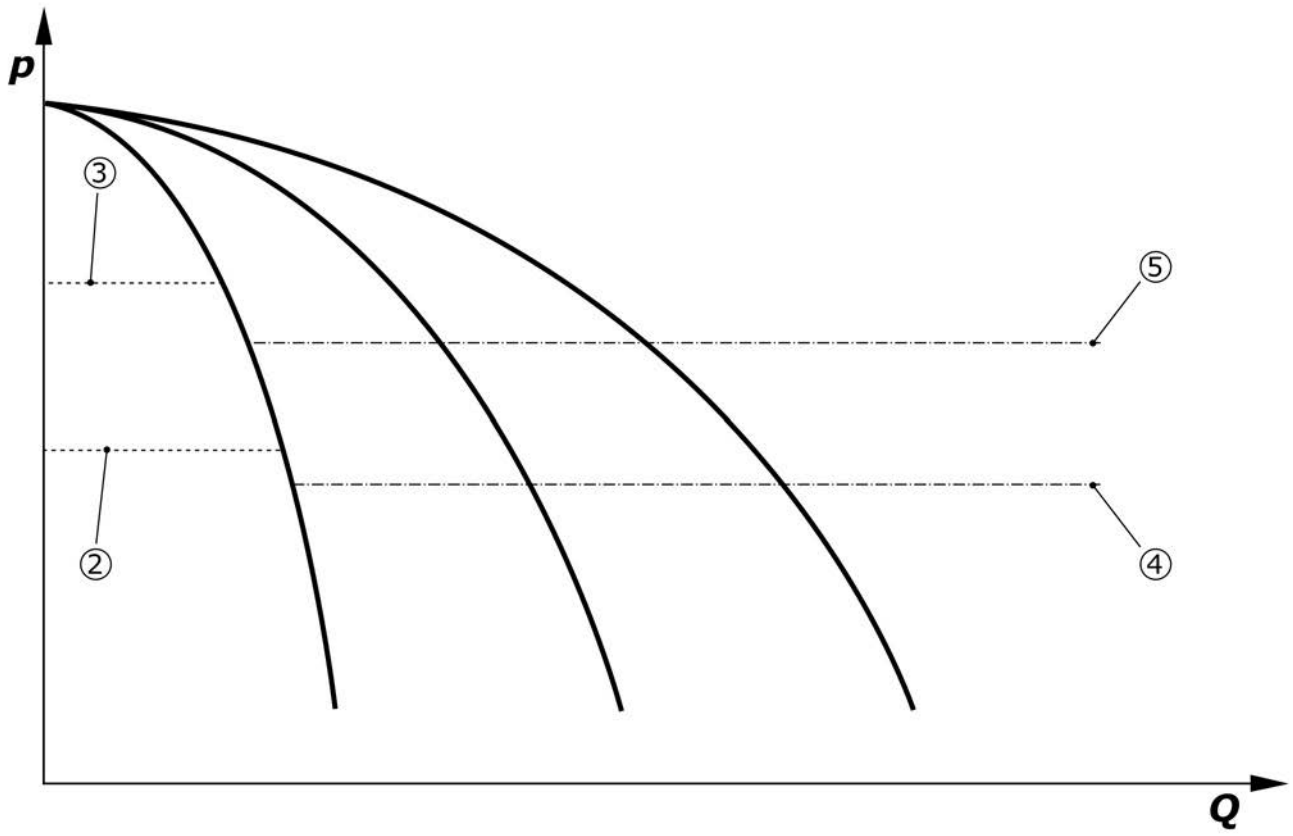
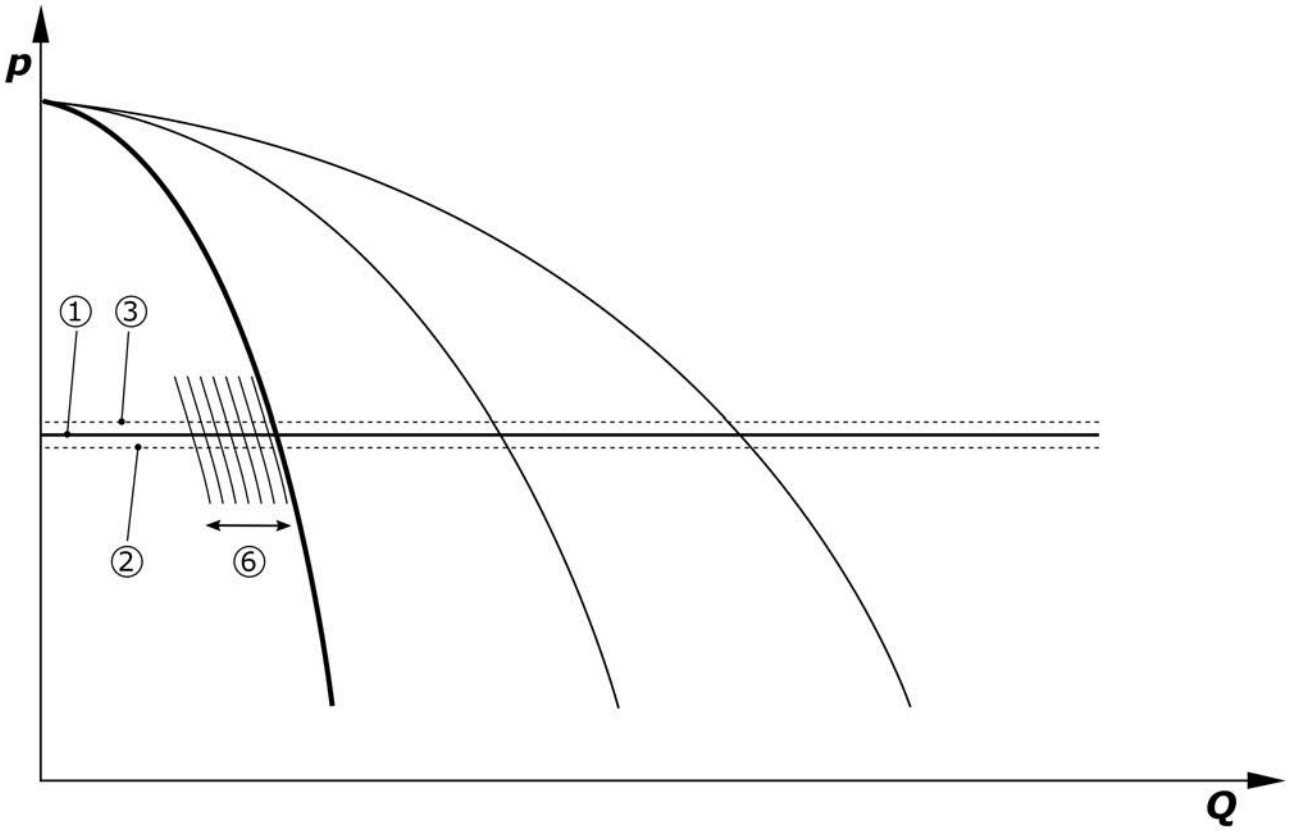


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

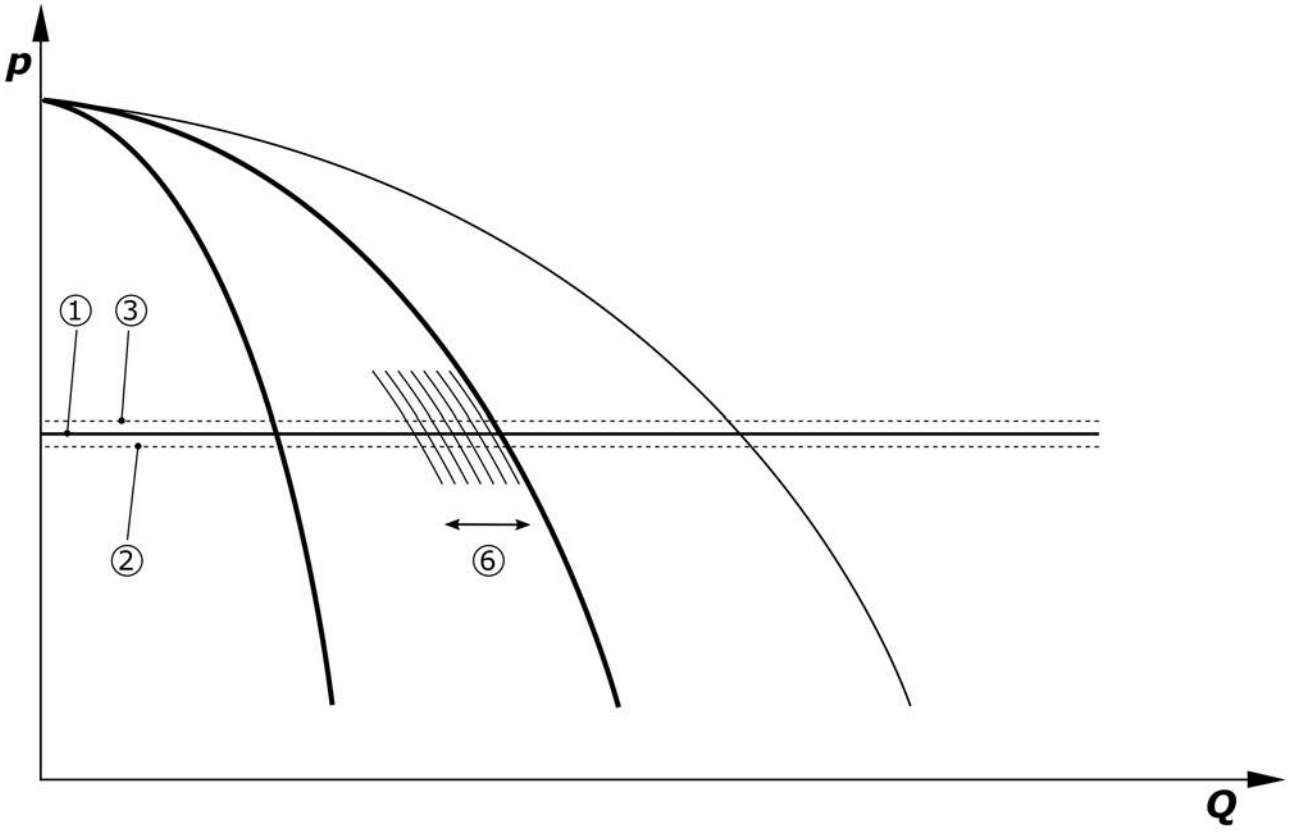


Fig. 4c:

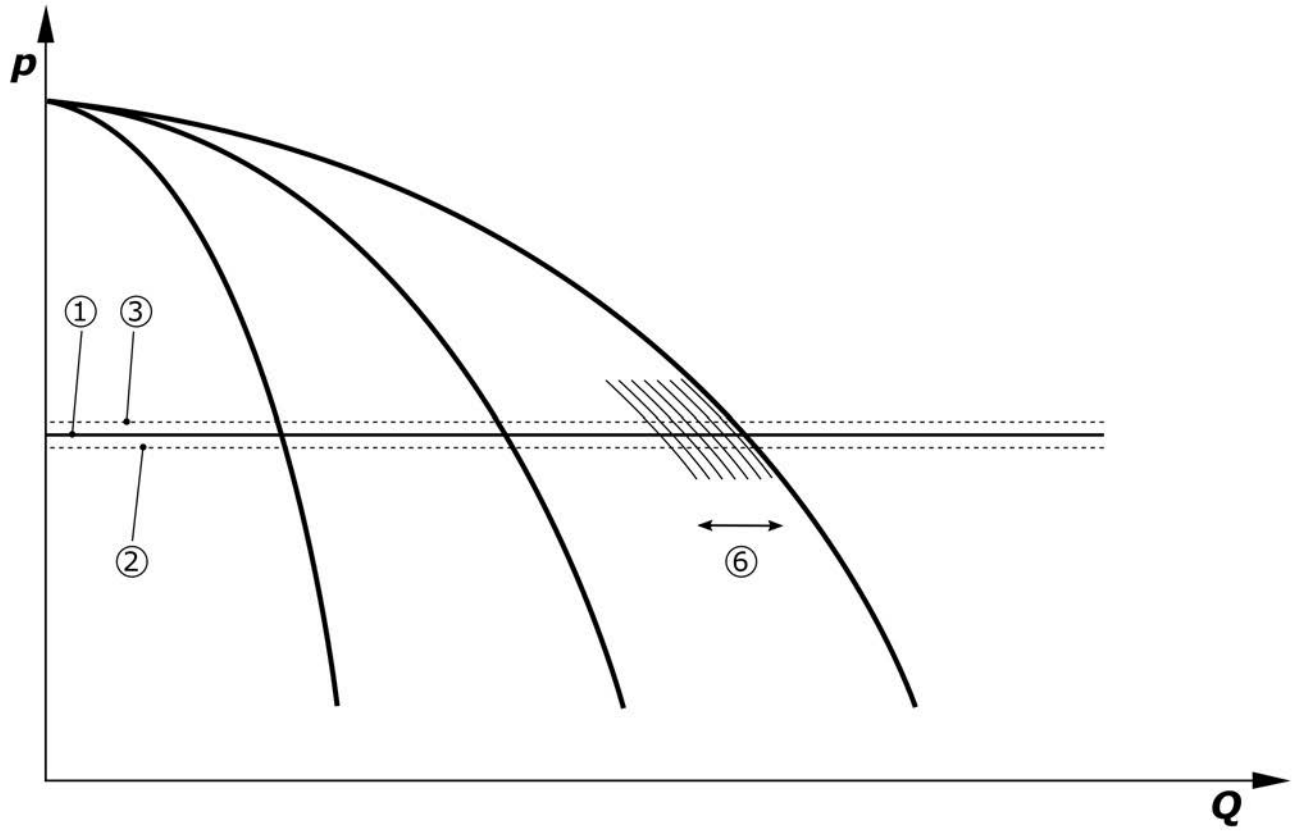


Fig. 5:

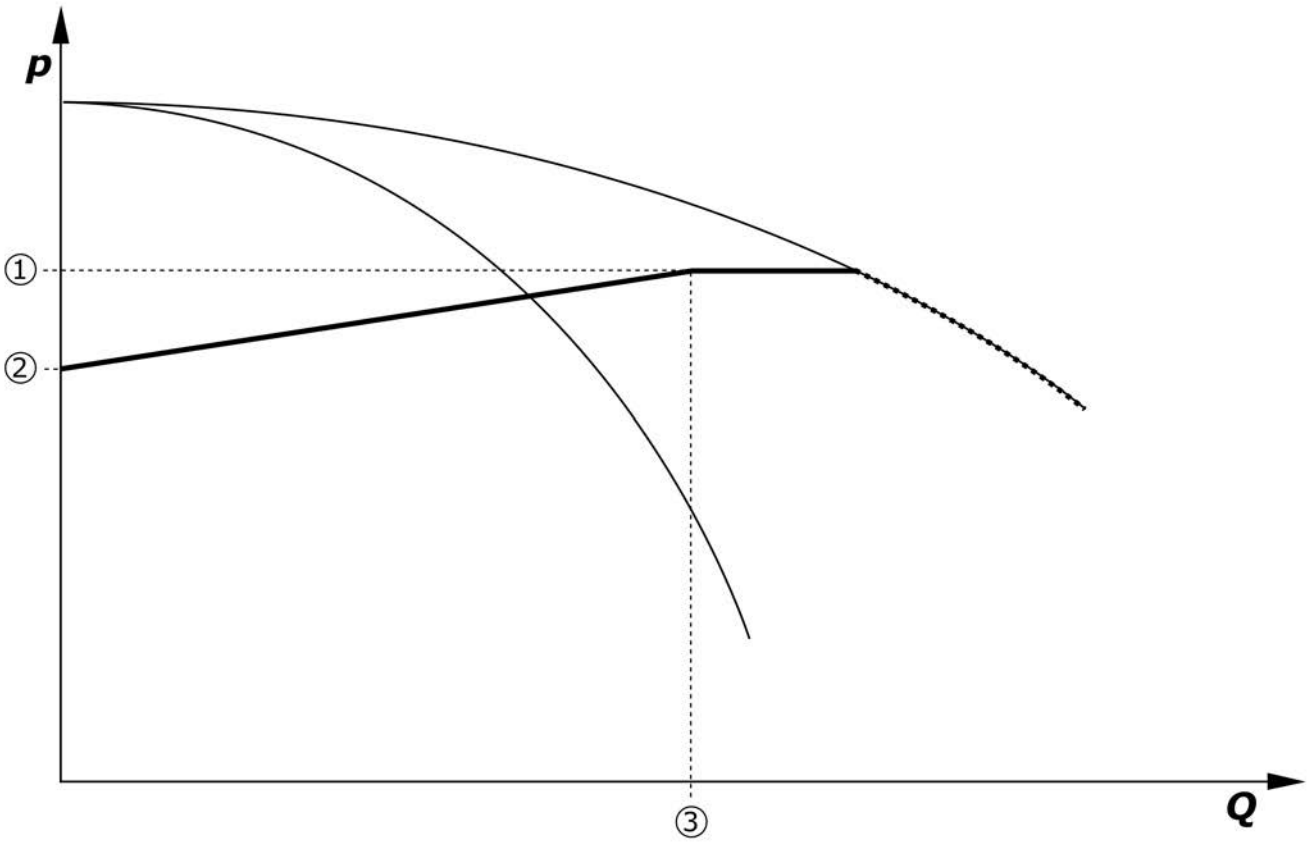


Fig. 6:

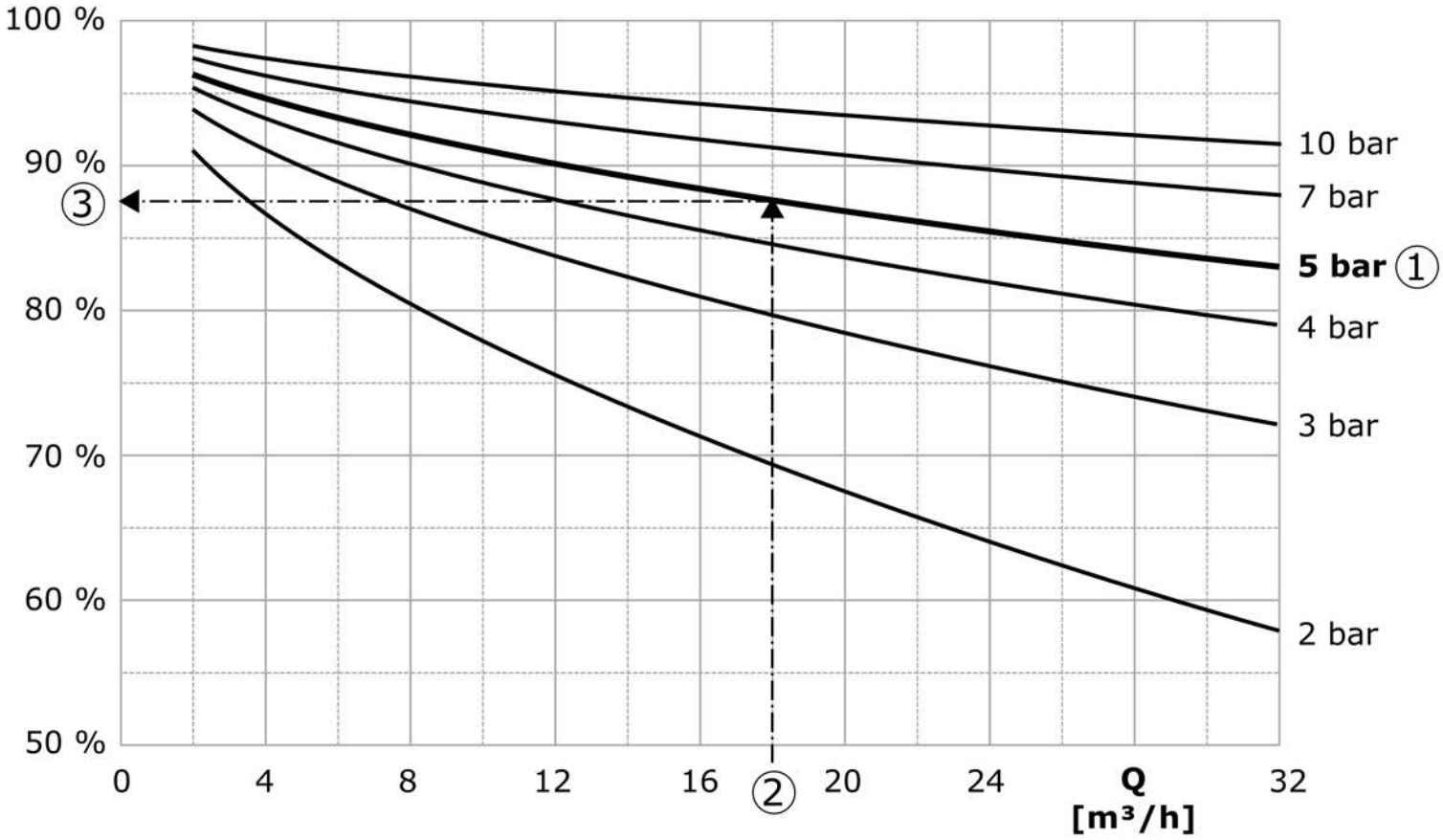

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
0
4
8
12
16
20
24
32
Q
[m³/h]
③
②
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

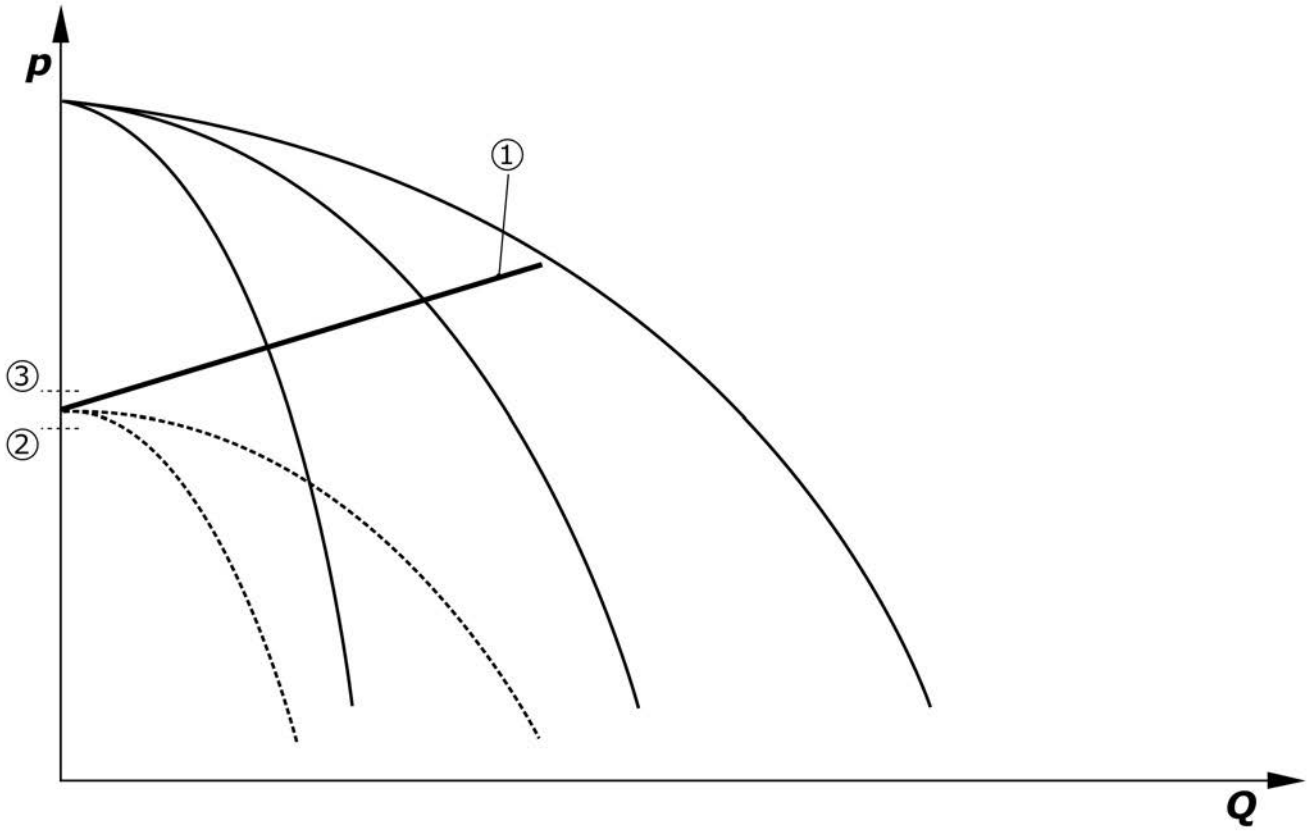
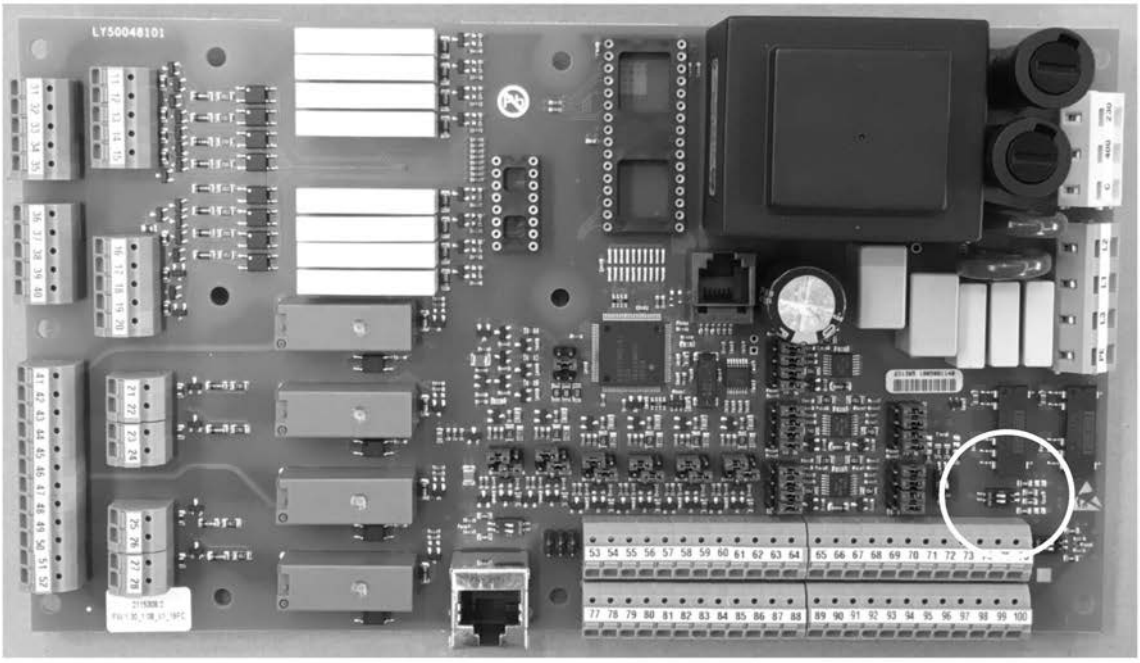

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Yleistä 5

2 Turvallisuus 5
2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa 5
2.2 Henkilöstön pätevyys 5
2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat 5
2.4 Työskentely turvallisuustekijöistä tietoisena 5
2.5 Ylläpitäjää koskevat turvallisuusohjeet 5
2.6 Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten 6
2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen 6
2.8 Luvattomat käyttötavat 6

3 Kuljetus ja välivarastointi 6

4 Käyttötarkoitus (määräystenmukainen käyttö) 6

5 Tuotetiedot 7
5.1 Tyyppiavain 7
5.2 Tekniset tiedot (vakiomalli) 7
5.3 Toimituksen sisältö 7
5.4 Lisävarusteet 7

6 Kuvaus ja käyttö 8
6.1 Tuotteen kuvaus 8
6.1.1 Toimintakuvaus 8
6.1.2 Säätölaitteen rakenne (Fig. 1) 8
6.2 Toiminta ja käyttö 8
6.2.1 Säätölaitteen käyttötavat 8
6.2.2 Moottorinsuoja 12
6.2.3 Säätölaitteen käyttö 13

7 Asennus ja sähköliitäntä 35
7.1 Asennus 35
7.2 Sähköasennus 35
7.2.1 Kaapelisuojusten asentaminen 35
7.2.2 Verkkoliitäntä 36
7.2.3 Pumppuliitännät 36
7.2.4 Paineanturi (anturit; esi- ja lähtöpaine) 37
7.2.5 Asetusarvon etäsäädön analoginen tulo (paitsi "SCe NWB") 37
7.2.6 Asetusarvon vaihto 37
7.2.7 Ulkoinen päälle- ja poiskytkentä 37
7.2.8 Kuivakäyntisuoja 37
7.2.9 Koontikäyttö-/yleishälytysilmoitukset (SBM/SSM) 37
7.2.10 Lähtöpaineen todellisen arvon näyttö 37
7.2.11 Kenttäväyläliitäntä "ModBus RTU" 38

8 Käyttöönotto 38
8.1 Tehdasasetus 38
8.2 Moottorin pyörimissuunnan tarkastus 38
8.3 Moottorinsuojan asetus 38
8.4 Paineanturi ja valinnaiset moduulit 38

9 Huolto 38

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet 39
10.1 Häiriönäyttö ja kuittaus 39
10.2 Häiriöiden vikahistoria 39

11 Varaosat 40

UNIDOMO

12 Käytöstä poisto / hävittäminen 40
12.1 Käytöstä poisto 40
12.1.1 Laitteen automaattikäytön pysäytys 40
12.1.2 Väliaikainen käytöstä poisto 40
12.1.3 Lopullinen käytöstä poisto 40
12.2 Hävittäminen 41

13 Liite 41
13.1 Näyttösymboleiden yleiskatsaus 41
13.2 Järjestelmäimpedanssien yleiskatsaus 47
13.3 ModBus: Datatyypit 49
13.4 Modbus: Parametrien yleiskatsaus 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Yleistä

Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen käännöksiä. Asennus- ja käyttöohje kuuluu tuotteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä tuotteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys tuotteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle. Asennus- ja käyttöohje vastaa tuotteen mallia ja sen perusteena olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä määräyksiä ja normeja.
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:
Kopio EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta kuuluu tähän asennus- ja käyttöohjeeseen.
Jos siinä mainittuihin rakenteisiin tehdään teknisiä muutoksia sopimatta asiasta valmistajan kanssa tai jos asennus- ja käyttöohjeessa esitettyjä tuotteen/henkilökunnan turvallisuutta koskevia tietoja ei noudateta, tämä vakuutus raukeaa.

2 Turvallisuus

Tämä asennus- ja käyttöohje sisältää tärkeitä huomautuksia, joita on noudatettava asennuksessa, käytössä ja huollossa. Sen vuoksi asentajan ja vastuullisten työntekijöiden / ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.
Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkittyjä erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Symbolit:



Yleinen vaarasymboli



Sähköjännitteen aiheuttama vaara



HUOMAUTUS:

Huomiosanat:
VAARA!
Akuutti vaarallinen tilanne.
Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.
VAROITUS!
Käyttäjä saattaa loukkaantua (vakavasti). 'Varoitus' merkitsee, että (vakavat) henkilövahingot ovat todennäköisiä, jos ohjetta ei noudateta.
HUOMIO!
Vaarana on, että pumppu/järjestelmä vaurioituu. "Huomio" muistuttaa mahdollisista tuotevahingoista, jotka aiheutuvat ohjeen huomiotta jättämisestä.

HUOMAUTUS:
Tuotteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen huomautus. Myös mahdollisesti esiintyvistä ongelmista mainitaan.

Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä huomautuksia, kuten
- kääntö-/virtaussuunnan nuoli,
- liitäntöjen merkinnät,
- tyyppikilpi,
- varoitustarrat

täytyy ehdottomasti noudattaa ja pitää ne täysin luettavassa kunnossa.

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa ylläpitäjä voi antaa nämä tuotteen valmistajan tehtäväksi.

2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat

Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen johtaa kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamiseen.
Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:
- Henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen vuoksi
- Ympäristövaara vaarallisten aineiden vuotojen johdosta
- Aineelliset vahingot
- Tuotteen tai järjestelmän tärkeät toiminnot eivät toimi
- Ohjeenmukaiset huolto- ja korjausmenetelmät epäonnistuvat

2.4 Työskentely turvallisuustekijöistä tietoisena

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa mainittuja turvallisuusohjeita, voimassaolevia maakohtaisia tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusohjeita on noudatettava.

2.5 Ylläpitäjää koskevat turvallisuusohjeet

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavaintoja koskevissa ja henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.

UNIDOMO

On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.
- Jos kuumat tai kylmät tuotteen/järjestelmän osat aiheuttavat vaaratilanteita, asiakkaan on huolehdittava näiden osien kosketussuojauksesta.
- Liikkuvien osien (esim. kytkin) kosketussuojaa ei saa poistaa käytössä olevasta tuotteesta.
- Vaarallisten (esim. räjähtävien, myrkyllisten, kuumien) pumpattavien aineiden vuodot (esim. akselitiivisteessä) täytyy johtaa pois siten, että ihmisille tai ympäristölle ei aiheudu vaaraa. Maakohtaisia lakimääräyksiä on noudatettava.
- Herkästi syttyvät materiaalit on aina pidettävä kaukana tuotteesta.
- Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä sekä paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

2.6 Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten

Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että kaikki asennus- ja huoltotyöt suorittaa valtuutettu ja pätevä ammattihenkilökunta, joka on etukäteen hankkinut tarvittavat tiedot perehtymällä asennus- ja käyttöohjeeseen.
Tuotetta/järjestelmää koskevat työt saa suorittaa vain sen ollessa pysähdyksissä. Tuote/järjestelmä on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.
Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen kaikki turvallisuus- ja suojalaitteet on kiinnitettävä takaisin paikoilleen ja kytkettävä toimintaan.

2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen vaarantavat tuotteen/henkilöstön turvallisuuden ja mitätöivät valmistajan turvallisuudesta antamat vakuutukset.
Muutoksia tuotteeseen saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla. Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät lisävarusteet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö mitätöi vastuun tällaisten osien käytöstä aiheutuvista seurauksista.

2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen kappaleen 4 mukaisesti. Tuoteluettelossa/tietolehdessä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

3 Kuljetus ja välivarastointi

Heti tuotteen vastaanottamisen jälkeen:
- Tarkasta, onko tuotteessa kuljetusvaurioita.
- Jos kuljetusvaurioita todetaan, on vastaavien määräaikojen puitteissa ryhdyttävä toimenpiteisiin kuljetusliikkeen suhteen.

HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!
Asiantuntematon kuljetus tai asiantuntematon välivarastointi voi johtaa esineellisiin vaurioihin tuotteessa.
- **Säätölaite on suojattava kosteudelta ja mekaanisilta vaurioilta.**
- **Laite ei saa altistua lämpötiloille, jotka ovat alueen –10 °C ... +50 °C ulkopuolella.**

4 Käyttötarkoitus (määräystenmukainen käyttö)

SC-säätölaitteella voidaan säätää automaattisesti ja helposti paineenkorotusasemia (vakio- ja monipumppuasemat).
Käyttöalana on asuinkerrostalojen, hotellien, sairaaloiden, hallinto- ja teollisuusrakennusten vesihuolto.
Soveltuvilla paineantureilla varustetut pumput toimivat äänettömästi ja energiaa säästävästi. Pumppujen teho sopeutetaan jatkuvasti muuttuviin vesihuoltojärjestelmän tarpeisiin.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen.
Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

UNIDOMO®

5 Tuotetiedot

5.1 Tyyppiavain

Esimerkki:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller kiinteän kierrosluvun pumpuille
SCe	Smart Controller elektronisille pumpuille
Booster	Paineenkorotuksen käyttö
2x	Pumppujen määrä
6,3A	Moottorin maksiminimellisvirta I_1
	Pumpun ohjaus:
DOL	Suorakäynnistys (Direct online)
SD	Tähti-kolmio-käynnistys
NWB	Digitaalinen ohjaus (New Wilo Bus)
AVC	Ohjaus analogisilla arvoilla (Analog voltage control)
FC	Taajuusmuuttajalla (Frequency Converter)
FM	Säätölaite on asennettu perusrunkoon (frame mounted)
BM	Vapaasti seisova laite (base mounted)
WM	Säätölaite on asennettu kannattimeen (wall mounted)

5.2 Tekniset tiedot (vakiomalli)	
Verkkojännite [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Taajuus [Hz]:	50/60 Hz
Ohjausjännite [V]:	24 VDC; 230 VAC
Maks. virranotto [A]:	Katso tyyppikilpi
Kotelointiluokka:	IP54
Maks. verkon puolella oleva sulake [A]:	Katso kytkentäkaavio
Ympäristölämpötila [°C]:	0 – +40 °C
Sähköturvallisuus:	Likaantumisaste II

5.3 Toimituksen sisältö

- Säätölaite SC-Booster
- Kytkentäkaavio
- Asennus- ja käyttöohje SC-Booster
- Asennus- ja käyttöohje taajuusmuuttaja (vain SC-FC-rakenne)
- Testausseloste standardin EN 60204-1 mukaan

5.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen:

Lisävaruste:	Kuvaus
Modbus TCP	Liitäntä ModBus TCP:hen
BACnet MSTP	Liitäntä BACnet MSTP:hen (RS485)
BACnet IP	Liitäntä BACnet IP:hen
LON	Liitäntä LON:ään
WiloCare	Liitäntä internetpohjaiseen etähuoltoon

Vain yksi väylävaihtoehto voi olla aktivoituna kerrallaan.

6 Kuvaus ja käyttö

6.1 Tuotteen kuvaus

6.1.1 Toimintakuvaus

Mikro-ohjaimella ohjattava Smart-säätöjärjestelmä on tarkoitettu korkeintaan neljä vakiopumppua käsittävien paineenkorotusasemien ohjaukseen ja säätöön. Säätö perustuu järjestelmän paineeseen, joka mitataan vastaavilla paineantureilla ja jota säädetään kuormasta riippuen.

SC-FC-rakenteessa säädin vaikuttaa taajuusmuuttajaan, joka taas vaikuttaa peruskuormituspumpun kierroslukuun. Kierrosluvun muuttuessa muuttuu tilavuusvirta ja siten paineenkorotusaseman nimellisteho. Kuormitusvaatimuksesta riippuen säätelemättömät huippukuormapumput kytketään automaattisesti päälle tai pois päältä.

SCe-rakenteessa jokaisessa pumpussa on (integroitu) taajuusmuuttaja, jolloin mallissa "SCe AVC" vain peruskuormituspumppu vastaa kierrosluvun säätelystä. Mallissa "SCe NWB" säädetään kaikkia pumppuja säätötavassa p-v ja ne toimivat samalla kierrosluvulla, paitsi yhden pumpun käynnistyksen tai pysäytyksen yhteydessä.

SC-mallissa kaikki pumput ovat kiinteän kierrosluvun pumppuja – paineensäätö tapahtuu 2-piste-säätönä. Kuormitusvaatimuksesta riippuen säätelemättömät huippukuormapumput kytketään automaattisesti päälle tai pois päältä.

6.1.2 Säätölaitteen rakenne (Fig. 1)

Säätölaitteen rakenne riippuu liitettävien pumppujen tehosta ja mallista (SC, SC-FC, SCe) (katso Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC suorakäynnistys; Fig. 1c SC tähti-kolmio-käynnistys; Fig. 1d SC-FC suorakäynnistys (erityissuunnitelluissa ohjauslaatikoissa); Fig. 1e SC-FC suorakäynnistys (pystykaapissa); Fig. 1f SC-FC tähti-kolmio-käynnistys). Se koostuu seuraavista pääosista:

- Pääkytkin: Säätölaitteen kytkentä päälle/pois päältä (kohta 1).
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD-näyttö käyttötietojen esittämiseen (katso valikot), LEDit käyttötilan esittämiseen (käyttö/häiriö), käyttöpainike valikkojen valitsemiseen ja parametrien syöttämiseen (kohta 2)
- Peruspiirilevy: Mikro-ohjaimella varustettu kortti, versio laitteen rakenteen mukaan (SC/SC-FC tai SCe) (kohta 3)
- Käyttölaitteiden ja taajuusmuuttajan suojaus: Pumppumoottoreiden ja taajuusmuuttajan suojaus. DOL-rakenteisissa laitteissa: moottorinsuojakytkin. SCe-rakenteessa: Johtosuojakytkin pumpun virtaliitännän suojaamiseen (kohta 4)
- Kontaktorit/kontaktoriyhdistelmät: kontaktorit pumppujen kytkemiseen. SD-rakenteisissa laitteissa vain lämpölaukaisin ylivirtasuojausta varten (säätöarvo: 0,58 * IN) ja aikarele tähti-kolmio-vaihtokytkentään mukaan lukien (kohta 5)
- Taajuusmuuttaja: Taajuusmuuttaja peruskuormituspumpun kuormasta riippuvaa kierrosluvun säätöä varten - käytettävissä vain SC-FC-rakenteessa (kohta 6)
- Moottorisuodatin: Suodatin sinimuotoisen moottorijännitteen varmistamiseksi ja jännitehuippujen lieventämiseksi - käytettävissä vain SC-FC-rakenteessa (kohta 7)
- EMC-suodatin: Suodatin verkon puolelta tulevien EMC-häiriöiden lieventämiseksi - käytettävissä vain SC-FC-rakenteessa (kohta 8)

6.2 Toiminta ja käyttö

VAARA! Hengenvaara!
Kun tehdään töitä avatulle säätölaitteelle, on sähköiskun vaara, jos kosketetaan jännitteisiä rakenneosia.
Töitä saavat suorittaa vain ammattilaiset!

Säätölaitteen käyttöjännitteeseen liitännän jälkeen sekä jokaisen verkkokatkoksen jälkeen säätölaite palaa takaisin siihen käyttötapaan, joka oli säädettynä ennen jännitekatkosta.

6.2.1 Säätölaitteen käyttötavat

SC-säätölaitteiden normaalikäyttö taajuusmuuttajan (FC) kanssa (katso Fig. 2)

Elektroninen paineanturi (mittausalue asetettavissa valikossa 5.2.1.0) antaa paineen todellisen arvon 4...20 mA :n virtasignaalina. Säädin pitää sen jälkeen järjestelmäpaineen vakaana vertaamalla asetusarvoa / todellista arvoa (perusasetusarvon asettaminen ① katso valikko 1.2.1.1). Jos "Ext. Off" -ilmoitusta tai häiriötä ei ole ja käyttömoottorit ovat aktivoituina (valikko 3.1.0.0), kuormasta riippuva kierroslukusäädelty peruskuormituspumppu käynnistyy, kun käynnistyskynnys alittuu ② (valikko 1.2.2.1). Jos kyseisen pumpun vaadittua tehontarvetta ei voida kattaa, huippukuormapumpun säätöjärjestelmä käynnistyy tai tarpeen ollessa vieläkin suurempi muutkin huippukuormapumput käynnistyvät (käynnistyskynnys: ④; säädettävissä erikseen jokaiselle pumpulle; valikot 1.2.2.3/5/7). Huippukuormapumput käyvät tasaisella kierrosluvulla, mutta peruskuormituspumpun kierrosluku säädetään aina asetusarvoon ⑥.

UNIDOMO®

Jos tarve vähenee niin paljon, että säätelevä pumppu toimii pienemmällä tehoalueellaan ja tarpeen kattamiseksi ei tarvita enää huippukuormapumppuja, huippukuormapumppu sammuu (sammutuskynnys: ⑤; säädettävissä erikseen jokaiselle pumpulle; valikot 1.2.2.4/6/8).
Jos yksikään huippukuormapumppu ei ole enää toiminnassa, peruskuormituspumppu sammuu sammutuskynnyksen ylittyessä (③ valikko 1.2.2.2) ja viiveajan umpeuduttua (valikko 1.2.5.1), tarvittaessa nollavirtaamatestin jälkeen.
Huippukuormapumppujen käynnistymistä ja sammumista varten viiveajat voidaan säätää valikoissa 1.2.5.2 ja 1.2.5.3.
Jos taajuusmuuttajassa on häiriö, säätölaite toimii kuin säätölaite ilman taajuusmuuttajaa (katso seuraava kappale).

SC-säätölaitteiden normaalikäyttö ilman taajuusmuuttajaa (katso Fig. 3)
Elektroninen paineanturi (mittausalue asetettavissa valikossa 5.2.1.0) antaa paineen todellisen arvon 4...20 mA :n virtasignaalina. Jos peruskuormituspumppua ei voida sovittaa kuormasta riippuvaan kierroslukuun, järjestelmä toimii kaksipistesäätimenä ja pitää painetta käynnistys- ja sammutuskynnysten välillä (valikot 1.2.2.1 – 1.2.2.8). Ne on asetettava perusasetusarvon mukaan (valikko 1.2.1.1).
Jos "Ext. Off" -ilmoitusta tai häiriötä ei ole ja käyttömoottorit ovat aktivoituina (valikko 3.1.0.0), peruskuormituspumppu käynnistyy, kun käynnistyskynnys alittuu ②. Jos kyseisen pumpun vaadittua tehontarvetta ei voida kattaa, huippukuormapumpun säätöjärjestelmä käynnistyy tai tarpeen ollessa vieläkin suurempi muutkin huippukuormapumput käynnistyvät (käynnistyskynnys: ④; säädettävissä erikseen jokaiselle pumpulle; valikot 1.2.2.3/5/7).
Jos tarve vähenee niin paljon, että tarpeen kattamiseksi ei tarvita enää huippukuormapumppuja, huippukuormapumppu sammuu (sammutuskynnys: ⑤; säädettävissä erikseen jokaiselle pumpulle; valikot 1.2.2.4/6/8).
Jos yksikään huippukuormapumppu ei ole enää toiminnassa, peruskuormituspumppu sammuu sammutuskynnyksen ylittyessä (③ valikko 1.2.2.2) ja viiveajan umpeuduttua (valikko 1.2.5.1).
Huippukuormapumppujen käynnistymistä ja sammumista varten viiveajat voidaan säätää valikoissa 1.2.5.2 ja 1.2.5.3.

SCe-säätölaitteiden normaalikäyttö säätötavassa p-c (katso Fig. 4)
Säätötapa p-c voidaan valita sekä laitteissa "SCe AVC" että laitteissa "SCe NWB".
Seuraavassa kuvataan peruskuormituspumppua "Vario" (katso valikko 1.1.2.0).
Elektroninen paineanturi (mittausalue asetettavissa valikossa 5.2.1.0) antaa paineen todellisen arvon 4...20 mA :n virtasignaalina. Säädin pitää sen jälkeen järjestelmäpaineen vakaana vertaamalla asetusarvoa / todellista arvoa (perusasetusarvon asettaminen ① katso valikko 1.2.1.1).
Jos "Ext. Off" -ilmoitusta tai häiriötä ei ole ja käyttömoottorit ovat aktivoituina (valikko 3.1.0.0), kuormasta riippuva kierroslukusäädelty peruskuormituspumppu (Fig. 4a) käynnistyy, kun käynnistyskynnys alittuu ② (valikko 1.2.2.1). Jos tämän pumpun vaatimaa tehontarvetta ei voida kattaa enää valikossa 1.2.3.1 asetettavan kierrosluvun osalta, toinen pumppu käynnistyy perusasetusarvon alittuessa ① ja huolehtii kierrosluvun säätämisestä (Fig. 4b). Edellinen peruskuormituspumppu käy edelleen maksimikierrosluvulla huippukuormapumppuna. Tämä prosessi toistuu kuorman lisääntyessä pumppujen maksimimäärään (tässä: 3 pumppua – katso Fig. 4c).
Jos tarve vähenee, säätävä pumppu sammuu, kun valikossa 1.2.3.2 asetettava kierrosluku saavutetaan ja kun samalla ylitetään perusasetusarvo, ja toistaiseksi käytetty huippukuormapumppu huolehtii säätelystä.
Jos yksikään huippukuormapumppu ei ole enää toiminnassa, peruskuormituspumppu sammuu sammutuskynnyksen ylittyessä (③ valikko 1.2.2.2) ja viiveajan umpeuduttua (valikko 1.2.5.1), tarvittaessa nollavirtaamatestin jälkeen.
Huippukuormapumppujen käynnistymistä ja sammumista varten viiveajat voidaan säätää valikoissa 1.2.5.2 ja 1.2.5.3.

Peruskuormituspumpputila "sarjakytkentä" (katso valikko 1.1.2.0) vastaa kuvausta SC-säätölaitteiden normaalikäyttö taajuusmuuttajan (FC) kanssa.

"SCe NWB" -säätölaitteiden normaalikäyttö säätötavassa p-v (katso Fig. 5-7)
Elektroninen paineanturi (mittausalue asetettavissa valikossa 5.2.1.0) antaa paineen todellisen arvon 4...20 mA :n virtasignaalina. Säädin pitää sen jälkeen järjestelmäpaineen tasaisena vertaamalla asetusarvoa / todellista arvoa.
Asetusarvo riippuu tällöin ajankohtaisesta tilavuusvirrasta (Fig. 5) ja pysyy nollamäärää koskevan asetusarvon ② – katso valikko 1.2.1.4 – ja perusasetusarvon ① – katso valikko 1.2.1.1 – välisellä alueella laitteiston maksimaalisella virtaamalla (ilman varapumppua) ③ – katso valikko 1.2.1.3.

UNIDOMO

Nollamäärää koskevan asetusarvon tyypilliset säätöarvot, ks. Fig. 6. Seuraava järjestelmää *SiBoost Smart 3Helix VE604* koskeva esimerkki havainnollistaa toimintatapaa:
perusasetusarvolla ① valitaan käytettävä käyrä (tässä: 5 bar).
Tämän käyrän ja laitteiston maksimaalisen virtaaman leikkauspisteen ② (tässä 3x6 = 18 m³/h) avulla määritetään suhteellinen asetusarvo nollamäärällä ③ (tässä 87,5 %)

HUOMAUTUS:
Jotta alihuoltotilalta vältyttäisiin, on nollamäärän asetusarvon oltava suurempi kuin korkeimman vedenottopisteen staattinen nostokorkeus.

Jos "Ext. Off" -ilmoitusta tai häiriötä ei ole ja käyttömoottorit ovat aktivoituina (valikko 3.1.0.0), yksi tai useampi (katso valikko 1.1.3.0) kuormasta riippuva kierroslukusäädelty pumppu (Fig. 7) käynnistyy, kun käynnistyskynnys alittuu ② (valikko 1.2.2.1). Pumput käyvät samalla synkronisella kierrosluvulla. Ainoastaan pumppujen, jotka käynnistyvät tai pysähtyvät, kierrosluku voi olla hetken aikaa toinen.
Käynnissä olevien pumppujen lukumäärä vaihtelee ja niiden kierroslukua säädellään järjestelmän hydraulisen tehon tarpeesta riippuen p-v-asetusarvokäyrän ① noudattamiseksi. Säädin minimoi samalla laitteiston energian tarpeen.
Jos enää yksi pumppu on toiminnassa ja tarve laskee edelleen, tämä peruskuormituspumppu kytkeytyy pois päältä sammutuskynnyksen ylittyessä (③ valikko 1.2.2.2) ja viiveajan umpeuduttua (valikko 1.2.5.1), tarvittaessa nollavirtaamatestin jälkeen.
Huippukuormapumppujen käynnistymistä ja sammumista varten viiveajat voidaan säätää valikoissa 1.2.5.2 ja 1.2.5.3.

Nollavirtaamatesti (vain mallit SC...FC ja SCe)
Kun käytössä on vain yksi pumppu alemmalla taajuusalueella ja vakiopaineella, nollavirtaamatesti tehdään jaksoittain, jos asetusarvo nousee lyhytaikaisesti arvoon, joka on peruskuormituspumpun sammutuskynnystä suurempi (valikko 1.2.2.2). Jos paine ei laske takaisin suuremman asetusarvon perumisen myötä, kyseessä on nollataso, ja peruskuormituspumppu sammuu jälkikäyntiajan umpeuduttua (valikko 1.2.5.1).
Säätötavassa p-v testataan mahdollista nollamääräottoa laskemalla asetusarvoa. Jos todellinen arvo laskee uuteen asetusarvoon laskemisen aikana, kyseessä ei ole nollamäärä.
Nollavirtaamatestin parametrit esiasetetaan tehtaalla, ja niitä saa muuttaa vain Wilo-asiakaspalvelu.

Pumpunvaihto
Jotta saavutetaan kaikkien pumppujen mahdollisimman tasainen kuormitus ja jotta myös pumppujen käyntiajat voidaan tasata, käytetään erilaisia valinnaisia pumpunvaihtomekanismeja. Peruskuormituspumppu vaihdetaan jokaisen vaatimuksen yhteydessä (kaikkien pumppujen sammutuksen jälkeen).
Lisäksi tehtaalla on aktivoitu peruskuormituspumpun jaksoittainen vaihto (voidaan deaktivoida valikossa 5.6.1.0). Kahden vaihtokerran välinen käyntiaika voidaan asettaa valikossa 5.6.2.0.

Varapumppu
Yksi tai useampia pumppuja voidaan määrittää varapumpuiksi. Tämän käyttötavan aktivoinnin myötä kyseisiä pumppuja ei ohjata enää normaalissa käytössä – ne kytketään päälle ainoastaan toisen pumpun lakatessa toimimasta häiriön johdosta. Varapumppuihin sovelletaan kuitenkin pysäytysvalvontaa, ja ne otetaan mukaan koekäyttöön. Käyntiajan optimointi varmistaa, että jokainen pumppu siirtyy joskus varapumpuksi.
Varapumppuja ei ole asetettu tehdasasetuksena. Vain Wilo-asiakaspalvelu voi muuttaa ne.

Pumpun koekäyttö
Pitkien pysäytysaikojen välttämiseksi voidaan aktivoida pumppujen jaksoittainen koekäyttö (valikko 5.7.1.0). Tätä varten kahden koekäytön välinen aika voidaan määrittää valikossa 5.7.2.0. Malleissa SCe ja SC...FC pumpun kierrosluku (koekäytön aikana) voidaan asettaa (valikko 5.7.3.0). Koekäyttö toteutetaan vain laitteen ollessa pysähdyksissä (nollatason sammuttamisen jälkeen), eikä sitä toteuteta, kun säätölaite on tilassa "Ext. Off".

Vedenvähyys
Säätöjärjestelmä saa esipaineen painekytkimen tai esisäiliön uimurikytkimen havaitseman vedenvähyysilmoituksen avautuvan koskettimen kautta. "SCe NWB" -laitteilla varustetuissa laitteistoissa analoginen esipaineanturi valvoo esipainetta. Valikossa 5.4.6.0 voidaan määrittää kuivakäynnin tunnistuksen painekynnys. Esipaineanturin lisäksi voidaan käyttää digitaalista vedenvähyyskosketinta.

UNIDOMO®

Valikossa 1.2.5.4 asetettavan viiveajan umpeuduttua pumput sammuvat. Jos ilmoitustulo sulkeutuu jälleen viiveajan kuluessa (tai jos esipaine nousee yli luvussa 5.4.6.0 mainitun painekynnyksen – vain mallissa "SCe NWB"), sammutusta ei tapahdu.
Laitteen uudelleenkäynnistyminen vedenvähyydestä johtuvan sammumisen jälkeen tapahtuu automaattisesti ilmoitustulon sulkeuduttua tai kuivakäynnin peruuttamisen esipainekynnyksen ylityttyä (valikko 5.4.7.0) automaattisesti (viiveaika valikon 1.2.5.5 mukaan).
Häiriöilmoitus poistuu automaattisesti uudelleenkäynnistymisen jälkeen, mutta sen voi hakea tallennetusta vikahistoriasta.

Maksimi- ja minimipaineen valvonta
Varmaa laitteen käyttöä varten tarvittavat rajaarvot voidaan asettaa valikossa 5.4.0.0.

Maksimipaineen ylittyessä (valikko 5.4.1.0) kaikki pumput sammuvat viivästetysti (valikko 5.4.4.0). Yleishälytys aktivoituu.
Paineen laskiessa käynnistyskynnyksen alle normaalikäyttö palaa takaisin.
Jos paine ei laske järjestelmästä johtuvista syistä, virhe voidaan nollata nostamalla kytkentäkynnystä (valikko 5.4.1.0) ja kuittaamalla virhe tämän jälkeen (valikko 6.0.0.0).

Minimipaineen valvonnan painekynnys voidaan asettaa valikossa 5.4.2.0 ja viiveaika valikossa 5.4.5.0. Se, miten säätölaite toimii tämän painekynnyksen alittuessa, voidaan valita valikossa 5.4.3.0 (kaikkien pumppujen sammutus tai jatkokäyttö). Yleishälytys aktivoituu joka tapauksessa. Jos valittuna on "Kaikkien pumppujen sammutus", virhe on kuitattava manuaalisesti.

Ext. Off
Säätölaite voidaan deaktivoida avautuvalla koskettimella ulkoisesti. Tämä toiminto on ensisijainen, automaattikäytössä toimivat pumput sammuvat.

Käyttö lähtöpaineanturin vikatilanteessa
Säätölaitteen toiminta anturivian sattuessa (esim. johdinkatkos) voidaan määrittää valikossa 5.2.3.0. Järjestelmä joko sammuu tai jatkaa käyntiä yhdellä pumpulla. Malleissa SCe ja SC...FC tämän pumpun kierrosluku voidaan asettaa valikossa 5.2.4.0.

Käyttö esipaineanturin vikaantuessa (vain "SCe NWB")
Jos esipaineanturiin tulee vika, pumput sammutetaan. Kun virhe on korjattu, laitteisto käynnistyy jälleen automaattikäytössä.

Jos varakäyttö on tarpeen, laitteistoa voidaan käyttää väliaikaisesti edelleen säätötavassa p-c (valikko 1.1.1.0). Tätä varten on deaktivoitava esipaineanturin käyttö valikossa 5.2.5.0 ("off").

HUOMIO!
Pumpun (pumppujen) vaurioitumisen vaara kuivakäynnin seurauksena. Suosittelemme ylimääräisen digitaalisen kuivakäyntisuojan liittämistä.

Varakäytön asetukset on peruutettava esipaineanturin vaihtamisen jälkeen laitteiston turvallisen käytön takaamiseksi.

Käyttö säätölaitteen ja pumppujen välisen väyläyhteyden lakatessa toimimasta (vain "SCe NWB")
Tiedonvaihdon lakatessa toimimasta voidaan valita pumppujen pysäytyksen ja määrätyllä kierrosluvulla käytön väliltä. Vain Wilo-asiakaspalvelu voi tehdä tämän asetuksen.

Pumppujen käyttötapa
Pumppujen käyttötapa voidaan valita valikoissa 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ja 3.2.4.1 (Hand, Off, Auto). SCe-rakenteessa "Hand"-käyttötavan kierrosluku voidaan asettaa (valikot 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 ja 3.2.4.2).

© UNIDOMO

Asetusarvon vaihto
Säätöjärjestelmä voi toimia kahdella eri asetusarvolla. Ne asetetaan valikoissa 1.2.1.1 ja 1.2.1.2. Asetusarvo 1 on perusasetusarvo. Vaihtokytkentä asetusarvoon 2 tehdään sulkemalla ulkoinen digitaalinen tulo (kytkentäkaavion mukaan).

Asetusarvon etäsäätö (vain malleissa SC, SC-FC ja "SCe AVC")
Asetusarvon etäsäätö voidaan toteuttaa vastaavilla liittimillä (kytkentäkaavion mukaan) analogisen virtasignaalin (4-20 mA) välityksellä. Tämä toiminto voidaan aktivoida valikossa 5.3.1.0. Tulosignaali viittaa aina anturin mittausalueeseen (esim. anturi 16 bar: 20 mA vastaa 16 baria).

Jos tulosignaalia ei ole käytettävissä asetusarvon etäsäädön ollessa aktivoituna (esim. kaapelikatkon johdosta), järjestelmä antaa virheilmoituksen ja säädin käyttää valittua sisäistä asetusarvoa 1 tai 2 (katso "Asetusarvon vaihto").

Yleishälytyksen (SSM) logiikan vaihto
Valikossa 5.5.2.0 voidaan säätää SSM-ilmoituksen haluttu logiikka. Tällöin voidaan valita joko negatiivinen logiikka (laskeva sivu vikatapauksessa = "fall") tai positiivinen logiikka (nouseva sivu vikatapauksessa = "raise").

Koontikäyttöilmoituksen (SBM) toiminta
SBM-ilmoituksen haluttu toiminta voidaan asettaa valikossa 5.5.1.0. Tällöin voidaan valita joko "Ready" (säätölaite on käyttövalmis) tai "Run" (vähintään yksi pumppu on käynnissä).

Feldbus-liitäntä
Säätölaite on vakiovarusteena valmisteltu ModBus RTU -liitäntää varten. Yhteys muodostetaan RS485-rajapinnan kautta (sähköliitäntä luvun 7.2.10 mukaan).
Säätölaite toimii Modbus-Slave-laitteena. Perusasetukset suoritetaan valikoissa 5.1.1.0–5.1.1.4. Modbus-rajapinnan kautta voidaan lukea erilaisia parametreja ja osittain myös muuttaa niitä. Yleiskatsaus yksittäisistä parametreistä sekä kuvaus käytetyistä tietotyypeistä on liitteenä.

UNIDOMO®

Putkien täyttö
Täytettäessä tyhjiä tai vähäpaineisia putkia painehuippujen välttämiseksi tai putkien täyttämiseksi mahdollisimman nopeasti voidaan aktivoida putkien täyttötoiminto (valikko 5.8.1.0). Tällöin voidaan valita joko tila "slow" tai tila "fast" (valikko 5.8.2.0).
Jos putkien täyttötoiminto on aktivoitu, järjestelmän uudelleenkäynnistymisen jälkeen (verkkojännitteen kytkeminen; ulkoinen On; käyttö On) käyttö toimii valikossa 5.8.3.0 asetettavan ajan seuraavan taulukon mukaisesti:

	Tila "slow"	Tila "fast"
SCe	1 pumppu käy valikon 5.8.4.0 mukaisella kierrosluvulla	Kaikki pumput käyvät valikon 5.8.4.0 mukaisella kierrosluvulla
SC...FC	1 pumppu käy valikon 5.8.4.0 mukaisella kierrosluvulla	Peruskuormituspumppu käy valikon 5.8.4.0 mukaisella kierrosluvulla Kaikki huippukuormapumput käyvät kiinteällä kierrosluvulla
SC	1 pumppu käy kiinteällä kierrosluvulla	Kaikki pumput käyvät kiinteällä kierrosluvulla

Häiriön aiheuttama virran poiskytkentä monipumppuasemalla

SC-säätölaitteet taajuusmuuttajan (FC) kanssa:
Peruskuormituspumpun häiriön yhteydessä pumppu sammuu, ja toinen pumppu kytkeytyy taajuusmuuttajaan. Taajuusmuuttajan häiriön yhteydessä säätölaite toimii kuin SC-säätölaite ilman taajuusmuuttajaa.

SC-säätölaite ilman taajuusmuuttajaa:
Peruskuormituspumpun häiriön yhteydessä pumppu sammuu, ja jokin huippukuormapumpuista osoitetaan ohjausteknisesti peruskuormapumpuksi.

SCe-säätölaite:
Peruskuormituspumpun häiriön yhteydessä pumppu sammuu, ja toinen pumppu aloittaa säätötoiminnan.

Huippukuormapumppujen häiriön yhteydessä ne sammuvat heti ja muu huippukuormapumppu (tarvittaessa myös varapumppu) käynnistyy.

6.2.2 Moottorinsuoja

Ylilämpösuoja
WSK:lla (käämityssuojakosketin) varustetut moottorit ilmoittavat ohjauslaitteelle käämityksen ylilämmöstä avaamalla bi-metallianturin. WSK:n liitäntä tehdään kytkentäkaavion mukaan. Häiriöt moottoreissa, jotka on varustettu ylilämpösuojaa varten lämpötilasta riippuvalla vastuksella (PTC), voidaan havaita valinnaisella mittausreleellä.

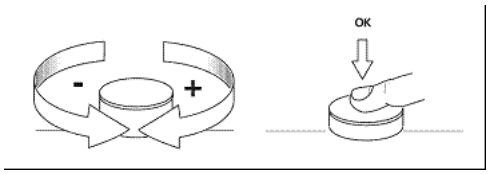
Ylivirtasuoja
Suoraan käynnistyvät moottorit suojataan moottorinsuojakytkimellä, jossa on lämpöön perustuva ja sähkömagneettinen laukaisin. Laukaisuvirta on asetettava suoraan moottorinsuojakytkimeen. Tähti-kolmio-käynnistyksellä (Y-Δ) toimivat moottorit suojataan lämpöön perustuvalla ylikuormitusreleellä. Ne asennetaan suoraan moottorinsuojaan. Laukaisuvirta on asetettava, ja se toimii käytettäessä tähti-kolmio-käynnistystä (Y-Δ) pumpuissa 0,58 * IN.
Kaikki moottorinsuojalaitteet suojaavat moottoria, jota käytetään taajuusmuuttajan kanssa tai verkkokäytössä. Säätölaitteessa tapahtuvat pumppuhäiriöt aiheuttavat kyseisen pumpun sammumisen ja SSM-viestin aktivoitumisen. Kun häiriön syy on korjattu, virhe on kuitattava. Moottorinsuoja on aktiivinen myös manuaalisessa käytössä ja aiheuttaa kyseisen pumpun sammumisen.

SCe-rakenteessa pumppujen moottorien suojana ovat taajuusmuuttajaan integroidut mekanismit. Taajuusmuuttajan virheilmoitukset käsitellään säätölaitteessa edellä kuvatulla tavalla.

6.2.3 Säätölaitteen käyttö

Käyttölaitteet

- **Pääkytkin** On/Off (lukittavissa asentoon "Off")
- **LCD-näyttö** näyttää pumppujen, säätimen ja taajuusmuuttajan käyttötilat. **Käyttöpainikkeella** suoritetaan valikkovalinta ja parametrien syöttö. Arvojen muuttamista tai valikkotason selaamista varten nuppia kierretään, valintaa ja vahvistusta varten sitä painetaan:



Tiedot esitetään näytössä seuraavan mallin mukaisesti:

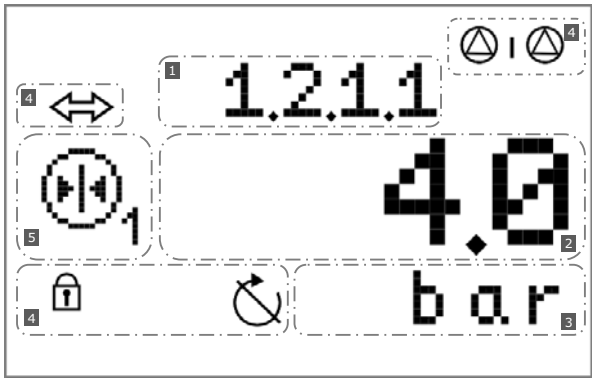


Fig. 9: Näytön rakenne

Kohta	Kuvaus
1	Valikkonumero
2	Arvonäyttö
3	Yksikkönäyttö
4	Vakiosymbolit
5	Graafiset symbolit

HUOMAUTUS

- Näytön taustavalaistus sammuu, kun sitä ei ole käytetty kuuteen minuuttiin.
- Kun näyttöä ei ole käytetty kuuteen minuuttiin, näytöllä näytetään päänäyttö.
- Jos käynnistämisen jälkeen punainen häiriö-LED palaa tai vilkkuu, katso vikakoodin tiedot näytöltä!
- Löydät yleiskuvan kaikista symboleista liitteestä!

NIDOMO®

Valikkorakenne
Säätöjärjestelmän valikkorakenne koostuu neljästä tasosta.
Yksittäisissä valikoissa navigointi sekä parametrien asettaminen kuvataan seuraavassa esimerkissä (veden puutteen yhteydessä sovellettavan jälkikäyntiajan muuttaminen):

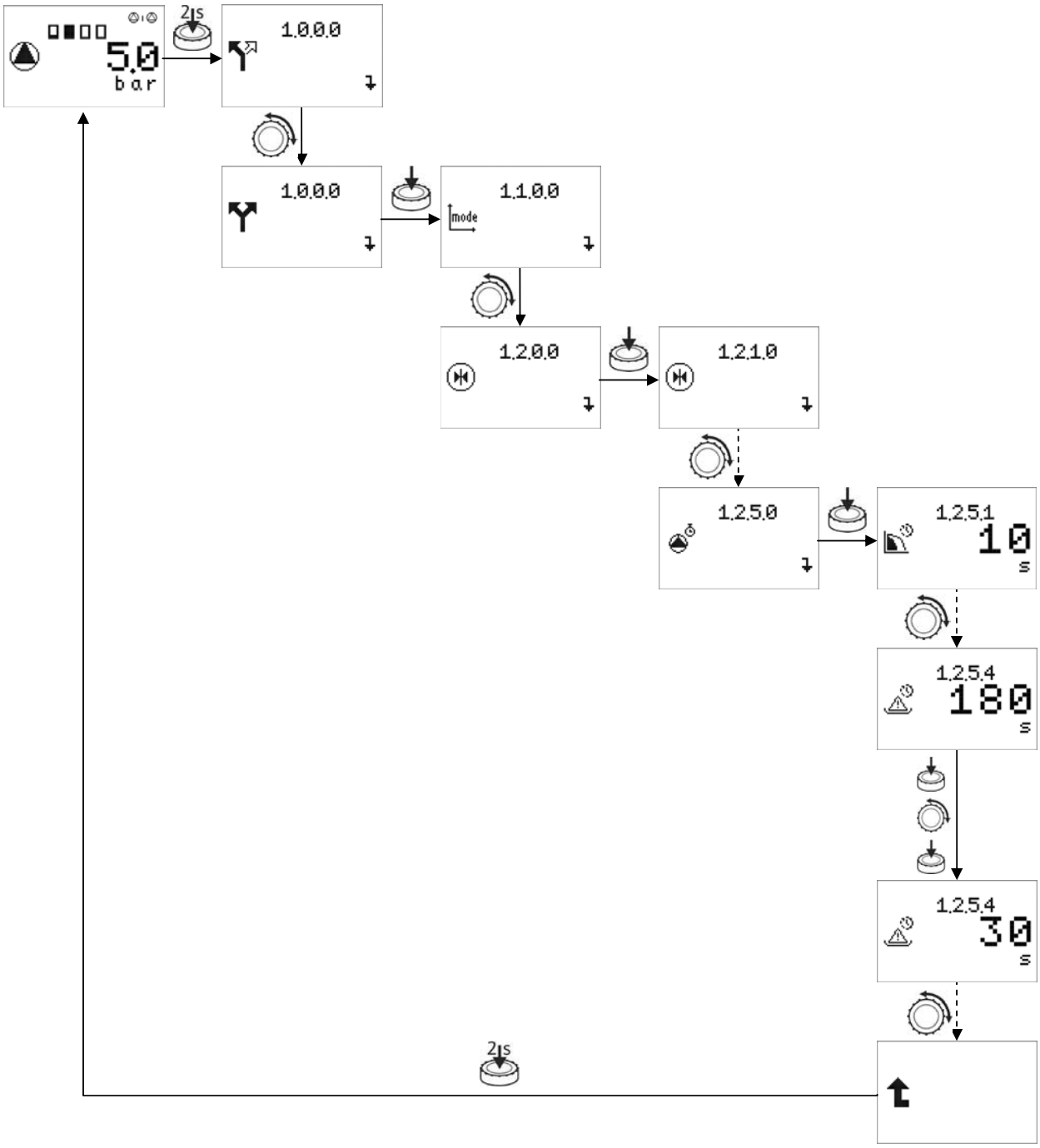
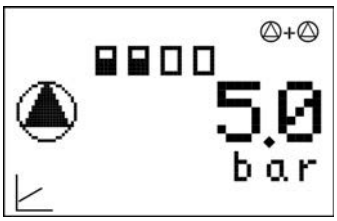
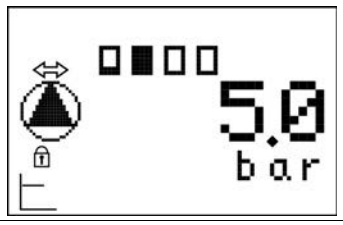
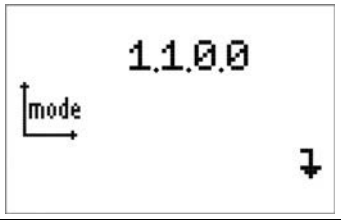
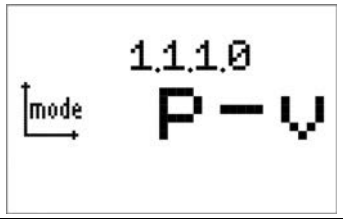
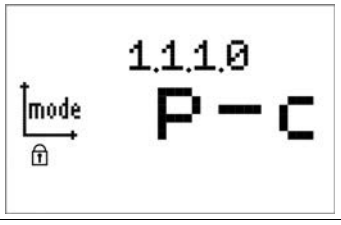
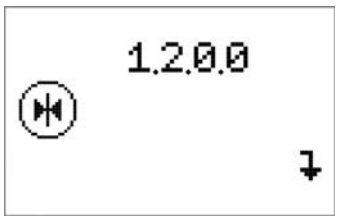
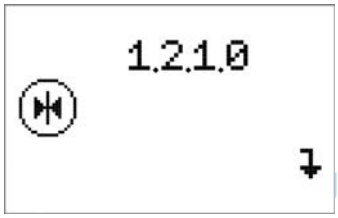
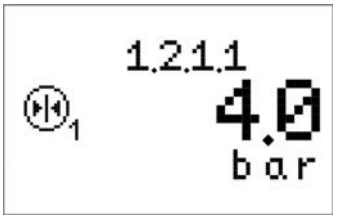
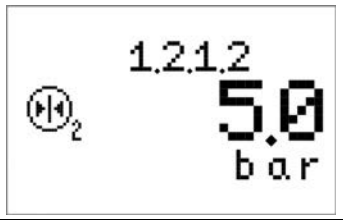
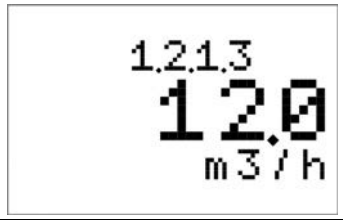
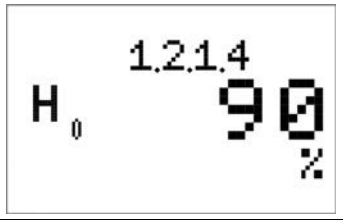
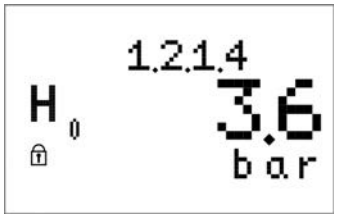
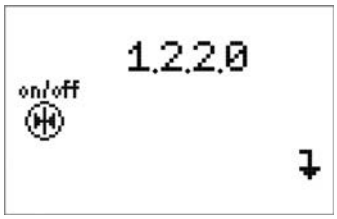
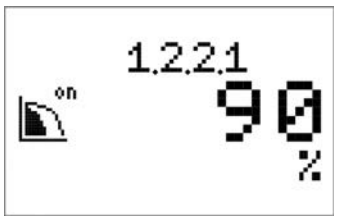
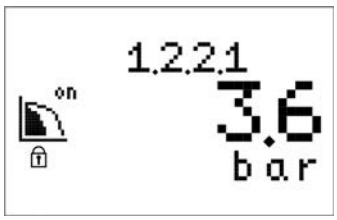
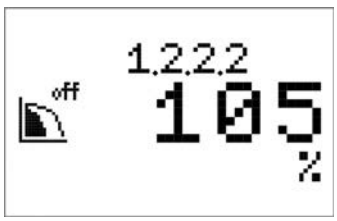
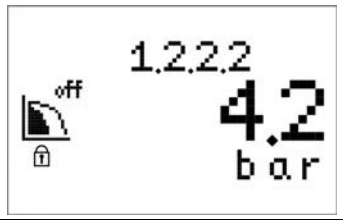
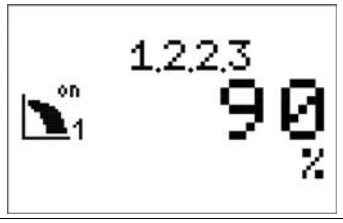
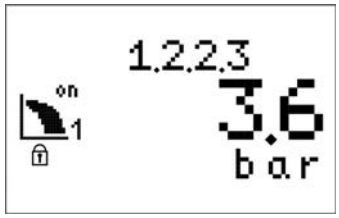


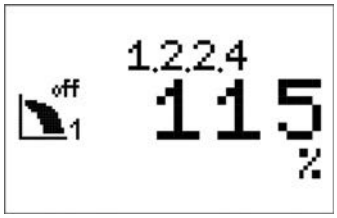
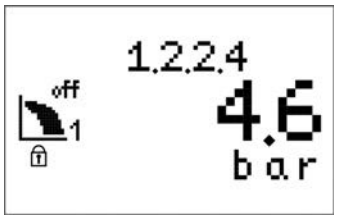
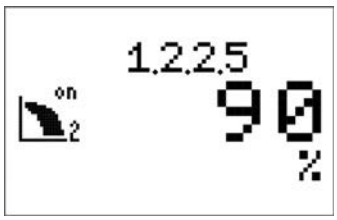
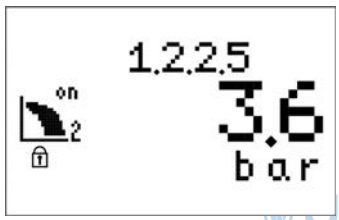
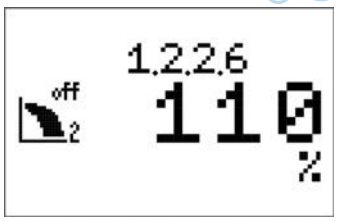
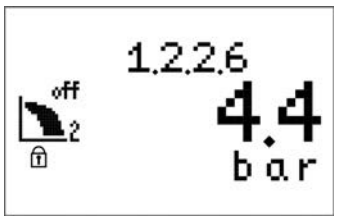
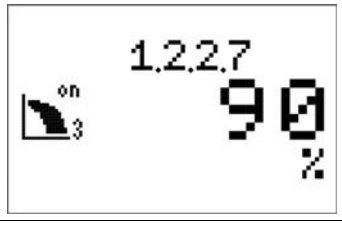
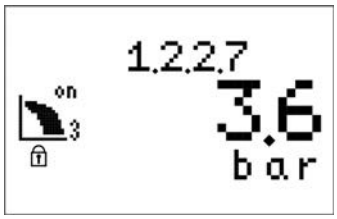
Fig. 10: Navigointi ja parametrien asettaminen (esimerkki)

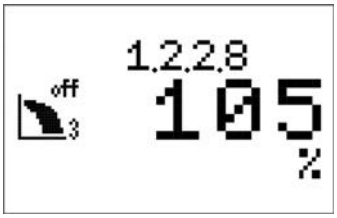
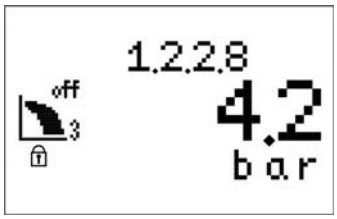
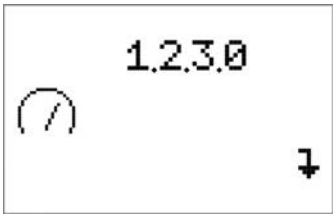
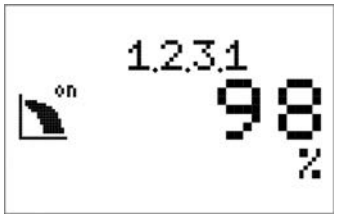
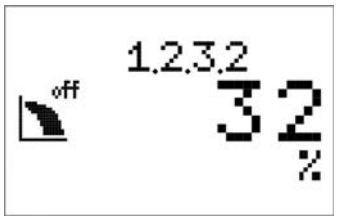
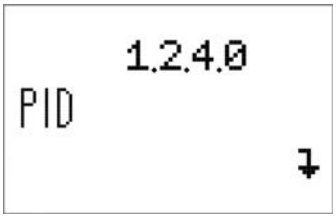
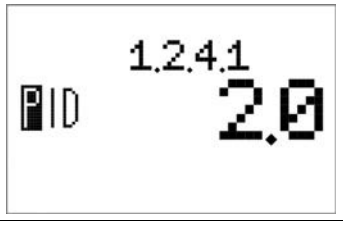
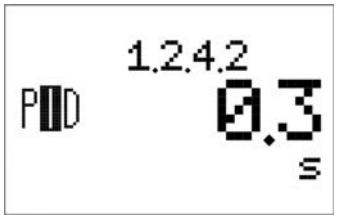
Yksittäiset valikkokohdat kuvataan seuraavassa taulukossa. Valikkorakenne mukautuu automaattisesti suoritettuihin säätöihin tai säätölaitteen asetuksiin, niin että kaikki valikot eivät aina ole näkyvissä.

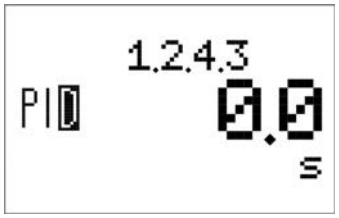
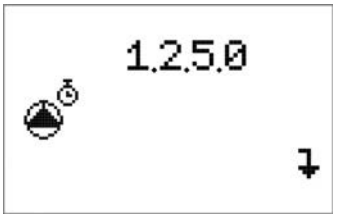
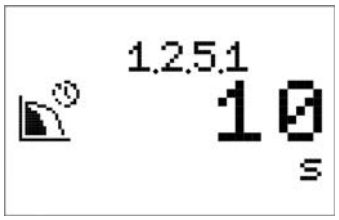
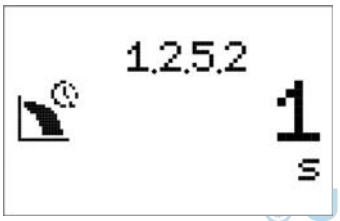
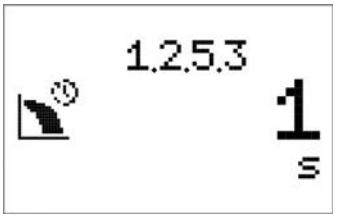
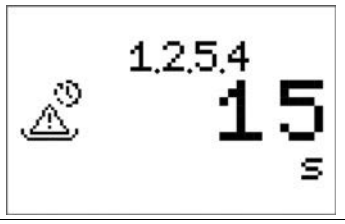
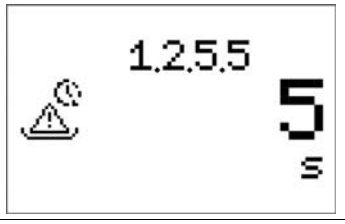
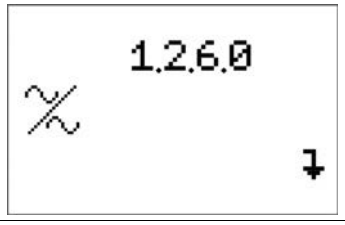
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SCe NWB (p-v)		Päänäytössä esitetään järjestelmän tila. Näytössä näkyy järjestelmän paineen todellinen arvo.	
p-c		Päänäytössä esitetään järjestelmän tila. Näytössä näkyy järjestelmän paineen todellinen arvo.	
		EASY-valikossa voidaan asettaa vain säätötapa 1. asetusarvo.	
		EXPERT-valikko sisältää muita säätöjä, joita voidaan käyttää säätölaitteen tarkempiin asetuksiin.	
		Valikko halutun säätötavan valitsemiseksi	
SCe NWB		Valittavana ovat säätötavat ”Paine muuttuva” tai ”Paine vakio”. Voidaan muuttaa ainoastaan käyttölaitteiden ollessa pois päältä.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Säätötapa ”Paine vakio” on tällä hetkellä ainoa käytettävissä oleva.	p-c

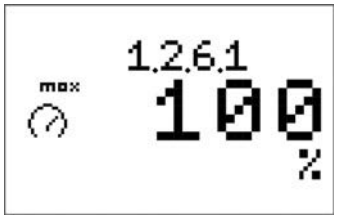
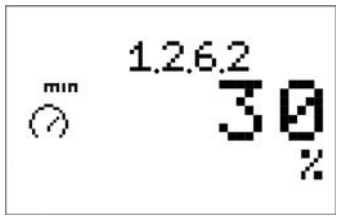
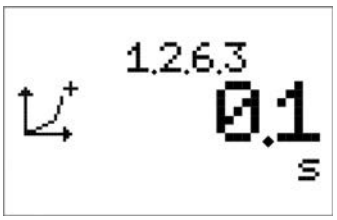
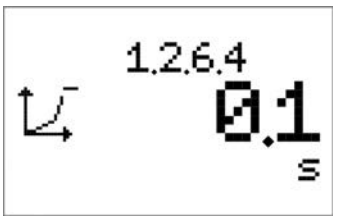
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SCe (p-c)		Säätötavalle ”Paine vakio” on valittavana kaksi tapaa määrittää peruskuormituspumppu 1) Sarjakytkentä – peruskuormituspumppu on aina 1. käynnistetty pumppu 2) Vario – peruskuormituspumppu on aina viimeinen käynnistetty pumppu Voidaan muuttaa ainoastaan käyttölaitteiden ollessa pois päältä.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Niiden pumppujen lukumäärä, jotka käynnistetään käynnistettäessä järjestelmä valmiustilan jälkeen. Pumppujen optimaalinen lukumäärä säädetään tämän jälkeen automaattisesti. Ominaisuutta voidaan käyttää suurten vedentarpeiden nopeaan täyttämiseen. Luku ei voi olla suurempi kuin määritettynä oleva enintään samanaikaisesti käyvien pumppujen lukumäärä.	**1**–4
		Parametrivalikko kaikille käyttöön vaikuttaville säädöille	
		Asetusvalikko asetusarvoille 1 ja ainoastaan EXPERT-valikossa myös asetusarvolle 2	
		Ensimmäinen asetusarvo. Säätötavassa p-v tämä arvo vastaa asetusarvoa maksimaalisella virtaamalla (valikko 1.2.1.3). Alkuarvo riippuu käytetystä pumpusta.	p-c: 0,0 … **4,0** … Anturin mittausalue p-v: 0,0 … **pumppukohtainen** … Anturin mittausalue
		Toinen asetusarvo. Säätötavassa p-v tämä arvo vastaa asetusarvoa maksimaalisella virtaamalla (valikko 1.2.1.3). Alkuarvo riippuu käytetystä pumpusta.	0,0 … **5,0** … Anturin mittausalue p-v: 0,0 … **pumppukohtainen** … Anturin mittausalue
SCe NWB (p-v)		Järjestelmän maksimaalinen virtaama. Jos ajankohtainen virtaama on yhtä suuri tai suurempi kuin tämä arvo, käytetään maksimaalisen virtaaman asetusarvoa (valikko 1.2.1.1 tai 1.2.1.2). Jos arvoksi asetetaan nolla, ohjauslaite laskee maksimaalisen virtaaman automaattisesti. Tehdasasetus asetetaan pumppukohtaisesti.	0 … 999.9
SCe NWB (p-v)		Asetusarvo nollasyöttömäärällä suhteessa asetusarvoon maksimaalisella virtaamalla. Alkuarvo riippuu käytetystä pumpusta.	10 … **pumppukohtainen** … 100

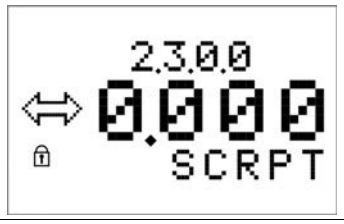
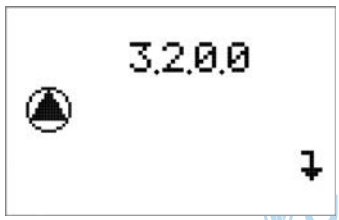
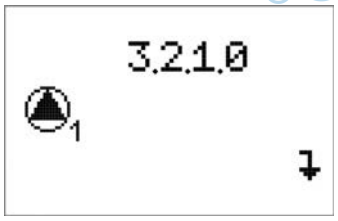
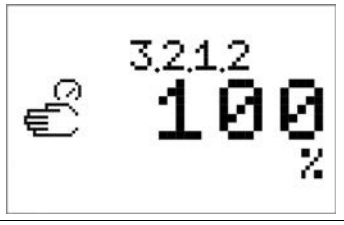
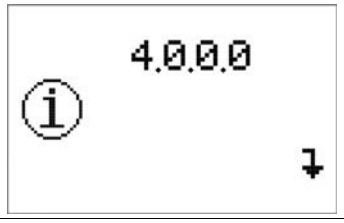
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SCe NWB (p-v)		Paineen absoluuttinen asetusarvo nollasyöttömäärällä. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta asetusarvosta nollasyöttömäärällä.	0 … asetusarvo, kun Q_{max}
		Paineen kynnysarvon valikko pumppujen aktivointia ja deaktivointia varten	
		Kynnysarvo peruskuormituspumpun päällekytkemiseksi suhteessa aktiiviseen asetusarvoon	75 … **90** …100
		Absoluuttinen kynnysarvo peruskuormituspumpun päällekytkemiseksi. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta kynnysarvosta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	
		Kynnysarvo peruskuormituspumpun pois päältä kytkemiseksi suhteessa aktiiviseen asetusarvoon	100 … **105** … 125
		Absoluuttinen kynnysarvo peruskuormituspumpun pois päältä kytkemiseksi. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta kynnysarvosta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	
SC SC…FC		Kynnysarvo ensimmäisen huippukuormapumpun päällekytkemiseksi suhteessa aktiiviseen asetusarvoon	75 … **90** …100
SC SC…FC		Absoluuttinen kynnysarvo ensimmäisen huippukuormapumpun päällekytkemiseksi. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta kynnysarvosta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	

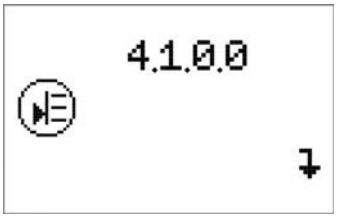
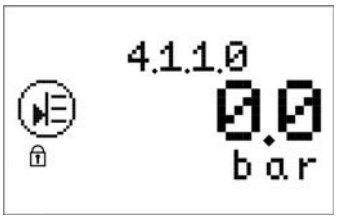
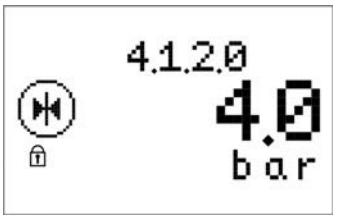
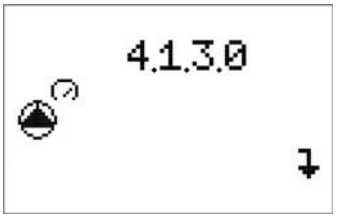
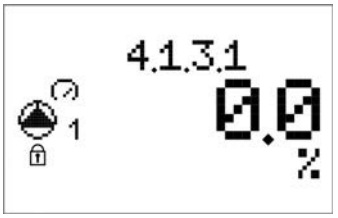
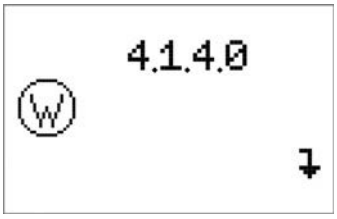
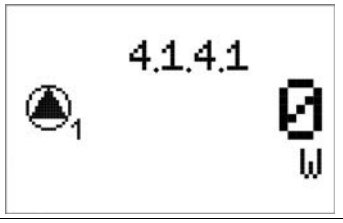
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SC SC...FC		Kynnysarvo ensimmäisen huippukuormapumpun pois päältä kytkemiseksi suhteessa aktiiviseen asetusarvoon	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Absoluuttinen kynnysarvo ensimmäisen huippukuormapumpun pois päältä kytkemiseksi. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta kynnysarvosta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	
SC SC...FC		Kynnysarvo toisen huippukuormapumpun päällekytkemiseksi suhteessa aktiiviseen asetusarvoon	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absoluuttinen kynnysarvo toisen huippukuormapumpun päällekytkemiseksi. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta kynnysarvosta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	
SC SC...FC		Kynnysarvo toisen huippukuormapumpun pois päältä kytkemiseksi suhteessa aktiiviseen asetusarvoon	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Absoluuttinen kynnysarvo toisen huippukuormapumpun pois päältä kytkemiseksi. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta kynnysarvosta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	
SC SC...FC		Kynnysarvo kolmannen huippukuormapumpun päällekytkemiseksi suhteessa aktiiviseen asetusarvoon	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absoluuttinen kynnysarvo kolmannen huippukuormapumpun päällekytkemiseksi. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta kynnysarvosta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	

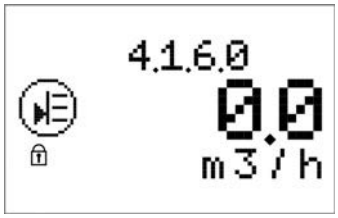
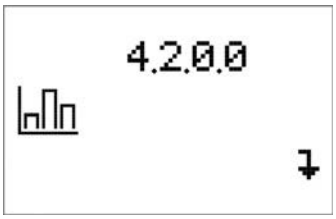
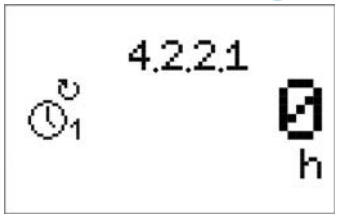
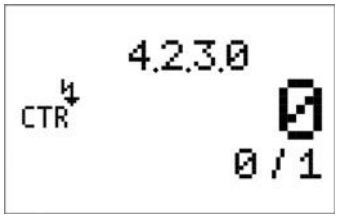
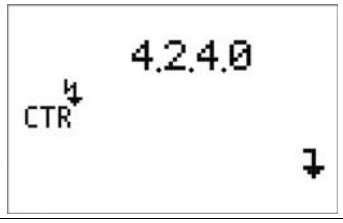
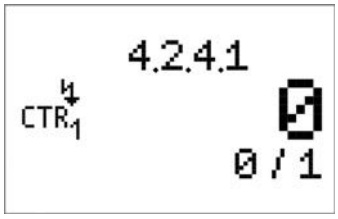
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SC SC…FC		Kynnysarvo kolmannen huippukuormapumpun pois päältä kytkemiseksi suhteessa aktiiviseen asetusarvoon	100 … **105** … 125
SC SC…FC		Absoluuttinen kynnysarvo kolmannen huippukuormapumpun pois päältä kytkemiseksi. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta kynnysarvosta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	
SCe (p-c) SC…FC		Kierroslukukynnykset pumppujen aktivointia ja deaktivointia varten	
SCe (p-c) SC…FC		Huippukuormapumpun (-pumppujen) käynnistyskynnys peruskuormituspumpun kierrosluvun perusteella	78 … **98** … f_{max}-2
SCe (p-c) SC…FC		Huippukuormapumpun (-pumppujen) sammutuskynnys peruskuormituspumpun kierrosluvun perusteella	SCe: f_{min}+2 … **32** … 75 SC…FC: f_{min}+2 … **42** … 72
SCe SC…FC		PID-säätimen parametrivalikko	
SCe SC…FC		Suhteellisuuskerroin	0,1 … **2,0** … 100,0
SCe SC…FC		Kokonaiskerroin	0,0 … **0,3** … 300,0

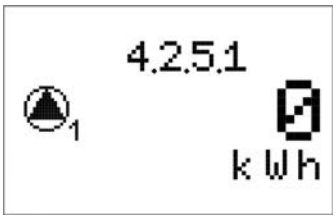
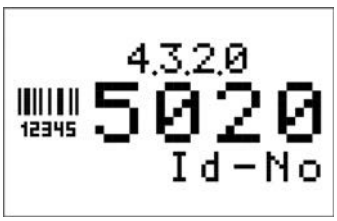
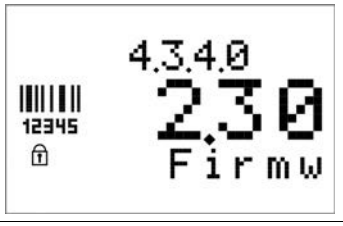
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SCe SC...FC		Erotuskerroin	**0,0** ... 300,0
		Viiveaikojen valikko pumppujen aktivointia ja deaktivointia varten	
		Peruskuormituspumpun poiskytkentäviive	0 ... **10** ... 180
Pumppujen määrä > 1		Huippukuormapumpun (-pumppujen) käynnistysviive	SCe: 0 ... **1** ... 30
Pumppujen määrä > 1		Huippukuormapumpun (-pumppujen) poiskytkentäviive	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Kuivakäyntisuojan (TLS) viive	1 ...**15**...180
		Kuivakäyntisuojan TLS uudelleenkäynnistymisviive	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Taajuusmuuttajan parametrit	

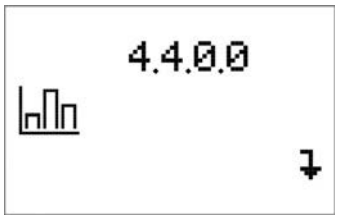
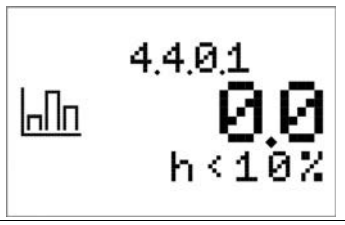
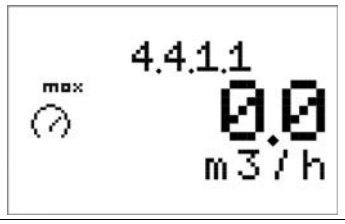
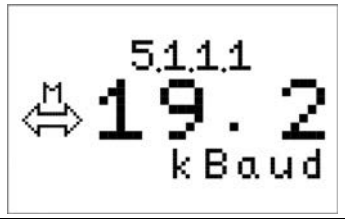
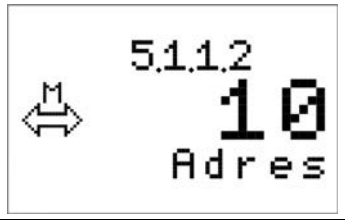
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SCe (p-c) SC...FC		Pumppujen maksimikierrosluku. Säädin mukauttaa arvoa muutosten yhteydessä siten, että se pysyy vähintään 5 % minimitaajuuden yläpuolella.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Pumppujen minimikierrosluku. Säädin mukauttaa arvoa muutosten yhteydessä siten, että se pysyy vähintään 5 % maksimitaajuuden alapuolella.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Käynnistysramppi kuvaa aikaa, joka vaaditaan vähintään pumpun kiihdyttämiseksi minimikierrosluvusta maksimikierroslukuun.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Sammutusramppi kuvaa aikaa, joka vaaditaan vähintään pumpun hidastamiseksi maksimikierrosluvusta minimikierroslukuun.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Tietoa aktiivisista viestintärajapinnoista	
		Tällä hetkellä aktivoidun kenttäväyläprotokollan näyttö	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktivoitu		GSM-yhteyden tilanäyttö (0: ei olemassa tai häiriö; 1: OK tai alustettu) - **M** – modeemi - **S** – SIM-kortti - **P** – PIN-koodi - **V** – verkkoyhteys (0: pois päältä, 1..8: heikko-voimakas, 9: erittäin voimakas)	
GPRS aktivoitu		GPRS-yhteyden tilanäyttö **E** – häiriö = 1 **W** – odotetaan = 1 **S** – lähetys = 1 **O** – siirto OK = 1	

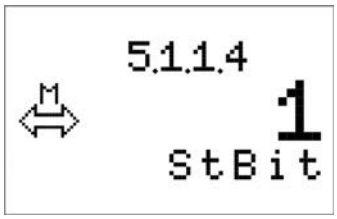
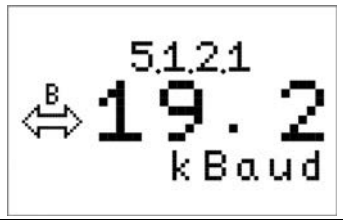
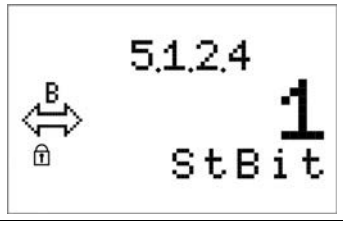
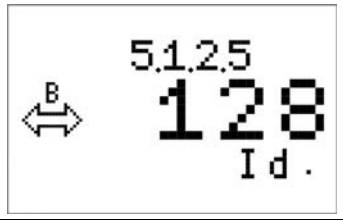
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
LON aktivoitu		LON-skriptin versionumero	
		Pumppuvalikko	
		Käyttölaitteet päälle / pois päältä	**OFF** ON
		Vakiopumput. Vain sellaisten pumppujen sivut näytetään, jotka on asennettu järjestelmään.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pumppu 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Pumpun käyttötapa. Vain sellaisten pumppujen sivut näytetään, jotka on asennettu järjestelmään.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Kierrosluku manuaalisessa käytössä. Vain sellaisten pumppujen sivut näytetään, jotka on asennettu järjestelmään.	FC min ... **100**
		Tietoja	

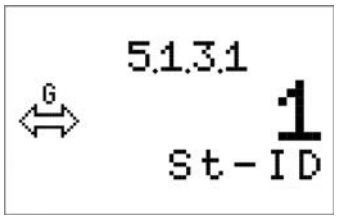
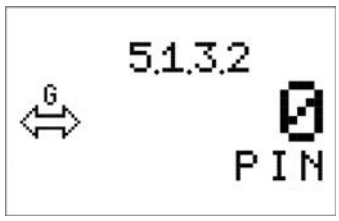
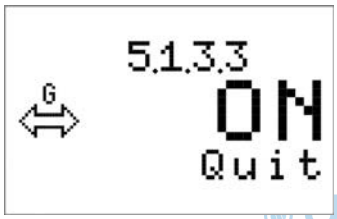
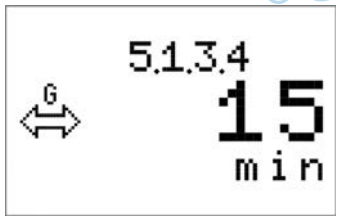
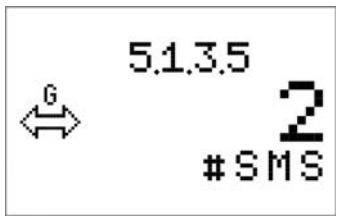
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
		Käyttöarvot	
		Järjestelmän lähtöpaineen todellinen arvo	
		Aktiivinen asetusarvo	
SCe SC...FC		Ajankohtaiset pumpun kierrosluvut sisältävä valikko	
SCe SC...FC 4.1.3.1 – 4.1.3.4		Pumpun 1,2,3,4 ajankohtainen kierrosluku. Vain sellaisten pumppujen sivut näytetään, jotka on asennettu järjestelmään.	
SCe NWB		Vakiopumppujen kulloisenkin tehon kulutuksen valikko	
SCe NWB 4.1.4.1 – 4.1.4.4		Pumppujen 1–4 kulloinenkin tehon kulutus. Vain sellaisten pumppujen sivut näytetään, jotka on asennettu järjestelmään.	
SCe NWB		Kulloinenkin esipaine tulojohdossa	

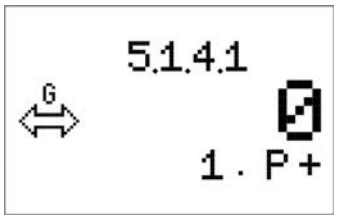
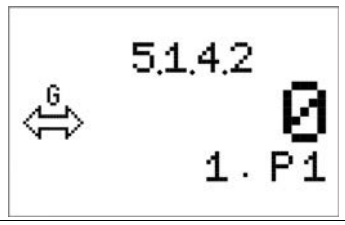
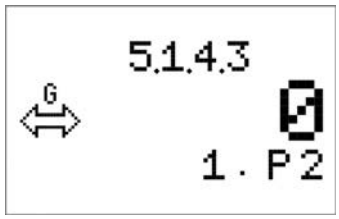
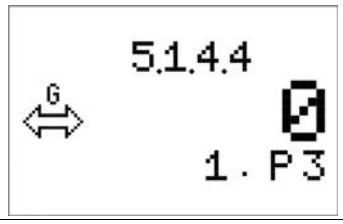
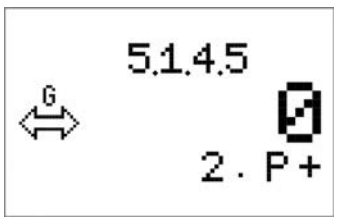
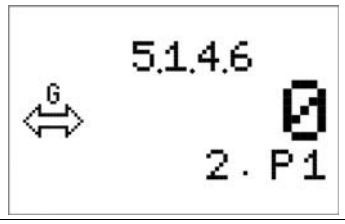
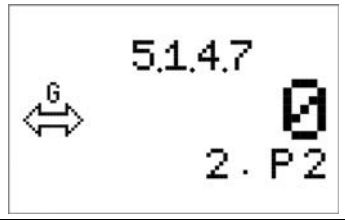
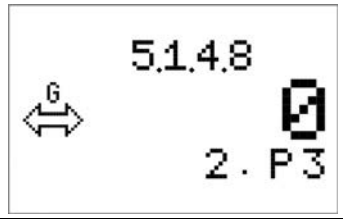
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SCe NWB (p-v)		Järjestelmän kulloinenkin arvioitu virtaama	
		Käyttötiedot	
		Järjestelmän kokonaiskäyntiaika	
		Pumppujen käyntiajat sisältävä valikko	
4.2.2.1 – 4.2.2.4		Pumpun 1, 2, 3, 4 kokonaiskäyntiaika. Vain sellaisten pumppujen sivut näytetään, jotka on asennettu järjestelmään	
		Järjestelmän toimintajaksot	
		Yksittäisten pumppujen toimintajaksojen valikko	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Pumpun 1, 2, 3, 4 käynnistysjaksot. Vain sellaisten pumppujen sivut näytetään, jotka on asennettu järjestelmään.	

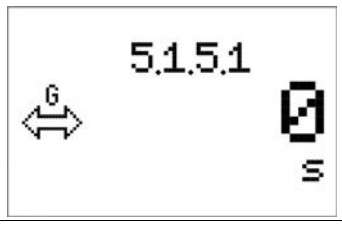
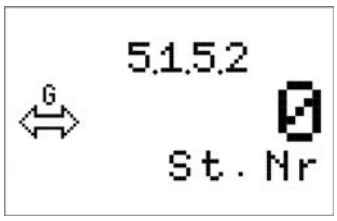
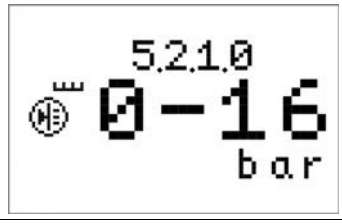
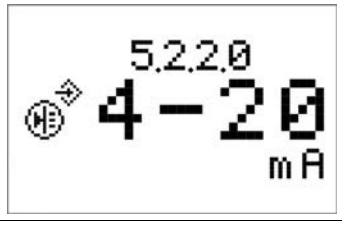
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SCe NWB		Vakiopumppujen energiankulutuksen valikko	
SCe NWB 4.2.5.1 – 4.2.5.4		Pumpun 1–4 energiankulutus. Kyseessä on laskettu arvo, joka saattaa poiketa todellisesta kulutuksesta.	
		Järjestelmätiedot	
		Järjestelmän tyyppi	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Sarjanumero juoksevana tekstinä	
		Ohjelmistoversio	
		Laiteohjelmaversio	
		Ohjelmistoversiossa käytettävissä oleva kenttäväylä	Modbus BACnet LON GSM GPRS

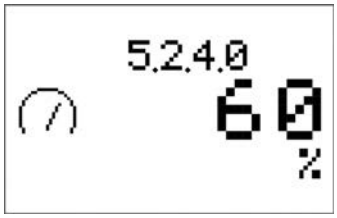
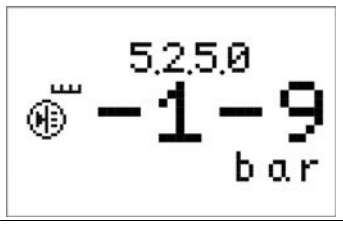
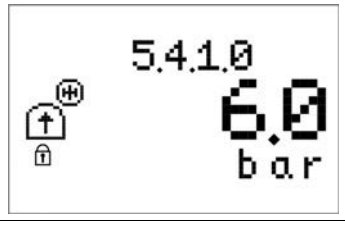
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SCe NWB (p-v)		Valikko, joka sisältää järjestelmän käyntiajat tietyillä virtaama-alueilla	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 – 4.4.1.0		Käyntiaika virtaama-alueella, joka on alle 9,9 % / 10–19,9 % / 20–29,9 % / 30–39,9 % / 40–49,9 % / 50–59,9 % / 60–69,9 % / 70–79,9 % / 80–89,9 % / yli 90% luvun 4.4.1.1 virtaama-arvosta. Käyntiaika päivitetään, kun vähintään yksi pumppu käy.	
SCe NWB (p-v)		Laitteistokohtainen virtaama-arvon 100 % -arvo lukujen 4.4.0.1 – 4.4.1.0 histogrammeja varten	
		Asetukset	
Kenttäväylä aktivoitu		Tiedonvaihdon asetukset	
Modbus aktivoitu		Modbus	
Modbus aktivoitu		Baudiluku	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktivoitu		Tämän säätölaitteen slave-osoite. Modbus-yhteys voidaan deaktivoida valitsemalla slave-osoite 0	0 … **10** … 247

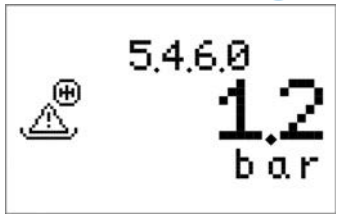
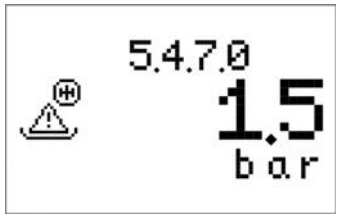
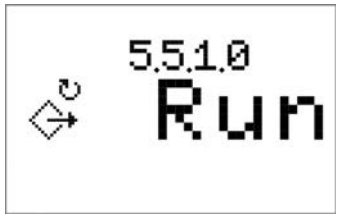
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
Modbus aktivoitu		Pariteetti	even **none** odd
Modbus aktivoitu		Pysäytysbitit	**1** 2
BACnet aktivoitu		BACnet	
BACnet aktivoitu		Baudiluku	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktivoitu		BACnet MS/TP -liitännän slave-osoite	1 … **128** … 255
BACnet aktivoitu		Pariteetti	**even** none odd
BACnet aktivoitu		Pysäytysbitit	**1** 2
BACnet aktivoitu		BACnet Device -objektin esiintymän tunnus	0 … **128** … 9999

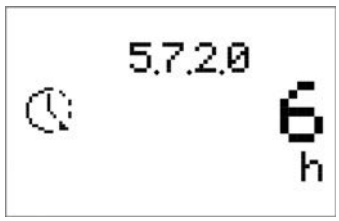
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
GSM aktivoitu		GSM-asetukset	
GSM aktivoitu		Aseman numero eri järjestelmien tunnistamiseksi	0 … **1** … 9999
GSM aktivoitu		Asetettuna olevan Sim-kortin Pin-koodi. Nolla merkitsee ei Pin-koodia. Jos PIN tunnistetaan vääräksi, PIN lähetetään uudelleen vasta, kun PIN on muutettu. Näin estetään Sim-kortin lukitseminen 3 kertaa väärin syötetyn PIN-koodin johdosta.	0 … 9999
GSM aktivoitu		Onko vastaanottajan kuitattava tekstiviesti vaiko ei. Jos kuittausta ei vastaanoteta kohdassa 5.1.3.4 asetetun ajan kuluessa, lähetetään uusi tekstiviesti seuraavalle vastaanottajalle (valikot 5.1.4.x). Tämä jatkuu, kunnes kuittaus on vastaanotettu tai jokaisen puhelinnumeron kohdalla on saavutettu kohdassa 5.1.3.5 määritetty tekstiviestien lukumäärä.	**ON** OFF
GSM aktivoitu		Tekstiviestiin toistamisen odotusaika, jos kuittausta ei saada, mikäli kuittausta vaaditaan	1 … **15** … 999 min
GSM aktivoitu		Tekstiviestin maksimilukumäärä hälytystä kohden	1 … **2** … 10
GSM aktivoitu		Tiedonsiirron testaamiseksi voidaan lähettää tilatekstiviesti 1. tai 2. vastaanottajalle.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktivoitu		Kyseisten kahden matkapuhelinnumeron valikko	

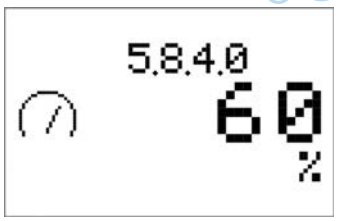
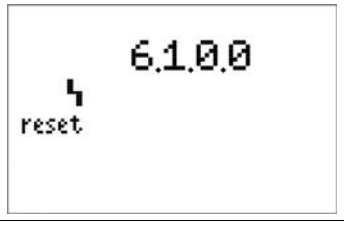
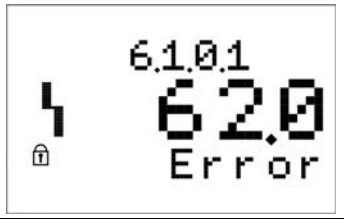
Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
GSM aktivoitu		1. puhelinnumeron ensimmäinen osa. Alussa ei saa olla nollia. Plus-merkki lisätään eteen automaattisesti.	
GSM aktivoitu		1. puhelinnumeron toinen osa. Alussa ei saa olla nollia.	
GSM aktivoitu		1. puhelinnumeron kolmas osa. Alussa ei saa olla nollia.	
GSM aktivoitu		1. puhelinnumeron neljäs osa. Alussa ei saa olla nollia.	
GSM aktivoitu		2. puhelinnumeron ensimmäinen osa. Alussa ei saa olla nollia. Plus-merkki lisätään eteen automaattisesti.	
GSM aktivoitu		2. puhelinnumeron toinen osa. Alussa ei saa olla nollia.	
GSM aktivoitu		2. puhelinnumeron kolmas osa. Alussa ei saa olla nollia.	
GSM aktivoitu		2. puhelinnumeron neljäs osa. Alussa ei saa olla nollia.	

Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
GPRS aktivoitu		GPRS-asetukset	
GPRS aktivoitu		Aikaväli tietojen jaksoittaiselle lähettämiselle palvelimelle.	**0** … 3600
GPRS aktivoitu		Säätölaitteen asemanumero palvelimella	0 … 9999
GPRS aktivoitu		GPRS-tietojen lähettämisen aktivointi	**ON** OFF
		Anturiasetukset sisältävä valikko	
		(Suhteellisen) paineanturin mittausalue paineenkorotusaseman loppupainetta varten. Voidaan muuttaa ainoastaan käyttölaitteiden ollessa pois päältä. Jos aiot käyttää absoluuttisia paineantureita, ota yhteys WILO-asiakaspalveluun.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Paineanturin sähköinen signaalityyppi. Voidaan muuttaa ainoastaan käyttölaitteiden ollessa pois päältä. **Huomautus!** Jännitesignaalia (0/2–10 V) varten on valittava vastaava jumpperiasetus kortilta!	0–10 V: 2–10 V 0–20 mA **4–20 mA**
		Reaktio anturivian sattuessa (pysäytys tai yksi pumppu käy määritetyllä kierrosluvulla). Voidaan muuttaa ainoastaan käyttölaitteiden ollessa pois päältä.	**Pysäytys** Var

Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
SCe SC FC		Kierrosluku anturivian sattuessa. Voidaan muuttaa ainoastaan käyttölaitteiden ollessa pois päältä.	f_{min} … **60** … f_{max}
SCe NWB		(Suhteellisen) esipaineanturin tyyppi. Voidaan muuttaa ainoastaan käyttölaitteiden ollessa pois päältä. Jos aiot käyttää absoluuttisia paineantureita, ota yhteys WILO-asiakaspalveluun.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (vain p-c)
Paitsi SCe NWB		Ulkoisen asetusarvon valikko	
Paitsi SCe NWB		Ulkoisen asetusarvon aktivointi	**OFF** ON
		Raja-arvot	
		Poistopuolella sallittava maksimipaine. Tämä arvo asetetaan suhteessa ajankohtaiseen asetusarvoon.	101,0 … **150,0** … 300,0
		Absoluuttinen maksimipaine poistopuolella. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta maksimipaineesta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	
		Poistopuolella sallittava minimipaine. Tämä arvo asetetaan suhteessa ajankohtaiseen asetusarvoon. Arvo 0 deaktivoi tämän valvonnan.	**0,0** … 99,0

Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
		Absoluuttinen minimipaine poistopuolella. Tämä arvo lasketaan automaattisesti suhteellisesta minimipaineesta ja ajankohtaisesta asetusarvosta.	
		Toiminta minimipaineessa	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Maksimipaineen ilmoituksen viive	0 ... **20** ... 60
		Minimipaineen ilmoituksen viive	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Kynnys kuivakäynnin tunnistamiseksi esipaineanturilla. Jos kynnys on suurempi kuin valikon 5.4.7.0 kynnys, kynnyksen 5.4.7.0 arvoksi asetetaan tämän kynnyksen arvo.	–1,0 ... **1,2** ... Anturin mittausalue
SCe NWB		Palautuksen kynnys sen jälkeen, kun esipaineanturi on tunnistanut kuivakäynnin. Kynnyksen on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin kohdan 5.4.6.0 kynnys. Jos kynnys on pienempi kuin valikon 5.4.6.0 kynnys, kynnyksen 5.4.6.0 arvoksi asetetaan tämän kynnyksen arvo.	–1,0 ... **1,5** ... Anturin mittausalue
		Signaalilähtöjen parametrit	
		Kootun käytön ilmoituksen toiminta	Ready **Run**

Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
		Yleishälytyksen toiminta	Fall **Raise**
		Pumpunvaihto	
		Jaksoittaisen pumpunvaihdon aktivointi	OFF **ON**
		Kahden pumpun vaihdon välinen aika	1 … **6** … 24
		Pumpun koekäyttö	
		Pumpun irtiravistuksen aktivointi	**OFF** ON
		Pumpun irtiravistusten välinen aika	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Kierrosluku pumpun irtiravistuksen yhteydessä	f_{min} … **60** … f_{max}

Voimassaolo	Näyttö	Kuvaus	Parametrialue Tehdasasetus
		Putkentäyttötoiminto	
		Putkentäyttötoiminnon aktivointi	**OFF** ON
		Täyttötoiminnon tyyppi	**SLOW** FAST
		Putkentäyttötoiminnon maksimaalinen käyntiaika	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Kierrosluku täytettäessä	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Häiriöilmoitukset	
		Häiriöilmoitusten nollaus	
6.1.0.1 – 6.1.1.6		Häiriöilmoitushistoria (viimeiset 16 häiriötä; FiFo)	

Toimintatasot
Säätölaitteen parametrien asetukset on jaettu valikkoalueille EASY ja EXPERT.
Jotta käyttöönotto on nopeaa, käytetään tehtaan asetuksia, ja vain asetusarvo 1 on annettava EASY-tasolla.
Jos muita parametreja halutaan muuttaa tai laitteen tietoja lukea, on tätä varten varattu EXPERT-alue.
Valikkotaso 7.0.0.0 on varattu Wilo-asiakaspalvelulle.

7 Asennus ja sähköliitäntä

Asennus ja sähköliitäntä on suoritettava paikallisten määräysten mukaisesti ja vain ammattihenkilökunnan toimesta!

VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara!
Olemassa olevia tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava.

VAROITUS! Sähköiskun vaara!
Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä.
Paikallisia tai yleisiä määräyksiä sekä paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

7.1 Asennus

- Asennus perusrunkoon, FM (frame mounted): kompaktien paineenkorotusasemien yhteydessä säätölaite (järjestelmän mallisarjasta riippuen) voidaan asentaa kompaktin laitteiston perusrunkoon viidellä ruuvilla M10.
- Vapaasti seisova laite, BM (base mounted): pystylaite asetetaan ilman tukia tasaiselle pinnalle (joka on riittävän kantava). Yleensä käytössä on asennusjalusta, jonka korkeus on 100 mm kaapeliläpivientiä varten. Muut jalustat ovat mahdollisia pyynnöstä.
- Asennus (pystysuuntaiseen) kannattimeen, WM (wall mounted): kompaktien paineenkorotusasemien yhteydessä säätölaite (järjestelmän mallisarjasta riippuen) voidaan asentaa kannattimeen neljällä ruuvilla M8.

7.2 Sähköasennus

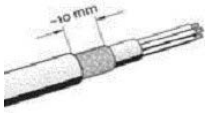
VAROITUS! Sähköiskun vaara
Sähköliitännän saa suorittaa vain paikallisen sähköyhtiön hyväksymä sähköasentaja paikallisten sähkömääräysten [esim. Saksassa VDE-määräykset] mukaisesti.

HUOMAUTUS:
Kaikki liitettävät putket on vietävä säätölaitteeseen kaapeliläpivientien (asennustapa FM ja WM) tai kaapeliläpivientilevyjen (asennustapa BM) kautta ja kiinnitettävä siten, että niihin ei kohdistu vetoa.

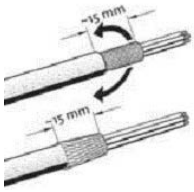
7.2.1 Kaapelisuojusten asentaminen

Kaapelisuojusten asentaminen EMC-kaapeliläpivienteihin
Jos kyseessä oleva liitäntä (katso 7.2.3 ja 7.2.4) vaatii EMC-kaapeliläpivientien käyttöä, kaapelisuojus on asennettava seuraavien ohjeiden mukaisesti.

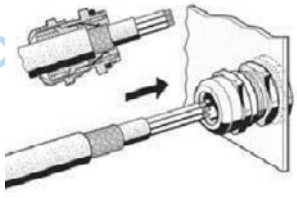
(1)



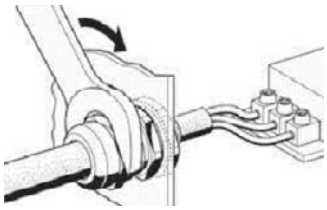
tai



(2)



(3)



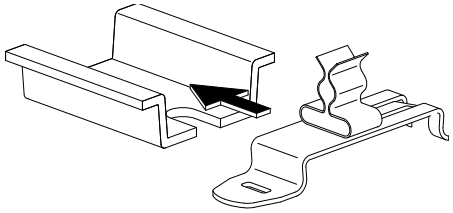
© UNIDOMC

Kaapelisuojusten sijoittaminen suojaklipseihin

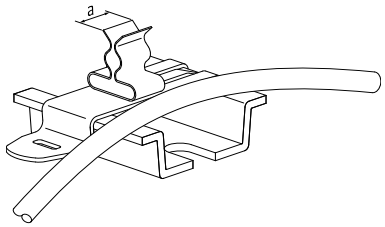
- Jos kyseessä oleva liitäntä (katso 7.2.3 ja 7.2.4) vaatii suojaklipsien käyttöä, kaapelisuojus on asennettava seuraavien ohjeiden mukaisesti.

HUOMAUTUS:
Leikkauksen (vaihe 3) pituuden on sovittava täsmälleen käytetyn klipsin leveyteen!

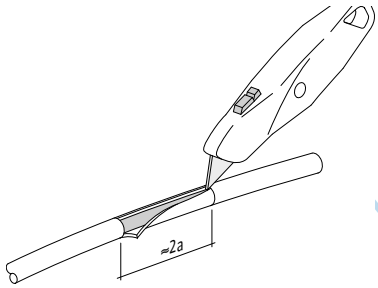
(1)



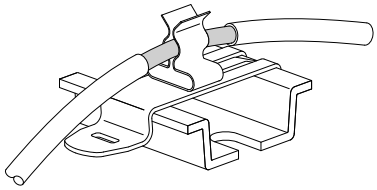
(2)



(3)



(4)



Kaapelisuojusten sijoittaminen maadoituskiskoon
Liitettäessä suojattuja johtoja käyttämättä EMC-kaapeliläpivientejä tai suojaklipsejä on kaapelisuojus asennettava säätölaitteen maadoituskiskoon niin kutsutulla "Pigtail"-menetelmällä.

7.2.2 Verkkoliitäntä

VAROITUS! Sähköiskun vaara!
Vaikka pääkytkin olisi suljettu, virran imupuolella on hengenvaarallinen jännite.

- Verkkoliitännän virtamuodon, virtalajin ja jännitteen on vastattava säätölaitteen tyyppikilven tietoja.

HUOMAUTUS:
Järjestelmäimpedanssiin ja liitetyn kuluttajan kytkentöjen enimmäismäärään tunnissa liittyen voi esiintyä jännitteen vaihtelua ja/tai jännitteen laskua (katso liite 13.2).

- Verkonpuoleinen suojaus kytkentäkaavion tietojen mukaan
- Asiakkaan on hankittava 4-säikeinen kaapeli (L1, L2, L3, PE). Liitäntä tapahtuu pääkytkimeen (Fig. 1a–e, kohta 1) tai suurempitehoisissa laitteistoissa riviliittimiin kytkentäkaavion mukaan, PE maadoituskiskoon

7.2.3 Pumppuliitännät

Noudata pumppujen asennus- ja käyttöohjetta!

Teholiitäntä
Pumput on liitettävä riviliittimiin kytkentäkaavion mukaan, suojajohdin on yhdistettävä maadoituskiskoon. Suojattua moottorin kaapelia on käytettävä. Asenna mallissa SC...FC kaapelisuojus EMC-kaapeliläpivientiin (FM/WM) tai suojaklipseihin (BM).

HUOMAUTUS
Jos pumpun liitäntäjohtoja pidennetään tehtaan toimittamaa versiota pidemmiksi, taajuusmuuttajan käyttöohjeessa oleva EMC-ohje on otettava huomioon (vain malli SC...FC).

VIDOMO®

Ylilämpösuojan liitäntä / pumppuhäiriö
Pumppujen käämityssuojakoskettimet (WSK) tai häiriöilmoituskoskettimet (malli "SCe AVC") voidaan yhdistää liittimiin kytkentäkaavion mukaan.

Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Pumpun analogisen ohjaussignaalin liitäntä (vain malli "SCe AVC")
Pumppujen analogisten ohjaussignaalien (0–10 V) liitäntäjohdot voidaan yhdistää liittimiin kytkentäkaavion mukaan. Käytä suojattuja johtoja. Asenna suojaus molemmille puolille (käytä EMC-kaapeliläpivientejä säätölaitteessa).

Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Pumpun ohjauksen väyläyhteyden liitäntä (vain malli "SCe NWB")
Pumppujen väyläyhteysjohto voidaan yhdistää liittimiin kytkentäkaavion mukaan. Käytä suojattua CAN-johtoa (akselivastus 120 ohmia) – asenna suojaus molemmille puolille (käytä EMC-kaapeliläpivientejä säätölaitteessa). Yksittäiset pumpun taajuusmuuttajat liitetään kytkentäkaavion mukaisesti rinnan väyläjohtoon. Johto on terminoitava molemmista päistä signaaliheijastumien välttämiseksi.
Tätä varten vaadittavat asetukset löytyvät kytkentäkaaviosta (SCe-säätölaitteen) tai pumppujen asennus- ja käyttöohjeesta (taajuusmuuttajan).

Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

7.2.4 Paineanturi (anturit; esi- ja lähtöpaine)

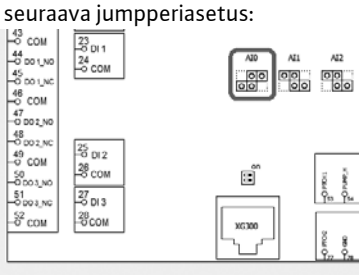
Yhdistä anturit liittimiin kytkentäkaavion mukaan.

- Käytä suojattua kaapelia, asenna säätölaitteeseen yksipuolinen suoja – käytä EMC-kaapeliläpivientejä (FM/WM) tai suojaklipsejä (BM).

HUOMAUTUS:

- Järjestelmässä voidaan käyttää lähtöpaineanturia jännitesignaalilla (0/2–10 V).

Tässä tapauksessa peruspiirilevyltä on valittava seuraava jumpperiasetus:



ja valikossa 5.2.2.0 tehtävä vastaava asetus.

Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

7.2.5 Asetusarvon etäsäädön analoginen tulo (paitsi "SCe NWB")

Asetusarvon etäsäätö voidaan toteuttaa vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan analogisen signaalin (4...20 mA) välityksellä.
Käytä suojattua kaapelia, asenna kytkentärasiaan yksipuolinen suoja – käytä EMC-kaapeliläpivientejä (FM/WM) tai suojaklipsejä (BM).

7.2.6 Asetusarvon vaihto

Asetusarvon 1 vaihtaminen asetusarvoon 2 voidaan pakottaa vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan potentiaalivapaalla koskettimella (sulkeutuva kosketin).

Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

7.2.7 Ulkoinen päälle- ja poiskytkentä

Etäkäynnistys ja -sammutus voidaan yhdistää vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan sillan (esiasennettu tehtaalla) poistamisen jälkeen potentiaalivapaalla koskettimella (avautuva kosketin).

Ulkoinen päälle- ja poiskytkentä	
Kosketin suljettu:	Automaattikäyttö PÄÄLLÄ
Kosketin avoin:	Automaattikäyttö POIS PÄÄLTÄ, ilmoitus symbolilla näytöllä

Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

7.2.8 Kuivakäyntisuoja

Kuivakäyntisuojatoiminto voidaan yhdistää vastaavilla liittimillä (kytkentäkaavion mukaan) sillan (esiasennettu tehtaalla) poistamisen jälkeen potentiaalivapaalla koskettimella (avautuva kosketin).

Kuivakäyntisuoja	
Kosketin suljettu:	ei vedenvähyyttä
Kosketin avoin:	vedenvähyys

Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

7.2.9 Koontikäyttö-/yleishälytysilmoitukset (SBM/SSM)

Potentiaalivapaat koskettimet (vaihtokoskettimet) ovat käytettävissä vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan ulkoisia ilmoituksia varten. Potentiaalivapaat koskettimet, koskettimen maksimikuormitus 250 V~ / 1 A, koskettimen minimikuormitus 12 V / 10 mA

VAROITUS! Sähköiskun vaara!
Myös pääkytkimen ollessa kytkettynä pois päältä voi näissä liittimissä olla hengenvaarallinen jännite.

7.2.10 Lähtöpaineen todellisen arvon näyttö

Signaali 0...10 V on käytettävissä vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan tämänhetkisen lähtöpaineen todellisen arvon ulkoista mittaus-/näyttömahdollisuutta varten. Tässä 0...10 V vastaa paineanturisignaalia 0 ... paineanturin loppuarvo. Esim.

Anturi	Näyttöpainealue	Jännite/paine
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

UNIDOMS®

7.2.11 Kenttäväyläliitäntä "ModBus RTU"

Kiinteistöautomaatiojärjestelmätekniikan liitäntään ModBus RTU:n avulla on käytettävissä RS485-rajapinta.
Vie johto kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä.
Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan.

HUOMIO!
Vierasjännitettä ei saa syöttää.
HUOMAUTUS
- Jotta toimintoa voidaan käyttää, arvot on asetettava valikoissa 5.5.1.0 – 5.5.1.4.
- Jos säätölaite on väyläjohtimen päässä, johto on terminoitava säätölaitteessa. Aseta tätä varten DIP-kytkin asentoon "ON" (Fig. 8, kohta 1).

8 Käyttöönotto

VAROITUS! Hengenvaara!
Käyttöönoton saa suorittaa vain pätevä alan ammattihenkilöstö!
Epäasianmukainen käyttöönotto aiheuttaa hengenvaaran. Käyttöönoton saa antaa vain pätevän ammattihenkilökunnan suoritettavaksi.

VAARA! Hengenvaara!
Kun tehdään töitä avatulle säätölaitteelle, on sähköiskun vaara, jos kosketetaan jännitteisiä rakenneosia.
Töitä saavat suorittaa vain ammattilaiset!
Suosittelemme, että Wilo-asiakaspalvelu suorittaa säätölaitteen käyttöönoton.
Ennen ensimmäistä päällekytkentää on tarkastettava, että asiakkaan hankkima johdotus, erityisesti maadoitus, on suoritettu oikein.

Kaikki liittimet on kiristettävä ennen käyttöönottoa!

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattujen toimien lisäksi käyttöönoton toimenpiteet on toteutettava koko laitteiston (paineenkorotusasema) asennus- ja käyttöohjeen mukaan.

8.1 Tehdasasetus

Säätöjärjestelmälle on tehty esiasetukset valmistuksen yhteydessä.
Wilo-asiakaspalvelu voi palauttaa tehdasasetukset.

8.2 Moottorin pyörimissuunnan tarkastus

Tarkastetaan "manuaalinen käyttö" -käyttötavassa (valikko 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ja 3.2.4.1) käynnistämällä jokainen pumppu nopeasti, vastaako pumpun pyörimissuunta verkkokäytössä pumpun pesään merkittyä nuolta.
Kaikkien pumppujen pyörimissuunnan ollessa väärä verkkokäytössä vaihdetaan kaksi satunnaista vaihetta pääverkkojohdossa.

SC-säätölaite ilman taajuusmuuttajaa:
- Vain yhden pumpun pyörimissuunnan ollessa väärä verkkokäytössä vaihdetaan moottoreiden suorakäynnistyksessä (DOL) kaksi satunnaista vaihetta moottorin liitäntäkotelossa.
- Vain yhden pumpun pyörimissuunnan ollessa väärä verkkokäytössä vaihdetaan moottoreiden tähti-kolmio-käynnistyksessä (SD) neljä liitäntää moottorin liitäntäkotelossa. Ja kahdesta vaiheesta on vaihdettava käämityksen alku ja loppu (esim. V1 V2:een ja W1 W2:een).

SC-säätölaitteet taajuusmuuttajan (FC) kanssa:
- Verkkokäyttö: katso edellä (SC-säätölaite ilman taajuusmuuttajaa)
- Taajuusmuuttajakäyttö: kaikki pumput asetetaan käyttötapaan "Off" (valikko 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ja 3.2.4.1), minkä jälkeen jokainen pumppu asetetaan yksitellen tilaan "automaattikäyttö" ja pyörimissuunta tarkastetaan käynnistämällä kukin pumppu nopeasti taajuusmuuttajakäytössä. Kaikkien pumppujen pyörimissuunnan ollessa väärä vaihdetaan kaksi satunnaista vaihetta taajuusmuuttajalähdössä.

8.3 Moottorinsuojan asetus

- **WSK / PTC:** Ylilämpösuojaa käytettäessä asetusta ei tarvita.
- **Ylivirta:** katso kappale 6.2.2

8.4 Paineanturi ja valinnaiset moduulit

Paineanturin ja valinnaisten lisämoduulien asennus- ja käyttöohjeet on otettava huomioon.

INIDOMO®

9 Huolto

Huolto- ja korjaustöitä saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilökunta!

VAARA! Hengenvaara!
Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.
- **Kaikkia huolto- ja korjaustöitä varten säätölaite on kytkettävä jännitteettömäksi ja varmistettava asiatonta uudelleenaktivointia vastaan.**
- **Vain pätevä sähköalan ammattilainen saa korjata liitäntäkaapelin vaurioita.**

- Kytkentäkaappi on pidettävä puhtaana.
- Kytkentäkaappi ja tuuletin on puhdistettava liasta. Tuulettimien suodatinmatot on tarkastettava, puhdistettava ja tarvittaessa vaihdettava.
- Moottoritehon ollessa vähintään 5,5 kW suojakoskettimet on tarkastettava silloin tällöin palamilta ja vaihdettava, jos palama on merkittävä.

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

Häiriöiden poistaminen on annettava vain pätevän ammattihenkilökunnan suoritettavaksi! Noudata turvallisuusohjeita, jotka on ilmoitettu Turvallisuus-kappaleessa.

10.1 Häiriönäyttö ja kuittaus

Häiriön ilmetessä punainen häiriöilmoitus-LED palaa, yleishälytyksen ilmoitus aktivoituu ja häiriö esitetään LCD-näytöllä (vikakoodinumero). Päänäytössä esitetään häiriöstä kärsivä pumppu kyseisen pumpun vilkkuvalla tilasymbolilla. Häiriö voidaan kuitata valikossa 6.1.0.0 seuraavalla tavalla:

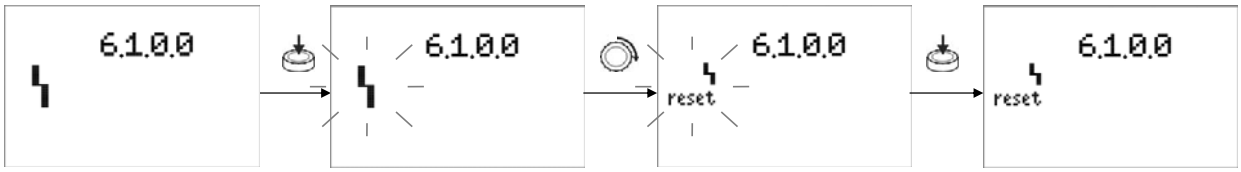


Fig. 11: Virheen kuittauksen vaiheet

10.2 Häiriöiden vikahistoria

Säätölaitteelle on olemassa vikahistoria, joka toimii FIFO-periaatteen (First IN First OUT) mukaan. Muistissa esitetään 16 häiriötä.

Virhemuistin voi hakea valikoista 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Koodi	Vian kuvaus	Syyt	Tarvittavat toimenpiteet
E040 E040.2	Lähtöpaineanturin häiriö Esipaineanturin häiriö	Paineanturi viallinen	Anturi vaihdettava
		Ei sähköistä yhteyttä anturiin	Sähköinen yhteys huollettava
E043	Ulkoisen asetusarvon häiriö	Ei sähköistä yhteyttä etäpäätteeseen	Sähköinen yhteys huollettava
E054	Ei yhteyden toista osapuolta	Virhe säätölaitteen ja pumppujen välisessä CAN-yhteydessä	Kaapeliliitännän tarkastus Pääteresistoreiden aktivoinnin tarkastus
E060*	Maksimipaine ylitetty	Järjestelmän ulostulopaine on noussut (esim. säätimen häiriön takia) valikossa 5.4.1.0 asetetun arvon yläpuolelle	Säätimen toiminta tarkastettava
			Asennus tarkastettava
E061*	Minimipaine alitettu	Järjestelmän ulostulopaine on laskenut (esim. putken murtumisen takia) valikossa 5.4.2.0 asetetun arvon alapuolelle	Tarkastettava, vastaako säätöarvo paikallista tilannetta
			Putki tarkastettava ja huollettava tarvittaessa
E062	Vedenvähyys	Kuivakäyntisuoja on lauennut	Tulovirtaus/esisäiliö tarkastettava; pumput käynnistyvät itsestään uudelleen
E080.1 – E080.4	Virhe pumppu 1…4	Käämityksen ylilämpö (WSK/PTC)	Jäähdytysrivat puhdistettava; moottorien on sovittava +40 °C:n ympäristön lämpötilalle (katso myös pumpun asennus- ja käyttöohje)
		Moottorinsuoja on lauennut (ylivirta tai oikosulku johdossa)	Pumppu (pumpun asennus- ja käyttöohjeen mukaan) ja johto tarkastettava
		Pumpun taajuusmuuttajan yleishälytys aktivoitui (vain malli ”SCe AVC”)	Pumppu (pumpun asennus- ja käyttöohjeen mukaan) ja johto tarkastettava
		Virhe säätölaitteen ja pumpun välisessä CAN-yhteydessä (vain malli ”SCe NWB”)	Kaapeliliitännän tarkastus

Koodi	Vian kuvaus	Syyt	Tarvittavat toimenpiteet
E082	Virhe taajuusmuuttaja	Taajuusmuuttaja on ilmoittanut virheestä	Taajuusmuuttajan virhe eriteltävä ja käsiteltävä taajuusmuuttajan käyttöohjeen mukaan
		Taajuusmuuttajan moottorinsuoja on lauennut (esim. taajuusmuuttajan verkkojohdon oikosulku; liitetyn pumpun ylikuormitus)	Verkkojohto tarkastettava ja tarvittaessa huollettava (pumpun asennus- ja käyttöohjeen mukaan)

*Virhe on kuitattava tarvittaessa manuaalisesti – katso toimintakuvaus luvussa 6.2.1.

Mallissa "SCe NWB" ilmaantuvat virheilmoitukset, joiden muoto on Exxx.1 – Exxx.4 (poikkeus E040 ja E080) on kuvattu pumpun asennus- ja käyttöohjeessa.

Jos käyttöhäiriötä ei voi poistaa, käänny lähimmän Wilo-asiakaspalvelupisteen tai -edustuksen puoleen.

11 Varaosat

Varaosien tilaus tai korjaustoimeksianto tapahtuu paikallisen alan liikkeen ja/tai Wilo-asiakaspalvelun kautta.
Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on jokaisen tilauksen yhteydessä ilmoitettava tyyppikilven kaikki tiedot.

®UNIDOMO®

12 Käytöstä poisto / hävittäminen

12.1 Käytöstä poisto

- Kaikki työt on suoritettava erittäin huolellisesti.
- Tarvittavia henkilösuojaimia on käytettävä.
- Suljettuihin tiloihin liittyvien työtehtävien yhteydessä paikalla tulee olla varmuuden vuoksi vielä toisen henkilön.

12.1.1 Laitteen automaattikäytön pysäytys

1. Valitse valikkokohta 3.1.0.0.
2. Valitse arvo "OFF".

12.1.2 Väliaikainen käytöstä poisto

Väliaikaista sammutusta varten ohjaus katkaistaan ja säätölaite kytketään pois päältä pääkytkimestä.
Näin säätölaite ja laite ovat koko ajan käyttövalmiina. Säätölaitteen määritetyt asetukset eivät häviä, vaikka jännitettä ei ole.
Huolehdi siitä, että seuraavat ympäristöolosuhteet toteutuvat:

- Ympäristö-/käyttölämpötila: 0 ... +40 °C
- Ilmankosteus: maks. 90 %, ei tiivistymistä

VARO kosteutta!
Kosteus vaurioittaa säätölaitetta. Kiinnitä seisokin aikana huomiota sallittuun ilmankosteuteen ja varmista, että varastointipaikka on suojattu tulvimiselta.

Kytke säätölaite pois päältä pääkytkimellä (OFF-asento).

12.1.3 Lopullinen käytöstä poisto

HENGENVAARA vaarallisen sähköjännitteen johdosta!
Jos laitetta käsitellään ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun johdosta!
Työt saa suorittaa vain hyväksytty sähköalan ammattilainen paikallisia määräyksiä noudattaen!

1. Kytke säätölaite pois päältä pääkytkimellä (OFF-asento).
2. Kytke koko järjestelmä jännitteettömäksi ja varmista, ettei se voi kytkeytyä vahingossa päälle.
3. Jos SBM:n, SSM:n, EBM:n ja ESM:n liitin on käytössä, myös niissä olevan vierasjännitteen lähde on kytkettävä jännitteettömäksi.
4. Irrota kaikki virransyöttökaapelit ja vedä ne ulos kaapeliläpivienneistä.
5. Sulje virransyöttöjohtojen päät, jotta kaapeliin ei pääse kosteutta.
6. Pura säätölaite avaamalla järjestelmän/rakenteen ruuvit.

Takaisin toimittaminen / varastointi

Lähetystä varten säätölaite on pakattava iskun- ja vedenkestävästi.
Ota huomioon myös luku "Kuljetus ja välivarastointi"!

12.2 Hävittäminen

Kun tuote hävitetään asianmukaisesti, vältetään ympäristövahingot ja käyttäjien oman terveyden vaarantuminen.

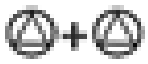
- Tuotteen ja sen osien hävittämisessä on käytettävä julkisten tai yksityisten jätehuoltoyhtiöiden palveluja ja niihin on otettava yhteyttä.
- Lisätietoja asianmukaisesta hävittämisestä saa kunnanvirastosta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta tuote on hankittu.

HUOMAUTUS
Lisätietoa kierrätyksestä löydät osoitteesta www.wilo-recycling.com.

13 Liite

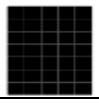
13.1 Näyttösymboleiden yleiskatsaus

Vakiosymbolit

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Varapumppu aktivoitu	kaikki
	Ulkoinen laite pois päältä	kaikki
	Säätötapa p-c	kaikki
	Säätötapa p-v	Vain SCe NWB
	Aktiivinen väyläyhteys	kaikki
	Näyttöarvo – syöttö ei mahdollinen	kaikki
	2. Asetusarvo aktivoitu	kaikki

UNIDOMO®

Graafiset symbolit

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Paluu (lyhyt painallus: yksi valikkotaso; pitkä painallus: päänäyttö)	kaikki
	EASY-valikko	kaikki
	EXPERT-valikko	kaikki
	Palveluun ei ole kirjauduttu	kaikki
	Pumpputilan symboli: Pumppu käytettävissä mutta sammuksissa	kaikki
	Pumpputilan symboli: Pumppu käynnissä, kierroslukusäätö käytössä (palkki vaihtelee pumpun kierrosluvun mukaan)	SCe, SC...FC
	Pumpputilan symboli: Pumppu käy maksimikierrosluvulla tai kiinteästi verkossa	kaikki
	Huolto	kaikki
	Parametri	kaikki
	Tietoja	kaikki
	Viat	kaikki
	Vian nollaus	kaikki
	Hälytysasetukset	kaikki
	Pumppu	kaikki
	Pumppu 1	kaikki
	Pumppu 2	kaikki
	Pumppu 3	kaikki
	Pumppu 4	kaikki

UNIDOMO®

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Pumpunvaihto	kaikki
	Pumpun koekäyttö	kaikki
	Asetusarvo	kaikki
	Asetusarvo 1	kaikki
	Asetusarvo 2	kaikki
	Käynnistys- ja katkaisukynnykset	kaikki
	Ulkoinen asetusarvo	kaikki
	Todellinen arvo	kaikki
	Anturi: Signaalityyppi	kaikki
	Anturi: Mittausalue	kaikki
	Anturi: Viat	kaikki
	Kierrosluku	SCe, SC...FC
	Pumpun kierrosluku	SCe, SC...FC
	Pumpun 1 kierrosluku	SCe, SC...FC
	Pumpun 2 kierrosluku	SCe, SC...FC
	Pumpun 3 kierrosluku	SCe, SC...FC
	Pumpun 4 kierrosluku	SCe, SC...FC
	Kierrosluku manuaalisessa käytössä	SCe

UNIDOMO®

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Maksimaalinen kierrosluku	SCe, SC...FC
	Minimaalinen kierrosluku	SCe, SC...FC
	Taajuusmuuttaja	SCe, SC...FC
	Positiivinen nousu	SCe, SC...FC
	Negatiivinen nousu	SCe, SC...FC
	Pumppujen päälle- ja poiskytkennän viiveajat	kaikki
	Jälkikäyntiaika	kaikki
	PID-parametrin asetus	SCe, SC...FC
	Suhteellisen osuuden asetus	SCe, SC...FC
	Kokonaisosuuden asetus	SCe, SC...FC
	Erotusosuuden asetus	SCe, SC...FC
	Säätötapa	Kaikki
	Säätölaitteen käyttötapa	kaikki
	Pumpun käyttötapa	kaikki
	Valmiustila	kaikki
	Raja-arvot	kaikki
	Maksimipaine	kaikki
	Minimipaine	kaikki

UNIDOMO®

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Maksimipaine: Viiveaika	kaikki
	Minimipaine: Viiveaika	kaikki
	Maksimipainekynnys	kaikki
	Minimipainekynnys	kaikki
	Toiminta minimipaineessa	kaikki
	Säätölaitteen tiedot; virtaama-alueiden histogrammi (vain SCe NWB (p-v))	kaikki
	Controller-tyyppi, ID-numero, ohjelmisto/laiteohjelmisto	kaikki
	Käyttötunnit	kaikki
	Pumpun 1 käyttötunnit	kaikki
	Pumpun 2 käyttötunnit	kaikki
	Pumpun 3 käyttötunnit	kaikki
	Pumpun 4 käyttötunnit	kaikki
	Toimintajaksot	kaikki
	Pumpun 1 toimintajaksot	kaikki
	Pumpun 2 toimintajaksot	kaikki
	Pumpun 3 toimintajaksot	kaikki
	Pumpun 4 toimintajaksot	kaikki
	Putkien täyttö	kaikki

UNIDOMO®

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Tiedonvaihto	kaikki
	Tiedonvaihtoparametrit	kaikki
	Lähtöjen parametrit	kaikki
	SBM:n parametrit	kaikki
	SSM:n parametrit	kaikki
	ModBus	kaikki
	BACnet	kaikki
	GSM/GPRS	kaikki
	Vedenvähyys	kaikki
	Viiveaika (uudelleenkäynnistys vedenpuutteen jälkeen)	kaikki
	Jälkikäyntiaika vedenpuutteen yhteydessä	kaikki
	Peruskuormituspumppu: Käynnistyskynnys	kaikki
	Peruskuormituspumppu: Sammutuskynnys	kaikki
	Peruskuormituspumppu: Sammutuksen viiveaika	kaikki
	Huippukuormapumppu: Käynnistyskynnys	kaikki
	Huippukuormapumppu 1: Käynnistyskynnys	SC, SC-FC
	Huippukuormapumppu 2: Käynnistyskynnys	SC, SC-FC
	Huippukuormapumppu 3: Käynnistyskynnys	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Huippukuormapumppu: Käynnistyksen viiveaika	kaikki
	Huippukuormapumppu: Sammutuskynnys	kaikki
	Huippukuormapumppu 1: Sammutuskynnys	SC, SC-FC
	Huippukuormapumppu 2: Sammutuskynnys	SC, SC-FC
	Huippukuormapumppu 3: Sammutuskynnys	SC, SC-FC
	Huippukuormapumppu: Sammutuksen viiveaika	kaikki
	Asetusarvo nollamäärän yhteydessä	SCe NWB (p-v)
	Pumpun (pumppujen) tehon kulutus; Pumpun (pumppujen) energiankulutus	SCe NWB

13.2 Järjestelmäimpedanssien yleiskatsaus

Standardin EN / IEC 61000-3-11 mukaan (ks. seuraava taulukko) säätölaite ja teholtaan ... kW:n pumppu (sarake 1) on tarkoitettu käytettäväksi sähköverkossa, jonka järjestelmäimpedanssi Z_{max} rakennuksen liitännän kohdalla on enintään ... ohmia (sarake 2) kytkentöjen enimmäismäärän ollessa tällöin ... (sarake 3).
Jos verkkoimpedanssi ja kytkentöjen määrä tuntia kohti on suurempi kuin taulukossa ilmoitetut arvot, säätölaite ja pumppu voivat aiheuttaa epäedullisten verkko-olosuhteiden takia tilapäisiä jännitehäviöitä sekä häiritsevää jänniteheilahtelua, ns. ”vilkkumista”.
Voi olla, että tämän vuoksi tarvitaan toimenpiteitä, ennen kuin säätölaitetta ja pumppua voidaan tässä liitännässä käyttää käyttötarkoituksen mukaisella tavalla. Vastaavia tietoja saa paikalliselta sähköyhtiöltä ja valmistajalta.

UNIDOMO

	Teho [kW] (Sarake 1)	Järjestelmän impedanssi [Ω] (Sarake 2)	Kytkentöjä tuntia kohti (Sarake 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-napainen	2,2	0,212	18
Suorakäynnistys	2,2	0,186	24

	Teho [kW] (Sarake 1)	Järjestelmän impedanssi [Ω] (Sarake 2)	Kytkentöjä tuntia kohti (Sarake 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-napainen	5,5	0,220	24
Tähti-kolmio-käynnistys	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

HUOMAUTUS:
Taulukossa tehokohtaisesti annettu kytkentöjen tuntikohtainen enimmäismäärä määräytyy pumpun moottorin perusteella, eikä sitä saa ylittää (säätimen parametrien mukauttaminen vastaavasti, katso esim. Jälkikäyntiajat).

13.3 ModBus: Datatyypit

Datatyyppi	Kuvaus
INT16	Kokonaisluku alueella –32768 … 32767. Datakohdalle todellisuudessa käytetty lukualue voi vaihdella.
INT32	Kokonaisluku alueella –2.147.483.648 … 2.147.483.647. Datakohdalle todellisuudessa käytetty lukualue voi vaihdella.
UINT16	Etumerkitön kokonaisluku alueella 0 – 65535. Datakohdalle todellisuudessa käytetty lukualue voi vaihdella.
UINT32	Etumerkitön kokonaisluku alueella 0 – 4294967295. Datakohdalle todellisuudessa käytetty lukualue voi vaihdella.
Enum	On summa. Vain parametriin merkittyjä arvoja voi käyttää.
BOOL	Boolin arvo on parametri, jossa on tarkalleen kaksi tilaa (0 – väärä/false ja 1 – tosi/true). Yleensä kaikkia nollaa suurempia arvoja pidetään tosina.
Bitmap	16 boolin arvon (bitin) yhteenveto. Arvot merkitään välillä 0–15. Rekisteristä luettavat tai siihen kirjoitettavat luvut merkitään kaikkien bittien summana, jossa arvo 1 on 2 kertaa korkeampi kuin sen hakemisto. • Bitti 0 → 2^0=1 • Bitti 1 → 2^1=2 • Bitti 2 → 2^2=4 • Bitti 3 → 2^3=8 • Bitti 4 → 2^4=16 • Bitti 5 → 2^5=32 • Bitti 6 → 2^6=64 • Bitti 7 → 2^7=128 • Bitti 8 → 2^8=256 • Bitti 9 → 2^9=512 • Bitti 10 → 2^{10}=1024 • Bitti 11 → 2^{11}=2048 • Bitti 12 → 2^{12}=4096 • Bitti 13 → 2^{13}=8192 • Bitti 14 → 2^{14}=16384 • Bitti 15 → 2^{15}=32768 Esimerkki selvennykseksi: Bitit 3, 6, 8, 15 ovat 1, kaikki muut ovat 0. Summa on tällöin $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Myös päinvastainen reitti on mahdollinen. Tällöin tarkistetaan korkeimman arvon bitistä lähtien, onko luettu luku suurempi tai sama kuin kaksoispotenssi. Jos näin on, käytetään bittiä 1 ja vähennetään luvusta kahden potenssi. Sen jälkeen tarkistetaan bitti, jonka hakemisto on toiseksi pienin ja juuri laskettu jäännösarvo toistetaan, kunnes ollaan bitissä 0 tai jäännösluku on nolla. Esimerkki selvennykseksi: Luettu luku on 1416. Bitistä 15 tulee 0, koska 1416<32768. Myös biteistä 14–11 tulee 0. Bitistä 10 tulee 1, koska 1416>1024. Jäännösluku on 1416–1024=392. Bitistä 9 tulee 0, koska 392<512. Bitistä 8 tulee 1, koska 392>256. Jäännösluku on 392–256=136. Bitistä 7 tulee 1, koska 136>128. Jäännösluku on 136–128=8. Biteistä 6–4 tulee 0. Bitistä 3 tulee 1, koska 8=8. Jäännösluku on 0. Näin loput bitit 2–0 ovat kaikki 0.
Bitmap32	32 boolin arvon (bitin) yhteenveto. Katso laskentatiedot Bitmapista.

13.4 Modbus: Parametrien yleiskatsaus

Pitorekisteri	Nimi	Datatyyppi	Skaalaus & yksikkö	Elementit	Käyttö	Lisätty
40001 (0)	Tiedonvaihtoprofiilin versio	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Säätölaitteen tyyppi	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Säätölaitteen tiedot ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Käyttölaitteet päälle / pois päältä	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Todellinen arvo	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Ajankohtainen asetusarvo	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Pumppujen määrä	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Maks. aktiivisten pumppujen määrä	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Pumpun tila 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Pumpun tila 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Pitorekisteri	Nimi	Datatyyppi	Skaalaus & yksikkö	Elementit	Käyttö	Lisätty
40035 (34)	Pumpun tila 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Pumpun tila 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Pumpun tila 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pumpun tila 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pumpun tila 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Pumpun tila 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Yleinen tila	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Asetusarvo 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Asetusarvo 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Käyttö	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Ulkoinen asetusarvo	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Ulkoisen asetusarvon aktivointi	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76–77)	Järjestelmän käynnistysten lukumäärä	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78–79)	Säätölaitteen tiedot Käyttötunnit	UINT32	1 h		R	31.000
40081 – 40082 (80–81)	Pumpun 1 kokonaistoimintajaksot	UINT32			R	31.000

Pitorekisteri	Nimi	Datatyyppi	Skaalaus & yksikkö	Elementit	Käyttö	Lisätty
40083 – 40084 (82–83)	Pumpun 2 kokonaistoimintajaksot	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Pumpun 3 kokonaistoimintajaksot	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Pumpun 4 kokonaistoimintajaksot	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Pumpun 1 kokonaiskäyttötunnit	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Pumpun 2 kokonaiskäyttötunnit	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Pumpun 3 kokonaiskäyttötunnit	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Pumpun 4 kokonaiskäyttötunnit	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Virhetila	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Hälytyshistoria, hakemisto	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Hälytyshistoria Virhenumero	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Hälytyshistogrammi, hakemisto	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Hälytyshistogrammi Virhenumero	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Hälytyshistogrammi Virheen yleisyys	UINT16			R	31.000

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

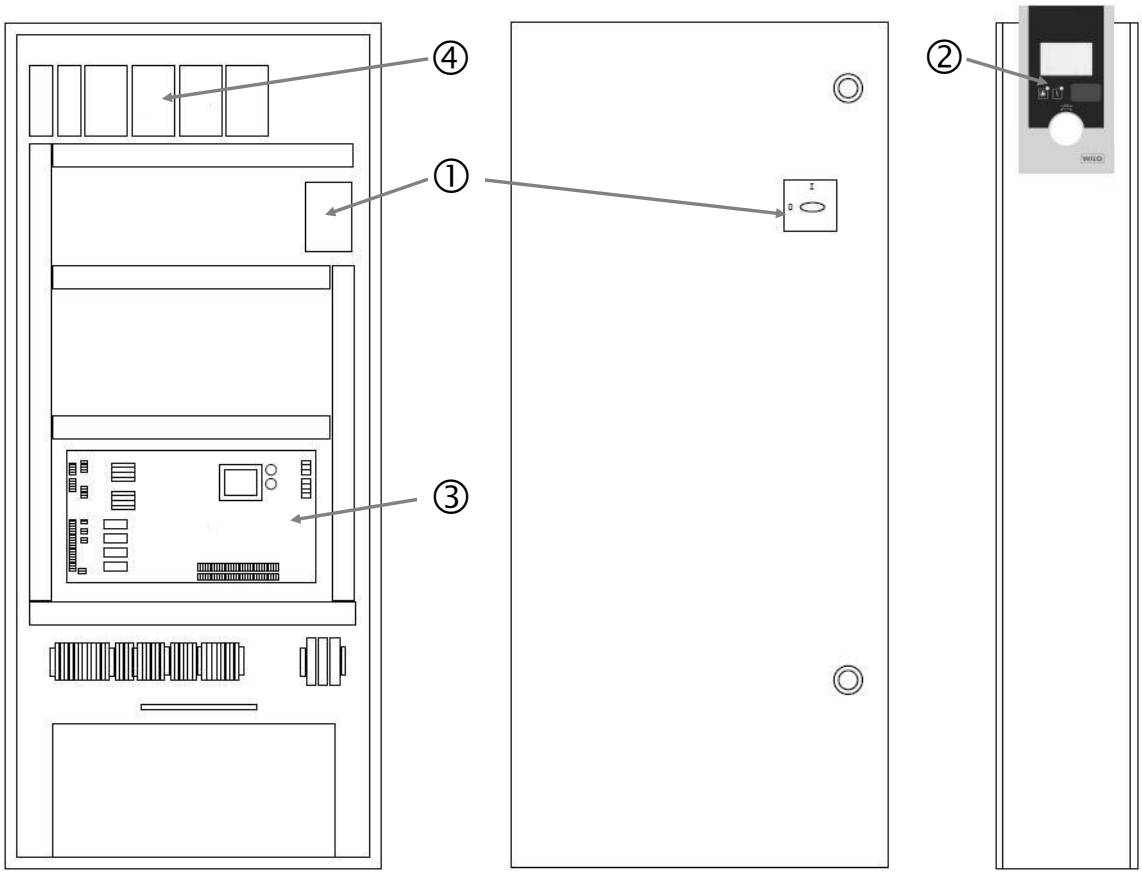
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



da Monterings- og driftsvejledning

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

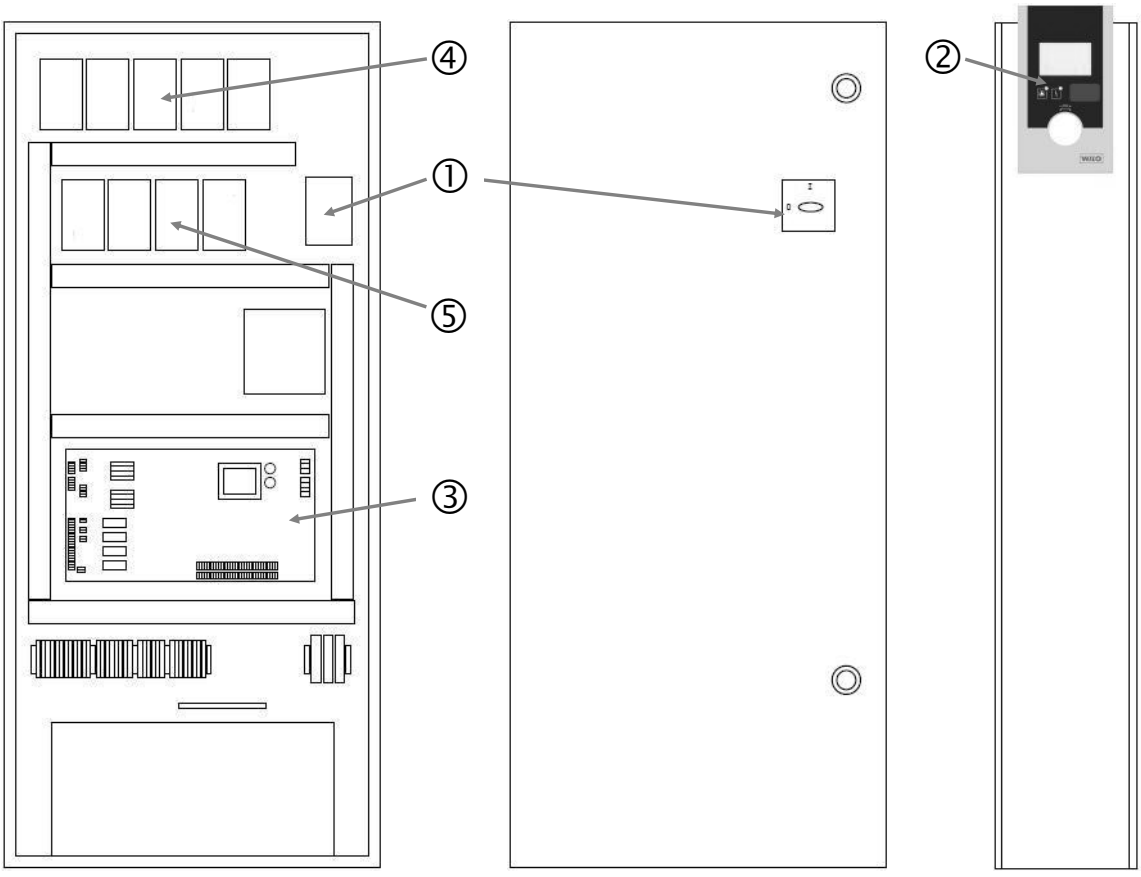
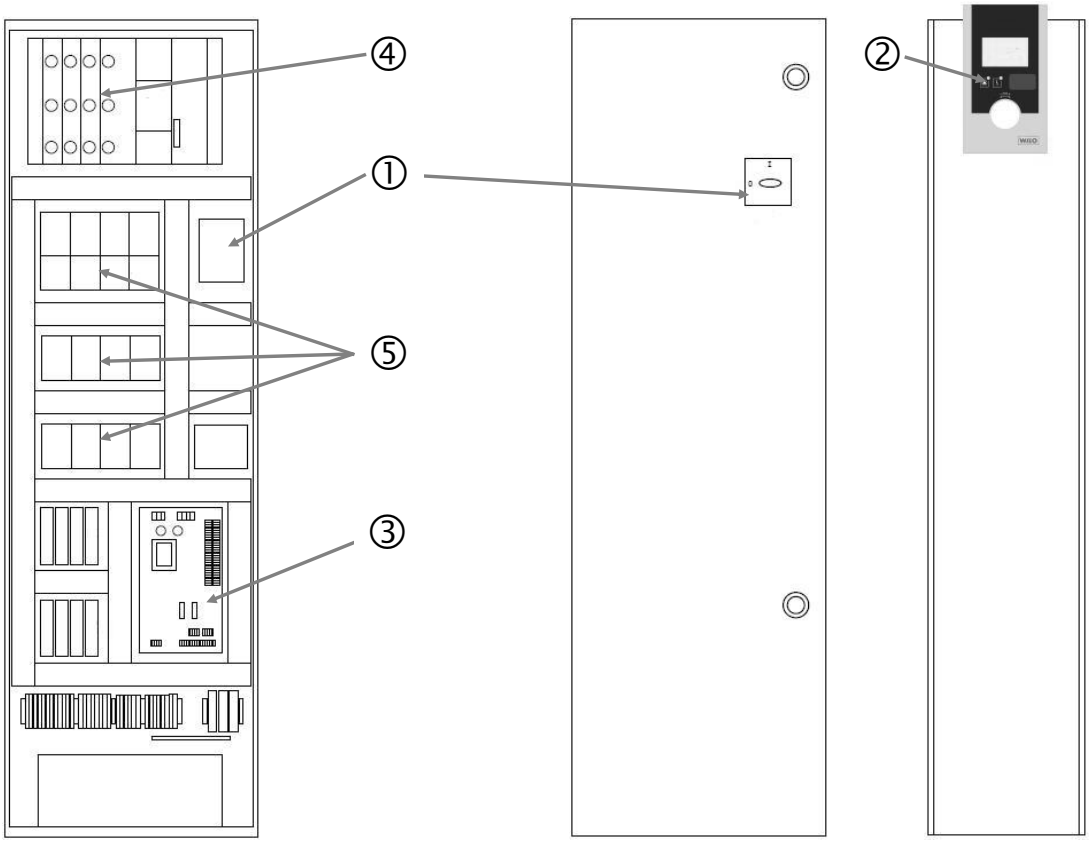


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

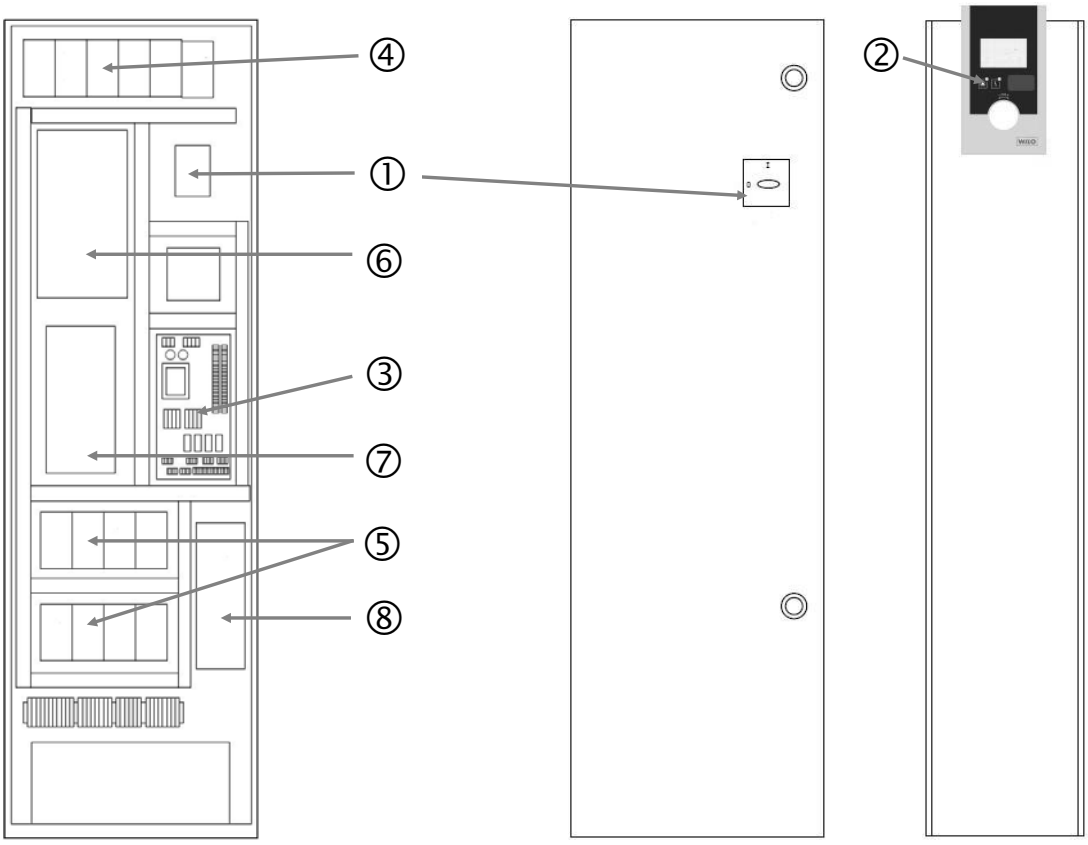


Fig. 1e:

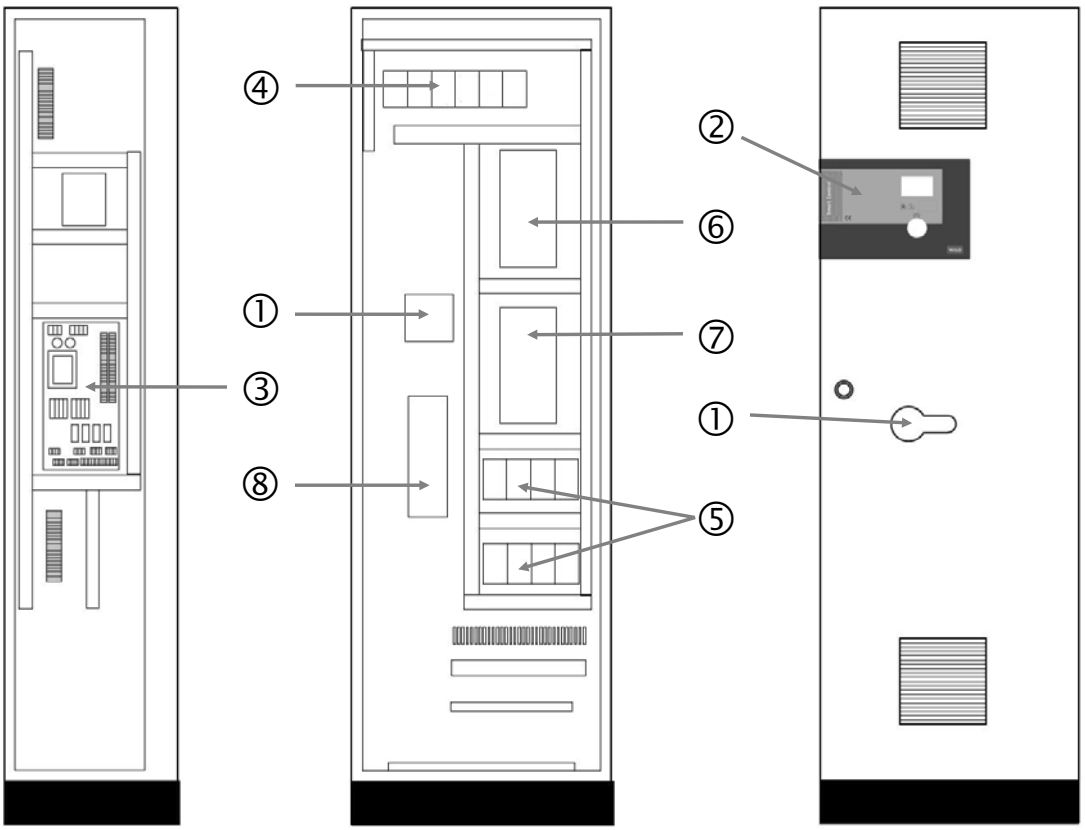


Fig. 1f:

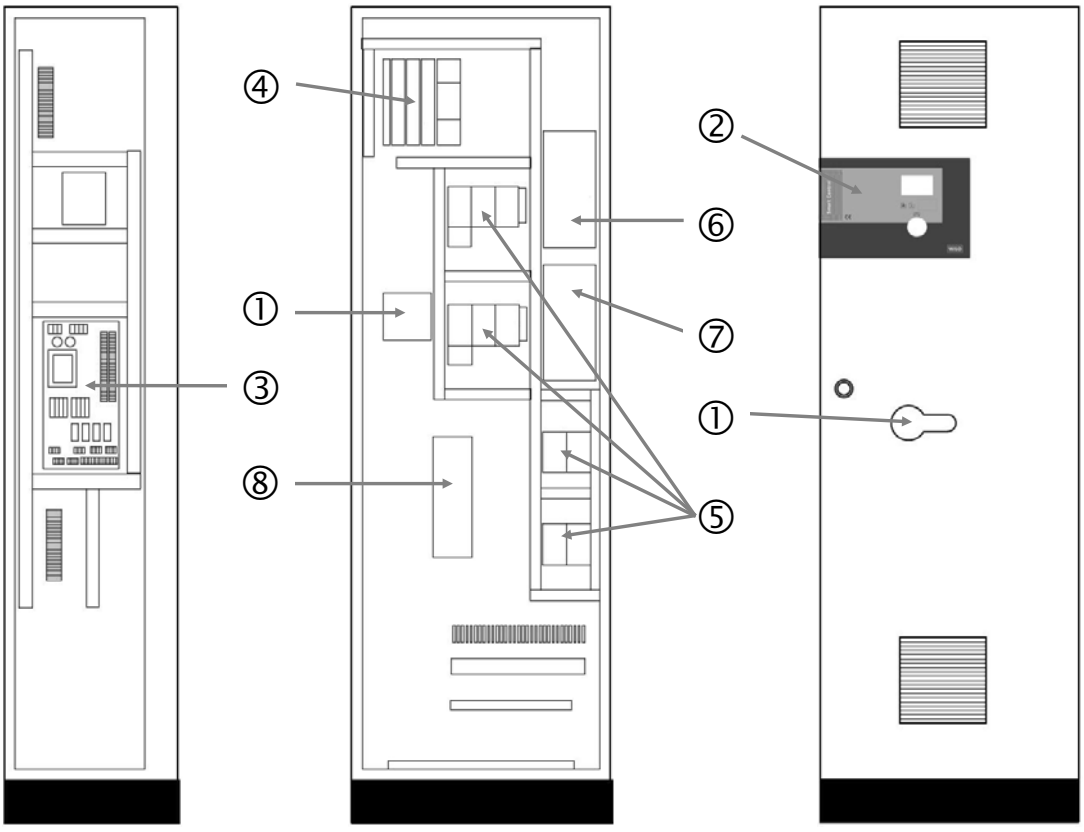


Fig. 2:

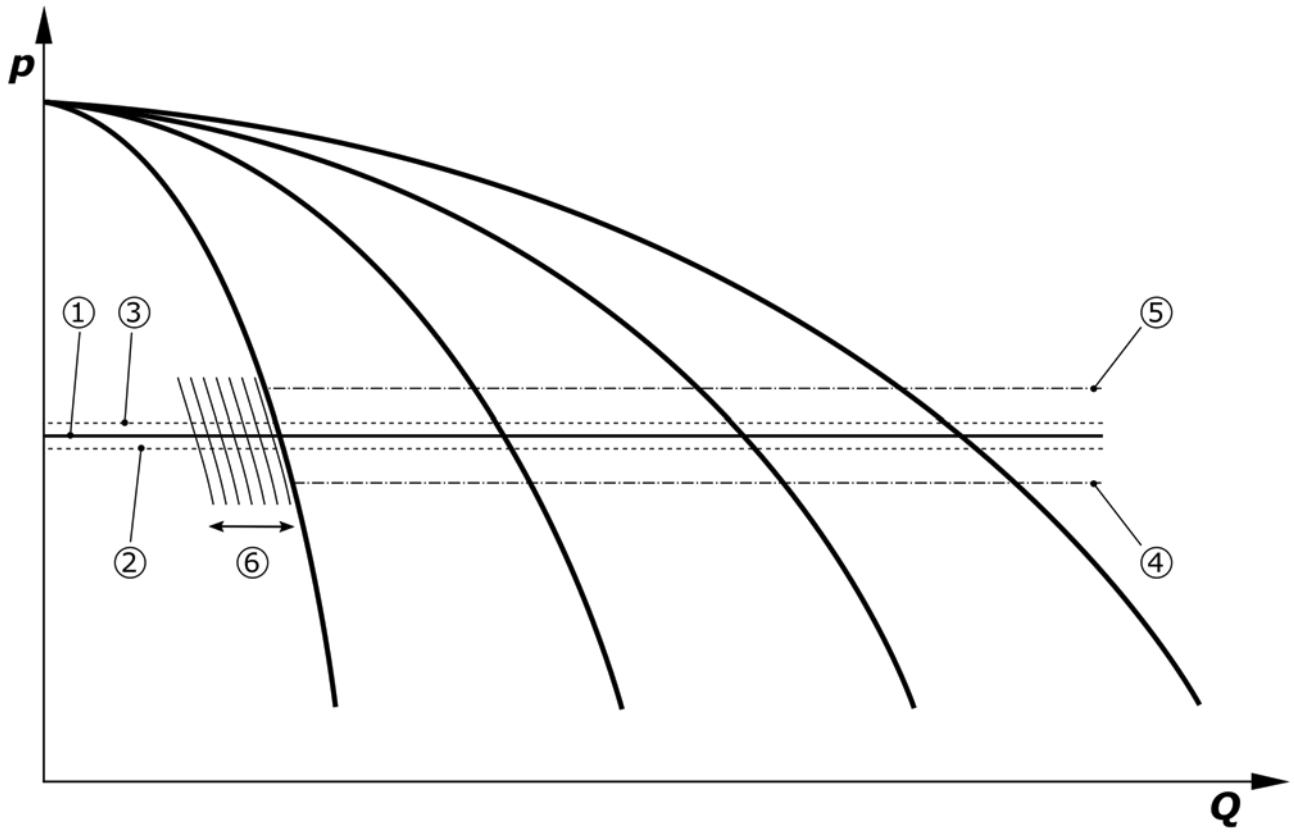


Fig. 3:

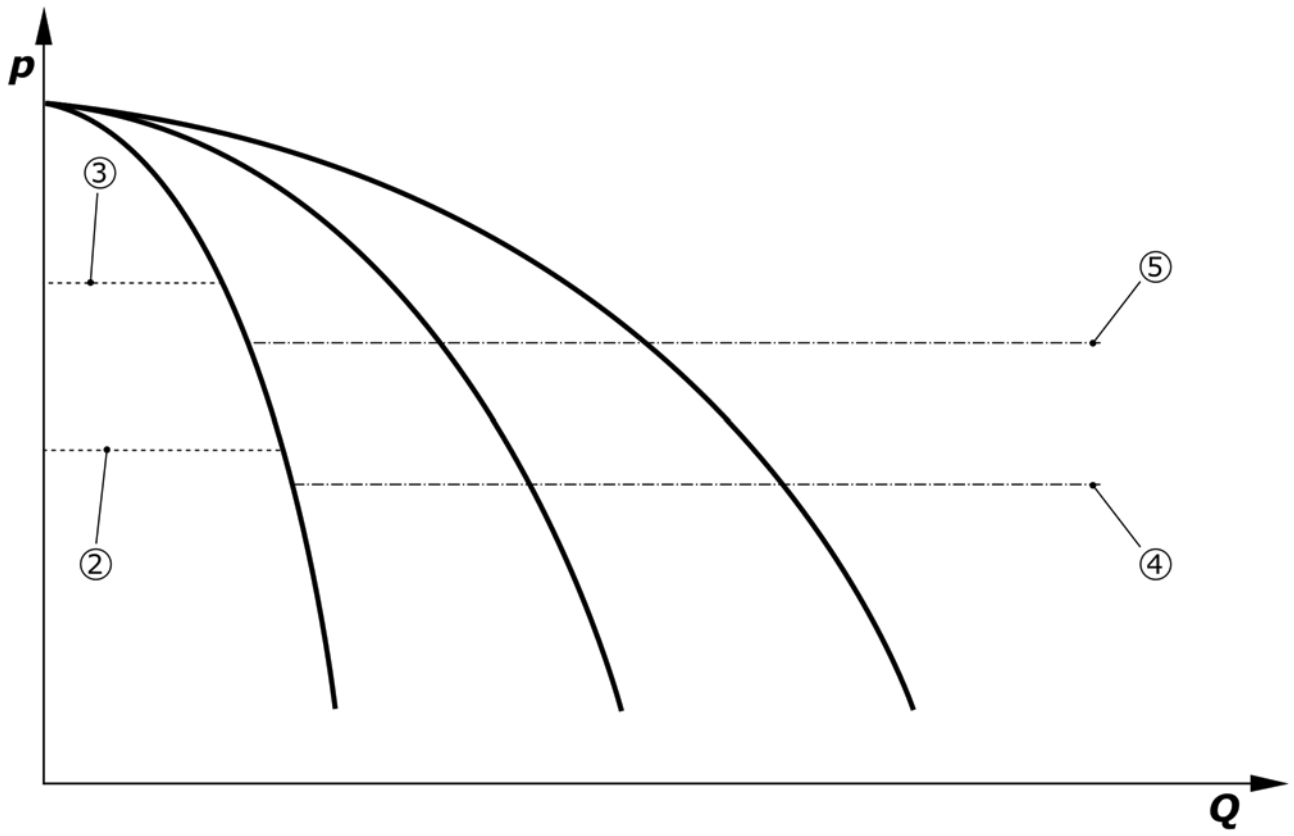
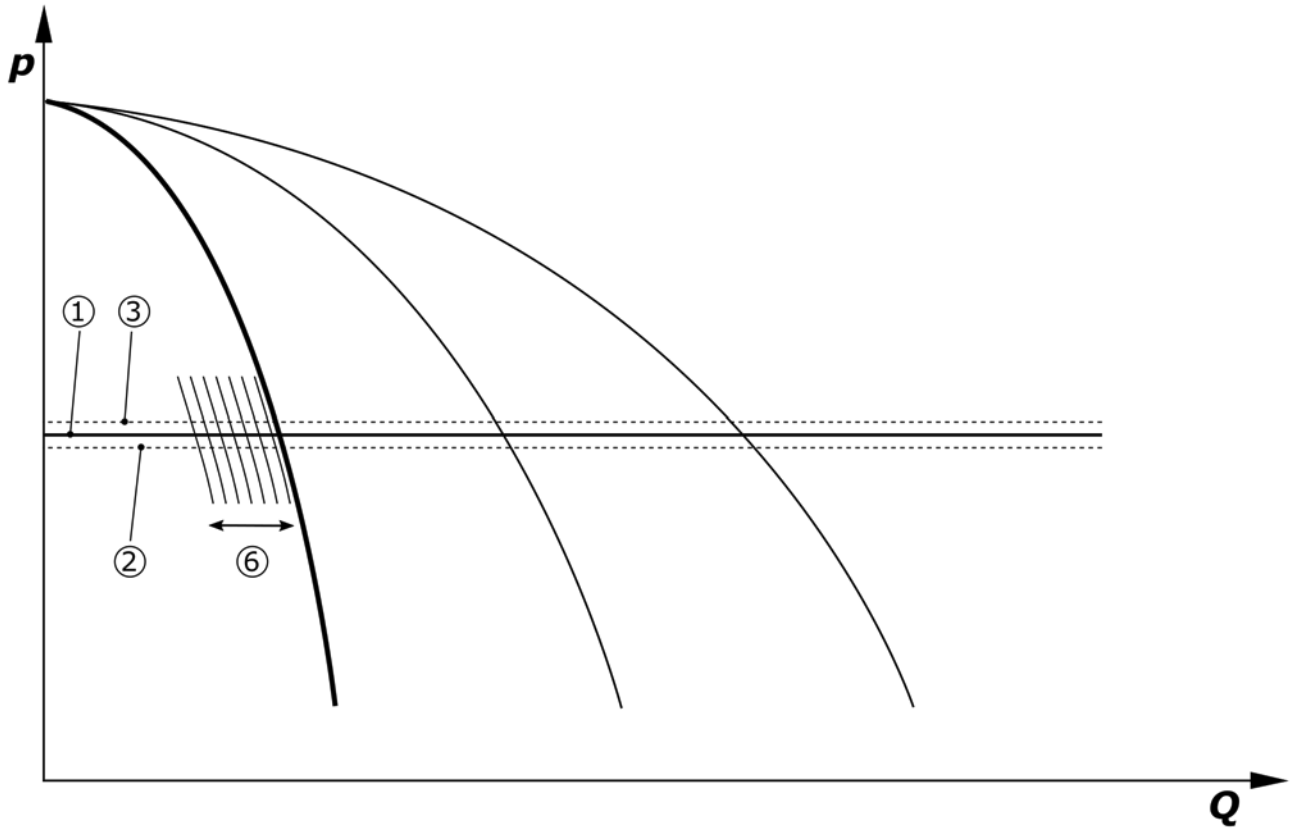


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

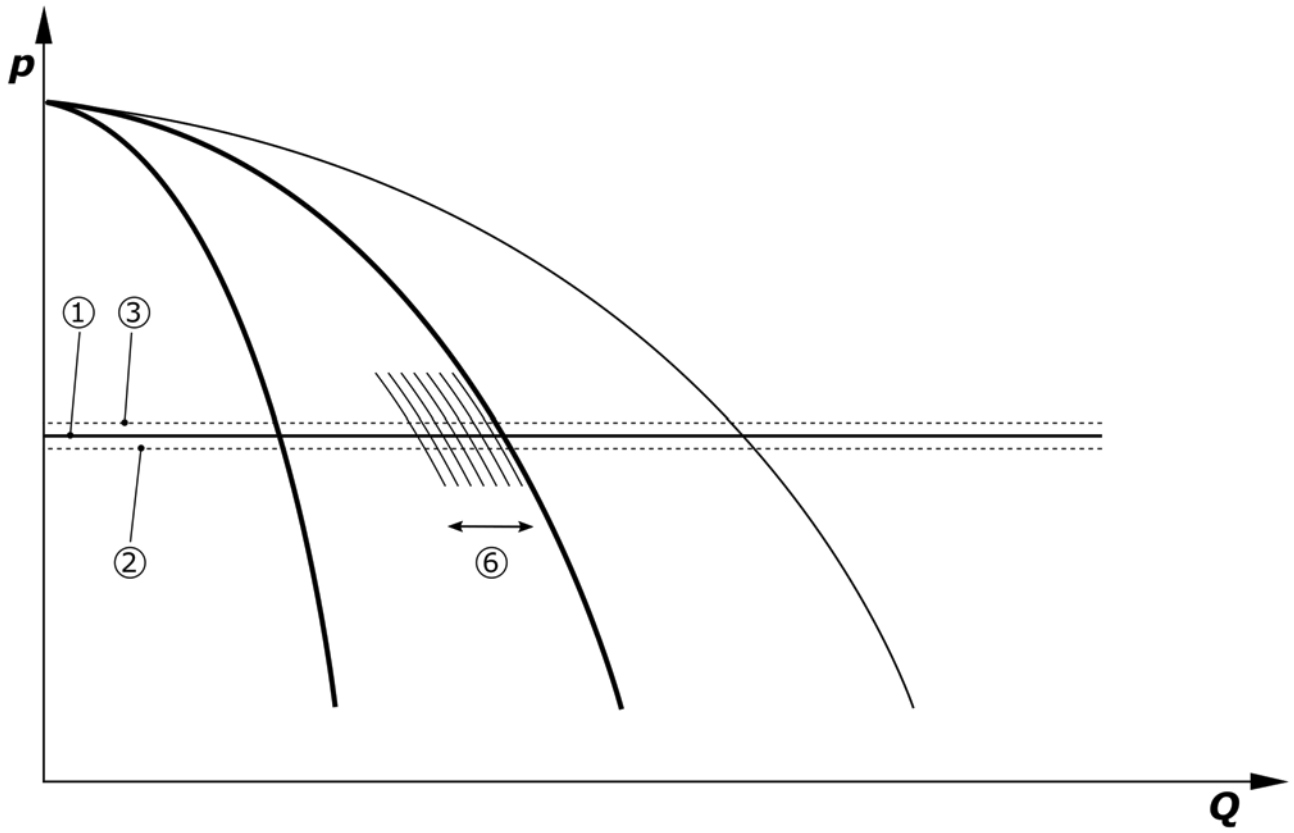


Fig. 4c:

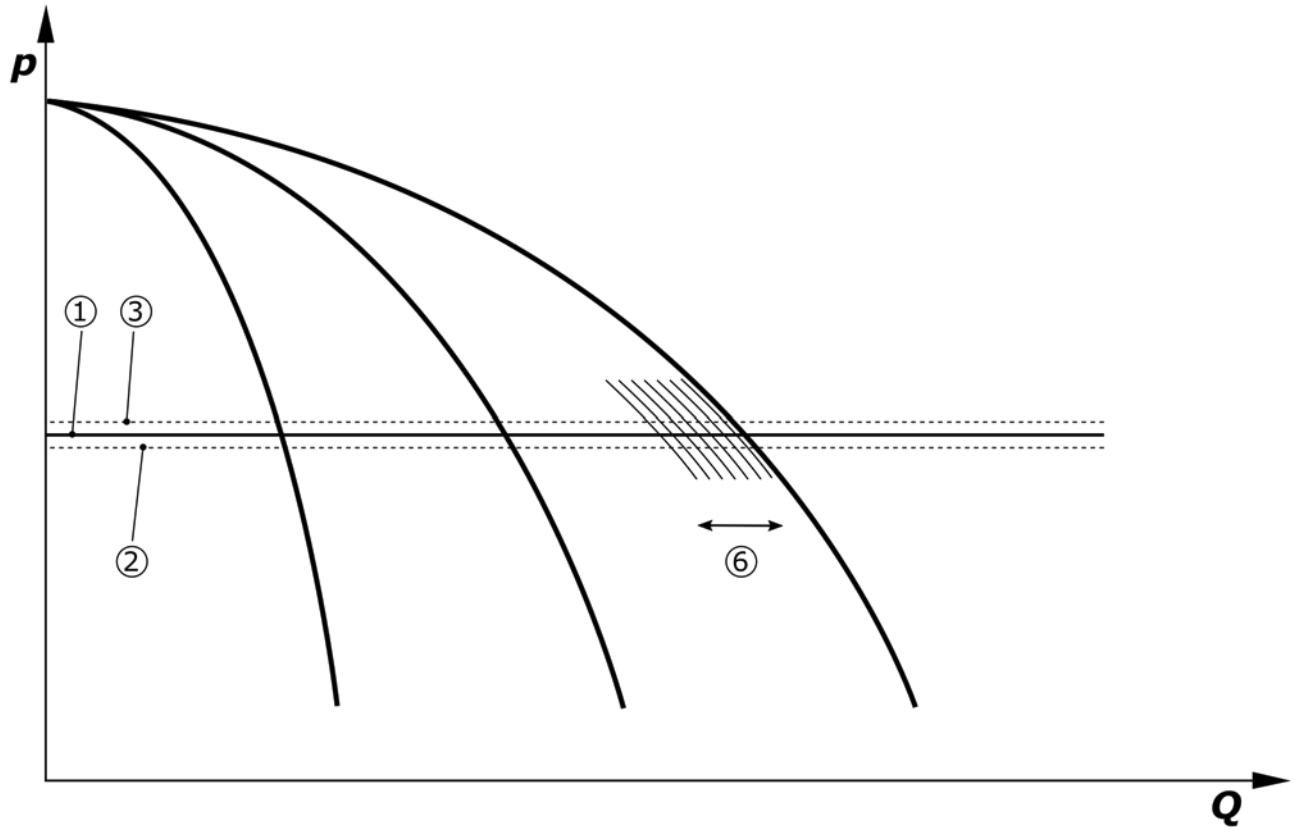


Fig. 5:

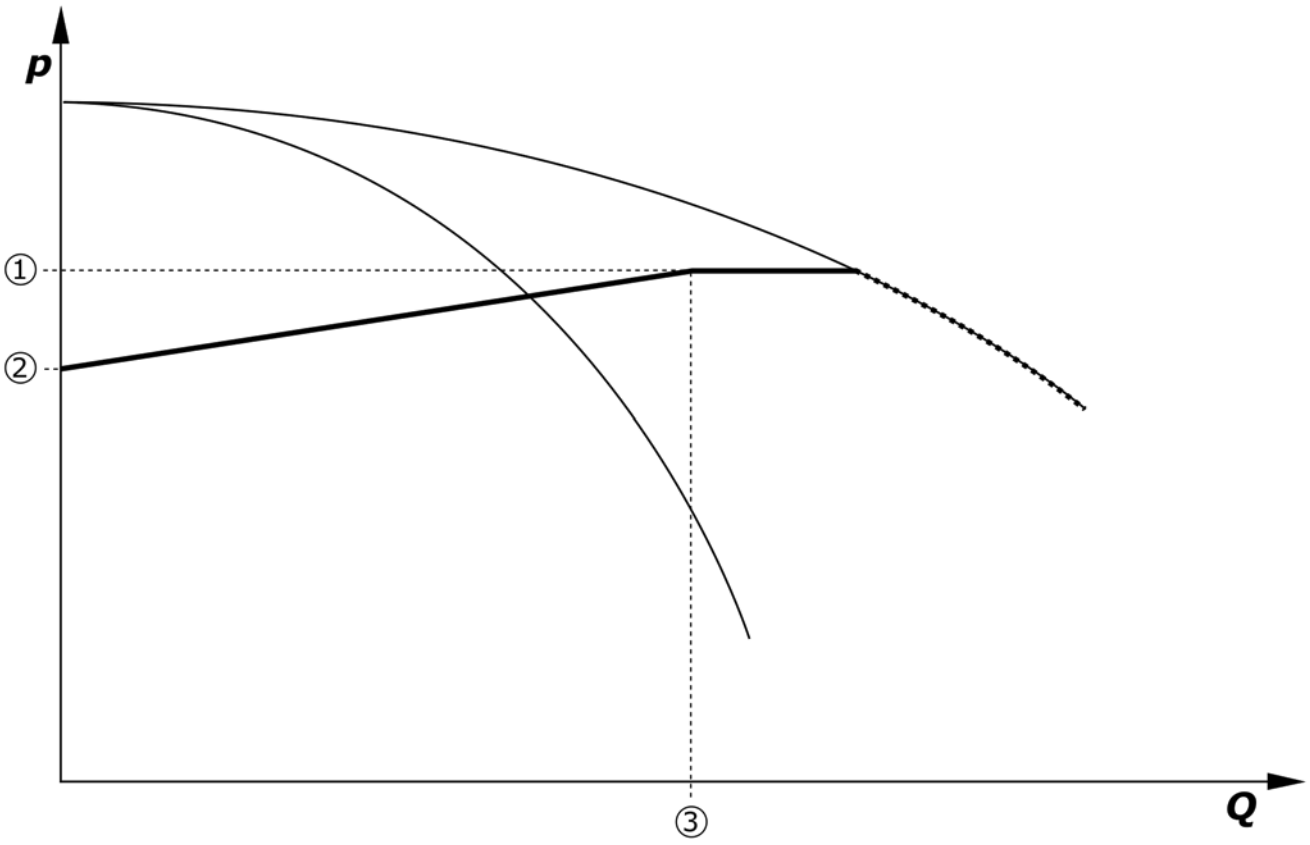


Fig. 6:

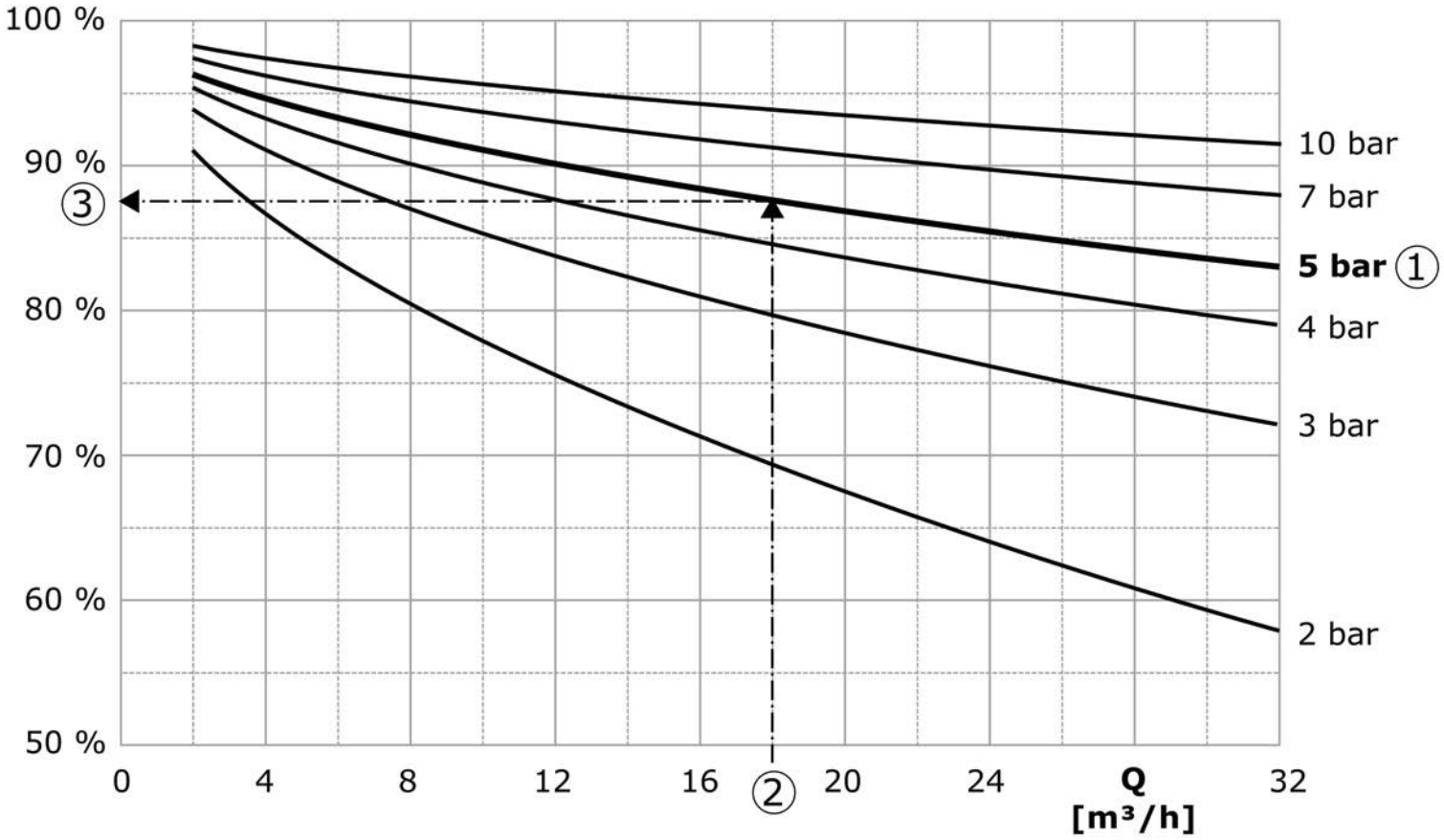

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

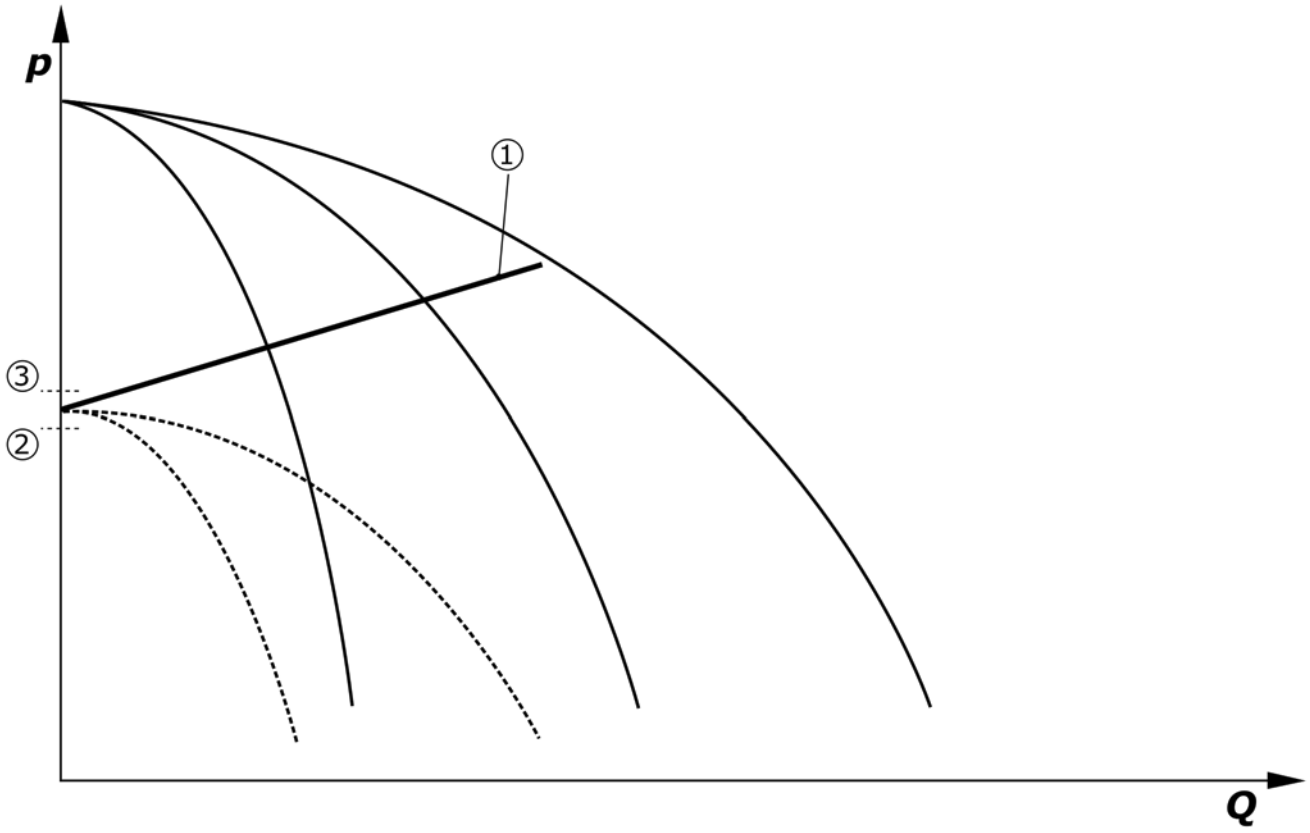
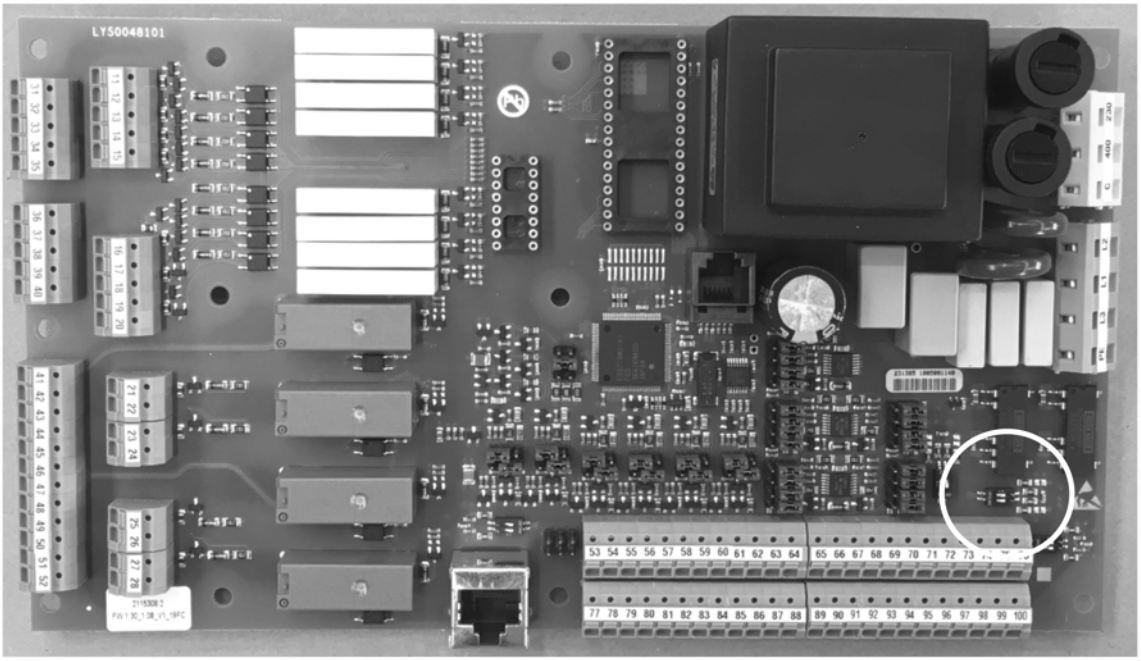

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Generelt 5

2 Sikkerhed 5
2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen 5
2.2 Personalekvalifikationer 5
2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges 5
2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde 5
2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren 5
2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder 6
2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling 6
2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser 6

3 Transport og midlertidig opbevaring 6

4 Anvendelsesformål (tilsigtet anvendelse) 6

5 Produktdata 7
5.1 Typekode 7
5.2 Tekniske data (standardversion) 7
5.3 Leveringsomfang 7
5.4 Tilbehør 7

6 Beskrivelse og funktion 8
6.1 Beskrivelse af produktet 8
6.1.1 Funktionsbeskrivelse 8
6.1.2 Reguleringsapparatets konstruktion (Fig. 1) 8
6.2 Funktion og betjening 8
6.2.1 Styreenhedernes driftstyper 8
6.2.2 Motorværn 12
6.2.3 Betjening af styreenheden 13

7 Installation og elektrisk tilslutning 35
7.1 Installation 35
7.2 Elektrisk tilslutning 35
7.2.1 Montering af kabelskærme 35
7.2.2 Nettilslutning 36
7.2.3 Pumpetilslutninger 36
7.2.4 Trykgiver (følere; for- og udgangstryk) 37
7.2.5 Analogindgang til fjernindstilling af nominelle værdier (undtagen "SCe NWB") 37
7.2.6 Ændring af nominel værdi 37
7.2.7 Ekstern til-/frakobling 37
7.2.8 Tørløbssikring 37
7.2.9 Kombinationsdrift-/kombinationsfejlsignaler (SBM/SSM) 37
7.2.10 Visning af faktisk udgangstrykværdi 37
7.2.11 Feltbustilslutning "ModBus RTU" 38

8 Ibrugtagning 38
8.1 Fabriksindstilling 38
8.2 Kontrol af motorens omdrejningsretning 38
8.3 Indstilling af motorværn 38
8.4 Trykgiver og ekstra moduler 38

9 Vedligeholdelse 38

10 Fejl, årsager og afhjælpning 39
10.1 Fejlvisning og kvittering 39
10.2 Historikhukommelse for fejlene 39

11 Reservedele 40

UNIDOMO

12 Driftsstandsning/bortskaffelse 40
12.1 Driftsstandsning 40
12.1.1 Deaktivering af automatisk drift af anlægget 40
12.1.2 Midlertidig driftsstandsning 40
12.1.3 Permanent driftsstandsning 40
12.2 Bortskaffelse 41

13 Bilag 41
13.1 Oversigt over displaysymboler 41
13.2 Oversigt over systemimpedanser 47
13.3 ModBus: Datatyper 49
13.4 Modbus: Parameteroversigt 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Generelt

Om dette dokument

Det originale sprog for denne monterings- og driftsvejledning er tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale monterings- og driftsvejledning.
Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Tilsigtet brug og korrekt betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.
Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets version og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.
EF-overensstemmelseserklæring:
En kopi af EF-overensstemmelseserklæringen er indeholdt i denne driftsvejledning.
Ved en teknisk ændring af de nævnte konstruktioner, der ikke er afstemt med os, eller ved manglende overholdelse af erklæringerne vedrørende produktets/personalets sikkerhed, der er anført i monterings- og driftsvejledningen, mister denne erklæring sin gyldighed.

2 Sikkerhed

Denne driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Derfor skal montøren samt det ansvarlige fagpersonale/ejeren altid læse monterings- og driftsvejledningen før installation og ibrugtagning.
Der er ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed, som skal overholdes, men også de særlige sikkerhedsanvisninger, der er tilføjet med faresymboler under de følgende hovedpunkter.

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler:



Generelt faresymbol



Fare på grund af elektrisk spænding



BEMÆRK:

Signalord:
FARE!
Akut farlig situation.
Manglende overholdelse medfører døden eller alvorlige personskader.
ADVARSEL!
Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. "Advarsel" betyder, at (alvorlige) personskader er sandsynlige, hvis advarslen ikke følges.
FORSIGTIG!
Der er fare for, at pumpen/anlægget bliver beskadiget. "Forsigtig" advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningen ikke overholdes.

BEMÆRK:
Et nyttigt tip for håndtering af produktet. Der kan også gøres opmærksom på mulige problemer.

Anvisninger, der er anbragt direkte på produktet, som f.eks.
- omdrejningsretnings-/flowretningssymbol,
- markeringer for tilslutninger,
- typeskilt,
- advarselsmærkat

skal altid overholdes og altid holdes i fuldt læsbar stand.

2.2 Personalekvalifikationer

Personalet, der udfører installation, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Personalets ansvarsområder, beføjelser og overvågning skal sikres af ejeren. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og instrueres. Efter anmodning fra ejeren kan producenten af produktet om nødvendigt stå for dette.

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produktet/anlægget for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører, at alle skadeserstatningskrav bortfalder.
Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan eksempelvis medføre følgende farlige situationer:
- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
- Fare for miljøet som følge af lækage af farlige stoffer
- Materielle skader
- Svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget
- Svigt af foreskrevne vedligeholdelses- og reparationsmetoder

2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

Sikkerhedsforskrifterne i denne driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra ejeren skal overholdes.

2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

Denne enhed er ikke beregnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed, eller de har modtaget anvisninger fra denne person vedrørende anvendelse af udstyret.

UNIDOMO

Børn skal holdes under opsyn for at sikre, at de ikke leger med enheden.
- Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/anlægget kan medføre fare, skal disse på opstillingsstedet sikres mod berøring.
- Berøringsbeskyttelse af komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes ved produkt i drift.
- Lækager (f.eks. akseltætning) af farlige pumpemedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) skal bortledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljøet. Nationale lovbestemmelser skal overholdes.
- Let antændelige materialer skal altid holdes væk fra produktet.
- Fare som følge af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Ejeren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriseret og kvalificeret fagpersonale, som har informeret sig tilstrækkeligt gennem indgående læsning af driftsvejledningen.
Arbejder på produktet/anlægget må kun udføres ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.
Umiddelbart efter, at arbejderne er afsluttet, skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanordninger sættes på plads eller sættes i gang igen.

2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

Egne ændringer og reservedelsfremstilling bringer produktets/personalets sikkerhed i fare og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.
Ændringer på produktet er kun tilladt efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for de følger, dette måtte få.

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved tilsigtet anvendelse iht. afsnit 4 i driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3 Transport og midlertidig opbevaring

Så snart produktet er modtaget:
- Kontrollér produktet for transportskader.
- I tilfælde af transportskader skal de nødvendige skridt sættes i gang over for speditøren inden for de gældende tidsfrister.

FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Ukorrekt transport og ukorrekt midlertidig opbevaring kan medføre skader på produktet.
- **Styreenheden skal beskyttes mod fugt og mekanisk beskadigelse.**
- **Den må ikke udsættes for temperaturer uden for området fra –10°C til +50°C.**

4 Anvendelsesformål (tilsigtet anvendelse)

SC-styreenheden anvendes til automatisk, komfortabel regulering af trykforøgeranlæg (enkelt- og flerpumpeanlæg).
Anvendelsesområdet er vandforsyningen i beboelseshøjhuse, hoteller, sygehuse, administrations- og industribygninger.
I forbindelse med egnede trykgivere drives pumperne støjsvagt og energibesparende. Pumpernes ydelse tilpasses behovet i vandforsyningssystemet, der ændrer sig hele tiden.

Til den tilsigtede anvendelse hører også, at denne vejledning overholdes.
Enhver anden anvendelse, der går ud over dette, anses for ikke at være tilsigtet.

UNIDOMO®

5 Produktdata

5.1 Typekode

Eksempel:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller til pumper med fast hastighed
SCe	Smart Controller til elektronikpumper
Booster	Anvendelse trykforøgelse
2x	Antal pumper
6,3A	Maks. nominel motorstrøm I_1
	Pumpestyring:
DOL	Direkte start (Direct online)
SD	Stjerne-trekant-start
NWB	Digital aktivering (New Wilo Bus)
AVC	Analogværdistyring (Analog voltage control)
FC	Med frekvensomformer (Frequency Converter)
FM	Styreenheden er monteret på bundrammen (frame mounted)
BM	Gulvmonteret (base mounted)
WM	Styreenheden er monteret på en konsol (wall mounted)

5.2 Tekniske data (standardversion)	
Forsyningsspænding [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvens [Hz]:	50/60 Hz
Styrespænding [V]:	24VDC; 230VAC
Maks. strømforbrug [A]:	Se typeskilt
Kapslingsklasse:	IP54
Maks. sikring på netsiden [A]:	Se koblingsskema
Omgivende temperatur [°C]:	0 til +40°C
Elektrisk sikkerhed:	Tilsmudsningsgrad II

5.3 Leveringsomfang

- Styreenhed SC-Booster
- Koblingsskema
- Monterings- og driftsvejledning SC-Booster
- Monterings- og driftsvejledning frekvensomformer (kun til version SC-FC)
- Kontrolprotokol i henhold til EN60204-1

5.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles separat:

Ekstraudstyr	Beskrivelse
Modbus TCP	Tilslutning til Modbus TCP
BACnet MSTP	Tilslutning til BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Tilslutning til BACnet IP
LON	Tilslutning til LON
WiloCare	Tilslutning til internetbaseret fjernvedligeholdelse

Det er altid kun én bus-mulighed, som kan være aktiv.

6 Beskrivelse og funktion

6.1 Beskrivelse af produktet

6.1.1 Funktionsbeskrivelse

Smart-reguleringssystemet, som styres med en mikrocontroller, anvendes til at styre trykforøger-anlæg med op til 4 enkeltpumper. I den forbindelse bliver et systems tryk registreret med passende trykgivere og reguleret belastningsafhængigt.

Ved versionen SC-FC virker reguleringen på en frekvensomformer, som påvirker hovedpumpens hastighed. Når hastigheden ændres, ændres også flowet og dermed trykforøgeranlæggets mærkekapacitet. Afhængigt af belastningskravet til- og frakobles ikke-regulerede spidsbelastningspumper automatisk.

Ved versionen SCe har hver pumpe en (integreret) frekvensomformer, hvor det i version "SCe AVC" kun er hovedpumpen, der overtager hastighedsreguleringen. Ved "SCe NWB" i reguleringstype p-v reguleres alle pumper, og de kører alle med samme hastighed, undtagen ved start og stop af en pumpe.

Ved versionen SC har alle pumper fast hastighed – trykreguleringen er en 2-punkt-regulering. Afhængigt af belastningskravet til- og frakobles ikke-regulerede spidsbelastningspumper automatisk.

6.1.2 Reguleringsapparatets konstruktion (Fig. 1)

Reguleringsapparatets opbygning afhænger af ydelsen for de pumper, der skal tilsluttes, og af deres version (SC, SC-FC, SCe) (se Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC direkte start; Fig. 1c SC stjerne-trekant-start; Fig. 1d SC-FC direkte start (i design-styreskabet); Fig. 1e SC-FC direkte start (i stående skab); Fig. 1f SC-FC stjerne-trekant-start). Reguleringsapparatet består af følgende hovedkomponenter:

- Hovedafbryder: Til-/frakobling af styreenheden (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD-display til visning af driftsdataene (se menuer), lysdioder til visning af driftstilstanden (drift/fejl), betjeningsknap til menuvalg og parameterindtastning (pos. 2)
- Grundprintkort: Printkort med mikrocontroller; version i overensstemmelse med apparatversion (SC/SC-FC eller SCe) (pos. 3)
- Sikring af drev og frekvensomformer: Sikring af pumpemotorerne og frekvensomformeren. Ved enheder i versionen DOL: Motorværnskontakt. I versionen SCe: Ledningssikkerhedsafbryder til sikring af pumpenetforsyningen (pos. 4)
- Kontaktorer/kontaktorkombinationer: Kontaktorer til tilkobling af pumperne. Ved enheder i versionen SD inkl. de termiske udløsere til overstrømssikring (indstillingsværdi: 0,58 * IN) og tidsrelæ til stjerne-trekant-omstilling (pos. 5)
- Frekvensomformer: Frekvensomformer til hovedpumpens belastningsafhængige hastighedsregulering – kun til rådighed ved version SC-FC (pos. 6)
- Motorfilter: Filter til sikring af en sinusformet motorspænding og til undertrykkelse af overspænding – kun ved version SC-FC (pos. 7)
- EMC-filter: Filter til undertrykkelse af EMC-forstyrrelser på netsiden – kun ved version SC-FC (pos. 8)

6.2 Funktion og betjening

FARE! Livsfare!

Ved arbejder på en åbnet styreenhed er der fare for elektrisk stød, hvis spændingsførende komponenter berøres.

Arbejderne må kun udføres af fagpersonale!

Efter tilslutning af styreenheden til forsyningsspændingen og efter hver netafbrydelse vender styreenheden tilbage til driftstypen, som var indstillet før spændingsafbrydelsen.

6.2.1 Styreenhedernes driftstyper

Normal drift af SC-styreenheder med frekvensomformer (FC) (se Fig. 2)

En elektronisk trykgiver (måleområdet indstilles i menuen 5.2.1.0) leverer den faktiske trykværdi som 4...20 mA strømsignal. Reguleringen holder derefter systemtrykket konstant ved hjælp af sammenligning af nominel og faktisk værdi (indstilling af den nominelle grundværdi ① se menu 1.2.1.1).

Hvis der ikke foreligger en "Ext. Off"-meddelelse eller en fejl, og drevene er aktiveret (menu 3.1.0.0), starter den belastningsafhængige, hastighedsstyrede hovedpumpe ved underskridelse af sin tilkoblingstærskel ② (menu 1.2.2.1). Hvis det krævede ydelsesbehov ikke kan dækkes af denne pumpe, tilkobler reguleringssystemet en spidsbelastningspumpe eller flere spidsbelastningspumper, hvis behovet stiger yderligere (tilkoblingstærskel: ④; kan indstilles individuelt for hver pumpe; menu 1.2.2.3/5/7). Spidsbelastningspumperne kører med konstant hastighed, hovedpumpens hastighed reguleres i forhold til den nominelle værdi ⑥.

UNIDOMO®

Hvis behovet falder så meget, at den regulerende pumpe arbejder i sit nederste effektområde, og der ikke længere er brug for en spidsbelastningspumpe til at dække behovet, frakobles spidsbelastningspumpen (frakoblingstærskel: ⑤; kan indstilles individuelt for hver pumpe; menuer 1.2.2.4/6/8).
Hvis der ikke længere er en aktiv spidsbelastningspumpe, frakobler hovedpumpen ved overskridelse af frakoblingstærsklen (③ menu 1.2.2.2) og efter udløbet af forsinkelsestiden (menu 1.2.5.1), evt. efter nul-flow-test.
For at til- og frakoble spidsbelastningspumpen kan der indstilles forsinkelsestider i menuerne 1.2.5.2 og 1.2.5.3.
Ved en defekt frekvensomformer reagerer styreenheden som en styreenhed uden frekvensomformer (se næste afsnit).

Normal drift af SC-styreenheder uden frekvensomformer (se Fig. 3)
En elektronisk trykgiver (måleområdet indstilles i menuen 5.2.1.0) leverer den faktiske trykværdi som 4...20 mA strømsignal. Da der ikke er mulighed for belastningsafhængig hastighedstilpasning af hovedpumpen, arbejder systemet som topunktsregulering og holder trykket i området mellem til- og frakoblingstærsklerne (menuerne 1.2.2.1 til 1.2.2.8). Disse indstilles relativt i forhold til den nominelle grundværdi (menu 1.2.1.1).
Hvis der ikke foreligger en "Ext. Off"-meddelelse eller en fejl, og drevene er aktiveret (menu 3.1.0.0), starter hovedpumpen ved underskridelse af sin tilkoblingstærskel ②. Hvis det krævede ydelsesbehov ikke kan dækkes af denne pumpe, tilkobler reguleringssystemet en spidsbelastningspumpe eller flere spidsbelastningspumper, hvis behovet stiger yderligere (tilkoblingstærskel: ④; kan indstilles individuelt for hver pumpe; menu 1.2.2.3/5/7).
Hvis behovet falder så meget, at der ikke længere er brug for en spidsbelastningspumpe til at dække behovet, frakobles spidsbelastningspumpen (frakoblingstærskel: ⑤; kan indstilles individuelt for hver pumpe; menuer 1.2.2.4/6/8).
Hvis der ikke længere er en aktiv spidsbelastningspumpe, frakobler hovedpumpen ved overskridelse af frakoblingstærsklen (③ menu 1.2.2.2) og efter udløbet af forsinkelsestiden (menu 1.2.5.1).
For at til- og frakoble spidsbelastningspumpen kan der indstilles forsinkelsestider i menuerne 1.2.5.2 og 1.2.5.3.

Normal drift af SCe styreenheder i reguleringstype p-c (se Fig. 4)
Reguleringstypen p-c kan både vælges i enhederne "SCe AVC" og "SCe NWB".
I det følgende beskrives hovedpumpetilstanden "Vario" (se menu 1.1.2.0).
En elektronisk trykgiver (måleområdet indstilles i menuen 5.2.1.0) leverer den faktiske trykværdi som 4...20 mA strømsignal. Reguleringen holder derefter systemtrykket konstant ved hjælp af sammenligning af nominel og faktisk værdi (indstilling af den nominelle grundværdi ① se menu 1.2.1.1).
Hvis der ikke foreligger en "Ext. Off"-meddelelse eller en fejl, og drevene er aktiveret (menu 3.1.0.0), starter den belastningsafhængige, hastighedsstyrede hovedpumpe (Fig. 4a) ved underskridelse af sin tilkoblingstærskel ② (menu 1.2.2.1). Hvis det påkrævede ydelsesbehov ikke kan dækkes af denne pumpe med den hastighed, der er indstillet i menu 1.2.3.1, så starter endnu en pumpe ved underskridelse af den nominelle grundværdi ① og overtager hastighedsreguleringen (Fig. 4b). Den forrige hovedpumpe fortsætter med at køre med maks. hastighed som spidsbelastningspumpe. Denne proces gentages med stigende belastning indtil det maks. pumpeantal (her 3 pumper – se Fig. 4c).
Hvis behovet falder, frakobles den regulerende pumpe, når hastigheden, der er indstillet i menu 1.2.3.2, er nået, og den nominelle grundværdi samtidig overskrides, hvorefter en hidtidig spidsbelastningspumpe overtager styringen.
Hvis der ikke længere er en aktiv spidsbelastningspumpe, frakobler hovedpumpen ved overskridelse af frakoblingstærsklen (③ menu 1.2.2.2) og efter udløbet af forsinkelsestiden (menu 1.2.5.1), evt. efter nul-flow-test.
For at til- og frakoble spidsbelastningspumpen kan der indstilles forsinkelsestider i menuerne 1.2.5.2 og 1.2.5.3.

Hovedpumpetilstanden "Kaskade" (se menuen 1.1.2.0) passer med beskrivelsen af normal drift af SC-styreenheder med frekvensomformer (FC).

Normal drift af "SCe NWB" styreenheder i reguleringstype p-v (se Fig. 5-7)
En elektronisk trykgiver (måleområdet indstilles i menuen 5.2.1.0) leverer den faktiske trykværdi som 4...20 mA strømsignal. Reguleringen holder derefter systemtrykket konstant ved hjælp af sammenligning af nom./fakt. værdi.
Den nominelle værdi afhænger her af det aktuelle flow (Fig. 5) og befinder sig mellem den nominelle værdi ved nul-flow ② – se menu 1.2.1.4 – og den nominelle grundværdi ① – se menu 1.2.1.1 – ved maks. flow i anlægget (uden reservepumpe) ③ – se menu 1.2.1.3.

UNIDOMO

Typiske indstillingsværdier for den nominelle værdi ved nul-flow fremgår af Fig. 6. Fremgangsmåden forklares her med en *SiBoost Smart 3Helix VE604* som eksempel:
Med den nominelle grundværdi ① vælges den kurve, der skal anvendes (her: 5 bar).
Via denne kurves skæringspunkt med anlæggets maksimale flow ② (her 3x6 = 18 m³/h) beregnes den relative nominelle værdi ved nul-flow ③ (her 87,5%).

BEMÆRK:
For at undgå en underforsyning skal den nominelle værdi ved nul-flow være større end den statiske løftehøjde på det højeste tappested.

Hvis der ikke foreligger en "Ext. Off"-meddelelse eller en fejl, og drevene er aktiveret (menu 3.1.0.0), starter en eller flere (se menu 1.1.3.0) hastighedsstyrede pumper (Fig. 7) ved underskridelse af tilkoblingstærsklen ② (menu 1.2.2.1). Pumperne arbejder med en fælles synkron hastighed. Kun pumper, som kobler til eller fra, kan kortvarigt have en anden hastighed.
Afhængigt af systemets hydrauliske ydelsesbehov varieres antallet af aktive pumper, og deres hastighed reguleres for at følge p-v-kurven for nominel værdi ① . Herved minimerer reguleringen anlæggets energibehov.
Hvis der kun er én aktiv pumpe tilbage, og hvis behovet fortsætter med at falde, slukker denne hovedpumpe, når frakoblingstærsklen er overskredet (③ menu 1.2.2.2), og forsinkelsestiden er gået (menu 1.2.5.1), evt. efter nul-flow-test.
For at til- og frakoble spidsbelastningspumperne kan der indstilles forsinkelsestider i menuerne 1.2.5.2 og 1.2.5.3.

Nul-flow-test (kun versionerne SC...FC og SCe)
Ved drift af kun en pumpe i det nederste frekvensområde og ved trykkonstans gennemføres der cyklisk en nul-flow-test ved kortvarig forøgelse af den nominelle værdi til en værdi over hovedpumpens frakoblingsværdi (menu 1.2.2.2). Hvis trykket ikke falder igen efter annulleringen af den højere nominelle værdi, foreligger der et nul-flow, og hovedpumpen frakobles efter udløbet af efterløbstiden (menu 1.2.5.1).
I reguleringstypen p-v testes et eventuelt nul-flow-fald ved at sænke den nominelle værdi. Falder den faktiske værdi under sænkningen til den nye nominelle værdi, foreligger der ikke et nul-flow.
Parametrene for nul-flow-testen er forindstillet fra fabrikkens side og kan kun ændres af Wilo-kundeservice.

Pumpeskift
For at opnå en så ensartet belastning af alle pumper som muligt og dermed tilpasse pumpernes driftstider anvendes efter ønske forskellige mekanismer for pumpeskift.
Ved hvert krav (efter frakobling af alle pumper) skiftes hovedpumpen.
Derudover kan der fra fabrikken aktiveres et cyklisk skift af hovedpumpen (kan deaktiveres i menu 5.6.1.0). Driftstiden mellem 2 skift kan indstilles i menu 5.6.2.0.

Reservepumpe
Det er muligt at definere en eller flere pumper som reservepumpe. Aktiveringen af denne driftstype medfører, at denne eller disse pumper ikke aktiveres i normal drift – tilkoblingen sker kun, hvis en anden pumpe svigter som følge af fejl. Men reservepumperne er underlagt stilstandsovervågningen og integreres i testkørslen.
Med driftstidsoptimeringen er det sikret, at alle pumper bliver reservepumpe en gang.
Fra fabrikkens side er der ikke beregnet nogen reservepumpe. Dette kan kun ændres af Wilo kundeservice.

Pumpetestkørsel
For at undgå længere stilstandstider kan der aktiveres en cyklisk testkørsel af pumperne (menu 5.7.1.0). I menuen 5.7.2.0 kan tiden mellem 2 testkørsler fastlægges. I versionerne SCe og SC...FC kan pumpens hastighed (under testkørslen) indstilles (menu 5.7.3.0).
En testkørsel foretages kun, når anlægget er standset (efter nul-flow-afbrydelse), og foretages ikke, når styreenheden befinder sig i tilstanden "Ext. Off".

Vandmangel
Via meddelelsen fra en pressostat til fortryk eller fortank-flydekontakt kan der tilføres en vandmangelmeddelelse til reguleringssystemet via en åbnekontakt. Ved anlæg med "SCe NWB" overvåges fortrykket af en analog fortryksføler. I menuen 5.4.6.0 er det muligt at definere tryktærsklen for registrering af tørløb. Den digitale vandmangelkontakt kan anvendes som supplement til fortryksføleren.

UNIDOMO®

Når forsinkelsestiden, der kan indstilles i menu 1.2.5.4, er udløbet, frakobles pumperne. Hvis meddelelsesindgangen sluttes igen inden for forsinkelsestiden (eller fortrykket stiger over tryktærsklen i 5.4.6.0 – kun ved "SCe NWB"), medfører det ikke en frakobling.
Genstarten af anlægget efter en frakobling på grund af vandmangel foretages automatisk, når meddelelsesindgangen sluttes, eller fortrykstærsklen overskrides for at ophæve tørløbet (menu 5.4.7.0) (forsinkelsestid iht. menu 1.2.5.5).
Fejlmeldingen nulstilles automatisk efter genstart, men kan udlæses i historikhukommelsen.

Overvågning af maks. og min. tryk
I menuen 5.4.0.0 kan grænseværdierne for en sikker anlægsdrift indstilles.

En overskridelse af det maksimale tryk (menu 5.4.1.0) medfører forsinket (menu 5.4.4.0) frakobling af alle pumper. Kombinationsfejlsignalet aktiveres.
Når trykket er faldet ned under frakoblingstærsklen, frigives den normale drift igen.
Hvis trykket af systembetingede årsager ikke falder, kan fejlen nulstilles ved at øge koblingstærsklen (menu 5.4.1.0) og derefter kvittere for fejlen (menu 6.0.0.0).

Tryktærsklen for min. trykovervågning kan indstilles i menu 5.4.2.0, og forsinkelsestiden kan indstilles i menu 5.4.5.0. Styreenhedens reaktion ved underskridelse af denne tryktærskel kan vælges i menu 5.4.3.0 (frakobling af alle pumper eller fortsat drift). Kombinationsfejlsignalet aktiveres under alle omstændigheder. Er der valgt "Frakobling af alle pumper", skal der kvitteres for fejlen manuelt.

Ext. Off
Med en åbnekontakt er det muligt at deaktivere reguleringsapparatet eksternt. Denne funktion har prioritet, og alle pumper, der kører i automatisk drift, frakobles.

Drift ved fejl på udgangstrykføleren
I tilfælde af en følerfejl (f.eks. trådbrud) kan styreenhedens reaktion fastlægges i menu 5.2.3.0. Systemet frakobles efter ønske eller kører videre med en pumpe. I versionerne SCe og SC...FC kan denne pumpes hastighed indstilles i menu 5.2.4.0.

Drift ved svigt af en fortryksføler (kun "SCe NWB")
Hvis der opstår en fejl i fortryksføleren, frakobles pumperne. Når fejlen afhjælpes, skifter anlægget tilbage til automatisk drift.

Hvis en nøddrift er nødvendig, kan anlægget midlertidigt køre videre i reguleringstype p-c (menu 1.1.1.0). Hertil skal anvendelsen af fortryksføleren deaktiveres i menuen 5.2.5.0 ("off").
FORSIGTIG!
Der er fare for at beskadige pumpen/pumperne som følge af tørløb. Det anbefales at tilslutte en ekstra digital tørløbssikring.

Efter udskiftning af fortryksføleren skal indstillingen af nøddrift annulleres for at sikre en sikker drift af anlægget.

Drift ved svigt af bus-forbindelsen mellem styreenhed og pumper (kun "SCe NWB")
Ved svigt i kommunikationen kan der vælges mellem pumpestop og drift ved en defineret hastighed. Denne indstilling kan kun udføres af Wilo-kundeservice.

Pumpernes driftstype
I menuerne 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 og 3.2.4.1 er det muligt at vælge pumpernes driftstype (Hand, Off, Auto). I versionen SCe kan hastigheden indstilles i driftstypen "Hand" (menuerne 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 og 3.2.4.2).

UNIDOMO

Ændring af nominel værdi
Reguleringssystemet kan arbejde med 2 forskellige nominelle værdier. Indstillingen af dem foretages i menuerne 1.2.1.1 og 1.2.1.2.
Nominel værdi 1 er den nominelle grundværdi.
En omstilling til nominel værdi 2 foretages ved at slutte den eksterne digitale indgang (iht. koblingsskema).

Fjernstyret indstilling af nom. værdi (kun ved SC, SC-FC og "SCe AVC")
Med de tilsvarende klemmer (iht. koblingsskema) kan der foretages en fjernstyret indstilling af den nominelle værdi ved hjælp af et analogt strømsignal (4–20 mA). Denne funktion kan aktiveres i menuen 5.3.1.0.
Indgangssignalet baseres altid på følermåleområdet (f.eks. 16 bar-føler: 20 mA svarer til 16 bar).

Hvis indgangssignalet ikke er til rådighed ved aktiveret fjernindstilling af den nominelle værdi (f.eks. som følge af kabelbrud), udlæses en fejlmelding, og reguleringen benytter den valgte interne nominelle værdi 1 eller 2 (se "Ændring af nominel værdi").

Logisk vending af kombinationsfejlsignalet (SSM)
I menu 5.5.2.0 er det muligt at indstille den ønskede logik for SSM. I den forbindelse kan der vælges mellem negativ logik (faldende flanke i tilfælde af fejl = "fall") eller positiv logik (stigende flanke i tilfælde af fejl = "raise").

Kombinationsdriftsignalets funktion (SBM)
I menu 5.5.1.0 er det muligt at indstille den ønskede funktion for SBM. I den forbindelse kan der vælges mellem "Ready" (styreenheden er driftsklar) og "Run" (mindst én pumpe kører).

Feltbusforbindelse
Styreenheden er seriemæssigt forberedt til forbindelse via ModBus RTU. Forbindelsen etableres via en RS485-grænseflade (eltilslutning iht. kapitel 7.2.10).
Styreenheden fungerer som Modbus-slave.
De grundlæggende indstillinger skal foretages i menuerne 5.1.1.0 til 5.1.1.4.
Via Modbus-grænsefladen kan forskellige parametre aflæses og til dels også ændres. I bilaget er der vist en oversigt over de enkelte parametre og en beskrivelse af de anvendte datatyper.

Rørfyldning
For at undgå trykspidser ved fyldningen af rørledninger, der er tomme eller har lavt tryk, eller for at opnå en så hurtig fyldning af rørledningerne som muligt kan funktionen Rørfyldning aktiveres (menu 5.8.1.0). I den forbindelse kan der skelnes mellem tilstandene "slow" og "fast" (menu 5.8.2.0).
Hvis funktionen Rørfyldning er aktiveret, køres der efter en system-genstart (tilkobling af netspændingen, ekstern Til, drev Til) en drift iht. nedenstående tabel i et tidsrum, der kan indstilles i menu 5.8.3.0:

	Modus "slow"	Modus "fast"
SCe	1 pumpe kører med hastighed iht. menu 5.8.4.0	Alle pumper kører med hastighed iht. menu 5.8.4.0
SC...FC	1 pumpe kører med hastighed iht. menu 5.8.4.0	Hovedpumpen kører med hastighed iht. menu 5.8.4.0 Alle spidsbelastningspumper kører med fast hastighed
SC	1 pumpe kører med fast hastighed	Alle pumper kører med fast hastighed

Fejlomskift, flerpumpeanlæg

SC-styreenheder med frekvensomformer (FC):
Hvis der er fejl på hovedpumpen, frakobles den, og en anden pumpe tilkobles til frekvensomformeren. Hvis der er fejl på frekvensomformeren, arbejder styreenheden som en SC-styreenhed uden frekvensomformer.

SC-styreenhed uden frekvensomformer:
Hvis der er fejl på hovedpumpen, frakobles den, og en af spidsbelastningspumperne administrerer styringsteknisk som hovedpumpe.

SCe-styreenheder:
Hvis der er fejl på hovedpumpen, frakobles den, og en anden pumpe overtager reguleringsfunktionen.

En fejl på en spidsbelastningspumpe medfører altid, at den frakobles, og at endnu en spidsbelastningspumpe tilkobles (evt. også reservepumpen).

6.2.2 Motorværn

Overtemperatursikring
Motorer med WSK (termosikringskontakt) melder en viklingsovertemperatur til styreenheden ved at åbne en bimetal-kontakt. Termosikringskontakten tilsluttes i henhold til koblingsskemaet.
Fejl på motorer, der til overtemperatursikring er udstyret med en temperaturafhængig modstand (PTC), kan registreres ved hjælp af et vurderingsrelæ (ekstraudstyr).

Overstrømsikring
Motorer, der starter direkte, beskyttes via motorværnskontakter med termisk og elektromagnetisk udløser. Udløsestrømmen skal indstilles direkte på motorværnskontakten.
Motorer med Y-Δ-start beskyttes med et termisk motorbeskyttelsesrelæ. Disse er installeret direkte på motorværnene. Udløsestrømmen skal indstilles og er ved den anvendte Y-Δ-start af pumperne 0,58 * IN.
Alle motorværnsanordninger beskytter motoren under drift med frekvensomformeren eller ved netdrift. Pumpefejl, der er registreret på styreenheden, medfører frakobling af den pågældende pumpe og aktivering af SSM. Efter afhjælpning af fejlårsagen er en fejlkvittering nødvendig.
Motorværnet er også aktivt i manuel drift og medfører en frakobling af den pågældende pumpe.

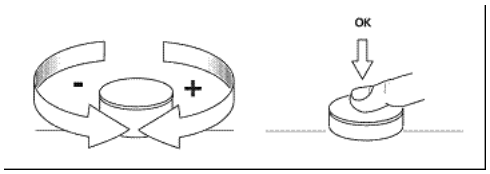
I versionen SCe beskytter pumpernes motorer sig selv ved hjælp af mekanismer, der er integreret i frekvensomformerne. Frekvensomformernes fejlmeldinger behandles i styreenheden som beskrevet ovenfor.

UNIDOMO®

6.2.3 Betjening af styreenheden

Betjeningselementer

- **Hovedafbryder** Til/Fra (kan låses i position "Fra")
- **LCD-display** viser pumpernes, reguleringens og frekvensomformerens driftstilstande. Menuvalget og parameterindstillingerne foretages med **betjeningsknap**. For at ændre værdier eller scrolle gennem et menuniveau skal knappen drejes, og for at vælge og bekræfte skal der trykkes på den:



Informationer vises i displayet i henhold til følgende mønster:

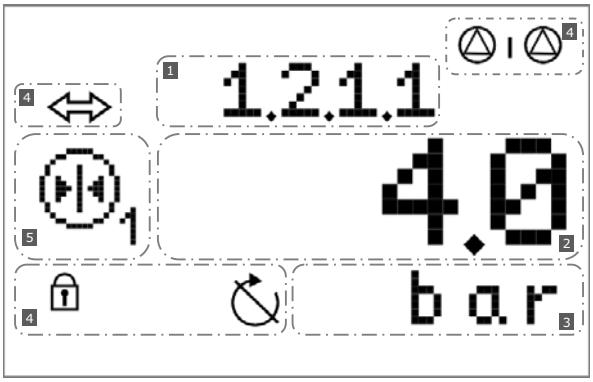


Fig. 9: Displayets opbygning

Pos.	Beskrivelse
1	Menunummer
2	Værdivisning
3	Enhedsvisning
4	Standardsymboler
5	Grafiske symboler

BEMÆRK

- Displayets baggrundsbelysning slukkes efter 6 minutter uden betjening.
- Efter 6 minutter uden betjening skifter displayvisningen til hovedskærmen.
- Se anvisningerne vedrørende fejlkoder i displayet, hvis den røde fejl-LED lyser eller blinker umiddelbart efter indkoblingen!
- I bilaget er der en oversigt over alle symboler!

NIDOMO®

Menustruktur
Reguleringssystemets menustruktur er opbygget i 4 niveauer.
Navigationen i de enkelte menuer samt parameterindtastningen beskrives med følgende eksempel (ændring af vandmangel–efterløbstid):

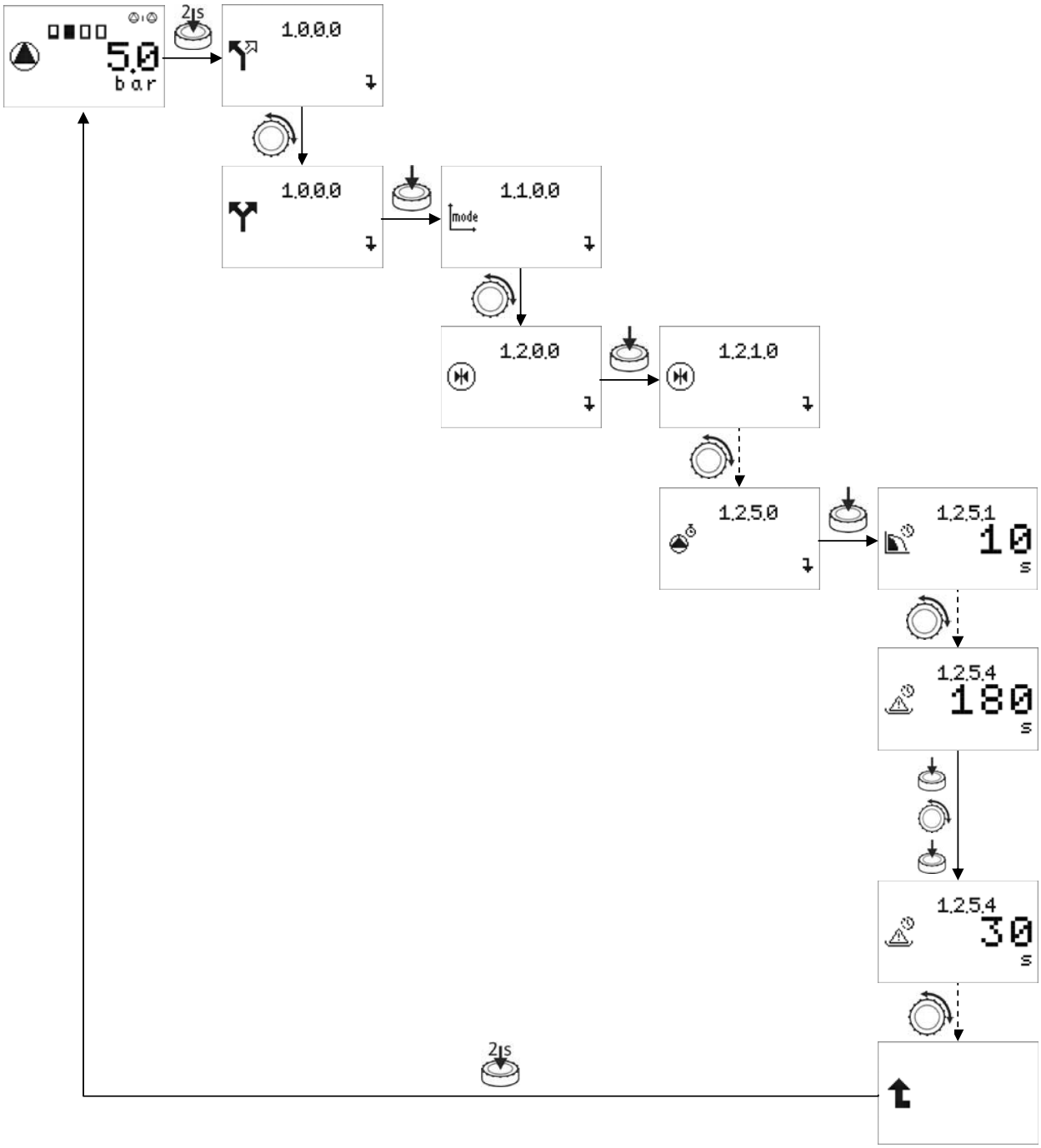
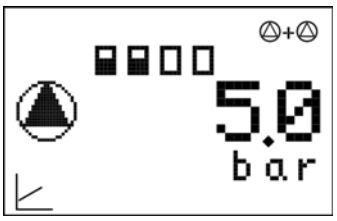
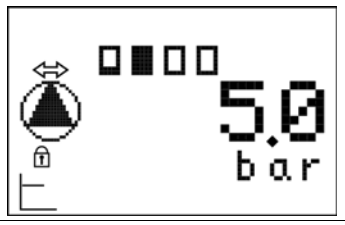
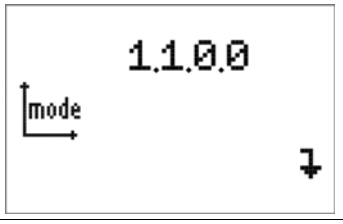
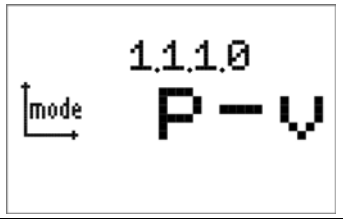
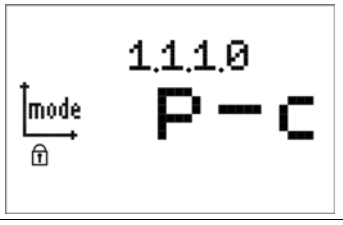
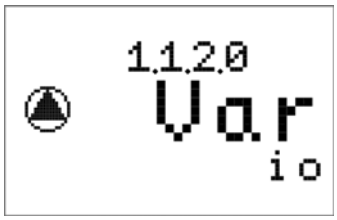
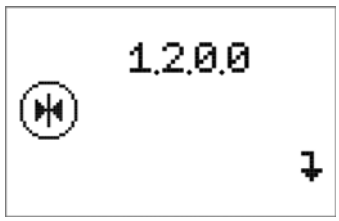
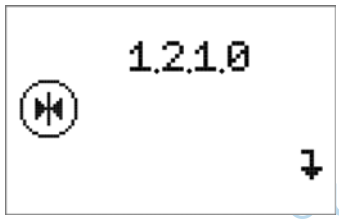
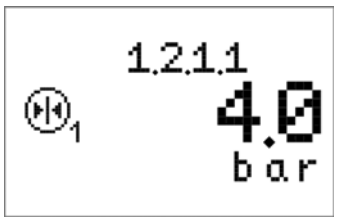
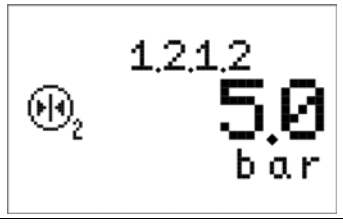
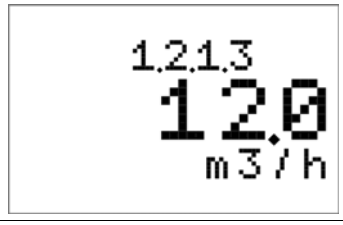
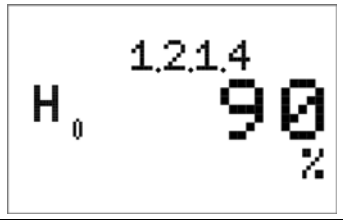
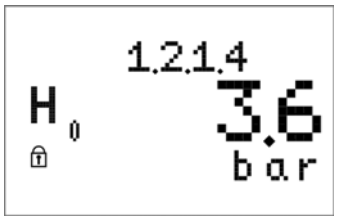
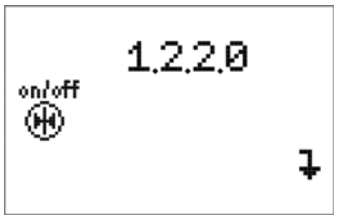
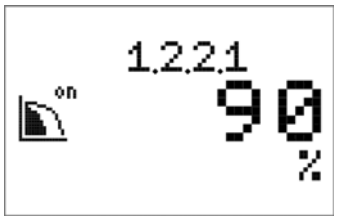
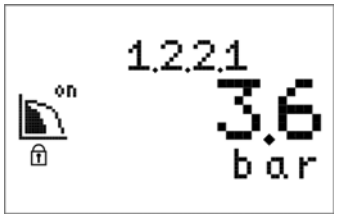
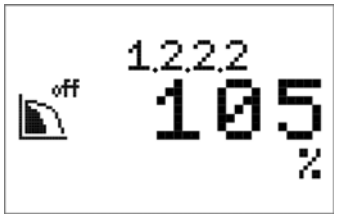
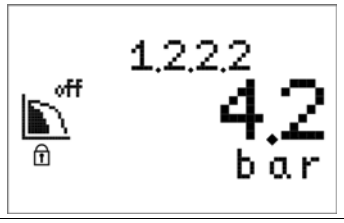
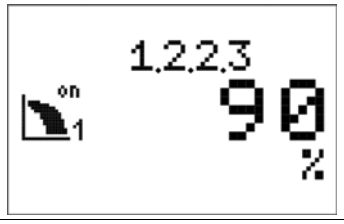
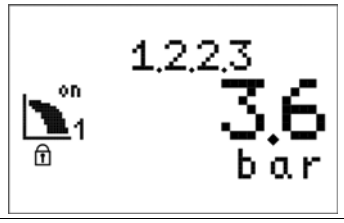


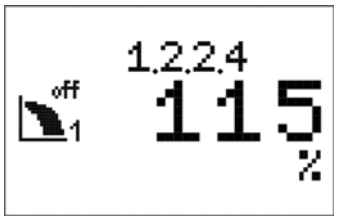
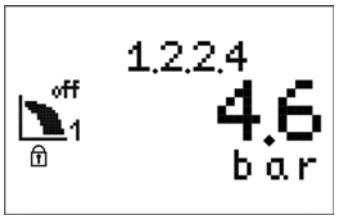
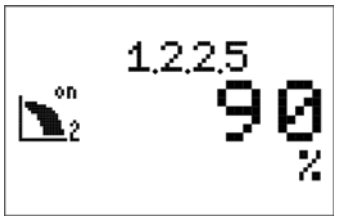
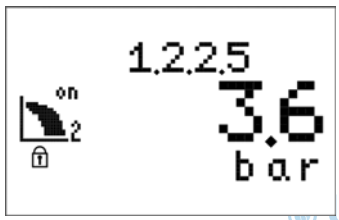
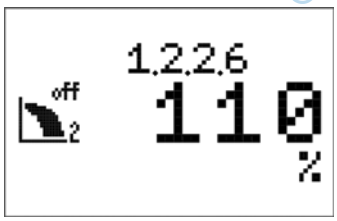
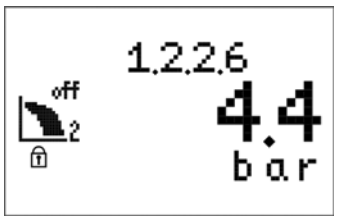
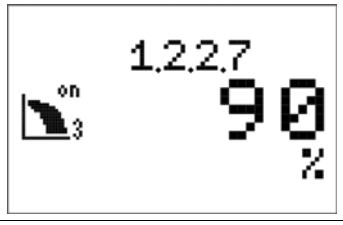
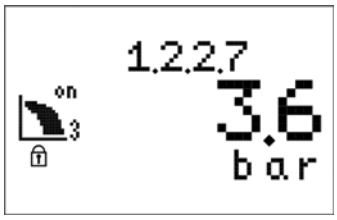
Fig. 10: Navigation og parameterindstilling (eksempel)

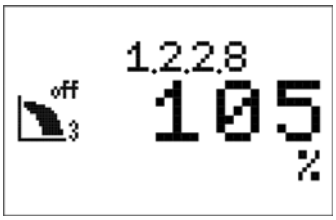
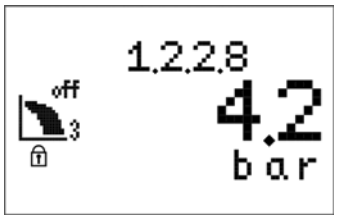
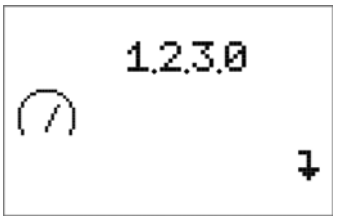
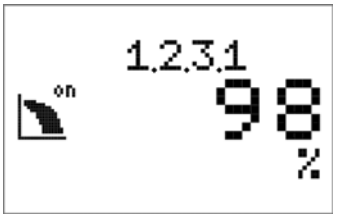
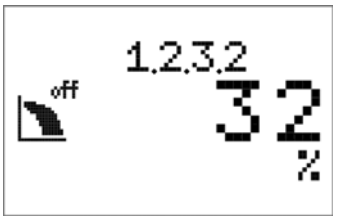
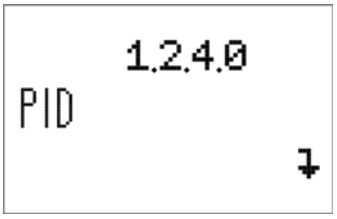
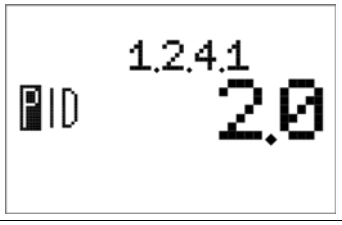
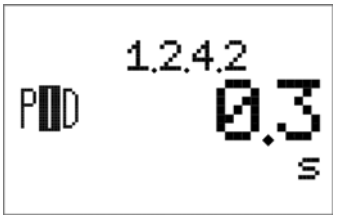
En beskrivelse af de enkelte menupunkter fremgår af nedenstående tabel. Menustrukturen tilpasser sig automatisk ved hjælp af de udførte indstillinger eller de forskellige muligheder i styreenheden, så ikke alle menuer er synlige hele tiden.

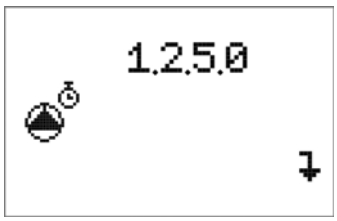
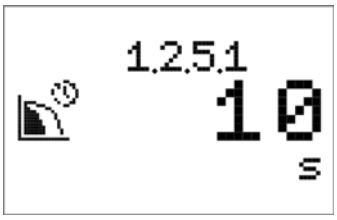
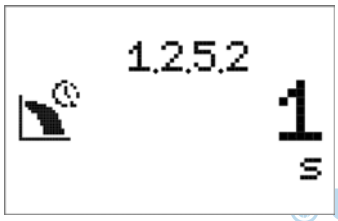
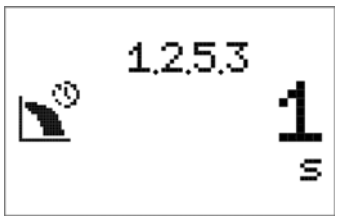
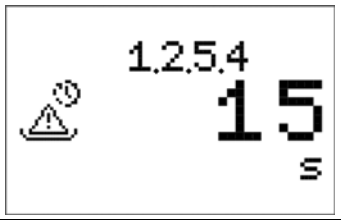
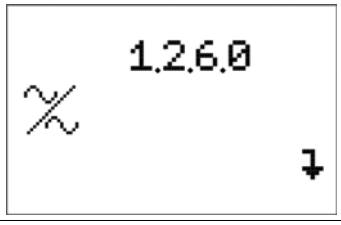
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SCe NWB (p-v)		Hovedskærmen viser anlæggets status. Visningen viser den faktiske værdi for anlæggets tryk.	
p-c		Hovedskærmen viser anlæggets status. Visningen viser den faktiske værdi for anlæggets tryk.	
		EASY-menuen tillader kun indstilling af reguleringstypen og af den første nominelle værdi.	
		EXPERT-menuen indeholder yderligere indstillinger, som man kan anvende til detaljeret indstilling af styreenheden.	
		Menu til valg af de ønskede reguleringstyper.	
SCe NWB		Der kan vælges mellem reguleringstyperne "Variabelt tryk" og "Konstant tryk". Kan kun ændres, når der er slukket for drevene.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Reguleringstypen "Konstant tryk" er i øjeblikket det eneste mulige valg.	p-c

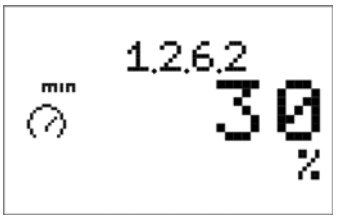
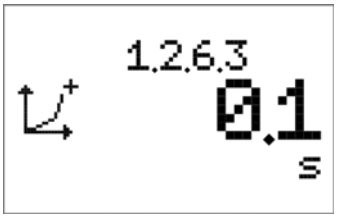
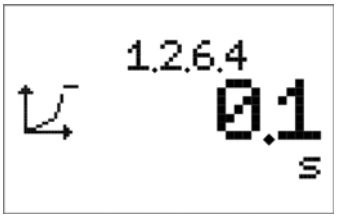
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SCe (p-c)		Til reguleringstypen "Konstant tryk" kan der vælges mellem to forskellige måder, hvorpå hovedpumpen fastlægges 1) Kaskade – hovedpumpen er altid den først startede pumpe 2) Vario – hovedpumpen er altid den senest startede pumpe Kan kun ændres, når der er slukket for drevene.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Antal pumper, som ved start af anlægget startes efter standby. Det optimale antal pumper indstilles derefter automatisk. Dette kan udnyttes til hurtigere at opfylde store vandbehov. Tallet kan ikke være større end det antal pumper som maksimalt skal køre samtidig.	**1**-4
		Parametermenuen til alle indstillinger, der påvirker driften.	
		Indstillingsmenuen for de nominelle værdier 1 og kun ved EXPERT-menuen også for nominel værdi 2.	
		Den første nominelle værdi. Ved reguleringstype p-v svarer denne værdi til den nominelle værdi ved maksimalt flow (menu 1.2.1.3). Initialværdien afhænger af den anvendte pumpe.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Følermåleområde p-v: 0,0 ... **pumpespecifik** ... Følermåleområde
		Den anden nominelle værdi. Ved reguleringstype p-v svarer denne værdi til den nominelle værdi ved maksimalt flow (menu 1.2.1.3). Initialværdien afhænger af den anvendte pumpe.	0,0 ... **5,0** ... Følermåleområde p-v: 0,0 ... **pumpespecifik** ... Følermåleområde
SCe NWB (p-v)		Anlæggets maksimale flow. Ved aktuelt flow lig med eller større end denne værdi, anvendes den nominelle værdi ved maksimalt flow (menu 1.2.1.1 eller 1.2.1.2). Hvis værdien indstilles til nul, beregner controlleren automatisk det maksimale flow. Fabriksindstillingen indstilles alt efter pumpe.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Den nominelle værdi ved nul-flow relativt i forhold til den nominelle værdi ved maks. flow. Initialværdien afhænger af den anvendte pumpe.	10 ... **pumpespecifik** ... 100

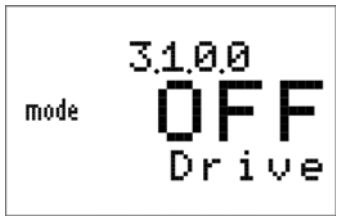
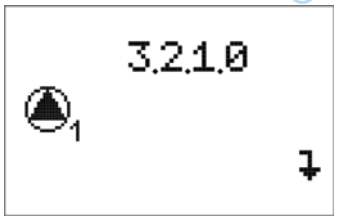
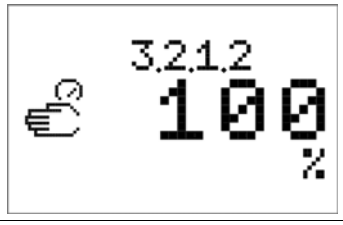
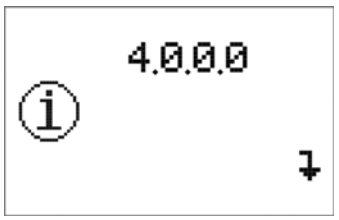
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SCe NWB (p-v)		Den absolutte nominelle trykværdi ved nul-flow. Denne værdi beregnes automatisk ud fra den relative nominelle værdi ved nul-flow.	0 ... nominel værdi ved Q_{max}
		Menuen til tryk-tærskelværdier til til- og frakobling af pumper.	
		Tærskelværdien til tilkobling af hovedpumpen relativt i forhold til den aktive nominelle værdi.	75 ... **90** ...100
		Den absolutte tærskelværdi til tilkobling af hovedpumpen. Denne værdi beregnes automatisk ud fra den relative tærskelværdi og den aktuelle nominelle værdi.	
		Tærskelværdien til frakobling af hovedpumpen relativt i forhold til den aktive nominelle værdi.	100... **105** ... 125
		Den absolutte tærskelværdi til frakobling af hovedpumpen. Denne værdi beregnes automatisk ud fra den relative tærskelværdi og den aktuelle nominelle værdi.	
SC SC...FC		Tærskelværdien til tilkobling af første spidsbelastningspumpe relativt i forhold til den aktive nominelle værdi.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Den absolutte tærskelværdi til tilkobling af den første spidsbelastningspumpe. Denne værdi beregnes automatisk ud fra den relative tærskelværdi og den aktuelle nominelle værdi.	

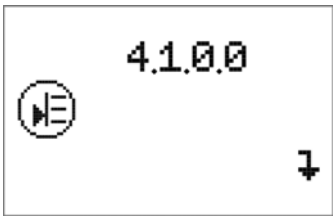
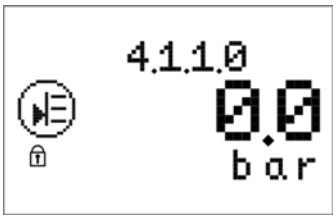
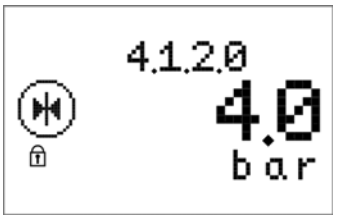
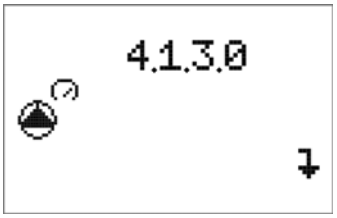
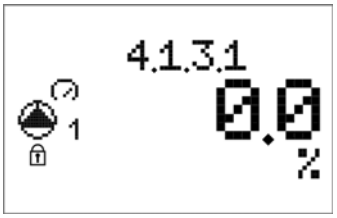
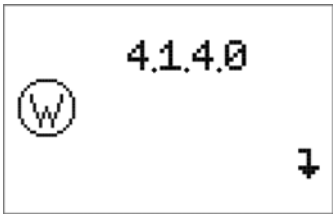
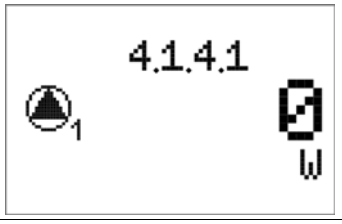
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SC SC...FC		Tærskelværdien til frakobling af første spidsbelastningspumpe relativt i forhold til den aktive nominelle værdi.	100... **115** ... 125
SC SC...FC		Den absolutte tærskelværdi til frakobling af den første spidsbelastningspumpe. Denne værdi beregnes automatisk ud fra den relative tærskelværdi og den aktuelle nominelle værdi.	
SC SC...FC		Tærskelværdien til tilkobling af den anden spidsbelastningspumpe relativt i forhold til den aktive nominelle værdi.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Den absolutte tærskelværdi til tilkobling af den anden spidsbelastningspumpe. Denne værdi beregnes automatisk ud fra den relative tærskelværdi og den aktuelle nominelle værdi.	
SC SC...FC		Tærskelværdien til frakobling af den anden spidsbelastningspumpe relativt i forhold til den aktive nominelle værdi.	100... **110** ... 125
SC SC...FC		Den absolutte tærskelværdi til frakobling af den anden spidsbelastningspumpe. Denne værdi beregnes automatisk ud fra den relative tærskelværdi og den aktuelle nominelle værdi.	
SC SC...FC		Tærskelværdien til tilkobling af tredje spidsbelastningspumpe relativt i forhold til den aktive nominelle værdi.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Den absolutte tærskelværdi til tilkobling af den tredje spidsbelastningspumpe. Denne værdi beregnes automatisk ud fra den relative tærskelværdi og den aktuelle nominelle værdi.	

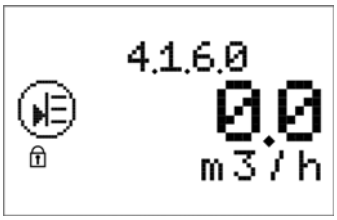
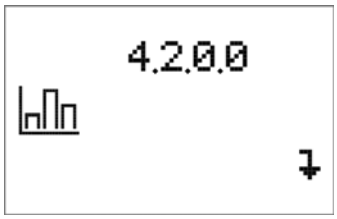
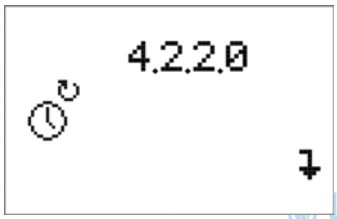
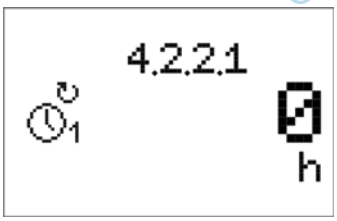
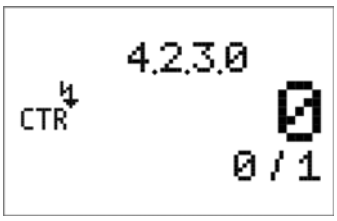
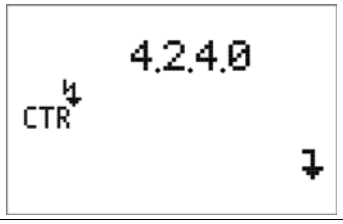
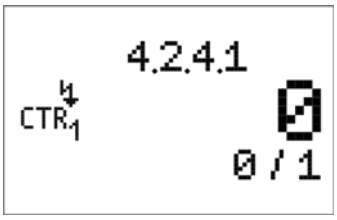
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SC SC...FC		Tærskelværdien til frakobling af den tredje spidsbelastningspumpe relativt i forhold til den aktive nominelle værdi.	100... **105** ... 125
SC SC...FC		Den absolutte tærskelværdi til frakobling af den tredje spidsbelastningspumpe. Denne værdi beregnes automatisk ud fra den relative tærskelværdi og den aktuelle nominelle værdi.	
SCe (p-c) SC...FC		Hastighedstærskler til til- og frakobling af pumper	
SCe (p-c) SC...FC		Tilkoblingstærskel for spidsbelastningspumpen/-pumperne set i forhold til hovedpumpens hastighed	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Frakoblingstærskel for spidsbelastningspumpen/-pumperne set i forhold til hovedpumpens hastighed	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		PID-regulering parameter menu	
SCe SC...FC		Proportionalfaktor	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integralfaktor	0,0 ... **0,3** ... 300,0

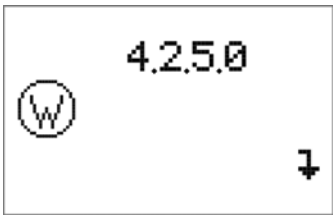
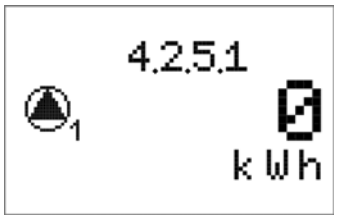
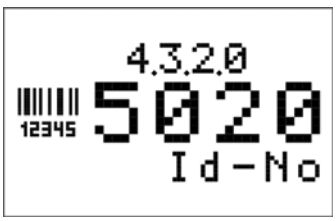
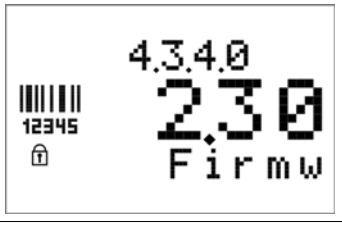
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SCe SC...FC		Differentialfaktor	**0,0** ... 300,0
		Menuen til forsinkelsestiderne ved til- og frakobling af pumper	
		Hovedpumpens frakoblingsforsinkelse	0 ... **10** ... 180
Antal pumper > 1		Spidsbelastningspumpens-/pumpernes tilkoblingsforsinkelse	SCe: 0 ... **1** ... 30
Antal pumper > 1		Spidsbelastningspumpens-/pumpernes frakoblingsforsinkelse	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Forsinkelse tørløbsbeskyttelse (TLS)	1 ...**15**...180
		Genstartsforsinkelse tørløbsbeskyttelse (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Frekvensomformer parameter	

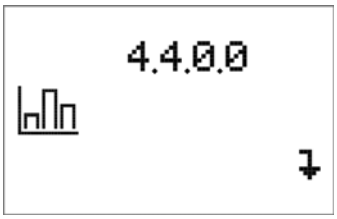
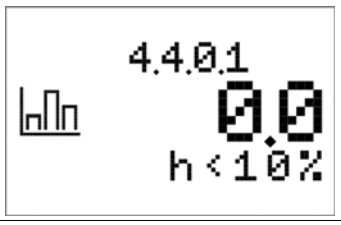
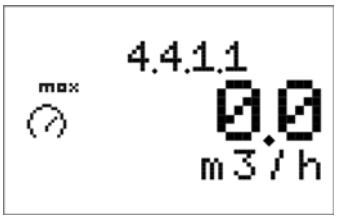
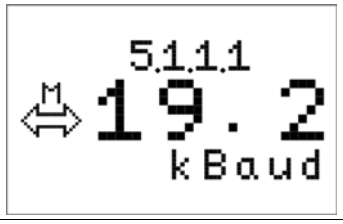
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SCe (p-c) SC...FC		Pumpernes maksimale hastighed. Ved ændring tilpasser reguleringen parameteren således, at den forbliver mindst 5% højere end den minimale frekvens.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Pumpernes minimale hastighed. Ved ændring tilpasser reguleringen parameteren således, at den forbliver mindst 5% lavere end den maksimale frekvens.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Accelerationsrampen beskriver den tid, der som minimum kræves for at accelerere en pumpe fra min. hastighed til maks. hastighed.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Decelerationsrampen beskriver den tid, der som minimum kræves for at decelerere en pumpe fra maks. hastighed til min. hastighed.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Information om aktive kommunikationsgrænseflader	
		Visning af den aktuelt aktiverede feltbusprotokol	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktiveret		Statusvisning af GSM-forbindelsen (0: forefindes ikke eller fejl; 1: OK eller initialiseret) - **M** – modem - **S** – simkort - **P** – pinkode - **N** – netforbindelse (0: fra, 1..8: svag-stærk, 9: meget stærk)	
GPRS aktiveret		Statusvisning af GPRS-forbindelsen **E** – fejl = 1 **W** – vent = 1 **S** – send = 1 **O** – overførsel OK = 1	

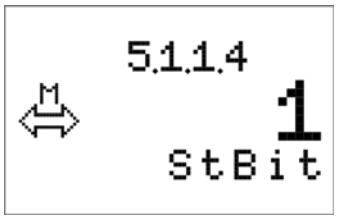
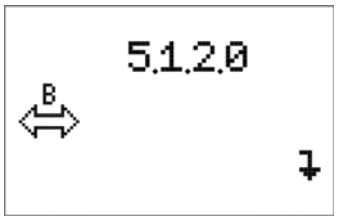
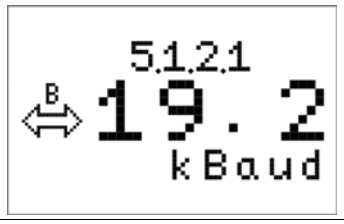
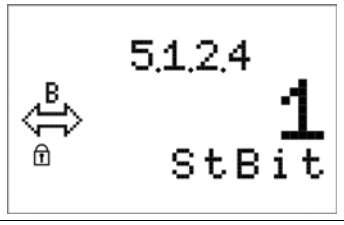
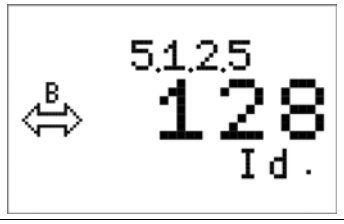
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
LON aktiveret		LON-scriptets versionsnummer	
		Pumpemenu	
		Drev til/fra	**OFF** ON
		Enkeltpumper. Der vises kun sider for pumper, der også er installeret i systemet.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pumpe 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Pumpens driftstype. Der vises kun sider for pumper, der også er installeret i systemet.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Hastighed for manuel drift. Der vises kun sider for pumper, der også er installeret i systemet.	FC min … **100**
		Informationer	

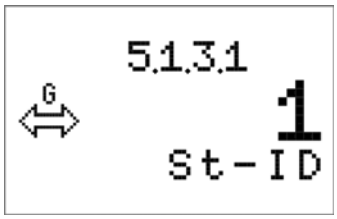
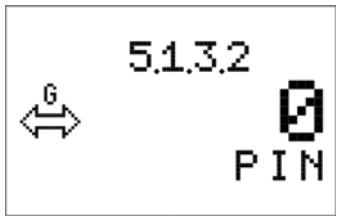
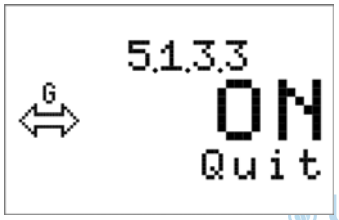
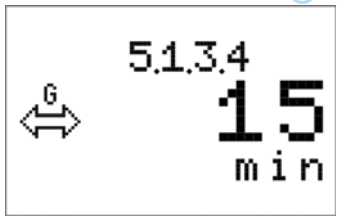
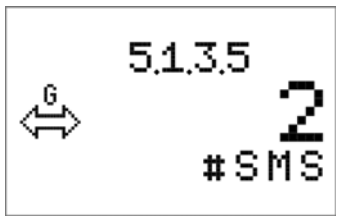
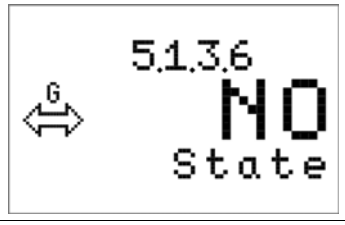
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
		Driftsværdier	
		Faktisk værdi for anlæggets udgangstryk	
		Aktiv nominel værdi	
SCe SC...FC		Menuen med den aktuelle pumpehastighed	
SCe SC...FC 4.1.3.1 til 4.1.3.4		Den aktuelle hastighed for pumpe 1,2,3,4. Der vises kun sider for pumper, der også er installeret i systemet.	
SCe NWB		Menuen for enkeltpumpernes aktuelle effektforbrug	
SCe NWB 4.1.4.1 til 4.1.4.4		Det aktuelle effektforbrug for pumperne 1–4. Der vises kun sider for pumper, der også er installeret i systemet.	
SCe NWB		Det aktuelle fortryk på tilledningen	

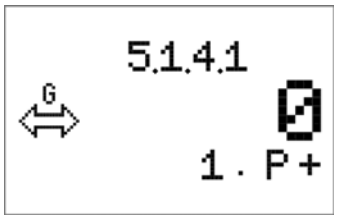
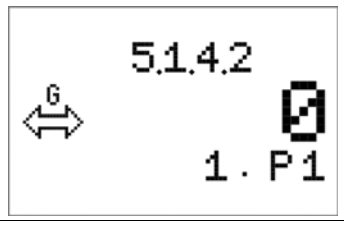
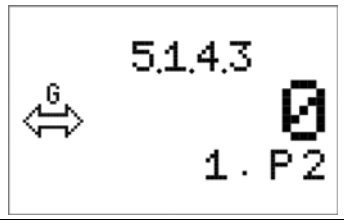
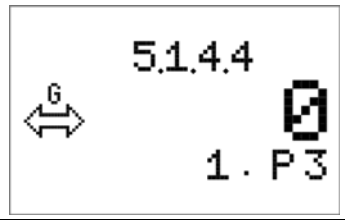
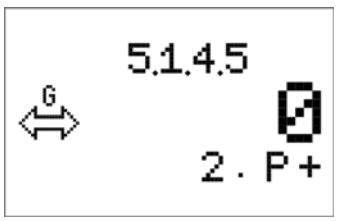
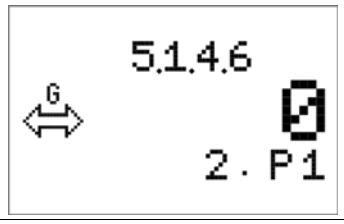
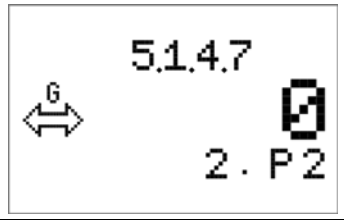
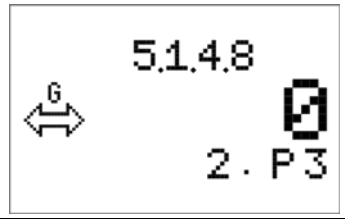
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SCe NWB (p-v)		Anlæggets skønnede aktuelle flow	
		Driftsdata	
		Anlæggets samlede driftstid	
		Menuen med pumpernes driftstider	
4.2.2.1 til 4.2.2.4		Samlet driftstid pumpe 1,2,3,4. Der vises kun sider for pumper, der også er installeret i systemet	
		Anlæggets koblingscyklusser	
		Menu for de enkelte pumpers koblingscyklusser	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Koblingscyklusser pumpe 1,2,3,4. Der vises kun sider for pumper, der også er installeret i systemet.	

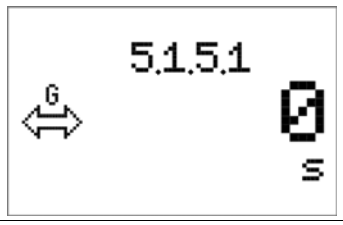
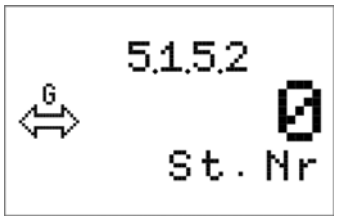
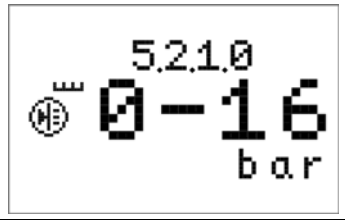
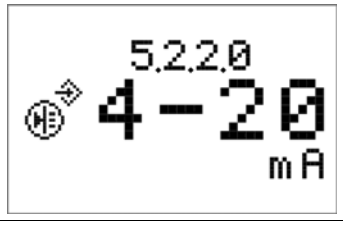
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SCe NWB		Menuen med enkeltpumpernes energiforbrug	
SCe NWB 4.2.5.1 til 4.2.5.4		Energiforbruget for pumpe 1–4. Det drejer sig om en beregnet værdi, der kan afvige fra det faktiske forbrug.	
		Anlægsdata	
		Anlægstype	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Serienummer som løbende tekst	
		Softwareversion	
		Firmwareversion	
		Feltbus, der er til rådighed i softwareversionen	Modbus BACnet LON GSM GPRS

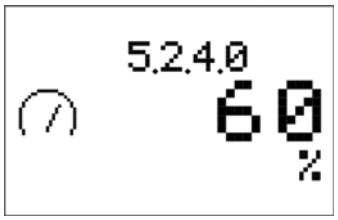
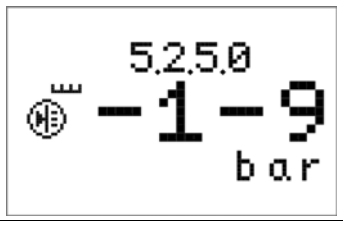
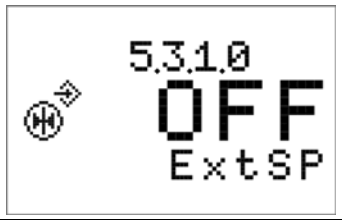
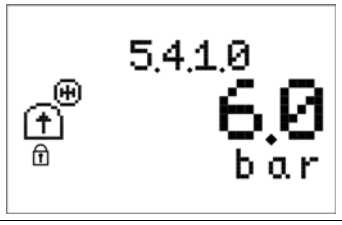
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SCe NWB (p-v)		Menuen med notater for anlæggets driftstid i bestemte flowområder	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 til 4.4.1.0		Driftstid i flowområdet på under 9.9% / 10-19.9% / 20-29.9% / 30-39.9% / 40-49.9% / 50-59.9% / 60-69.9% / 70-79.9% / 80-89.9% / over 90% af flowværdien i 4.4.1.1. Driftstiden opdateres kun, hvis mindst én pumpe kører.	
SCe NWB (p-v)		Den anlægsspecifikke 100%-værdi af flowet til histogrammerne i 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Indstillinger	
Feltbus aktiveret		Kommunikationsindstillinger	
Modbus aktiveret		Modbus	
Modbus aktiveret		Baudrate	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktiveret		Denne styreenheds slave-adresse. Modbus-forbindelsen kan deaktiveres ved at vælge slave-adresse 0	0 ... **10** ... 247

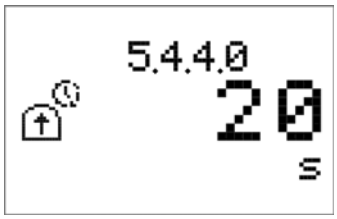
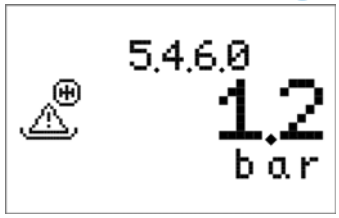
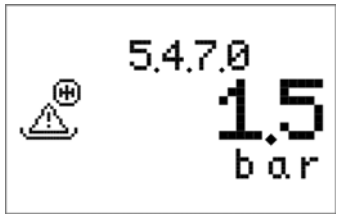
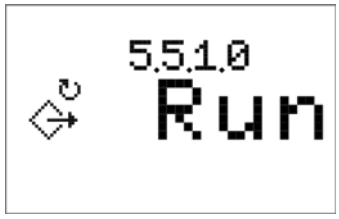
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
Modbus aktiveret		Paritet	even **none** odd
Modbus aktiveret		Stopbits	**1** 2
BACnet aktiveret		BACnet	
BACnet aktiveret		Baudrate	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktiveret		Slave-adressen til BACnet MS/TP grænseflade	1 … **128** … 255
BACnet aktiveret		Paritet	**even** none odd
BACnet aktiveret		Stopbits	**1** 2
BACnet aktiveret		BACnet Device Object Instance ID	0 … **128** … 9999

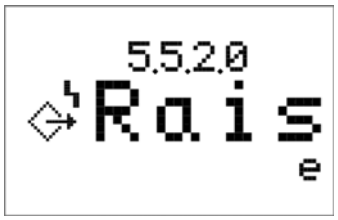
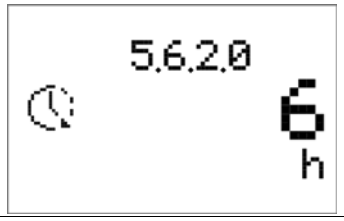
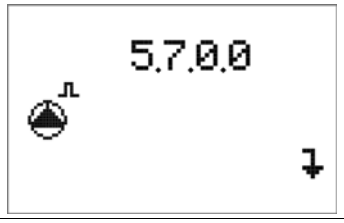
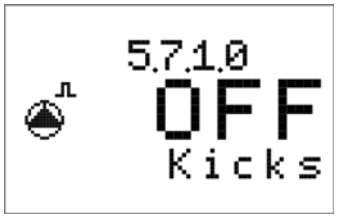
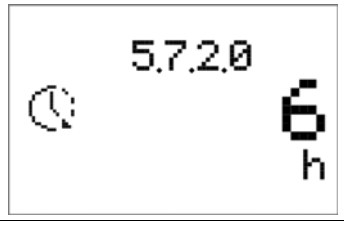
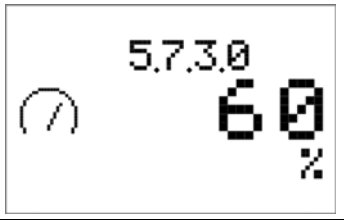
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
GSM aktiveret		GSM-indstillinger	
GSM aktiveret		Nummeret på stationen til identificering af forskellige anlæg	0 … **1** … 9999
GSM aktiveret		Pinkoden til det isatte SIM-kort. Nul betyder ingen pinkode. Hvis en PIN registreres som forkert, sendes PIN først igen, når PIN er ændret. Dermed forhindres, at 3 gange forkert indtastet PIN fører til spærring af SIM-kortet.	0 … 9999
GSM aktiveret		Skal modtageren kvittere for en SMS eller ej. Hvis kvitteringen ikke modtages inden for den tid, der er indstillet i 5.1.3.4, sendes endnu en SMS til den næste modtager (menuer 5.1.4.x). Dette sker, indtil der er modtaget en kvittering, eller det antal SMS'er, der er specificeret i 5.1.3.5, er nået for alle numre.	**ON** OFF
GSM aktiveret		Ventetid indtil gentagelse af en SMS, når en kvittering udebliver, såfremt kvitteringen er påkrævet	1 … **15** … 999 min
GSM aktiveret		Maksimalt antal SMS pr. alarm	1 … **2** … 10
GSM aktiveret		Til test af kommunikationen kan der sendes en status-sms til den første eller anden modtager.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktiveret		Menu til de to mobiltelefonnumre	

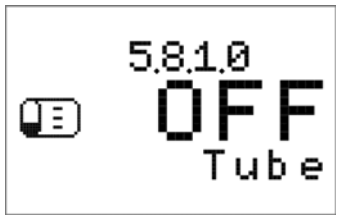
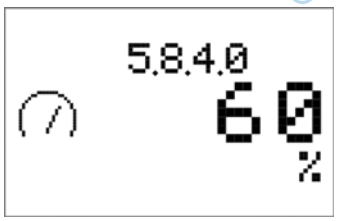
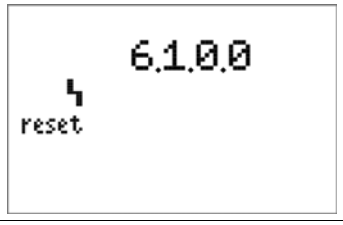
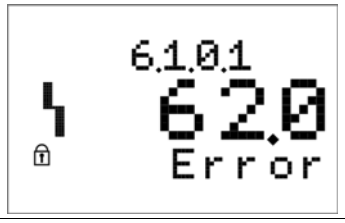
Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
GSM aktiveret		Første del af første nummer. Foranstillede nuller er ikke mulige. Plusset tilføjes automatisk foran.	
GSM aktiveret		Anden del af første nummer. Foranstillede nuller er ikke mulige.	
GSM aktiveret		Tredje del af første nummer. Foranstillede nuller er ikke mulige.	
GSM aktiveret		Fjerde del af første nummer. Foranstillede nuller er ikke mulige.	
GSM aktiveret		Første del af andet nummer. Foranstillede nuller er ikke mulige. Plusset tilføjes automatisk foran.	
GSM aktiveret		Anden del af andet nummer. Foranstillede nuller er ikke mulige.	
GSM aktiveret		Tredje del af andet nummer. Foranstillede nuller er ikke mulige.	
GSM aktiveret		Fjerde del af andet nummer. Foranstillede nuller er ikke mulige.	

Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
GPRS aktiveret		GPRS-indstillinger	
GPRS aktiveret		Interval til cyklisk forsendelse af dataene til serveren.	**0** ... 3600
GPRS aktiveret		Styreenhedens stationsnummer på serveren	0 ... 9999
GPRS aktiveret		Aktivering af forsendelse af GPRS-data	**ON** OFF
		Menuen med følerindstillingerne	
		Måleområdet for den (relative) trykføler til trykforøgeranlæggets sluttryk. Kan kun ændres, når der er slukket for drevene. Hvis det er planlagt at anvende absolutte trykfølere, bedes du kontakte WILO-kundeservice.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Trykfølerens elektriske signaltype. Kan kun ændres, når der er slukket for drevene. **OBS!** Til et spændingssignal (0/2-10V) skal der vælges den tilhørende jumperindstilling på printkortet!	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**
		Reaktion ved følerfejl (stop eller en pumpe arbejder med forudindstillet hastighed). Kan kun ændres, når der er slukket for drevene.	**Stop** Var

Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
SCe SC FC		Hastighed ved følerfejl. Kan kun ændres, når der er slukket for drevene.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Typen af (relativ) fortryksføler. Kan kun ændres, når der er slukket for drevene. Hvis det er planlagt at anvende absolutte trykfølere, bedes du kontakte WILO-kundeservice.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (kun p-c)
Undtagen SCe NWB		Menuen til den eksterne nominelle værdi	
Undtagen SCe NWB		Aktivering af ekstern nominel værdi	**OFF** ON
		Grænseværdier	
		Det maksimale tryk, som skal tillades på afløbssiden. Denne værdi indstilles relativt i forhold til den aktuelle nominelle værdi.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Det absolutte maksimale tryk på afløbssiden. Denne værdi beregnes automatisk ud fra det relative maksimale tryk og den aktuelle nominelle værdi.	
		Min. tryk, som skal tillades på afløbssiden. Denne værdi indstilles relativt i forhold til den aktuelle nominelle værdi. Værdien 0 deaktiverer denne overvågning.	**0,0** ... 99,0

Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
		Det absolutte min. tryk på afløbssiden. Denne værdi beregnes automatisk ud fra det relative min. tryk og den aktuelle nominelle værdi.	
		Reaktion ved min. tryk	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Forsinkelse meddelelse maks. tryk	0 ... **20** ... 60
		Forsinkelse meddelelse min. tryk	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Tærsklen til registrering af tørløb via fortryksføleren. Hvis tærsklen er større end tærsklen i menu 5.4.7.0, sættes tærsklen 5.4.7.0 på denne tærskels værdi.	–1.0 ... **1.2** ... følermåleområde
SCe NWB		Tærsklen til nulstilling efter en tørløbsregistrering via fortryksføleren. Tærsklen skal være større eller lig med tærsklen 5.4.6.0. Hvis tærsklen er mindre end tærsklen i menu 5.4.6.0, sættes tærsklen 5.4.6.0 til denne tærskels værdi.	–1.0 ... **1.5** ... følermåleområde
		Parameter for meldeudgangene	
		Kombinationsdriftsignalets reaktioner	Ready **Run**

Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
		Kombinationsfejlsignalets reaktioner	Fall **Raise**
		Pumpeskift	
		Aktivering af det cykliske pumpeskift	OFF **ON**
		Tiden mellem to pumpeskift	1 … **6** … 24
		Pumpeprøvekørsel	
		Aktivering af pumpekick	**OFF** ON
		Interval mellem pumpekicks	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Hastighed ved pumpekick	f_{min} … **60** … f_{max}

Gyldighed	Display	Beskrivelse	Parameterområde Fabriksindstilling
		Rørfyldningsfunktion	
		Aktivering af rørfyldningsfunktion	**OFF** ON
		Fyldningstype	**SLOW** FAST
		Den maksimale driftstid for rørfyldningsfunktionen	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Hastigheden ved fyldning	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Fejlmeldinger	
		Reset for fejlmeldinger	
6.1.0.1 til 6.1.1.6		Fejlmeldingshistorik (seneste 16 fejl; FiFo)	

Betjeningsniveauer
Parametreringen af styreenheden er adskilt i menuområderne EASY og EXPERT.
Til en hurtig ibrugtagning under anvendelse af indstillingerne fra fabrikkens side er en indstilling af den nominelle værdi 1 i EASY-området tilstrækkelig.
Hvis der er et ønske om at ændre flere parametre og udlæse data fra enheden, er det EXPERT-området, der skal bruges.
Menuniveauet 7.0.0.0 er forbeholdt Wilo-kundeservice.

7 Installation og elektrisk tilslutning

Installation og elektrisk tilslutning skal udføres i henhold til de gældende lokale forskrifter og må kun udføres af fagpersonale!

ADVARSEL! Fare for personskader!
De gældende forskrifter til forebyggelse af ulykker skal overholdes.

ADVARSEL! Fare som følge af elektrisk stød!
Fare som følge af elektrisk energi skal forhindres.
Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

7.1 Installation

- Montering på bundramme, FM (frame mounted): Ved kompakte trykforøgeranlæg kan styreenheden (alt efter anlægsserie) være monteret på kompaktanlæggets bundramme med 5 skruer M10.
- Den gulvmonterede enhed, BM (base mounted): Den gulvmonterede enhed opstilles fritstående på en plan flade (med tilstrækkelig bæreevne). Som standard findes der en monteringssokkel med en højde på 100 mm til kabelindføringen. Andre sokler kan leveres på forespørgsel.
- Montering på en (lodret) konsol, WM (wall mounted): Ved kompakte trykforøgeranlæg kan styreenheden (alt efter anlægsserie) monteres på en konsol med 4 skruer M8.

7.2 Elektrisk tilslutning

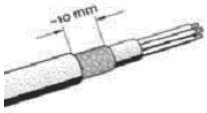
ADVARSEL! Fare som følge af elektrisk stød
Den elektriske tilslutning skal udføres af en elinstallatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningsselskab, og i overensstemmelse med de gældende lokale forskrifter [f.eks. VDE-forskrifterne].

BEMÆRK:
Alle kabler, der skal tilsluttes, skal indføres i styreenheden med kabelforskruninger (opstillingstype FM og WM) eller kabelindføringsplader (opstillingstype BM) og fastgøres trækaflastet.

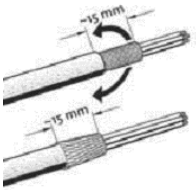
7.2.1 Montering af kabelskærme

Montering af kabelskærme på EMC-kabelforskruninger
Hvis tilslutningen (se 7.2.3 og 7.2.4) kræver anvendelse af EMC-kabelforskruninger, skal kabelskærmen monteres i henhold til nedenstående trin.

(1)

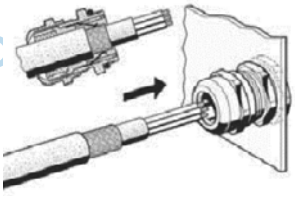


eller

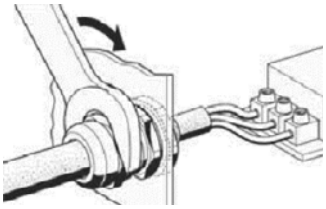


UNIDOMC

(2)



(3)

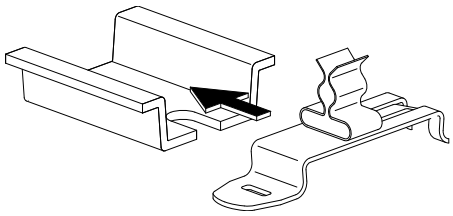


Montering af kabelskærme på skærmklemmerne

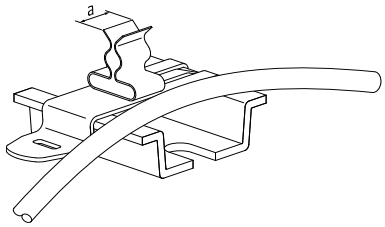
- Hvis tilslutningen (se 7.2.3 og 7.2.4) kræver anvendelse af skærmklemmer, skal kabelskærmen monteres i henhold til nedenstående trin.

BEMÆRK:
Snittets længde (trin "3") skal tilpasses præcist til bredden på de anvendte klemmer!

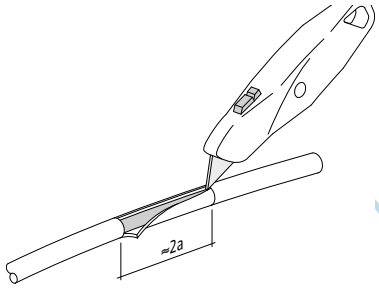
(1)



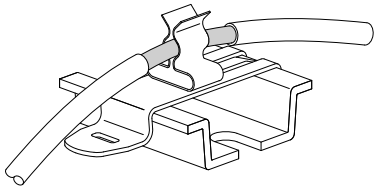
(2)



(3)



(4)



Montering af kabelskærme på jordskinnen
Ved tilslutningen af skærmede kabler uden brug af EMC-kabelforskruninger eller skærmklemmer skal kabelskærmen monteres på styreenhedens jordskinne som såkaldt "Pigtail".

7.2.2 Nettilslutning

ADVARSEL! Fare som følge af elektrisk stød! Også når hovedafbryderen er frakoblet, er der livsfarlig spænding på forsyningssiden.

- Nettilslutningens nettype, strømtype og spænding skal svare til oplysningerne på reguleringsapparatets typeskilt.

BEMÆRK:
Afhængigt af systemimpedansen og de tilsluttede forbrugeres maks. antal til- og frakoblinger/time kan der forekomme spændingsudsving og/eller -fald (se bilag 13.2).

- Sikring på netsiden i henhold til anvisningerne i koblingsskemaet
- Kablet med 4 ledere (L1, L2, L3, PE) skal stilles til rådighed på opstillingsstedet. Tilslutningen foretages på hovedafbryderen (Fig. 1a–e, pos. 1) eller ved anlæg med større ydelse på klemmerækkerne i henhold til koblingsskemaet, PE til jordskinnen

7.2.3 Pumpetilslutninger

Overhold pumpernes monterings- og driftsvejledning!

Ydelsestilslutning
Pumperne skal sluttes til klemmerækkerne iht. koblingsskemaet, beskyttelseslederen skal sluttes til jordskinnen. Anvend skærmede motorkabler. I versionen SC...FC skal kabelskærmen monteres på EMC-kabelforskruningen (FM/WM) eller skærmklemmerne (BM).

BEMÆRK
Ved forlængelse af pumpetilslutningsledningerne ud over den længde, der er leveret fra fabrikkens side, skal anvisningerne vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet i brugerhåndbogen for frekvensomformeren overholdes (kun version SC...FC).

Tilslutning overtemperatursikring/pumpefejl
Termosikringskontakterne (WSK) eller fejlmeldingskontakterne (version "SCe AVC") på pumperne kan sluttes til klemmerne i henhold til koblingsskemaet.
Slut ikke ekstern spænding til klemmerne!

Tilslutning af analogt pumpestyresignal (kun version "SCe AVC")
Tilslutningsledningerne til pumpernes analoge styresignaler (0–10V) kan sluttes til klemmerne i henhold til koblingsskemaet. Anvend skærmede ledninger. Montér skærm i begge sider (brug EMC-kabelforskruninger på styreenheden).
Slut ikke ekstern spænding til klemmerne!

VIDOMO®

Tilslutning af busforbindelsen til pumpestyring (kun version "SCe NWB")
Pumpernes bus-forbindelseskabel kan sluttes til klemmerne i henhold til koblingsskemaet.
Brug skærmet CAN-ledning (bølgeimpedans 120 ohm) – montér skærm i begge sider (brug EMC-kabelforskruninger på styreenheden).
De enkelte pumpe-frekvensomformere sluttes parallelt til bus-ledningen i henhold til koblingsskemaet. For at undgå signalreflektioner skal ledningen termineres i begge ender.
De hertil nødvendige indstillinger fremgår af koblingsskemaet (til SCe-styreenheden) eller pumpernes monterings- og driftsvejledning (til frekvensomformeren).

⚠ **Slut ikke ekstern spænding til klemmerne!**

7.2.4 Trykgiver (følere; for- og udgangstryk)

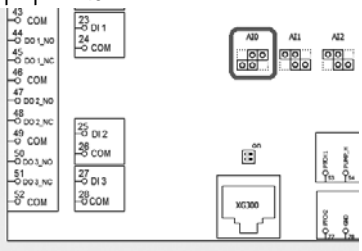
Slut føleren til klemmerne iht. koblingsskemaet.

- Brug skærmet kabel, montér skærm i den ene side i styreenheden – brug EMC-kabelforskruninger (FM/WM) eller skærmklemmer (BM).

ⓘ BEMÆRK:

- Det er muligt at bruge en udgangstrykføler med spændingssignal (0/2-10V).

I så fald skal der vælges følgende jumperindstilling på printkortet:



og den dertilhørende indstilling skal udføres i menuen 5.2.2.0.

⚠ **Slut ikke ekstern spænding til klemmerne!**

7.2.5 Analogindgang til fjernindstilling af nominelle værdier (undtagen "SCe NWB")

Ved hjælp af de tilsvarende klemmer iht. koblingsskemaet kan den nominelle værdi fjernindstilles via et analogt signal (4...20 mA).
Brug skærmet kabel, montér skærm i den ene side i styreskabet – brug EMC-kabelforskruninger (FM/WM) eller skærmklemmer (BM).

7.2.6 Ændring af nominel værdi

Via de tilsvarende klemmer iht. koblingsskemaet kan der fremtvinges en omstilling fra nominel værdi 1 til nominel værdi 2 ved hjælp af en potentialfri kontakt (lukkekontakt).

⚠ **Slut ikke ekstern spænding til klemmerne!**

7.2.7 Ekstern til-/frakobling

Via de tilsvarende klemmer iht. koblingsskemaet kan der efter fjernelsen af konverterbroen (formonteret på fabrikken) tilsluttes en fjern-til-/frakobling ved hjælp af en potentialfri kontakt (åbnekontakt).

Ekstern til-/frakobling	
Kontakt sluttet:	Automatik TIL
Kontakt brudt:	Automatik FRA, meddelelse med symbol i displayet

⚠ **Slut ikke ekstern spænding til klemmerne!**

7.2.8 Tørløbssikring

Via de tilsvarende klemmer (iht. koblingsskemaet) kan der efter fjernelsen af konverterbroen (formonteret på fabrikken) tilsluttes en tørløbssikringsfunktion ved hjælp af en potentialfri kontakt (åbnekontakt).

Tørløbssikring	
Kontakt sluttet:	Ingen vandmangel
Kontakt brudt:	Vandmangel

⚠ **Slut ikke ekstern spænding til klemmerne!**

7.2.9 Kombinationsdrift-/kombinationsfejlsignaler (SBM/SSM)

Via de pågældende klemmer i henhold til koblingsskemaet er der potentialfrie kontakter (skiftekontakter) til rådighed til eksterne meddelelser.
Potentialfrie kontakter, maks. kontaktbelastning 250 V ~ / 1 A, min. Kontaktbelastning 12 V / 10 mA

⚠ **ADVARSEL! Fare som følge af elektrisk stød! Også når hovedafbryderen er frakoblet, kan der være livsfarlig spænding på disse klemmer.**

7.2.10 Visning af faktisk udgangstrykværdi

Ved hjælp af de tilsvarende klemmer i henhold til koblingsskemaet står der et 0...10 V-signal til rådighed til en ekstern måle-/visningsmulighed for den aktuelle faktiske udgangstrykværdi.
Herved svarer 0...10 V til trykfølersignalet 0 ...trykfølerværdien, f.eks.

Føler	Visningstrykområde	Spænding/tryk
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

⚠ **Slut ikke ekstern spænding til klemmerne!**

UNIDOMO

7.2.11 Feltbustilslutning "ModBus RTU"

For at oprette forbindelse til bygningsstyringsteknik via ModBus RTU er der monteret en RS485-grænseflade.
Før ledningen igennem kabelforskruningen, og fastgør den. Slut lederne til klemmerne iht. tilslutningsdiagrammet.

FORSIGTIG!
Der må ikke tilsluttes ekstern spænding.

BEMÆRK

- For at kunne benytte funktionen skal værdierne indstilles i menu 5.5.1.0 til 5.5.1.4.
- Er styreenheden for enden af bus-ledningen, skal denne ledning termineres i styreenheden. Sæt DIP-switchene i position "ON" (Fig. 8, pos. 1).

8 Ibrugtagning

ADVARSEL! Livsfare!
Må kun tages i brug af dertil kvalificeret fagpersonale!
Der er livsfare ved ukorrekt ibrugtagning.
Lad kun kvalificeret fagpersonale gennemføre ibrugtagningen.

FARE! Livsfare!
Ved arbejder på en åbnet styreenhed er der fare for elektrisk stød, hvis spændingsførende komponenter berøres.
Arbejderne må kun udføres af fagpersonale!
Vi anbefaler, at ibrugtagningen af styreenheden udføres af Wilo-kundeservice.
Før den første tilkobling skal det kontrolleres, at ledningsføringen på opstillingsstedet er udført korrekt, især jordforbindelsen.

Alle tilslutningsklemmer skal spændes efter inden ibrugtagningen!

Ud over de arbejder, der er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning, skal ibrugtagningsforanstaltningerne i henhold til monterings- og driftsvejledningen for hele anlægget (trykforøgeranlæg) også udføres.

8.1 Fabriksindstilling

Reguleringssystemet er forhåndsindstillet fra fabrikkens side.
Fabriksindstillingen kan genetableres af Wilo-kundeservice.

8.2 Kontrol af motorens omdrejningsretning

Kontrollér ved kortvarigt at tilkoble hver pumpe i driftstypen "Manuel drift" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 og 3.2.4.1), om pumpens omdrejningsretning i netdriften stemmer overens med pilen på pumpehuset.

Ved forkert omdrejningsretning for **alle** pumper i netdriften skal 2 vilkårlige faser på hovednetforsyningen byttes om.

SC-styreenhed uden frekvensomformer:

- Ved forkert omdrejningsretning for kun en pumpe i netdriften skal 2 vilkårlige faser i motorklemmekassen byttes om ved motorer med direkte start (DOL).
- Ved forkert omdrejningsretning for kun en pumpe i netdriften skal 4 tilslutninger i motorklemmekassen byttes om ved motorer med stjerne-trekant-start (SD). I dette tilfælde skal 2 faser ved viklingsstarten og viklingsafslutningen byttes om (f.eks. V_1 med V_2 og W_1 med W_2).

SC-styreenheder med frekvensomformer (FC):

- Netdrift: Se ovenfor (SC-styreenheder uden frekvensomformer)
- Frekvensomformerdrift: Indstil alle pumper på driftstypen "Off" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 og 3.2.4.1), og indstil derefter hver pumpe enkeltvis på "Automatik", og kontrollér omdrejningsretningen i frekvensomformerdriften ved kortvarigt at tilkoble den enkelte pumpe. Hvis alle pumper har forkert omdrejningsretning, skal 2 vilkårlige faser på frekvensomformerudgangen byttes om.

8.3 Indstilling af motorværn

- **WSK / PTC:** Ved overtemperatursikringen kræves ingen indstilling.
- **Overstrøm:** Se afsnit 6.2.2

8.4 Trykgiver og ekstra moduler

For trykgiver og valgfrie ekstra moduler skal disses monterings- og driftsvejledninger overholdes.

9 Vedligeholdelse

Vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af kvalificerede fagfolk!
FARE! Livsfare!
Ved arbejder på elektrisk udstyr er der livsfare som følge af elektrisk stød.

- **Ved alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal spændingen til styreenheden frakobles og sikres mod ubeføjet gentilkobling.**
- **Skader på tilslutningskablet må altid kun udbedres af en kvalificeret elinstallatør.**

- Styreskabet skal holdes rent.
- Styreskab og ventilator skal rengøres, hvis de er tilsmudsede. Filtermåtterne i ventilatorerne skal kontrolleres, rengøres og evt. udskiftes.
- Fra en motoreffekt på 5,5 kW skal kontaktorkontakterne af og til kontrolleres for udbrænding og udskiftes ved kraftig udbrænding.

UNIDOMO®

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Afhjælpning af fejl må kun foretages af kvalificerede fagfolk! Overhold sikkerhedsforskrifterne under Sikkerhed.

10.1 Fejlvisning og kvittering

Hvis der opstår en fejl, lyser den røde fejlsignal-LED, kombinationsfejlsignalet aktiveres, og fejlen vises på LCD-displayet (fejlkodenummer).
En defekt pumpe markeres på hovedskærmen med et blinkende statussymbol for den pågældende pumpe.
Der kan kvitteres for fejlen i menuen 6.1.0.0 med følgende betjeningshandling:

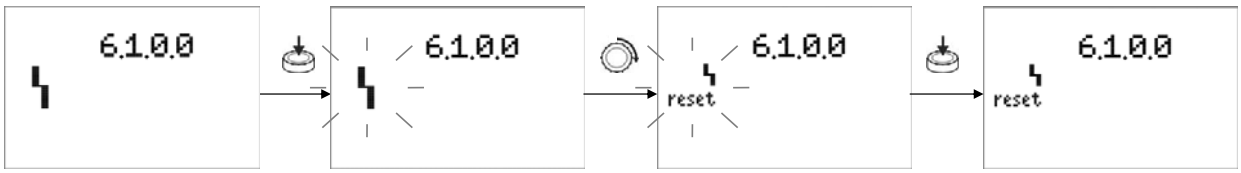


Fig. 11: Forløb for fejlkvitteringen

10.2 Historikhukommelse for fejlene

Til styreenheden er der oprettet en historikhukommelse, der arbejder i henhold til FIFO-princippet (First IN First OUT). Hukommelsen er dimensioneret til 16 fejl.

Fejlhukommelsen kan hentes via menuerne 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kode	Fejlbeskrivelse	Årsager	Afhjælpning
E040	Fejl på udgangstrykføler	Trykføler defekt	Skift føler
E040.2	Fejl på fortrykføler	Ingen elektrisk forbindelse til føleren	Reparér den elektriske forbindelse
E043	Fejl på den eksterne nominelle værdi	Ingen elektrisk forbindelse til modtager	Reparér den elektriske forbindelse
E054	Forbindelsespartner mangler	Fejl i CAN-forbindelsen mellem styreenhed og pumper	Kontrollér kabelforbindelsen Kontrollér aktiveringen af afslutningsmodstandene
E060*	Maks. tryk overskredet	Systemets udgangstryk er (f.eks. på grund af reguleringsfejl) steget til over den værdi, der er indstillet i menuen 5.4.1.0	Kontrollér reguleringsfunktionen Kontrollér installationen
E061*	Min. tryk underskredet	Systemets udgangstryk er (f.eks. på grund af rørbrud) faldet under den værdi, der er indstillet i menuen 5.4.2.0	Kontrollér, om indstillingsværdien svarer til de lokale forhold Kontrollér rørledningen, og reparér den evt.
E062	Vandmangel	Tørløbssikringen har udløst	Kontrollér tilløb/fortank; pumperne starter automatisk igen

Kode	Fejlbeskrivelse	Årsager	Afhjælpning
E080.1 – E080.4	Fejl pumpe1...4	Viklingsovertemperatur (WSK/PTC)	Rengør kølelameller; motorer er dimensioneret til en omgivelsestemperatur på +40 °C (se også monterings- og driftsvejledning for pumpen)
		Motorværnet har udløst (overstrøm eller kortslutning i tilledning)	Kontrollér pumpe (i henhold til monterings- og driftsvejledningen for pumpen) og tilledning
		Pumpe-frekvensomformerens kombinationsfejlsignal blev aktiveret (kun version "SCe AVC")	Kontrollér pumpe (i henhold til monterings- og driftsvejledningen for pumpen) og tilledning
		Fejl i CAN-forbindelsen mellem styreenhed og pumpe (kun version "SCe NWB")	Kontrollér kabelforbindelsen
E082	Fejl frekvensomformer	Frekvensomformeren har meldt fejl	Aflæs fejlen på frekvensomformeren, og gør som beskrevet i driftsvejledningen for frekvensomformeren
		Frekvensomformerens motorværn har udløst (f.eks. kortslutning af frekvensomformerens netforsyning eller overbelastning af den tilsluttede pumpe)	Kontrollér netforsyningen, og reparér den om nødvendigt, kontrollér pumpen (i henhold til monterings- og driftsvejledning for pumpen)

*Der skal eventuelt kvitteres for fejlen manuelt – se funktionsbeskrivelsen i kapitel 6.2.1.

Fejlmeldinger, der forekommer i version "SCe NWB", af typen Exxx.1 til Exxx.4 (undtagelse E040 og E080) er beskrevet i pumpens monterings- og driftsvejledning.

Hvis driftsfejlen ikke kan udbedres, skal du kontakte den nærmeste Wilo-kundeservice eller repræsentant.

11 Reservedele

Reservedelsbestilling eller reparationsordrer udføres via lokale håndværkere og/eller Wilo-kundeservice.
For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på typeskiltet oplyses ved alle bestillinger.

12 Driftsstandsning/bortskaffelse

12.1 Driftsstandsning

- Samtlige arbejder skal udføres med største omhu.
- De nødvendige personlige værnemidler skal benyttes.
- Ved arbejder i lukkede rum skal der være en anden person til stede som sikkerhed.

12.1.1 Deaktivering af automatisk drift af anlægget

1. Vælg menupunkt 3.1.0.0.
2. Vælg værdien "OFF".

12.1.2 Midlertidig driftsstandsning

Før en midlertidig frakobling frakobles styringen, og styreenheden afbrydes via hovedafbryderen. Dermed er styreenheden og anlægget hele tiden driftsklart. De definerede indstillinger er gemt nulspændingssikkert i styreenheden og går ikke tabt.
Sørg for, at de korrekte omgivelsesbetingelser overholdes:

- Omgivelses-/driftstemperatur: 0 ... +40 °C
- Luftfugtighed: Maks. 90 %, ikke-kondenserende

FORSIGTIG Pas på fugt!
Styreenheden vil blive beskadiget, hvis der trænger fugt ind i den. Vær opmærksom på den tilladte luftfugtighed i stilstandsperioden, og sørg for, at styreenheden opbevares sikret imod oversvømmelse.

Sluk for styreenheden på hovedafbryderen (stilling "OFF").

12.1.3 Permanent driftsstandsning

LIVSFARE på grund af farlig elektrisk spænding!
Ved ukorrekt håndtering er der livsfare som følge af elektrisk stød!
Disse arbejder må kun udføres af en autoriseret elinstallatør og i henhold til de lokalt gældende forskrifter!

1. Sluk for styreenheden på hovedafbryderen (stilling "OFF").
2. Afbryd spændingen til hele anlægget, og sørg for at sikre det imod utilsigtet tilkobling.
3. Hvis klemmerne til SBM, SSM, EBM og ESM er i brug, skal kilden til den eksterne spænding på klemmen ligeledes frakobles.
4. Løsn alle strømtilførselsledninger, og træk dem ud af kabelforskruningerne.
5. Luk enderne på strømtilførselsledningerne, så der ikke kan trænge fugt ind i kablet.
6. Afmonter styreenheden ved at løsne alle skruer på systemet/bygningsværket.

Returnering/opbevaring

Med henblik på forsendelse skal styreenheden emballeres stød- og vandfast.
Læs i den forbindelse også kapitlet "Transport og midlertidig opbevaring"!

12.2 Bortskaffelse

Ved korrekt bortskaffelse af dette produkt undgås miljøskader og farer for den personlige sundhed.

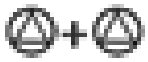
- Til bortskaffelse af produktet samt dele af det skal der gøres brug af de offentlige eller private affaldsselskaber, eller disse skal kontaktes.
- Yderligere oplysninger om korrekt bortskaffelse fås hos den kommunale forvaltning, affaldsmyndigheden eller dér, hvor produktet er købt.

BEMÆRK
Du kan finde yderligere oplysninger om genanvendelse på www.wilo-recycling.com.

13 Bilag

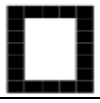
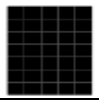
13.1 Oversigt over displaysymboler

Standardsymboler

Symbol	Funktion/beskrivelse	Til rådighed
	Reservepumpe aktiveret	Alle
	Enhed Ext. Off	Alle
	Reguleringstype p-c	Alle
	Reguleringstype p-v	Nur SCe NWB
	Aktiv busforbindelse	Alle
	Visningsværdi – indtastning ikke mulig	Alle
	2. nominelle værdi aktiveret	Alle

UNIDOMO®

Grafiske symboler

Symbol	Funktion/beskrivelse	Til rådighed
	Gå tilbage (kort tryk: et menuniveau, langt tryk: hovedskærm)	Alle
	EASY-menu	Alle
	EXPERT-menu	Alle
	Service ikke logget ind	Alle
	Pumpestatus-symbol: Pumpe til rådighed, men frakoblet	Alle
	Pumpestatus-symbol: Pumpe kører hastighedsstyret (bjælke varierer med pumpens hastighed)	SCe, SC...FC
	Pumpestatus-symbol: Pumpe kører med maks. hastighed eller fast på nettet	Alle
	Service	Alle
	Parameter	Alle
	Informationer	Alle
	Fejl	Alle
	Reset af fejl	Alle
	Alarmindstillinger	Alle
	Pumpe	Alle
	Pumpe 1	Alle
	Pumpe 2	Alle
	Pumpe 3	Alle
	Pumpe 4	Alle

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivelse	Til rådighed
	Pumpeskift	Alle
	Pumpetestkørsel	Alle
	Nominel værdi	Alle
	Nominel værdi 1	Alle
	Nominel værdi 2	Alle
	Til- og frakoblingstærskler	Alle
	Ekstern nominel værdi	Alle
	Faktisk værdi	Alle
	Føler: Signaltype	Alle
	Føler: Måleområde	Alle
	Føler: Fejl	Alle
	Hastighed	SCe, SC...FC
	Hastighed pumpe	SCe, SC...FC
	Hastighed pumpe 1	SCe, SC...FC
	Hastighed pumpe 2	SCe, SC...FC
	Hastighed pumpe 3	SCe, SC...FC
	Hastighed pumpe 4	SCe, SC...FC
	Hastighed i manuel drift	SCe

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivelse	Til rådighed
	Maks. hastighed	SCe, SC...FC
	Min. hastighed	SCe, SC...FC
	Frekvensomformer	SCe, SC...FC
	Positiv rampe	SCe, SC...FC
	Negativ rampe	SCe, SC...FC
	Forsinkelsestider pumpe-til- og -frakobling	Alle
	Efterløbstid	Alle
	Indstilling af PID-parametrene	SCe, SC...FC
	Indstilling proportional-andel	SCe, SC...FC
	Indstilling integral-andel	SCe, SC...FC
	Indstilling differential-andel	SCe, SC...FC
	Reguleringstype	Alle
	Styreenhedens driftstype	Alle
	Driftstype pumpe	Alle
	Standby	Alle
	Grænseværdier	Alle
	Maks. tryk	Alle
	Min. tryk	Alle

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivelse	Til rådighed
	Maks. tryk: Forsinkelsestid	Alle
	Min. tryk: Forsinkelsestid	Alle
	Maks. tryktærskel	Alle
	Min. tryktærskel	Alle
	Reaktion ved min. tryk	Alle
	Styreenhedsdata; histogram flowområder (kun SCe NWB (p-v))	Alle
	Controller-type; ID-nummer; soft-/firmware	Alle
	Driftstimer	Alle
	Driftstimer pumpe 1	Alle
	Driftstimer pumpe 2	Alle
	Driftstimer pumpe 3	Alle
	Driftstimer pumpe 4	Alle
	Koblingscyklusser	Alle
	Koblingscyklusser pumpe 1	Alle
	Koblingscyklusser pumpe 2	Alle
	Koblingscyklusser pumpe 3	Alle
	Koblingscyklusser pumpe 4	Alle
	Rørfyldning	Alle

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivelse	Til rådighed
	Kommunikation	Alle
	Kommunikationsparametre	Alle
	Udgangenes parametre	Alle
	Parameter SBM	Alle
	Parameter SSM	Alle
	ModBus	Alle
	BACnet	Alle
	GSM/GPRS	Alle
	Vandmangel	Alle
	Forsinkelsestid (genstart efter vandmangel)	Alle
	Efterløbstid ved vandmangel	Alle
	Hovedpumpe: Tilkoblingstærskel	Alle
	Hovedpumpe: Frakoblingstærskel	Alle
	Hovedpumpe: Forsinkelsestid frakobling	Alle
	Spidsbelastningspumpe: Tilkoblingstærskel	Alle
	Spidsbelastningspumpe 1: Tilkoblingstærskel	SC, SC-FC
	Spidsbelastningspumpe 2: Tilkoblingstærskel	SC, SC-FC
	Spidsbelastningspumpe 3: Tilkoblingstærskel	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symbol	Funktion/beskrivelse	Til rådighed
	Spidsbelastningspumpe: Forsinkelsestid tilkobling	Alle
	Spidsbelastningspumpe: Frakoblingstærskel	Alle
	Spidsbelastningspumpe 1: Frakoblingstærskel	SC, SC-FC
	Spidsbelastningspumpe 2: Frakoblingstærskel	SC, SC-FC
	Spidsbelastningspumpe 3: Frakoblingstærskel	SC, SC-FC
	Spidsbelastningspumpe: Forsinkelsestid frakobling	Alle
	Nominel værdi ved nul-flow	SCe NWB (p-v)
	Pumpens/pumpernes effektforbrug; Pumpens/pumpernes energiforbrug	SCe NWB

13.2 Oversigt over systemimpedanser

Iht. EN / IEC 61000-3-11 (se nedenstående tabel) er styreenhed og pumpe beregnet til en ydelse på ... kW (spalte 1) ved drift på et strømforsyningsnet med en systemimpedans Z_{max} på hustilslutningen på maks. ... ohm (kolonne 2) ved et maks. antal ... tilkoblinger (kolonne 3).
Hvis netimpedansen og antallet af tilkoblinger pr. time er større end de værdier, der er nævnt i tabellen, kan styreenheden med pumpen føre til midlertidige spændingssænkninger og til forstyrrende spændingsudsving "flimmer" som følge af de ugunstige netforhold.
Derved kan foranstaltninger være nødvendige, før styreenheden med pumpe kan sluttes korrekt til denne tilslutning. Tilsvarende oplysninger kan fås hos det lokale energiforsyningsselskab (EVU) og hos producenten.

ATINIDOMO

	Ydelse [kW] (kolonne 1)	Systemimpedans [Ω] (kolonne 2)	Tilkoblinger pr. time (kolonne 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polet	2,2	0,212	18
Direkte start	2,2	0,186	24

	Ydelse [kW] (kolonne 1)	Systemimpedans [Ω] (kolonne 2)	Tilkoblinger pr. time (kolonne 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polet	5,5	0,220	24
S-D-start	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

BEMÆRK:
Antallet af tilkoblinger pr. time, der er anført i tabellen for hver ydelse, er bestemt af pumpemotoren og må ikke overskrides (tilpas parametreringen af reguleringen i overensstemmelse hermed, se f.eks. efterløbstider).

13.3 ModBus: Datatyper

Datatype	Beskrivelse
INT16	Helt tal i området fra -32768 til 32767. Det talområde, som rent faktisk er anvendt til et datapunkt, kan afvige.
INT32	Helt tal i området fra –2.147.483.648 til 2.147.483.647. Det talområde, som rent faktisk er anvendt til et datapunkt, kan afvige.
UINT16	Helt tal uden fortegn i området fra 0 til 65535. Det talområde, som rent faktisk er anvendt til et datapunkt, kan afvige.
UINT32	Helt tal uden fortegn i området fra 0 til 4.294.967.295. Det talområde, som rent faktisk er anvendt til et datapunkt, kan afvige.
Enum	Er en oplistning. Kun én af de værdier, der er angivet under parametre, kan indstilles.
BOOL	En boolsk værdi er en parameter med præcis to tilstande (0 – falsk/false og 1 – sand/true). Generelt vurderes alle værdier større end nul som true.
Bitmap	Er en sammenfatning af 16 boolske værdier (bits). Værdierne angives fra 0 til 15. Det tal, der skal læses eller skrives i registeret, fremkommer af summen af alle bits med værdien 1 gange 2 opløftet i indekstallets potens. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Et eksempel for at tydeliggøre: Bit 3, 6, 8, 15 er 1, alle andre er 0. Summen er så $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Den omvendte vej er også mulig. Her kontrolleres det med udgangspunkt i bitten med det højeste indeks, om det læste tal er større end eller lig med 2. potensen. Hvis det er tilfældet, sættes bit 1 og 2. potensen trækkes fra tallet. Derefter gentages kontrollen med bitten med det næstlavere indeks og det netop beregnede resttal, indtil man kommer frem til bit 0, eller resttallet er nul. Et eksempel for at tydeliggøre: Det læste tal er 1416. Bit 15 bliver 0, da 1416<32768. Bittene 14 til 11 bliver ligeledes 0. Bit 10 bliver 1, da 1416>1024. Resttallet bliver 1416-1024=392. Bit 9 bliver 0, da 392<512. Bit 8 bliver 1, da 392>256. Resttallet bliver 392-256=136. Bit 7 bliver 1, da 136>128. Resttallet bliver 136-128=8. Bit 6 til 4 bliver 0. Bit 3 bliver 1, da 8=8. Resttallet bliver 0. Dermed bliver de resterende bits 2 til 0 alle 0.
Bitmap32	Er en sammenfatning af 32 boolske værdier (bits). Find detaljer om beregningen under bitmap.

13.4 Modbus: Parameteroversigt

Holding-register	Navn	Datatype	Skalering & enhed	Elementer	Adgang	Tilføjet
40001 (0)	Version kommunikationsprofil	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Styreenhedstype	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008-40009 (7-8)	Styreenhedsdata ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drev til/fra	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Faktisk værdi	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Aktuel nominel værdi	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Antal pumper	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Antal maksimalt aktive pumper	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Pumpestatus 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Pumpestatus 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding-register	Navn	Datatype	Skalering & enhed	Elementer	Adgang	Tilføjet
40035 (34)	Pumpestatus 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Pumpestatus 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Pumpemodus 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pumpemodus 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pumpemodus 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Pumpemodus 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Generel status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Nominel værdi 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Nominel værdi 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Anvendelse	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Ekstern nominel værdi	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Aktivering af ekstern nominel værdi	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Antal tilkoblingsforløb for anlægget	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Styreenhedsdata driftstimer	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Samlede koblingscyklusser pumpe 1	UINT32			R	31.000

Holding-register	Navn	Datatype	Skalering & enhed	Elementer	Adgang	Tilføjet
40083 – 40084 (82–83)	Samlede koblingscyklusser pumpe 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Samlede koblingscyklusser pumpe 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Samlede koblingscyklusser pumpe 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Samlede driftstimer pumpe 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Samlede driftstimer pumpe 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Samlede driftstimer pumpe 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Samlede driftstimer pumpe 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Fejlstatus	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarmhistorik indeks	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarmhistorik Fejlnummer	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Alarmhistogram indeks	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Alarmhistogram Fejlnummer	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Alarmhistogram Fejlhyppighed	UINT16			R	31.000

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

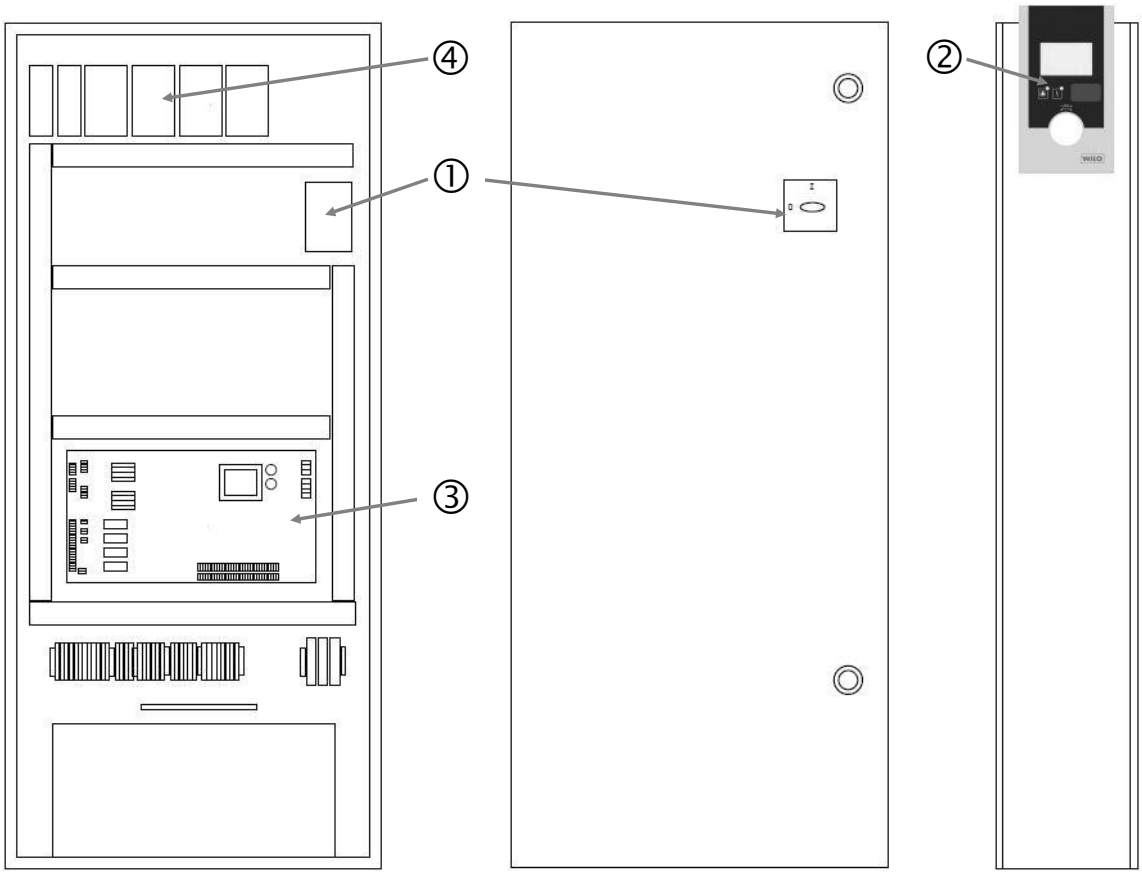
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

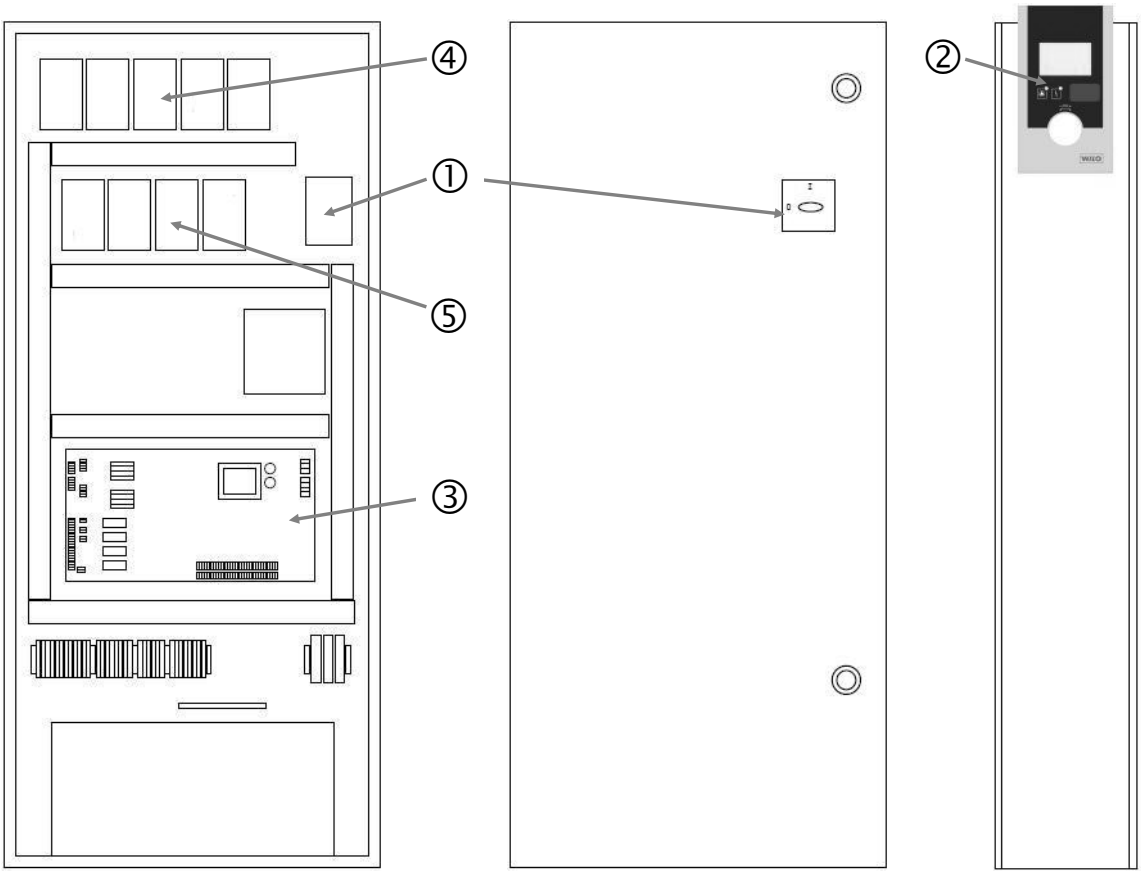
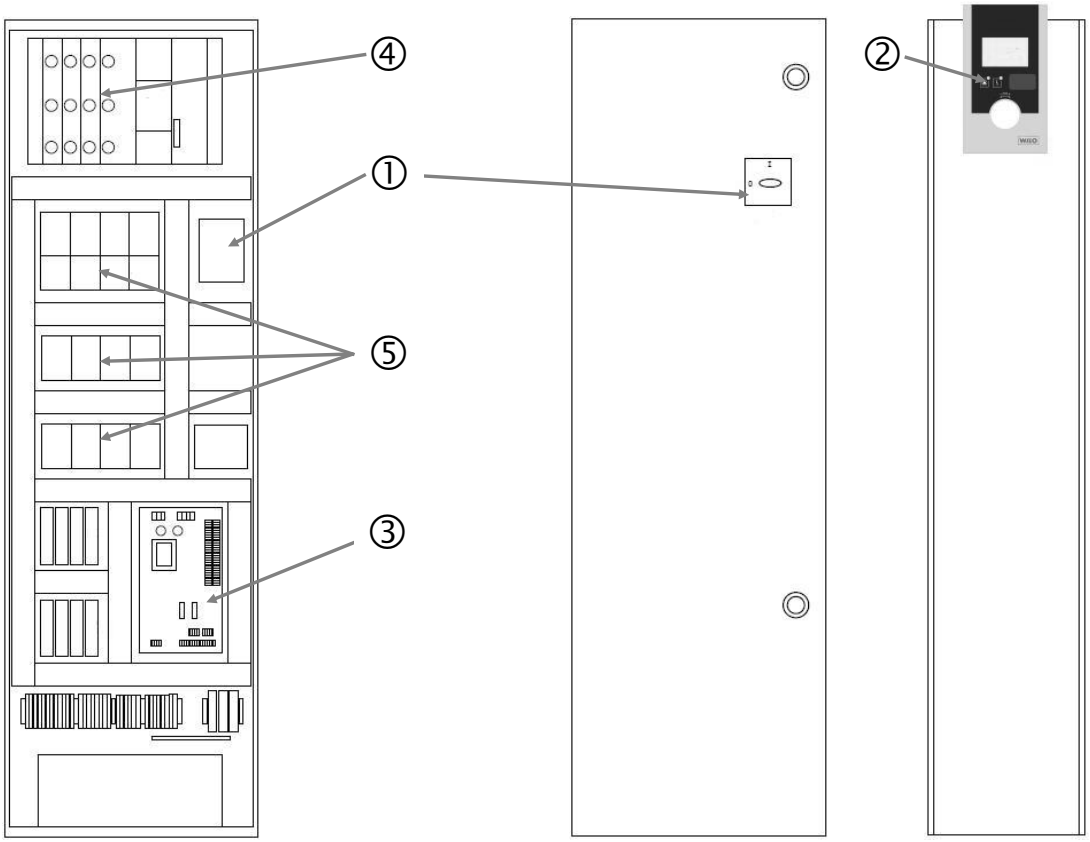


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

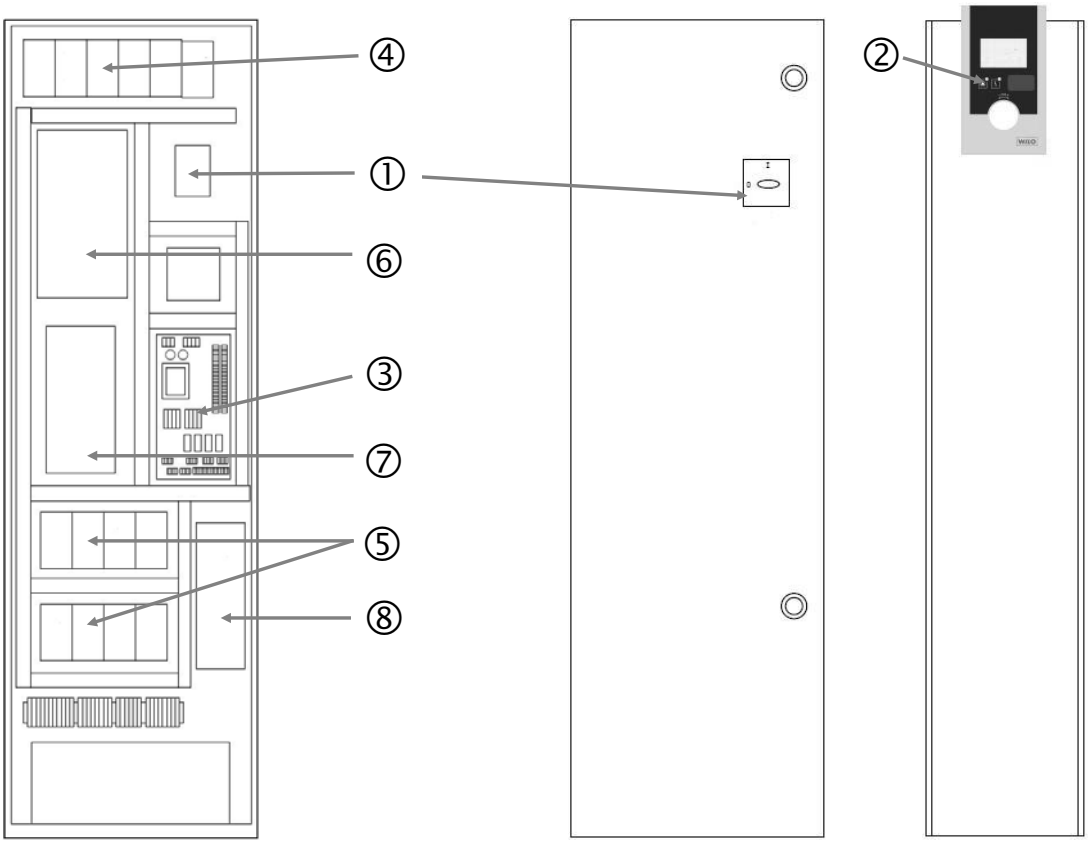


Fig. 1e:

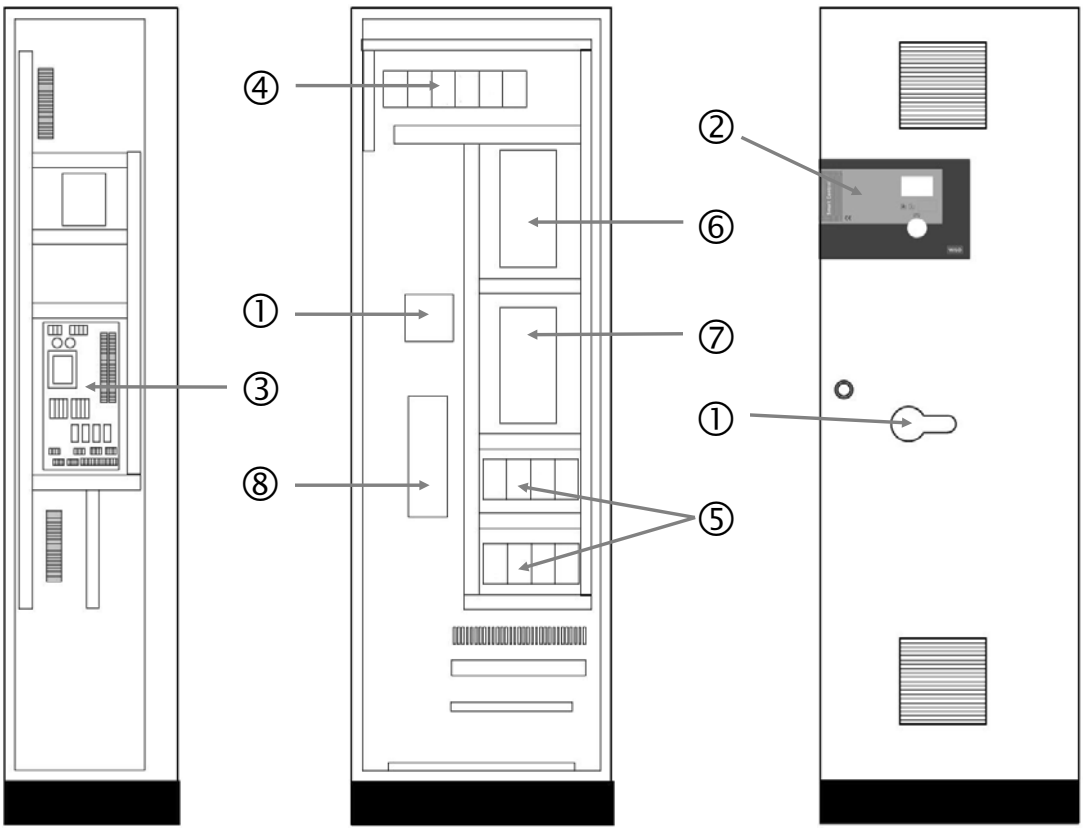


Fig. 1f:

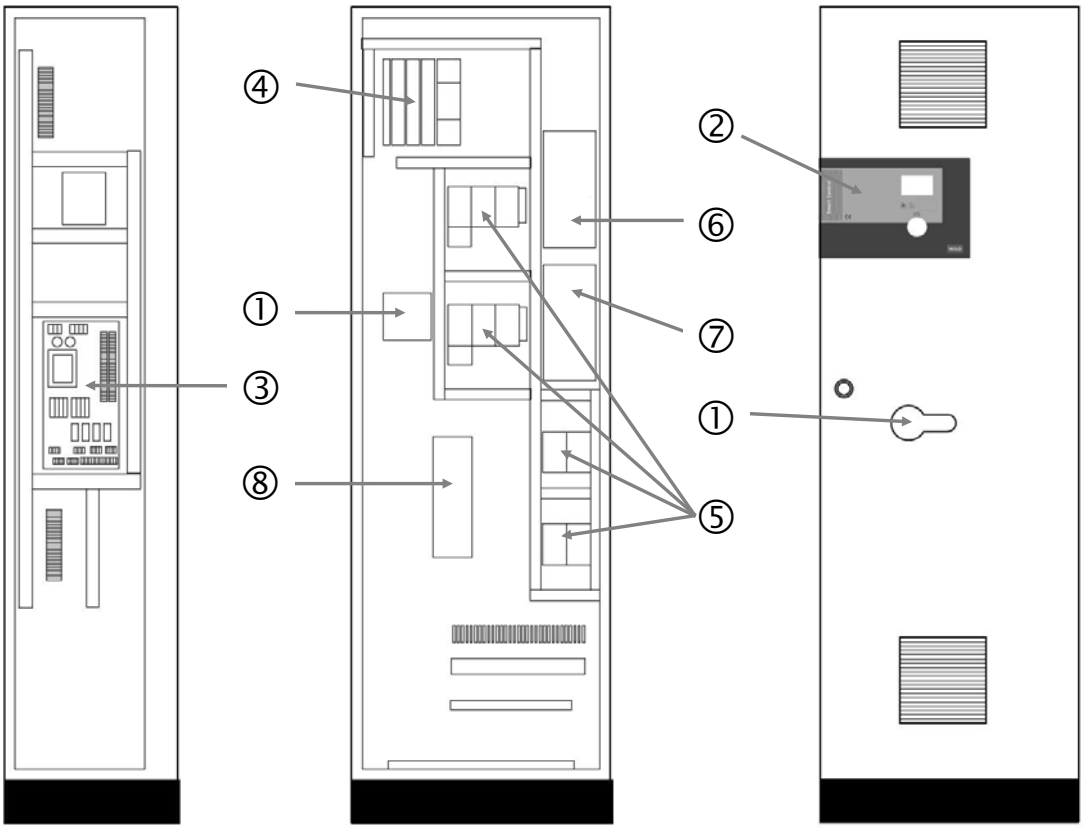


Fig. 2:

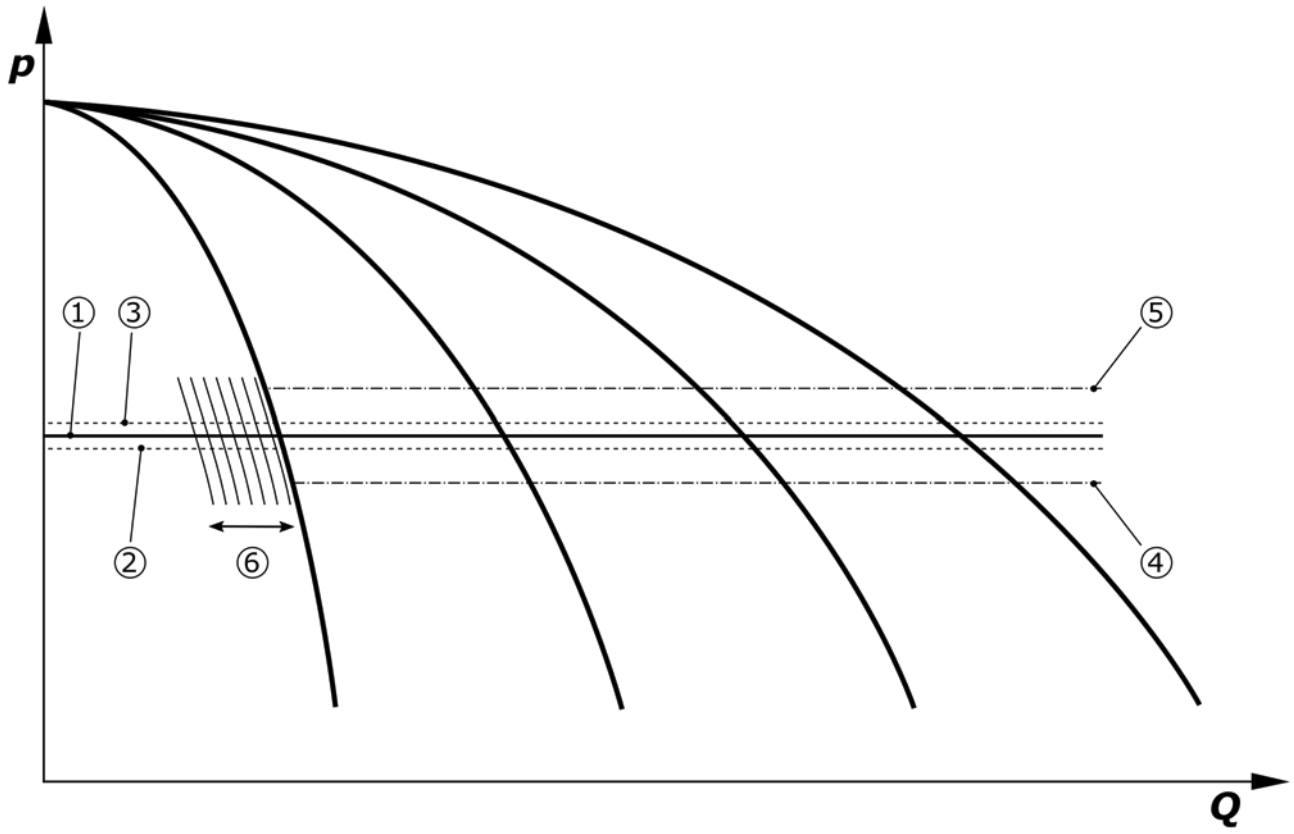


Fig. 3:

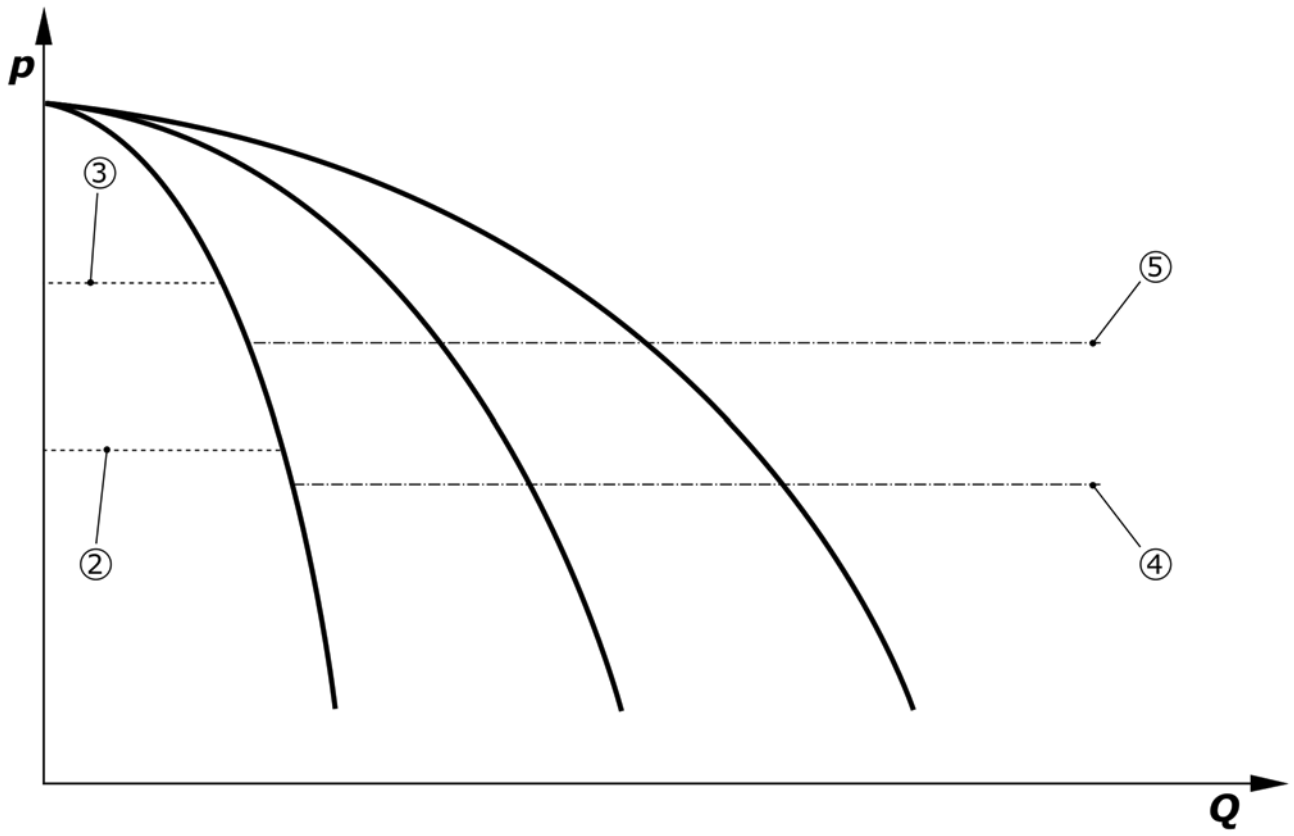
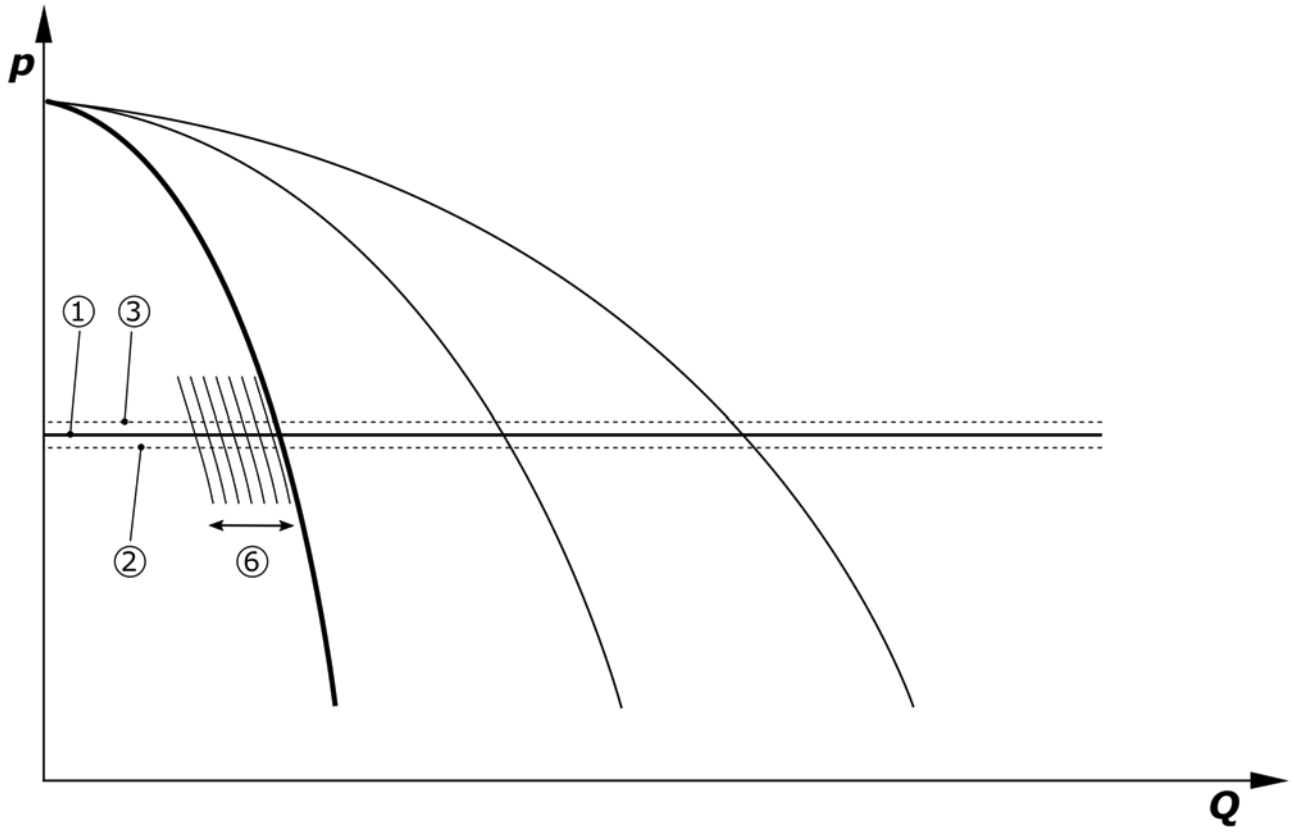


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

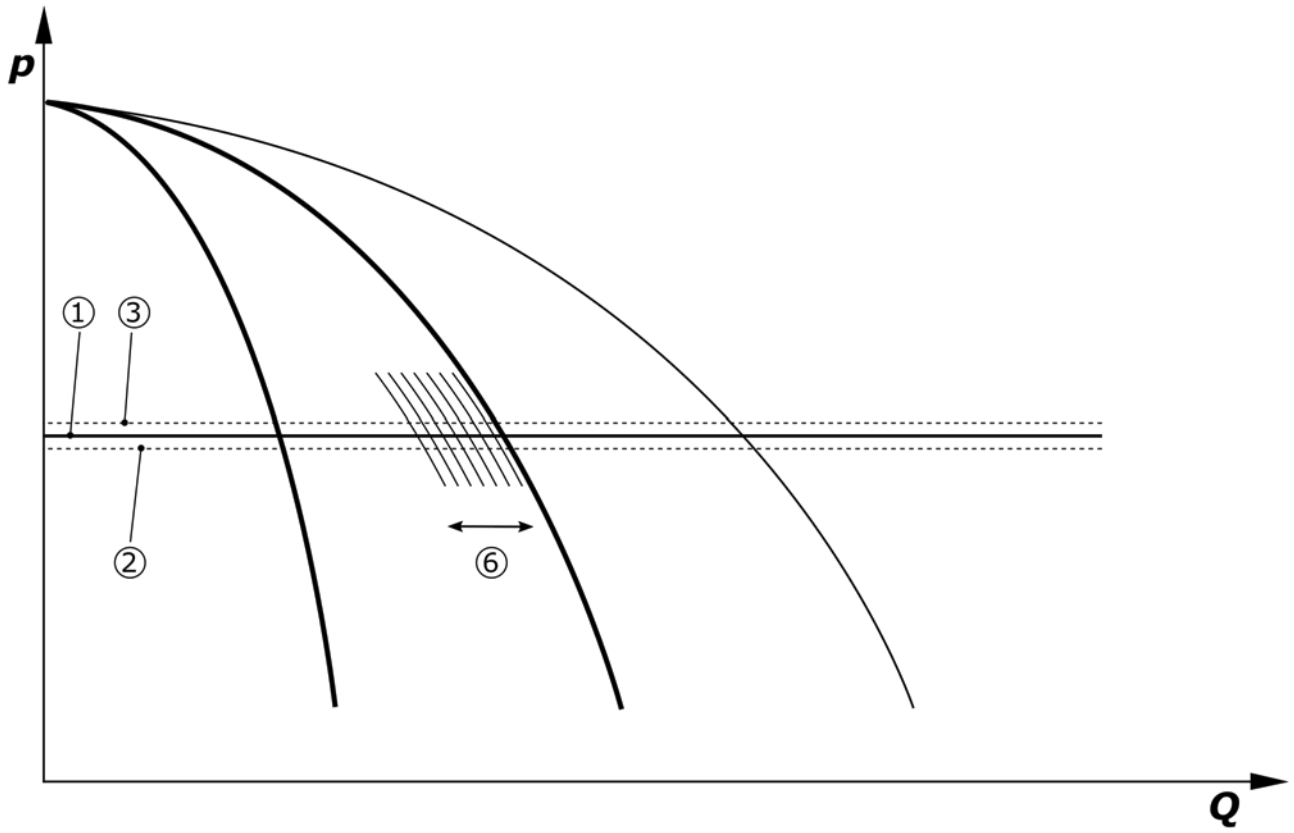


Fig. 4c:

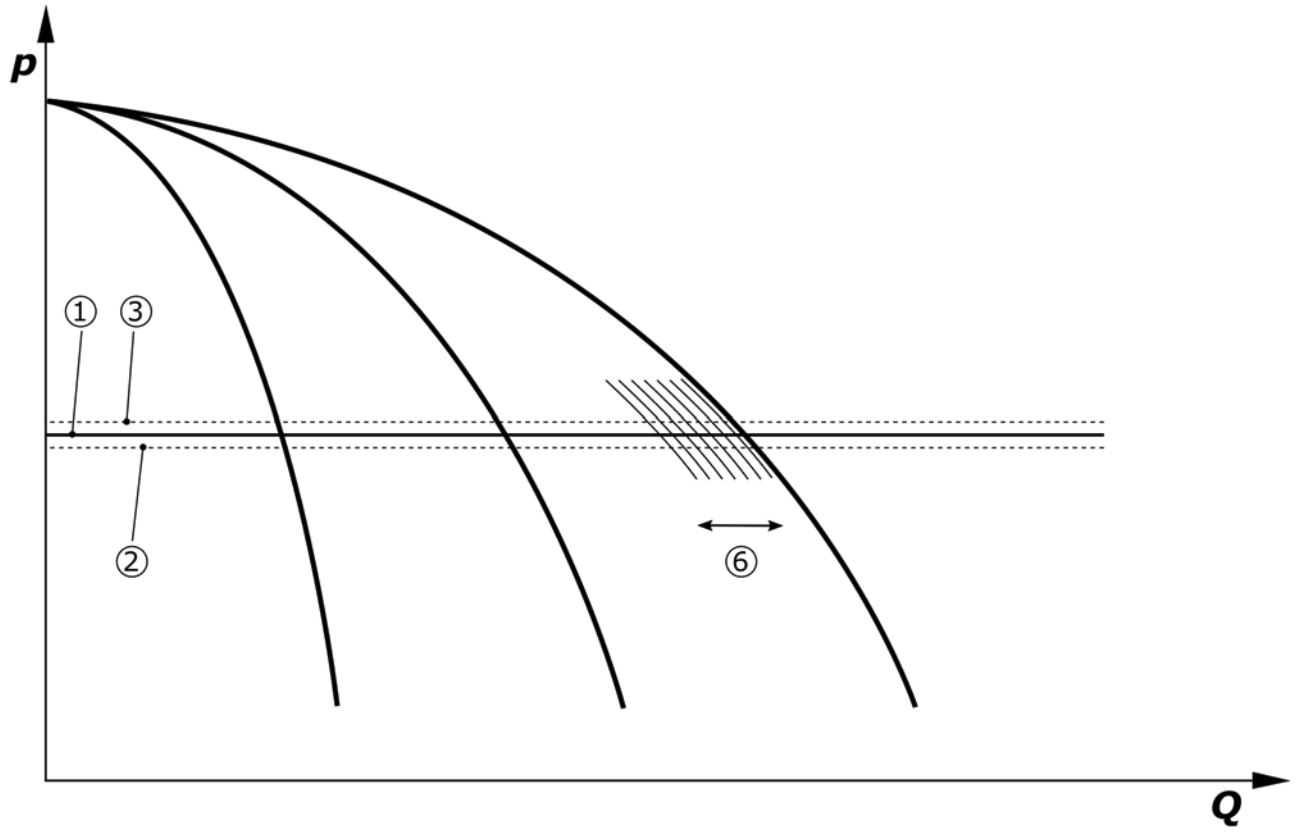


Fig. 5:

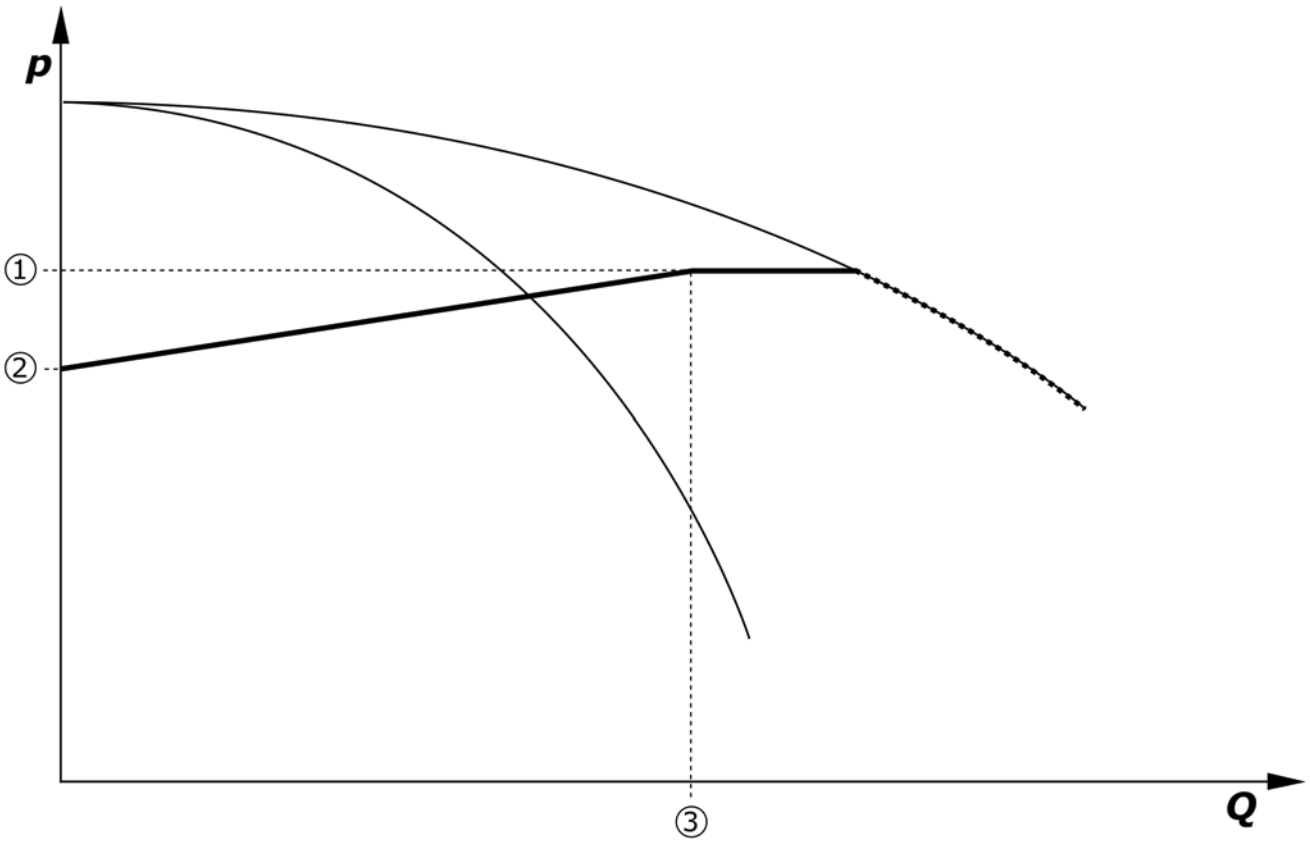


Fig. 6:

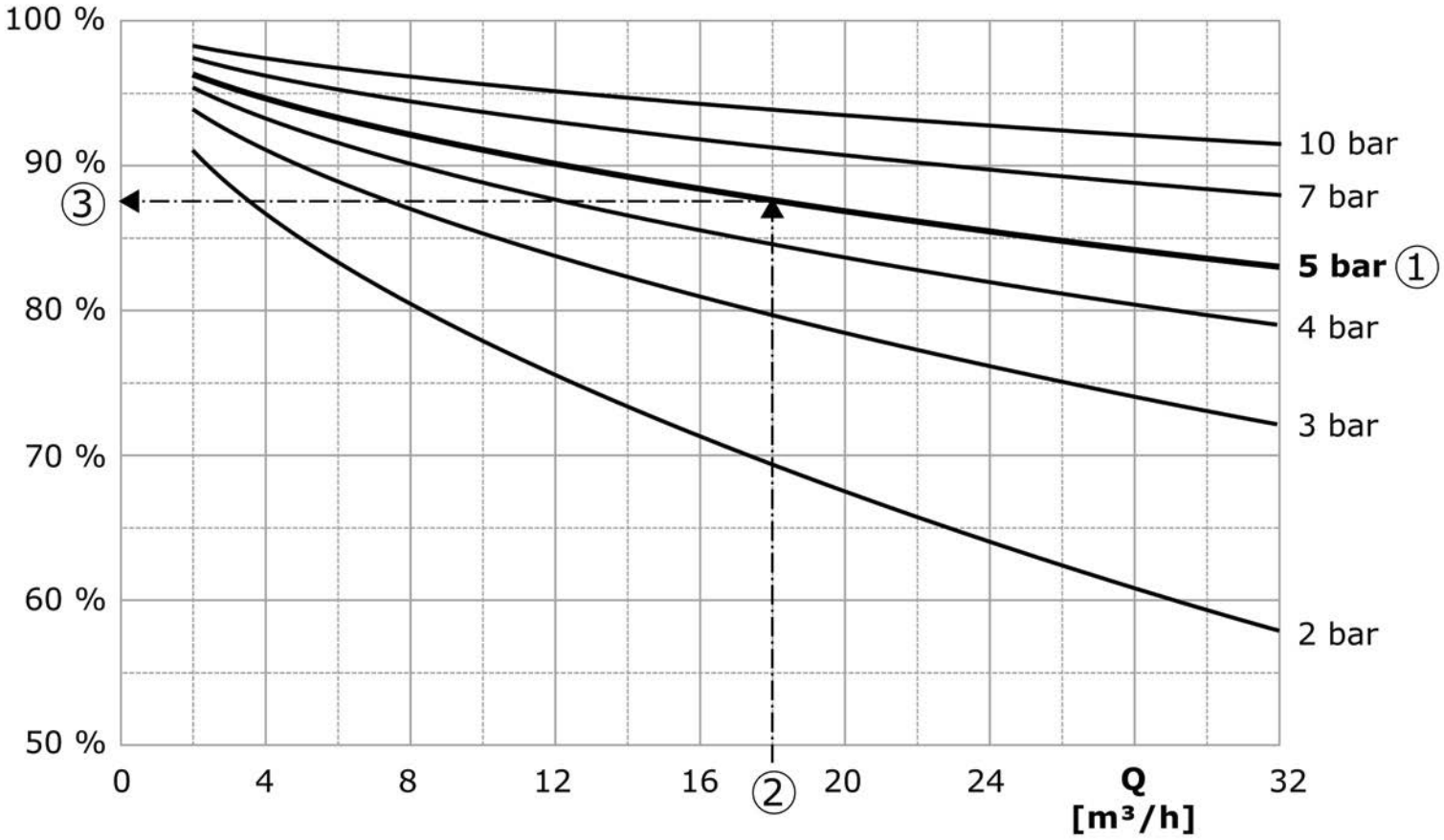

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

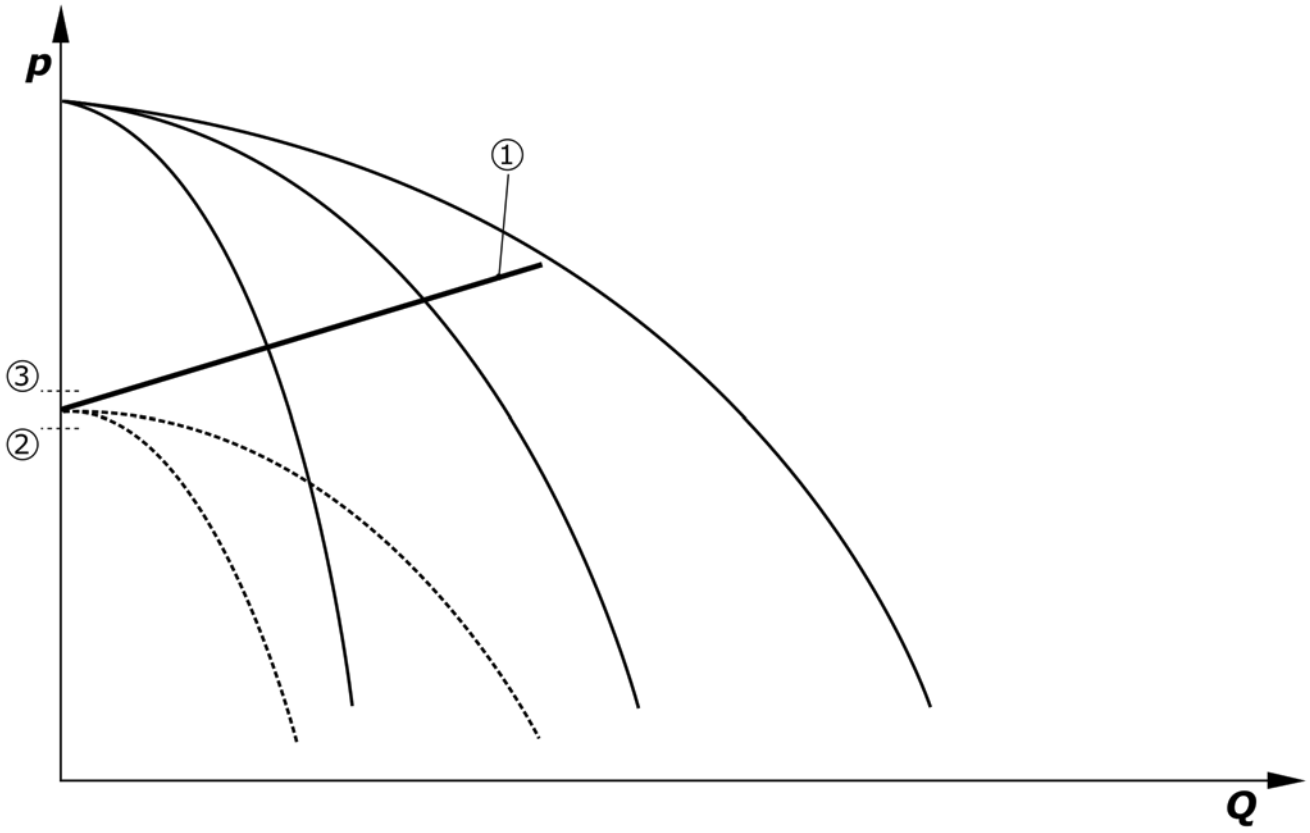
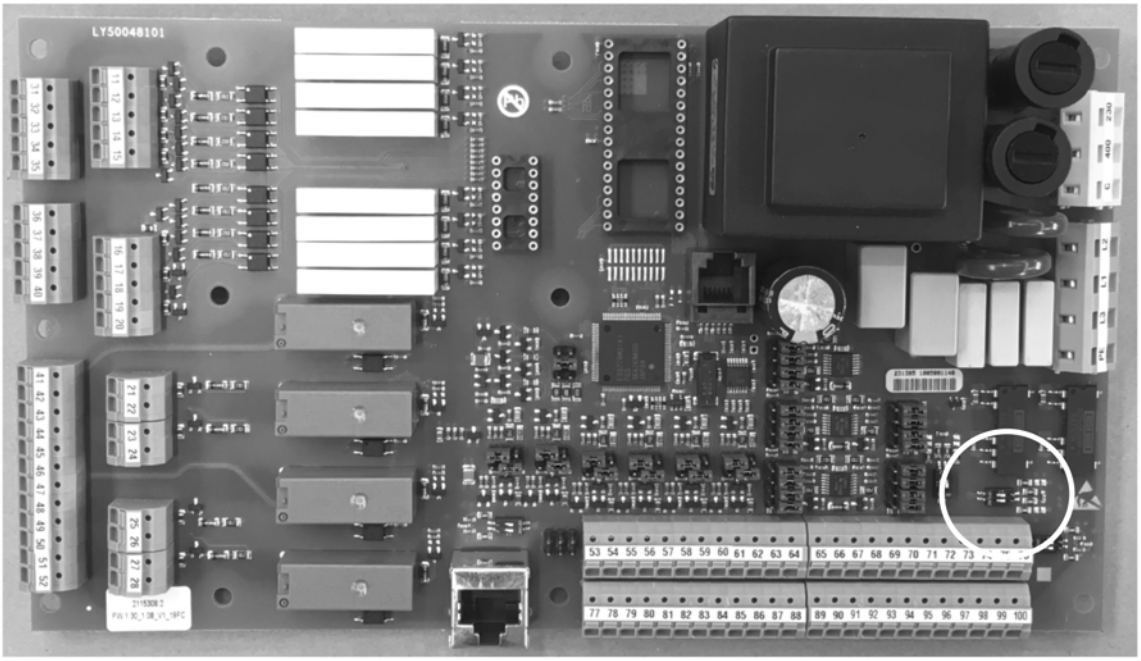

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Általános megjegyzések 5

2 Biztonság 5
2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban 5
2.2 A személyzet szakképesítése 5
2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén 5
2.4 Biztonságtudatos munkavégzés 5
2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára 6
2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén 6
2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás 6
2.8 Meg nem engedett üzemmódok 6

3 Szállítás és közbenső raktározás 6

4 Felhasználási cél (rendeltetésszerű használat) 6

5 A termék műszaki adatai 7
5.1 A típusjel magyarázata 7
5.2 Műszaki adatok (alapkivitel) 7
5.3 Szállítási terjedelem 7
5.4 Tartozékok 7

6 Leírás és működés 8
6.1 A termék leírása 8
6.1.1 A működés leírása 8
6.1.2 A szabályozókészülék felépítése (Fig. 1) 8
6.2 Működés és kezelés 8
6.2.1 A kapcsolókészülékek üzemmódjai 8
6.2.2 Motorvédelem 12
6.2.3 A kapcsolókészülék kezelése 13

7 Telepítés és villamos csatlakoztatás 35
7.1 Telepítés 35
7.2 Elektromos csatlakozás 35
7.2.1 A kábelárnyékolások felhelyezése 35
7.2.2 Hálózati csatlakozás 36
7.2.3 A szivattyúk csatlakoztatása 36
7.2.4 Nyomásátalakító (jeladók; elő- és kimeneti nyomás) 37
7.2.5 Analóg bemenet az alapjel-távállításhoz (az „SCe NWB” kivételével) 37
7.2.6 Alapjel-átkapcsolás 37
7.2.7 Külső be-/kikapcsolás 37
7.2.8 Vízhiány védelem 37
7.2.9 Gyűjtő üzem-/zavarjelzések (SBM/SSM) 37
7.2.10 A kimeneti nyomás tényleges értékének kijelzése 38
7.2.11 „ModBus RTU” terepibusz-csatlakozás 38

8 Üzembe helyezés 38
8.1 Gyári beállítás 38
8.2 A motor forgásirányának ellenőrzése 38
8.3 A motorvédelem beállítása 38
8.4 Nyomásátalakító és opcionális modulok 38

9 Karbantartás 39

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk 39
10.1 Zavarkijelzés és nyugtázás 39
10.2 Eseménytároló a zavarok tárolására 39

11 Pótalkatrészek 40

UNIDOMO

12 Üzemen kívül helyezés / ártalmatlanítás 40
12.1 Üzemen kívül helyezés 40
12.1.1 A rendszer automatikus üzemének kikapcsolása 40
12.1.2 Ideiglenes üzemen kívül helyezés 40
12.1.3 Végleges üzemen kívül helyezés 41
12.2 Ártalmatlanítás 41

13 Függelék 41
13.1 A kijelzőn megjelenő szimbólumok áttekintése 41
13.2 A rendszerimpendanciák áttekintése 47
13.3 ModBus: Adattípusok 49
13.4 Modbus: Paraméterek áttekintése 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Általános megjegyzések

A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve a német. Ezen útmutató más nyelvű változatai az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

A beépítési és üzemeltetési utasítás a termék szerves része. Tartsa azt mindig a termék közelében. A jelen utasítás pontos betartása előfeltétele a termék rendeltetésszerű használatának és helyes kezelésének.

A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a termék kivitelének, és a nyomtatáskor érvényes biztonságtechnikai előírásoknak és szabványoknak.

EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás része.

A nyilatkozatban felsorolt kivitelek velünk nem egyeztetett műszaki módosítása vagy a beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő, a termék, illetve a személyzet biztonságára vonatkozó nyilatkozatok figyelmen kívül hagyása esetén a megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszti.

2 Biztonság

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket a beépítés, üzemeltetés és karbantartás során be kell tartani. Ezért ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást a beépítés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős szakembereknek/üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia. Nemcsak a Biztonság című jelen fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyszimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban

Szimbólumok:



Általános veszélyszimbólum



Villamos feszültség miatti veszély



ÉRTESÍTÉS:

Figyelemfelhívó kifejezések:

VESZÉLY!
Akut vészhelyzet.
Figyelmen kívül hagyása halálos vagy nagyon súlyos sérülést okoz.

FIGYELMEZTETÉS!
A kezelő (súlyos) sérüléseket szenvedhet.
A „Figyelmeztetés” arra utal, hogy (súlyos) személyi sérülések veszélye áll fenn, ha a kezelő nem veszi figyelembe a megjegyzést.

VIGYÁZAT!
Fennáll a szivattyú/rendszer károsodásának veszélye. A „Vigyázat” az utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termékkárokra vonatkozik.

ÉRTESÍTÉS:

Hasznos útmutatás a termék kezelésével kapcsolatban. Felhívja a figyelmet a lehetséges nehézségekre is.

A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint pl.

- a forgás-/áramlási irányt jelző szimbólumot,
- a csatlakozások jelölését,
- a típustáblát,
- és a figyelmeztető felragasztható címkét feltétlenül figyelembe kell venni, és teljesen olvasható állapotban kell tartani.

2.2 A személyzet szakképesítése

A telepítésben, kezelésben és karbantartásban résztvevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A személyzet felelősségi köreit, illetékességét és felügyeletét az üzemeltetőnek kell meghatároznia, illetve biztosítania. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.

UNIDOMO

2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések, valamint a környezet és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre való bármiféle jogosultság elvesztését jelenti.

Az előírások figyelmen kívül hagyása például a következő veszélyeket vonhatja maga után:

- emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások által,
- a környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén,
- dologi károk,
- a termék/rendszer fontos funkcióinak leállása,
- az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.

2.4 Biztonságtudatos munkavégzés

Tartsa be a beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági előírásokat, az érvényes nemzeti baleset-megelőzési előírásokat, valamint az üzemeltető esetleges belső munka-, üzemeltetési és biztonsági előírásait.

2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára

Ezt a készüléket nem arra tervezték, hogy korlátozott fizikai, szenzorikus vagy szellemi képességű vagy hiányos tapasztalatokkal és/vagy hiányos tudással rendelkező személyek (a gyermekeket is beleértve) használják, kivéve abban az esetben, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket vagy tőle a készülék használatára vonatkozó utasításokat kaptak.

A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani annak biztosítása érdekében, hogy ne játsszanak a készülékkel.

- Ha a terméken/rendszeren levő forró vagy hideg alkatrészek veszélyt jelentenek, akkor ezeket az építtető által a helyszínen biztosítani kell érintés ellen.
- A mozgó összetevők (pl. kuplung) védelmére szolgáló érintésvédőt a termék üzemelése közben tilos eltávolítani.
- A veszélyes (pl. robbanékony, mérgező, forró) szállított közegek szivárgásait (pl. tengelytömítés) úgy kell elvezetni, hogy az ne veszélyeztesse az embereket és a környezetet. Tartsa be a nemzeti törvényi előírásokat.
- Tartsa távol a terméktől a könnyen gyúlékony anyagokat.
- Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását. Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat (pl. IEC, VDE stb.) és a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.

2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia arról, hogy a telepítési és karbantartási munkákat erre felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, a beépítési és üzemeltetési utasításból kellő tájékozottságot szerzett szakemberek végezzék el.
A terméken/rendszeren végzendő munkákat kizárólag üzemszünet alatt szabad elvégezni. Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmódot.
Közvetlenül a munkák befejezése után szerelje vissza, ill. helyezze üzembe ismét az összes biztonsági és védőberendezést.

2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

Az egyedi átépítés és alkatrészgyártás veszélyezteti a termék/személyzet biztonságát, és érvényteleníti a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatait.
A terméken végzett változtatások kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után engedélyezettek. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvényteleníti az ebből eredő következményekért vállalt felelősséget.

2.8 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított termék üzembiztonsága kizárólag a beépítési és üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén garantálható. A katalógusban / az adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

3 Szállítás és közbenső raktározás

A termék kézhezvétele utáni azonnali teendők:

- Ellenőrizze a termékben keletkezett szállítási károkat.
- Szállítási károk esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket a szállítmányozóval szemben az adott határidőkön belül.

VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!
A szakszerűtlen szállítás és közbenső raktározás a termékben dologi károkhoz vezethet.

- **A kapcsolókészüléket óvni kell a nedvességtől és a mechanikus sérülésektől.**
- **Nem tehető ki a –10 °C ... +50 °C közötti tartományon kívüli hőmérsékletnek.**

4 Felhasználási cél (rendeltetésszerű használat)

Az SC kapcsolókészülék a nyomásfokozó telepek (egy– és többszivattyús telepek) automatikus, kényelmes szabályozását szolgálja.
Alkalmazási területe a magas lakóépületek, szállodák, kórházak, közigazgatási és ipari épületek vízellátása.
A megfelelő nyomásátalakítóval együtt a szivattyúk halkan és energiatakarékosan üzemeltethetők. A szivattyúk teljesítménye igazodik a vízellátó rendszer állandóan változó igényeihez.

A rendeltetésszerű használathoz hozzátartozik a jelen utasítás betartása is.
Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.

UNIDOMO®

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

Példa:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller állandó fordulatszámú szivattyúkhoz
SCe	Smart Controller elektronikus szivattyúkhoz
Booster	Alkalmazás nyomásfokozásra
2x	Szivattyúk száma
6,3A	Max. névleges motoráram I_1
	Szivattyúvezérlés:
DOL	Közvetlen indítás (Direct online)
SD	Csillag-delta indítás
NWB	Digitális vezérlés (New Wilo Bus)
AVC	Analóg érték vezérlés (Analog voltage control)
FC	Frekvenciaváltóval (Frequency Converter)
FM	A kapcsolókészülék az alapkeretre van felszerelve (frame mounted)
BM	Álló kivitel (base mounted)
WM	A kapcsolókészülék konzolra van felszerelve (wall mounted)

5.2 Műszaki adatok (alapkivitel)	
Hálózati tápfeszültség-ellátás [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvencia [Hz]:	50/60 Hz
Vezérlőfeszültség [V]:	24 V DC; 230 V AC
Max. áramfelvétel [A]:	Lásd a típustáblát
Védelmi osztály:	IP54
Max. hálózatoldali biztosíték [A]:	Lásd a kapcsolási rajzot
Környezeti hőmérséklet [°C]:	0 ... +40 °C
Elektromos biztonság:	II. szennyezettségi fok

5.3 Szállítási terjedelem

- SC-Booster kapcsolókészülék
- Kapcsolási rajz
- Az SC-Booster beépítési és üzemeltetési utasítása
- A frekvenciaváltó beépítési és üzemeltetési utasítása (csak SC-FC kivitel esetén)
- Vizsgálati jegyzőkönyv az EN60204-1 szerint

5.4 Tartozékok

A tartozékokat külön kell megrendelni:

Opció	Leírás
Modbus TCP	Modbus TCP csatlakozás
BACnet MSTP	BACnet MSTP csatlakozás (RS485)
BACnet IP	BACnet IP csatlakozás
LON	LON csatlakozás
WiloCare	Csatlakozás az internetalapú távkarbantartáshoz

Mindig csak egy busz-opció lehet aktív.

6 Leírás és működés

6.1 A termék leírása

6.1.1 A működés leírása

A mikrovezérlővel vezérelt Smart szabályozórendszer a max. 4 egyes-szivattyút tartalmazó nyomásfokozó telepek vezérlésére és szabályozására szolgál. Ennek során a rendszer nyomását megfelelő nyomásátalakítók határozzák meg, és szabályozása a terheléstől függ.
SC-FC kivitel esetén a szabályozó a frekvenciaváltóra hat, amely meghatározza az alapterhelés szivattyú fordulatszámát. A fordulatszámmal a térfogatáram, így a nyomásfokozó telep motorjának leadott teljesítménye is változik. Terhelési követelménytől függően a nem szabályzott csúcsterhelés szivattyúk automatikusan be- és kikapcsolódnak.
SCe kivitel esetén minden szivattyú fel van szerelve (beépített) frekvenciaváltóval, míg az „SCe AVC" kivitelnél csak az alapterhelés szivattyú végzi a fordulatszám-szabályozást. Az „SCe NWB" kivitelnél a p-v szabályzási módban az összes szivattyú szabályozva van, és valamelyik szivattyú elindítását ill. leállítását kivéve egyforma fordulatszámmal jár.
SC kivitel esetén minden szivattyú állandó fordulatszámú szivattyú – a nyomásszabályozás 2 pontos szabályzás. Terhelési követelménytől függően a nem szabályzott csúcsterhelés szivattyúk automatikusan be- és kikapcsolódnak.

6.1.2 A szabályozókészülék felépítése (Fig. 1)

A szabályozókészülék felépítése a csatlakoztatandó szivattyúktól és a kiviteltől (SC, SC-FC, SCe) függ (lásd: Fig. 1a: SCe; Fig. 1b: SC közvetlen indítás; Fig. 1c.: SC csillag-delta indítás; Fig. 1d.: SC-FC közvetlen indítás (dizájn-kapcsolószekrényben); Fig. 1e.: SC-FC közvetlen indítás (álló szekrényben); Fig. 1f.: SC-FC csillag-delta indítás). A következő fő alkotóelemekből áll:

- Főkapcsoló: A kapcsolókészülék be-/kikapcsolása (1. poz.)
- Ember-gép interfész (human-machine interface, HMI): LCD-kijelző az üzemi adatok kijelzéséhez (lásd a menüket), LED-ek az üzemi állapot (üzem/üzemzavar) kijelzéséhez, kezelőgomb a menü kiválasztásához és a paraméterek megadásához (2. poz.)
- Alaplap: Panel mikrovezérlővel; a készülék kivitelének (SC/SC-FC, ill. SCe) megfelelő kivitel (3. poz.)
- A meghajtások és a frekvenciaváltók biztosítéka: A szivattyúmotorok és a frekvenciaváltó biztosítéka. DOL kivitelű készülékek esetén: Motorvédő kapcsoló. SCe kivitel esetén: Vezetékvédő kapcsoló a szivattyú hálózati tápvezetéke biztosítékaként (4. poz.)
- Védőkapcsolók / védőkapcsolók kombinációi: Védőkapcsolók a szivattyúk hozzákapcsolásához. SD kivitelű készülékek esetén ide tartozik a túláram-biztosításhoz szükséges termikus kioldó (beállítási érték: 0,58 * IN) és a csillag-delta átkapcsolásra szolgáló időrelé is (5. poz.)
- Frekvenciaváltó: Frekvenciaváltó az alapterhelés szivattyú terhelésfüggő fordulatszám-szabályozásához – csak SC-FC kivitel esetén (6. poz.)
- Motorszűrő: Szűrő a szinuszalakú motorfeszültség előállításához és a feszültségcsúcsok csökkentéséhez – csak SC-FC kivitel esetén (7. poz.)
- EMC-szűrő: Szűrő a hálózatoldali elektromágneses üzemzavarok csökkentésére – csak SC-FC kivitel esetén (8. poz.)

6.2 Működés és kezelés

VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!
Nyitott kapcsolókészüléken végzett munkáknál áramütés veszélye áll fenn az áram alatt lévő alkatrészek érintése által.
A szükséges munkákat kizárólag képzett szakemberek végezhetik!

A kapcsolókészüléknek a betáp feszültségre történő csatlakoztatását követően, valamint minden egyes áramkimaradás után a kapcsolókészülék arra az üzemmódra áll vissza, amely a feszültség megszakadása előtt be volt állítva.

6.2.1 A kapcsolókészülékek üzemmódjai

SC kapcsolókészülékek normál üzeme frekvenciaváltóval (FC) (lásd Fig. 2)
A nyomás mért értékét 4...20 mA áramjelként szolgáltatja egy elektronikus nyomásátalakító (a méréstartományt az 5.2.1.0 menüben kell beállítani). A szabályozó a mért érték/alapjel érték összehasonlítása alapján állandó értéken tartja a rendszernyomást (az elsődleges alapjel beállítását ① lásd az 1.2.1.1 menüben).
Ha nincs „Ext. Off" jelzés vagy üzemzavar és a meghajtások aktiválva vannak (3.1.0.0 menü), akkor a terhelésfüggő, szabályozható fordulatszámú alapterhelés szivattyú elindul a hozzákapcsolási küszöbe alá történő csökkenéskor ② (1.2.2.1 menü). Ha ez a szivattyú nem tudja kielégíteni a szükséges teljesítményigényt, akkor a szabályozórendszer bekapcsol egy csúcsterhelés szivattyút, tovább növekvő igény esetén pedig további csúcsterhelés szivattyúkat kapcsol hozzá (hozzákapcsolási küszöb: ④; szivattyúnként külön-külön beállítható; 1.2.2.3/5/7 menü).
A csúcsterhelés szivattyúk állandó fordulatszámmal működnek, az alapterhelés szivattyú fordulatszáma az alapjelre van szabályozva ⑥.

UNIDOMO®

Ha a szükséglet addig csökken, hogy a szabályozó szivattyú az alsó teljesítménytartományban működik és a szükséglet fedezéséhez már nem szükséges csúcsterhelés szivattyú, akkor a csúcsterhelés szivattyú lekapcsol (lekapcsolási küszöb: ⑤; szivattyúnként külön-külön beállítható; 1.2.2.4/6/8 menük).
Ha már nem működik egyetlen csúcsterhelés szivattyú sem, akkor az alapterhelés szivattyú lekapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt (③ 1.2.2.2 menü) és ha lejár a késleltetési idő (1.2.5.1 menü), adott esetben a nullmennyiség teszt után.
A csúcsterhelés szivattyú hozzá- ill. lekapcsolásához a késleltetési időket az 1.2.5.2 és az 1.2.5.3 menüben lehet beállítani.
A frekvenciaváltó üzemzavarakor a kapcsolókészülék frekvenciaváltó nélküli kapcsolókészülékként működik (lásd a következő szakaszt).

SC kapcsolókészülékek normál üzeme frekvenciaváltó nélkül (lásd Fig. 3)
A nyomás mért értékét 4...20 mA áramjelként szolgáltatja egy elektronikus nyomásátalakító (a méréstartományt az 5.2.1.0 menüben kell beállítani). Mivel nem lehetséges az alapterhelés szivattyú terhelésfüggő fordulatszám-illesztése, a rendszer kétpontos szabályozóként működik, és a nyomást a hozzá- és lekapcsolási küszöb között tartja (1.2.2.1 – 1.2.2.8 menük). Ezeket az elsődleges alapjelhez viszonyítva kell beállítani (1.2.1.1. menü).
Ha nincs „Ext. Off" jelzés vagy üzemzavar és a meghajtások aktiválva vannak (3.1.0.0 menü), akkor az alapterhelés szivattyú elindul a hozzákapcsolási küszöbe alá történő csökkenéskor ②.
Ha ez a szivattyú nem tudja kielégíteni a szükséges teljesítményigényt, akkor a szabályozórendszer bekapcsol egy csúcsterhelés szivattyút, tovább növekvő igény esetén pedig további csúcsterhelés szivattyúkat kapcsol hozzá (hozzákapcsolási küszöb: ④; szivattyúnként külön-külön beállítható; 1.2.2.3/5/7 menü).
Ha a szükséglet addig csökken, hogy annak kielégítéséhez már nem szükséges csúcsterhelés szivattyú, a csúcsterhelés szivattyú lekapcsol (lekapcsolási küszöb: ⑤; szivattyúnként külön-külön beállítható; 1.2.2.4/6/8 menü).
Ha már nem működik egyetlen csúcsterhelés szivattyú sem, akkor az alapterhelés szivattyú lekapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt (③ 1.2.2.2 menü) és ha lejár a késleltetési idő (1.2.5.1 menü).
A csúcsterhelés szivattyú hozzá- ill. lekapcsolásához a késleltetési időket az 1.2.5.2 és az 1.2.5.3 menüben lehet beállítani.

SCe kapcsolókészülékek normál üzeme p-c szabályzási módban (lásd Fig. 4)
A p-c szabályzási módot mind „SCe AVC", mind „SCe NWB" kivitelnél ki lehet választani.

A következőkben az alapterhelés szivattyú „Vario" üzemmódját ismertetjük (lásd 1.1.2.0 menü).
A nyomás mért értékét 4...20 mA áramjelként szolgáltatja egy elektronikus nyomásátalakító (a méréstartományt az 5.2.1.0 menüben kell beállítani). A szabályozó a mért érték/alapjel érték összehasonlítása alapján állandó értéken tartja a rendszernyomást (az elsődleges alapjel beállítását ① lásd az 1.2.1.1 menüben).
Ha nincs „Ext. Off" jelzés vagy üzemzavar és a meghajtások aktiválva vannak (3.1.0.0 menü), akkor a terhelésfüggő, szabályozható fordulatszámú alapterhelés szivattyú (Fig. 4a) elindul a hozzákapcsolási küszöbe alá történő csökkenéskor ② (1.2.2.1 menü). Ha a szivattyú az 1.2.3.1. menüben beállítható fordulatszám esetén már nem tudja lefedni a szükséges teljesítményigényt, akkor egy újabb szivattyú indul el az elsődleges alapjel alá történő csökkenéskor ①, és átveszi a fordulatszám-szabályozást (Fig. 4b). Az előbbi alapterhelés szivattyú maximális fordulatszámon csúcsterhelés szivattyúként működik tovább. Növekvő terheléskor ez a folyamat a maximális szivattyúszám eléréséig ismétlődik (itt 3 szivattyú – lásd Fig. 4c).
Ha csökken a szükséglet, a szabályozó szivattyú az 1.2.3.2 menüben beállítható fordulatszám elérésekor és az elsődleges alapjel egyidejű meghaladásakor kikapcsol, és egy korábbi csúcsterhelés szivattyú veszi át a szabályzást.
Ha már nem működik egyetlen csúcsterhelés szivattyú sem, akkor az alapterhelés szivattyú lekapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt (③ 1.2.2.2 menü) és ha lejár a késleltetési idő (1.2.5.1 menü), adott esetben a nullmennyiség teszt után.
A csúcsterhelés szivattyú hozzá- ill. lekapcsolásához a késleltetési időket az 1.2.5.2 és az 1.2.5.3 menüben lehet beállítani.

Az alapterhelés szivattyú „kaszkád" üzemmódja (lásd az 1.1.2.0 menüt) megfelel az SC kapcsolókészülékek normál üzeme frekvenciaváltóval (FC) leírásának.

„SCe NWB" kapcsolókészülékek normál üzeme p-v szabályzási módban (lásd Fig. 5-7)
A nyomás mért értékét 4...20 mA áramjelként szolgáltatja egy elektronikus nyomásátalakító (a méréstartományt az 5.2.1.0 menüben kell beállítani). A szabályozó a mért érték / alapjel érték összehasonlítása alapján állandó értéken tartja a rendszernyomást.
Ekkor az alapjel független a pillanatnyi térfogatáramtól (Fig. 5), értéke a nullmennyiséghez ② tartozó alapjel (lásd 1.2.1.4 menü) és az elsődleges alapjel ① (lásd 1.2.1.1 menü) között van a rendszer maximális térfogatárama (tartalékszivattyú nélkül) esetén ③ – lásd 1.2.1.3 menü.

UNIDOMO

A nullmennyiséghez tartozó alapjel tipikus beállítási értékeit a Fig. 6 mutatja be. Az eljárásmódot egy *SiBoost Smart 3Helix VE604* következő példáján mutatjuk be:
Az elsődleges alapjellel ① ki kell választani az alkalmazandó görbét (itt: 5 bar).
Ennek a görbének a rendszer maximális térfogatáramával ② (itt 3x6 = 18 m³/h) való metszésén keresztül kell meghatározni a nullmennyiséghez tartozó relatív alapjelet ③ (itt 87,5%).

ÉRTESÍTÉS:
A hiányos ellátás elkerülése érdekében a nullmennyiséghez tartozó alapjelnek nagyobbnak kell lennie a legmagasabban fekvő csapolási hely geodetikus magasságánál.

Ha nincs „Ext. Off" jelzés vagy üzemzavar és a meghajtások aktiválva vannak (3.1.0.0 menü), akkor egy vagy több (lásd 1.1.3.0 menü) szabályozható fordulatszámú szivattyú (Fig. 7) elindul a hozzákapcsolási küszöb alá történő csökkenéskor ② (1.2.2.1 menü). A szivattyúk közös, szinkronizált fordulatszámmal működnek. Csak az éppen hozzá vagy lekapcsolás alatt álló szivattyúk fordulatszáma térhet ettől rövid ideig el.
A rendszer hidraulikus teljesítmény iránti igényétől függően változik a működő szivattyúk száma és szabályozódik azok fordulatszáma a p-v alapjelgörbe ① követése érdekében. Ennek során a szabályozó minimalizálja a rendszer energiaigényét.
Ha már csak egyetlen szivattyú működik és az igény tovább csökken, akkor ez az alapterhelés szivattyú lekapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt (③ 1.2.2.2 menü) és ha lejár a késleltetési idő (1.2.5.1 menü), adott esetben a nullmennyiség teszt után.
A csúcsterhelés szivattyúk hozzá- ill. lekapcsolásához a késleltetési időket az 1.2.5.2 és az 1.2.5.3 menüben lehet beállítani.

Nullmennyiség teszt (csak SC...FC és SCe kivitel esetén)
Ha csak egy szivattyú üzemel az alsó frekvenciatartományban és a nyomás állandó, az alapjel rövid idejű növelésével a rendszer ciklikusan nullmennyiség tesztet hajt végre az alapterhelés szivattyú lekapcsolási küszöbét meghaladó értéken (1.2.2.2 menü). Ha a nyomás a magasabb alapjel visszaesésekor nem csökken tovább, akkor nullmennyiség áll fenn, és az alapterhelés szivattyú az utánfutási idő (1.2.5.1 menü) eltelte után kikapcsol.
A p-v szabályzási módban a nullmennyiség esetleges csökkenését az alapjel csökkentésével lehet tesztelni. Ha a tényleges érték az új alapjelre történő süllyedés alatt lecsökken, akkor nincs nullmennyiség.
A nullmennyiség teszt paraméterei gyárilag vannak beállítva, és csak a Wilo ügyfélszolgálat tudja azokat módosítani.

Szivattyúváltás
A szivattyúk lehető legegyenletesebb kihasználtságának és a szivattyúk futási idejének kiegyenlítése érdekében a szivattyúváltás különböző eljárásait kell alkalmazni.
Minden igény esetén (a szivattyúk lekapcsolása után) kicserélődik az alapterhelés szivattyú.
Aktiválható továbbá az alapterhelés szivattyú ciklikus cseréje is (az 5.6.1.0 menüben lehet inaktiválni). A két cserefolyamat közötti futási időt az 5.6.2.0 menüben lehet beállítani.

Tartalékszivattyú
Lehetőség van egy vagy több szivattyú tartalékszivattyúként való meghatározására. Ezen üzemmód aktiválása oda vezet, hogy ez(eke)t a szivattyú(ka)t nem lehet normál üzemben elindítani – a bekapcsolás csak akkor történik meg, ha egy másik szivattyú üzemzavar miatt kiesik.
A tartalékszivattyúk azonban nyugalmiállapot-felügyelet alatt állnak, és részt vesznek a próbajáratásban. A futásidő-optimalizálás lehetővé teszi azt, hogy minden szivattyú egyszer tartalékszivattyú legyen.
Gyárilag nincs tartalékszivattyú beállítva. Ezt csak a Wilo ügyfélszolgálat tudja módosítani.

Szivattyú-próbajáratás
A hosszabb állásidők elkerülése érdekében beállítható a szivattyúk ciklikus próbajáratása (5.7.1.0 menü). Az 5.7.2.0 menüben be lehet állítani ehhez a két próbajáratás közötti időt. Az SCe és SC...FC kiviteleknél beállítható a szivattyú (próbajáratás alatti) fordulatszáma (5.7.3.0 menü).
A próbajáratás csak a rendszer üzemszünetekor lehetséges (a nullmennyiség-lekapcsolás után) és nem lehetséges akkor, ha a kapcsolókészülék „Ext. Off" állapotban van.

Vízhiány
Nyomásőr vagy előtéttartály-úszókapcsoló jelzéséről a szabályozórendszer felé nyitó érintkezőn keresztül vízhiányjelzés továbbítható. „SCe NWB" kivitelű rendszereknél az előnyomást analóg előnyomásjeladó felügyeli. Az 5.4.6.0 menüben meg lehet határozni a szárazonfutás felismerésének nyomásküszöbét. A digitális vízhiány-érintkezőt az előnyomásjeladó kiegészítéseként lehet alkalmazni.

UNIDOMO®

Az 1.2.5.4 menüben beállítható késleltetési idő letelte után a szivattyúk kikapcsolnak. Ha a jelbemenet a késleltetési időn belül ismét záródik (ill. az előnyomás az 5.4.6.0 menü szerinti nyomásküszöb fölé emelkedik – csak „SCe NWB" esetén), akkor nem történik lekapcsolás.
A vízhiány miatti lekapcsolás után a rendszer újraindítása a jelbemenet zárása ill. a szárazonfutás megszüntetése előnyomásküszöbének meghaladása (5.4.7.0 menü) után önműködően történik (késleltetési idő az 1.2.5.5 menü szerint).
A zavarjelzés az újraindítás után önműködően visszaáll, de ki lehet olvasni az eseménytárolóból.

A maximális és a minimális nyomás felügyelete
A biztonságos berendezésüzemeltetés határértékeit a 5.4.0.0 menüben lehet beállítani.

A maximális nyomás (5.4.1.0 menü) túllépése az összes szivattyú késleltetett (5.4.4.0 menü) lekapcsolását eredményezi. Ekkor a gyűjtő zavarjelzés aktiválódik.
Miután a nyomás a hozzákapcsolási küszöb alá csökken, a rendszer ismét engedélyezi a normál üzemet.
Ha a nyomás a rendszertől függően nem csökken le, akkor a hibát a kapcsolási küszöb megemelésével (5.4.1.0 menü) és utána a hiba nyugtázásával (6.0.0.0 menü) lehet visszaállítani.

A minimális nyomás felügyeletének nyomásküszöbét az 5.4.2.0 menüben, a késleltetési időt az 5.4.5.0 menüben lehet beállítani. A kapcsolókészülék nyomásküszöb alatti érték esetén bekövetkező működését az 5.4.3.0 menüben lehet kiválasztani (az összes szivattyú lekapcsolása vagy tovább üzemelés). A gyűjtő zavarjelzés minden esetben aktiválódik. Ha a kezelő az „Abschaltung aller Pumpen" (összes szivattyú lekapcsolása) lehetőséget választja, akkor a hibát manuálisan kell nyugtázni.

Külső KI
A szabályozókészüléket egy nyitó érintkezőn keresztül lehet kívülről inaktiválni. Ennek a funkciónak elsőbbsége van: minden automatikus üzemmódban működő szivattyú kikapcsol.

Üzemelés a kimeneti nyomásjeladó meghibásodásakor
Arra az esetre, ha a jeladó meghibásodik (pl. huzalszakadás), a kapcsolókészülék működését a 5.2.3.0 menüben lehet meghatározni.
A rendszer választhatóan kikapcsol, vagy egy szivattyúval működik tovább. Az SCe és SC...FC kiviteleknél ezen szivattyú fordulatszáma az 5.2.4.0 menüben állítható be.

Üzemelés az előnyomásjeladó kiesésekor (csak „SCe NWB" esetén)
Ha az előnyomásjeladó meghibásodik, a rendszer lekapcsolja a szivattyúkat. A hiba megszüntetése után a rendszer az automatikus üzemmódban újraindul.

Ha vészhelyzeti üzemre van szükség, akkor a rendszert átmenetileg a p-c szabályzási módban (1.1.1.0 menü) tovább lehet üzemeltetni. Ehhez az 5.2.5.0 menüben inaktiválni kell az előnyomásjeladó alkalmazását („off").

VIGYÁZAT!
Fennáll a szivattyú(k) szárazonfutás miatti károsodásának veszélye. Ajánlatos ezért digitális vízhiány védelmet csatlakoztatni.

Az előnyomásjeladó cseréje után a vészhelyzeti üzem beállítását érvényteleníteni kell ahhoz, hogy a rendszer biztonságosan tovább üzemelhessen.

Üzemelés a kapcsolókészülék és a szivattyúk közötti buszkapcsolat kiesésekor (csak „SCe NWB" esetén)
A kommunikáció kiesésekor választani lehet a szivattyúk leállítása és egy meghatározott fordulatszámon való tovább üzemelés között. Ezt a beállítást csak a Wilo ügyfélszolgálata tudja elvégezni.

A szivattyúk üzemmódja
A szivattyúk üzemmódját a 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 és 3.2.4.1 menükben lehet kiválasztani (Hand, Off, Auto). SCe kivitelnél a fordulatszámot a „Hand" üzemmódban lehet beállítani (3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 és 3.2.4.2 menü).

Alapjel-átkapcsolás
A szabályozórendszer két különböző alapjellel képes működni. Ezeket az 1.2.1.1 és az 1.2.1.2 menüben lehet beállítani.
Az 1. alapjel az elsődleges alapjel. A 2. alapjelre történő átváltás a külső digitális bemenet zárásával történik (a kapcsolási rajz alapján).

Az alapjel távoli átállítása (Csak SC, SC-FC és „SCe AVC" esetén)
A megfelelő kapcsokon keresztül (a kapcsolási rajz alapján) analóg áramjellel el lehet végezni az alapjel távállítását (4...20 mA). Ez a funkció az 5.3.1.0 menüben aktiválható.
A bemeneti jel mindig a jeladó mérési tartományára vonatkozik (pl. 16 baros jeladó: a 20 mA 16 barnak felel meg).
Ha a bemeneti jel annak ellenére nem áll rendelkezésre, hogy az alapjel távállítása aktiválva van (pl. kábelszakadás), akkor hibaüzenet keletkezik, és a szabályozó a kiválasztott belső 1. vagy 2. alapjelet alkalmazza (lásd: „Alapjel-átkapcsolás").

UNIDOMO

A gyűjtő zavarjelzés (SSM) logika invertálása
Az SSM gyűjtő zavarjelzés kívánt logikáját az 5.5.2.0 menüben lehet beállítani. Ennek során a negatív logika (lefutó él hiba esetén = „fall") vagy a pozitív logika (felfutó él hiba esetén = „raise") közül lehet választani.

A gyűjtő üzemjelzés (SBM) működése
Az SBM gyűjtő üzemjelzés kívánt működését a 5.5.1.0 menüben lehet beállítani. Ennek során a „Ready" (kapcsolókészülék üzemkész) és a „Run" (legalább egy szivattyú működik) opciók közül lehet választani.

Terepibusz-csatlakozás
A kapcsolókészülék sorozatkivitelben ModBus RTU buszon keresztül történő csatlakoztatáshoz van előkészítve. A csatlakozás RS485 interfészen keresztül valósítható meg (elektromos csatlakoztatás a 7.2.10 pont szerint).
A kapcsolókészülék Modbus slave-ként működik. Az alapvető beállításokat az 5.1.1.0 ... 5.1.1.4 menükben lehet elvégezni.
A Modbus interfészen keresztül különböző paraméterek olvashatók ki, illetve részben változtathatók is. Az egyes paraméterek áttekintése és a használt adattípusok leírása a Függelékben található.

Csőfeltöltés
Az üres vagy alacsony nyomás alatt álló csővezetékek feltöltésekor a nyomáscsúcs elkerülése vagy a csővezetékek minél gyorsabb feltöltése érdekében aktiválni lehet a csőfeltöltés funkciót (5.8.1.0 menü). Ennek során a „slow" és a „fast" módokat lehet megkülönböztetni (5.8.2.0 menü). Ha a csőfeltöltés funkció aktiválva van, a rendszer újraindítása után (a hálózati feszültség hozzákapcsolása; külső BE; meghajtások BE) az 5.8.3.0 menüben beállítható időre a következő táblázat szerinti üzembe kerül a rendszer:

	„slow" mód	„fast" mód
SCe	1 szivattyú jár az 5.8.4.0 menü szerinti fordulatszámmal	Az összes szivattyú jár az 5.8.4.0. menü szerinti fordulatszámmal
SC...FC	1 szivattyú jár az 5.8.4.0 menü szerinti fordulatszámmal	Az alapterhelés szivattyú jár az 5.8.4.0 menü szerinti fordulatszámmal Az összes csúcsterhelés szivattyú jár állandó fordulatszámmal
SC	1 szivattyú jár állandó fordulatszámmal	Az összes szivattyú jár állandó fordulatszámmal

Többszivattyús telep zavareseti átkapcsolása

SC kapcsolókészülékek frekvenciaváltóval (FC):
Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén az kikapcsol, és egy másik szivattyú kapcsolódik a frekvenciaváltóra. A frekvenciaváltó üzemzavarakor a kapcsolókészülék úgy működik, mint egy frekvenciaváltó nélküli SC kapcsolókészülék.

SC kapcsolókészülék frekvenciaváltó nélkül:
Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén az kikapcsol, és az egyik csúcsterhelés szivattyú működik vezérléstechnikai szempontból alapterhelés szivattyúként.

SCe kapcsolókészülékek:
Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén az kikapcsol, és egy másik szivattyú veszi át a szabályozó funkciót.

A csúcsterhelés szivattyú üzemzavarakor az minden esetben lekapcsolódik, és egy másik csúcsterhelés szivattyú kapcsolódik hozzá (adott esetben a tartalékszivattyú is).

6.2.2 Motorvédelem

Túlmelegedés elleni védelem
A WSK tekercsvédő érintkezővel felszerelt motorok egy bimetál érintkező kinyitásával jelzik a tekercs-túlmelegedést a kapcsolókészülék felé. A WSK tekercsvédő érintkező csatlakoztatása a kapcsolási rajz alapján történik.
A túlmelegedés elleni védelem céljából hőmérsékletfüggő ellenállással (PTC) felszerelt motorok üzemzavarát opcionális kiértékelő relével lehet megállapítani.

Túláramvédelem
A közvetlenül induló motorok védelmét termikus és elektromágneses kioldóval felszerelt motorvédő kapcsoló látja el. A kioldási áramot közvetlenül a motorvédő kapcsolón kell beállítani.
A Y-Δ indítású motorok védelmét termikus túlterhelésrelék látják el. Ezek közvetlenül a motorvédő kapcsolókra vannak szerelve. Be kell állítani a kioldási áramot, amely a szivattyúk Y-Δ indításakor 0,58 * $I_{névl}$.
A frekvenciaváltóval vagy hálózatról üzemelő motort mindegyik motorvédő berendezés megvédi. A kapcsolókészüléket elérő szivattyúzavarok az adott szivattyú lekapcsolásához és az SSM gyűjtő zavarjelzés aktiválásához vezetnek. Az üzemzavar okának elhárítása után hibanyugtázásra van szükség.
A motorvédelem kézi üzemben is aktív, és a megfelelő szivattyú lekapcsolását eredményezi.

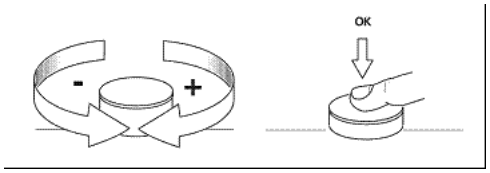
A SCe kivitelben a szivattyúmotorok a frekvenciaváltóba beépített mechanizmusokon keresztül önmagukat védik. A frekvenciaváltó hibaüzeneteit a kapcsolókészülék a fent leírtak alapján kezeli.

UNIDOMO®

6.2.3 A kapcsolókészülék kezelése

Kezelőelemek

- **Főkapcsoló** BE/KI („KI” pozícióban lezárható)
- Az **LCD-kijelző** jelzi a szivattyúk, a szabályozó és a frekvenciaváltó üzemállapotait. A menük kiválasztása és a paraméterek megadása a **kezelő-gombbal** történik. Az értékek módosításához és a menüszinten történő görgetéshez forgassa el a gombot, kiválasztáshoz és nyugtázáshoz pedig nyomja meg:



Az információk megjelenítése a kijelzőn a következő minta szerint történik:

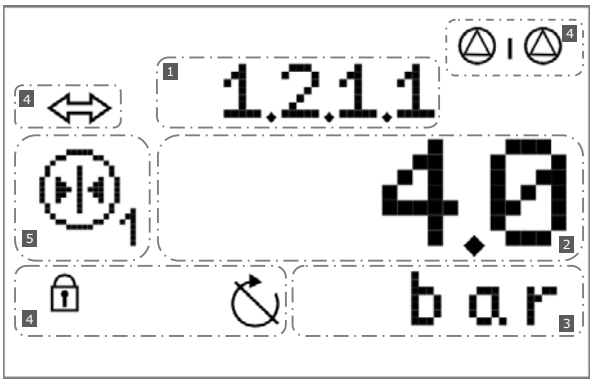


Fig. 9: A kijelző felépítése

Poz.	Leírás
1	Menüszám
2	Értékkijelző
3	Mértékegység-kijelző
4	Standard szimbólumok
5	Grafikus szimbólumok

ÉRTESÍTÉS

- A kijelző háttérvilágítása kezelési művelet nélkül 6 perc után kikapcsol.
- Kezelési művelet nélkül eltelő 6 perc után a kijelző a főképernyőre vált.

- Ha a bekapcsolást követően a piros üzemzavar jelző LED világít vagy villog, akkor kövesse a kijelzőn megjelenő hibakódhoz tartozó utasításokat!
- Az összes szimbólum áttekintése a Függelékben található.

NIDOMO®

A menü felépítése

A szabályozórendszer menüje 4 szintből épül fel. A következő példán (vízhiány utánfutási idő módosítása) keresztül bemutatjuk az egyes menükben történő navigációt, valamint a paraméterek megadását:

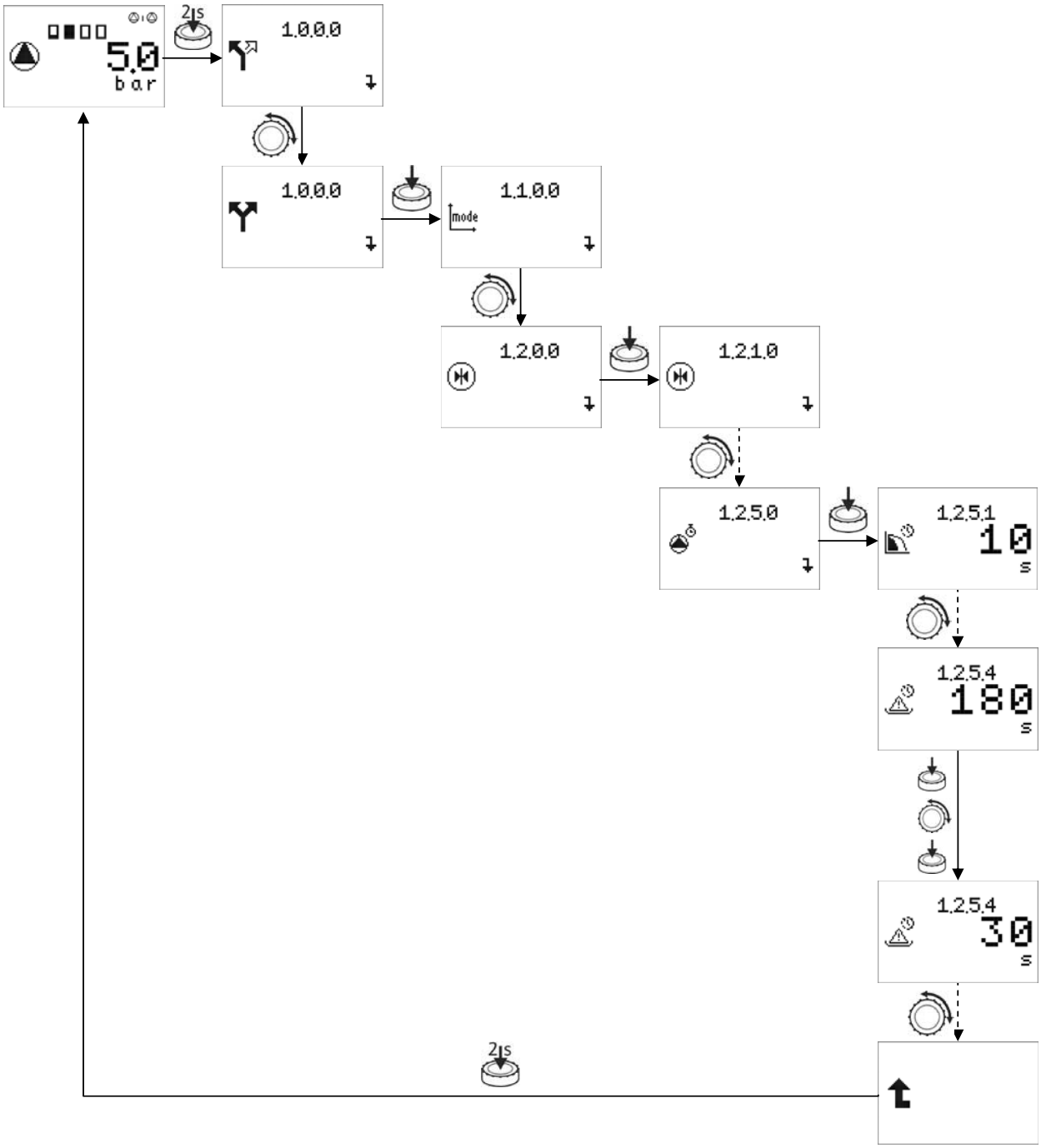
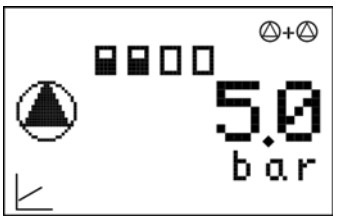
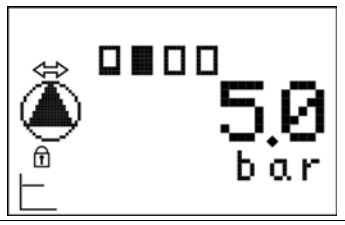
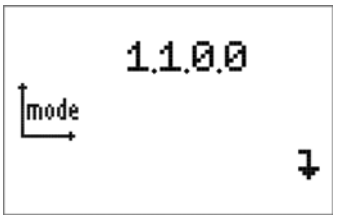
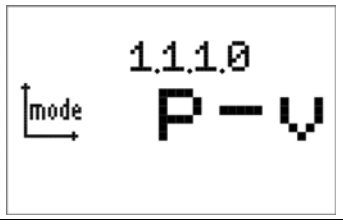
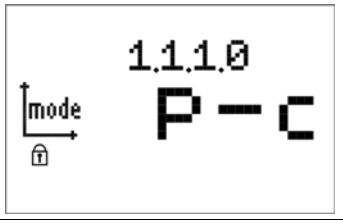
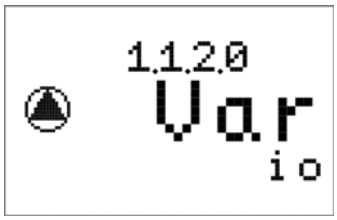
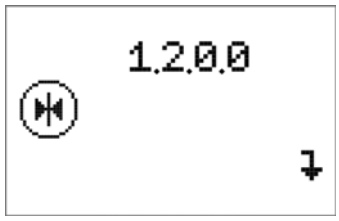
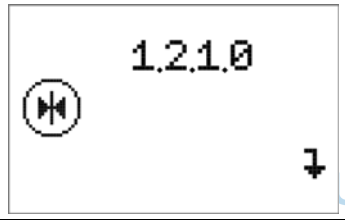
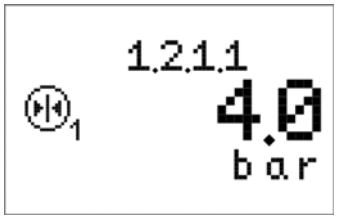
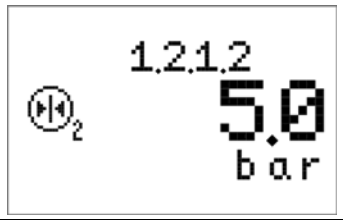
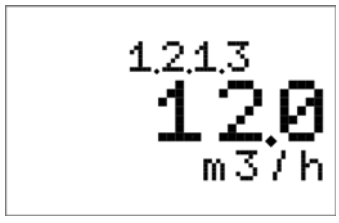
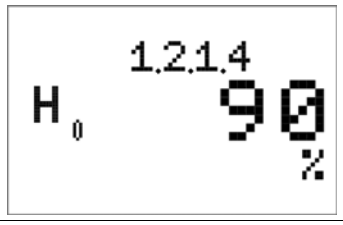
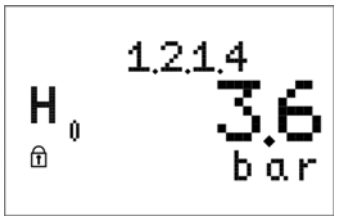
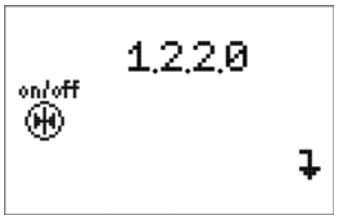
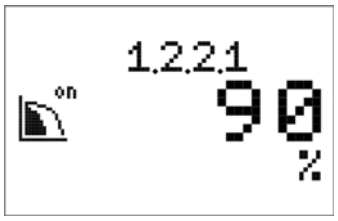
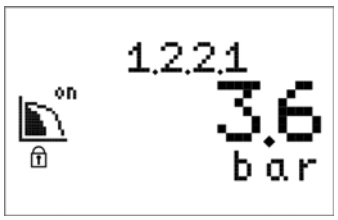
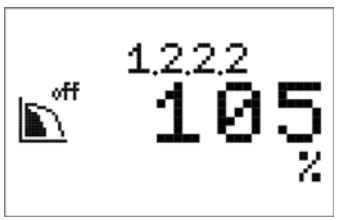
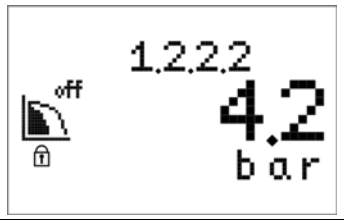
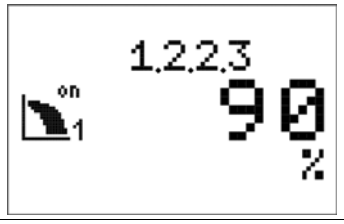
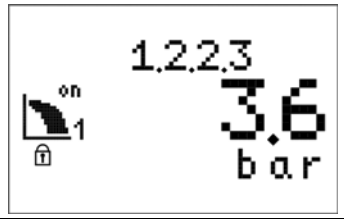


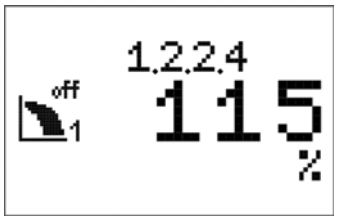
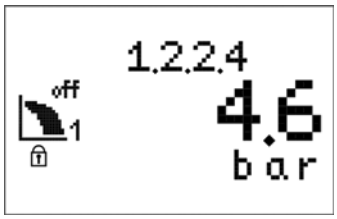
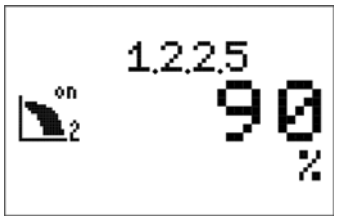
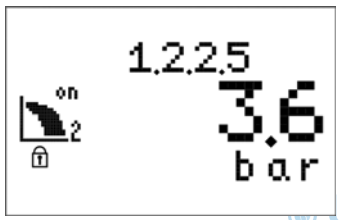
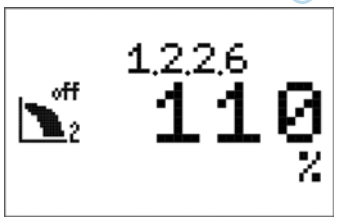
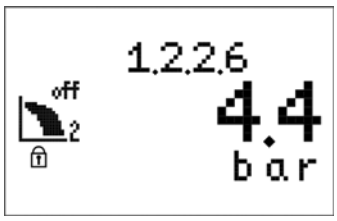
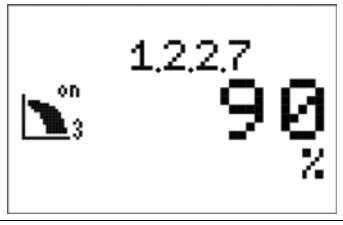
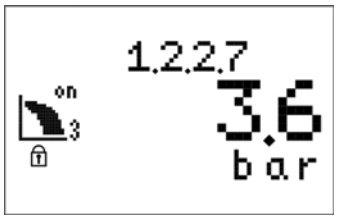
Fig. 10: Navigáció és a paraméterek megadása (példa)

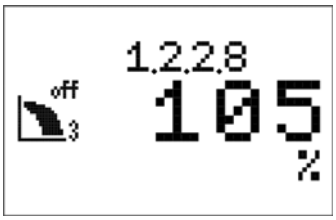
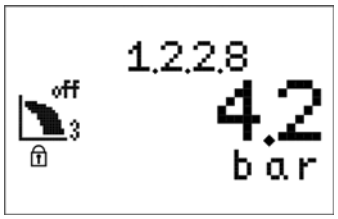
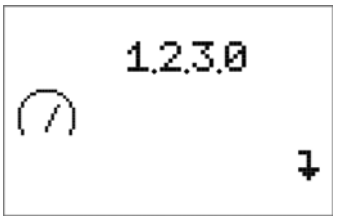
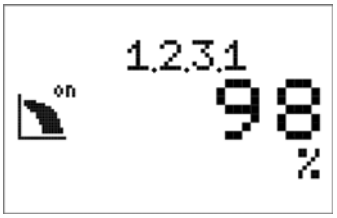
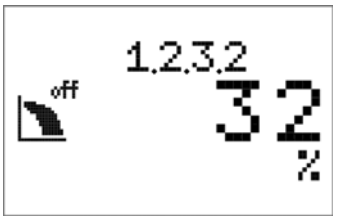
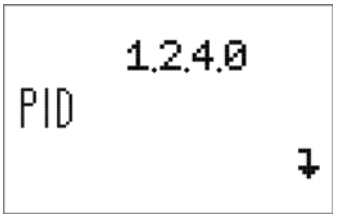
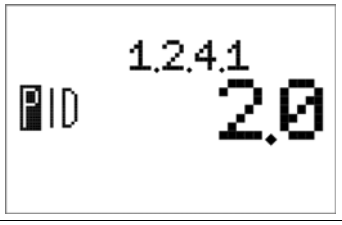
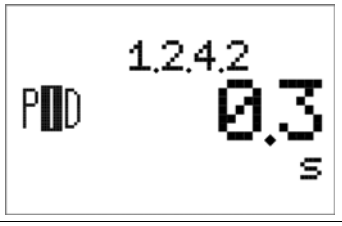
Az egyes menüpontok leírásai az alábbi táblázatban találhatók. A menü felépítése az elvégzett beállítások, ill. a kapcsolókészülék meglevő opciói alapján automatikusan igazodik a helyzethez, ezért nem látható mindig minden menü.

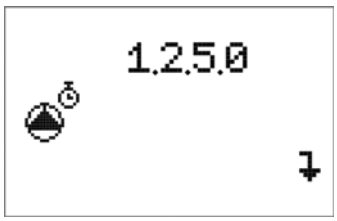
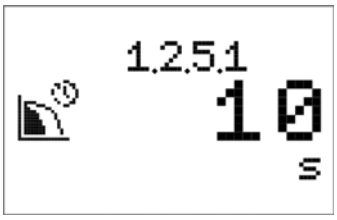
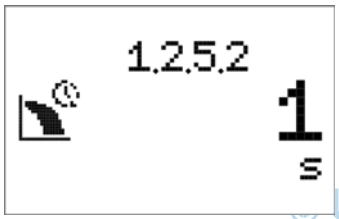
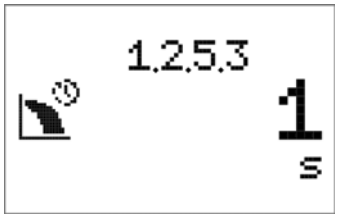
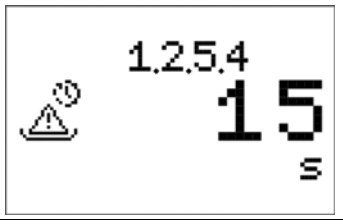
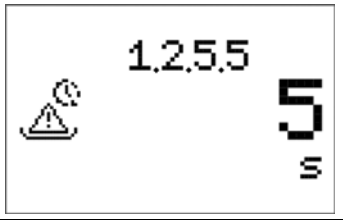
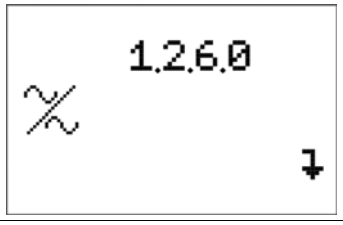
Érvényesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe NWB (p-v)		A főképernyő mutatja a rendszer állapotát. A kijelzőn a rendszer nyomásának tényleges értéke jelenik meg.	
p-c		A főképernyő mutatja a rendszer állapotát. A kijelzőn a rendszer nyomásának tényleges értéke jelenik meg.	
		Az EASY menü csak a szabályzási mód és az 1. alapjel beállítását teszi lehetővé.	
		Az EXPERT menü további beállításokat tartalmaz, amelyek a kapcsolókészülék részletes beállításához használhatók.	
		Menü a kívánt szabályzási módok kiválasztásához.	
SCe NWB		A „Változtatható nyomás” és az „Állandó nyomás” szabályzási módok állnak rendelkezésre. Változtatni csak akkor lehet, ha a meghajtások ki vannak kapcsolva.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Az „Állandó nyomás” szabályzási mód jelenleg az egyetlen lehetséges opció.	p-c

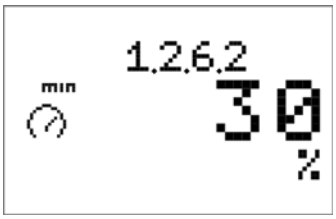
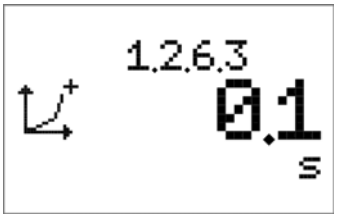
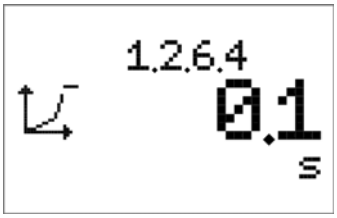
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe (p-c)		Az „Állandó nyomás” szabályzási módnál két lehetőség van az alapterhelés szivattyú meghatározására 1) Kaszkád – mindig az 1. elindított szivattyú az ATSz 2) Vario – mindig a legutóbb elindított szivattyú az ATSz Változtatni csak akkor lehet, ha a meghajtások ki vannak kapcsolva.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Azon szivattyúk száma, amelyeket a rendszer készenlét utáni elindításakor be kell indítani. A szivattyúk optimális száma ezután automatikusan alakul ki. Ezt a beállítást arra lehet felhasználni, hogy a nagy vízigényeket gyorsabban lehessen kielégíteni. A szám nem lehet nagyobb, mint az egyidejűleg járatható szivattyúk maximális száma.	**1**-4
		Paraméterező menü minden, az üzemet befolyásoló beállításhoz	
		Beállítási menü az 1. alapjelhez és csak az EXPERT menüben a 2. alapjelhez is	
		Az első alapjel. A p-v szabályzási módnál ez az érték a maximális térfogatáramhoz tartozó alapjelnek felel meg (1.2.1.3 menü). A kezdeti érték az alkalmazott szivattyútól függ.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Jeladó mérési tartománya p-v: 0,0 ... **szivattyúspecifikus** ... Jeladó mérési tartománya
		A második alapjel. A p-v szabályzási módnál ez az érték a maximális térfogatáramhoz tartozó alapjelnek felel meg (1.2.1.3 menü). A kezdeti érték az alkalmazott szivattyútól függ.	0,0 ... **5,0** ... Jeladó mérési tartománya p-v: 0,0 ... **szivattyúspecifikus** ... Jeladó mérési tartománya
SCe NWB (p-v)		A rendszer maximális térfogatárama. Ha az aktuális térfogatáram egyenlő vagy nagyobb ennél az értéknél, akkor a szabályzó a maximális térfogatáramhoz tartozó alapjelet (1.2.1.1 ill. 1.2.1.2 menü) alkalmazza. Ha ez az érték nullára van állítva, akkor a szabályzó automatikusan kiszámítja a maximális térfogatáramot. A gyári beállítás szivattyúnként történik.	0 ... 999,9
SCe NWB (p-v)		A nulla térfogatáramhoz tartozó alapjel a maximális térfogatáramhoz tartozó alapjelhez viszonyítva. A kezdeti érték az alkalmazott szivattyútól függ.	10 ... **szivattyúspecifikus** ... 100

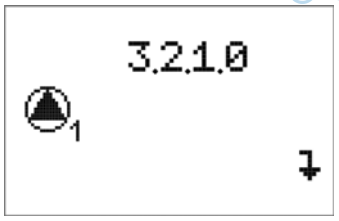
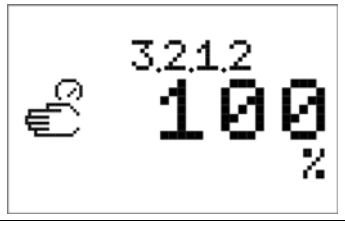
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe NWB (p-v)		Az abszolút nyomás-alapjel nulla térfogatáram esetén. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a nulla térfogatáramhoz tartozó relatív alapjelből.	0 ... alapjel Q_{max} esetén
		A szivattyúk hozzá- és lekapcsolásához tartozó nyomás-küszöbértékek menüje	
		Az alapterhelés szivattyú bekapcsolásához tartozó küszöbérték az aktív alapjelhez viszonyítva	75 ... **90** ...100
		Az alapterhelés szivattyú bekapcsolásához tartozó abszolút küszöbérték. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív küszöbértékből és az aktuális alapjelből.	
		Az alapterhelés szivattyú kikapcsolásához tartozó küszöbérték az aktív alapjelhez viszonyítva	100 ... **105** ... 125
		Az alapterhelés szivattyú kikapcsolásához tartozó abszolút küszöbérték. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív küszöbértékből és az aktuális alapjelből.	
SC SC...FC		Az első csúcsterhelés szivattyú bekapcsolásához tartozó küszöbérték az aktív alapjelhez viszonyítva	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Az első csúcsterhelés szivattyú bekapcsolásához tartozó abszolút küszöbérték. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív küszöbértékből és az aktuális alapjelből.	

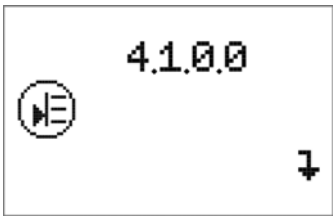
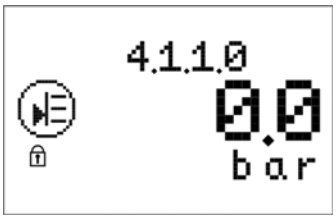
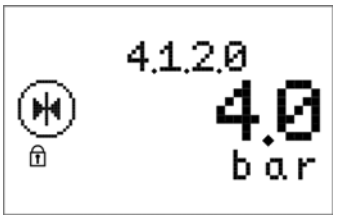
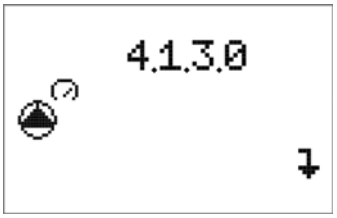
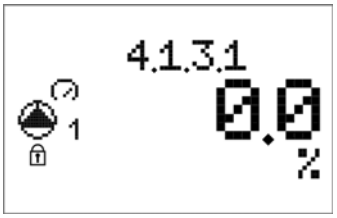
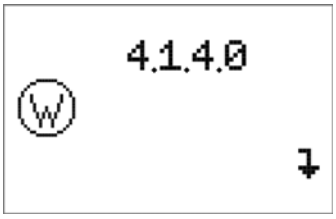
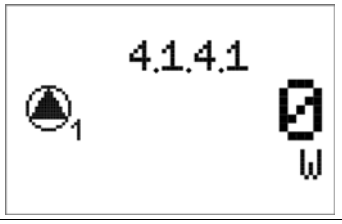
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SC SC...FC		Az első csúcsterhelés szivattyú kikapcsolásához tartozó küszöbérték az aktív alapjelhez viszonyítva	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Az első csúcsterhelés szivattyú kikapcsolásához tartozó abszolút küszöbérték. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív küszöbértékből és az aktuális alapjelből.	
SC SC...FC		A második csúcsterhelés szivattyú bekapcsolásához tartozó küszöbérték az aktív alapjelhez viszonyítva	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		A második csúcsterhelés szivattyú bekapcsolásához tartozó abszolút küszöbérték. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív küszöbértékből és az aktuális alapjelből.	
SC SC...FC		A második csúcsterhelés szivattyú kikapcsolásához tartozó küszöbérték az aktív alapjelhez viszonyítva	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		A második csúcsterhelés szivattyú kikapcsolásához tartozó abszolút küszöbérték. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív küszöbértékből és az aktuális alapjelből.	
SC SC...FC		A harmadik csúcsterhelés szivattyú bekapcsolásához tartozó küszöbérték az aktív alapjelhez viszonyítva.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		A harmadik csúcsterhelés szivattyú bekapcsolásához tartozó abszolút küszöbérték. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív küszöbértékből és az aktuális alapjelből.	

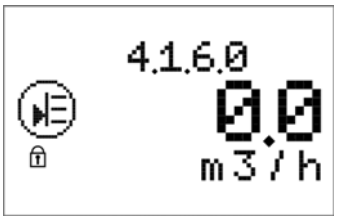
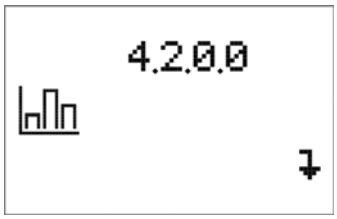
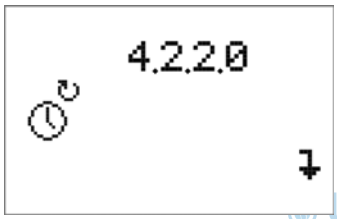
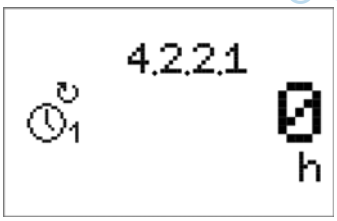
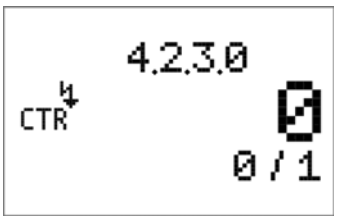
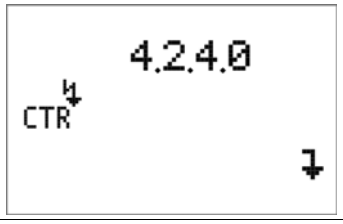
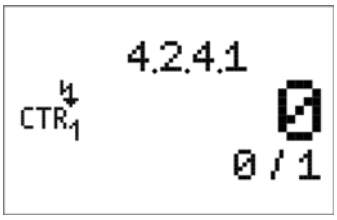
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SC SC...FC		A harmadik csúcsterhelés szivattyú kikapcsolásához tartozó küszöbérték az aktív alapjelhez viszonyítva	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		A harmadik csúcsterhelés szivattyú kikapcsolásához tartozó abszolút küszöbérték. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív küszöbértékből és az aktuális alapjelből.	
SCe (p-c) SC...FC		A szivattyúk hozzá- és lekapcsolásához tartozó fordulatszám-küszöbértékek menüje	
SCe (p-c) SC...FC		A csúcsterhelés szivattyú(k) bekapcsolási küszöbértéke az alapterhelés szivattyú fordulatszámához viszonyítva	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		A csúcsterhelés szivattyú(k) kikapcsolási küszöbértéke az alapterhelés szivattyú fordulatszámához viszonyítva	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		A PID szabályozó paraméterező menüje	
SCe SC...FC		Arányos tényező	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integráló tényező	0,0 ... **0,3** ... 300,0

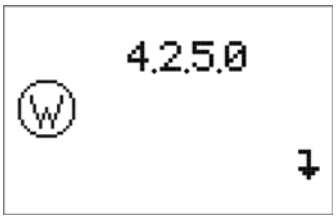
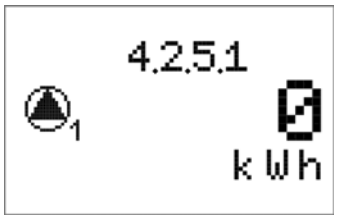
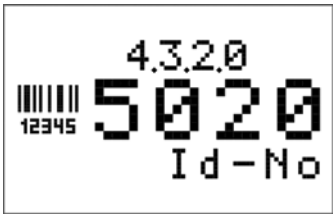
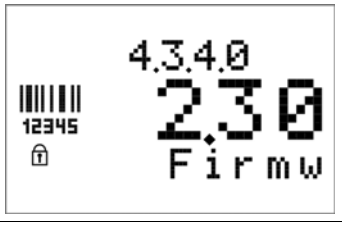
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe SC...FC		Differenciáló tényező	**0,0** ... 300,0
		A szivattyúk hozzá- és lekapcsolása késleltetési időinek menüje	
		Az alapterhelés szivattyú kikapcsolási késleltetése	0 ... **10** ... 180
Szivat-tyúk száma > 1		A csúcsterhelés szivattyú(k) bekapcsolási késlelte-tése	SCe: 0 ... **1** ... 30
Szivat-tyúk száma > 1		A csúcsterhelés szivattyú(k) kikapcsolási késlelte-tése	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		A szárazon futás elleni védelem (TLS) késleltetése	1 ... **15** ... 180
		A szárazon futás elleni védelem (TLS) újraindításá-nak késleltetése	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		A frekvenciaváltó paraméterezése	

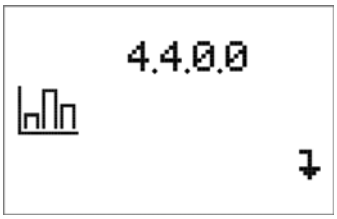
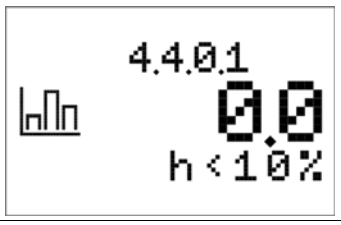
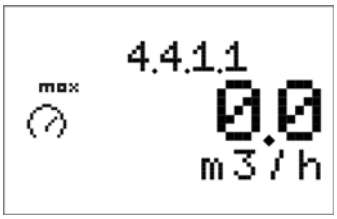
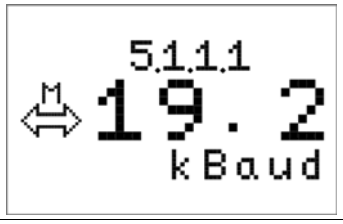
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe (p-c) SC...FC		A szivattyúk maximális fordulatszáma. A paramétert a szabályozó változások esetén úgy igazítja hozzá a körülményekhez, hogy legalább 5%-kal nagyobb maradjon, mint a minimális frekvencia.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		A szivattyúk minimális fordulatszáma. A paramétert a szabályozó változások esetén úgy igazítja hozzá a körülményekhez, hogy legalább 5%-kal kisebb maradjon, mint a maximális frekvencia.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15 ... **30** ... 80
SCe SC...FC		Az indítási meredekség azt a minimális időt jelenti, ami ahhoz kell, hogy egy szivattyú a minimális fordulatszámról a maximális fordulatszámra gyorsuljon fel.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		A leállítási meredekség azt a minimális időt jelenti, ami ahhoz kell, hogy egy szivattyú a maximális fordulatszámról a minimális fordulatszámra lassuljon le.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Információ az aktív kommunikációs interfészekről	
		Az éppen aktivált terepibusz-protokoll kijelzése	**No bus (nincs busz)** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS / LON
GSM aktiválva		A GSM-összeköttetés állapotának kijelzése (0: nincs vagy hibás; 1: OK ill. inicializálva) - **M** – Modem - **S** – SIM-kártya - **P** – Pin-kód - **N** – Hálózati kapcsolat (0: ki, 1...8: gyenge...erős, 9: nagyon erős)	
GPRS aktiválva		A GPRS-összeköttetés állapotának kijelzése **E** – Hiba = 1 **W** – Várakozás = 1 **S** – Küldés = 1 **O** – Átvitel OK = 1	

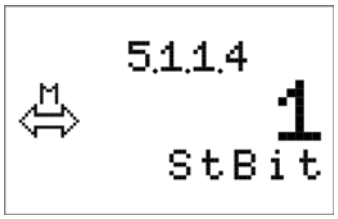
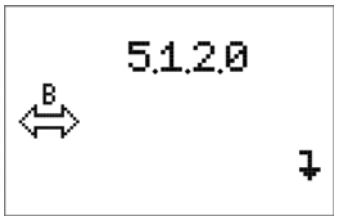
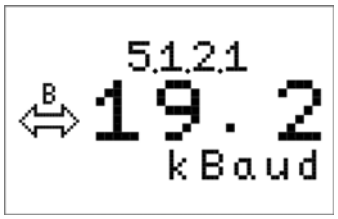
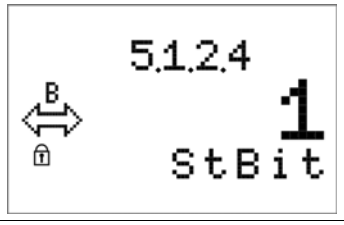
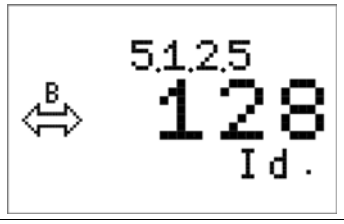
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
LON aktiválva		A LON-szkript verziószáma	
		Szivattyú menü	
		Meghajtások be/ki	**OFF** ON
		Egyes-szivattyúk. Csak azokhoz a szivattyúkhoz jelenik meg oldal, amelyek telepítve vannak a rendszerben.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		1., 2., 3., 4. szivattyú	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		A szivattyú üzemmódja. Csak azokhoz a szivattyúkhoz jelenik meg oldal, amelyek telepítve vannak a rendszerben.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Fordulatszám a kézi üzemhez. Csak azokhoz a szivattyúkhoz jelenik meg oldal, amelyek telepítve vannak a rendszerben.	FC min … **100**
		Információk	

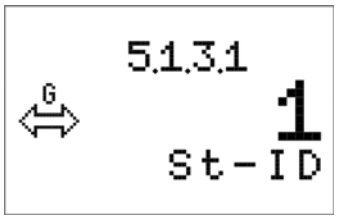
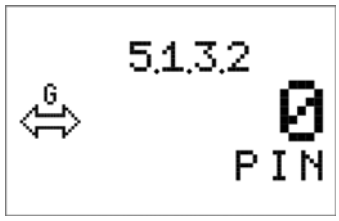
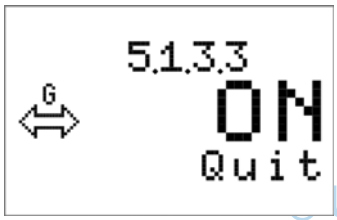
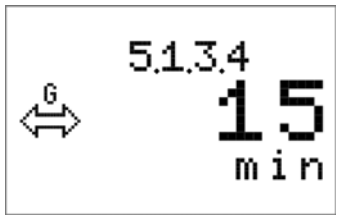
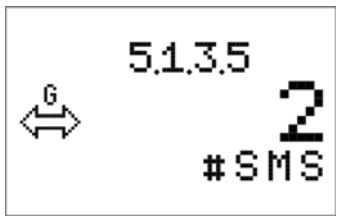
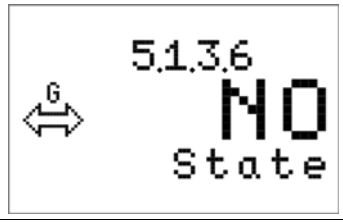
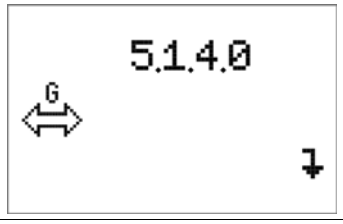
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		Üzemi értékek	
		A rendszer kimeneti nyomásának tényleges értéke	
		Aktív alapjel	
SCe SC...FC		Az aktuális szivattyú-fordulatszámok menüje	
SCe SC...FC 4.1.3.1 ... 4.1.3.4		Az 1., 2., 3., 4. szivattyú aktuális fordulatszáma. Csak azokhoz a szivattyúkhoz jelenik meg oldal, amelyek telepítve vannak a rendszerben.	
SCe NWB		Az egyes szivattyúk pillanatnyi teljesítményfelvé-telének menüje	
SCe NWB 4.1.4.1 ... 4.1.4.4		Az 1...4. szivattyúk pillanatnyi teljesítményfelvé-tele. Csak azokhoz a szivattyúkhoz jelenik meg oldal, amelyek telepítve vannak a rendszerben.	
SCe NWB		A tápvezeték pillanatnyi előnyomása	

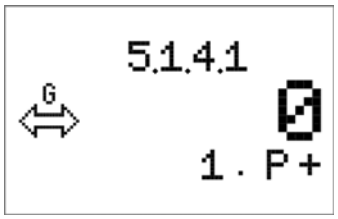
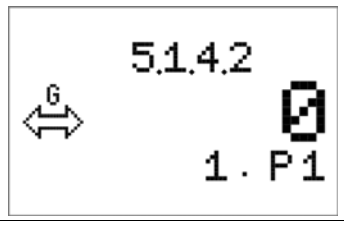
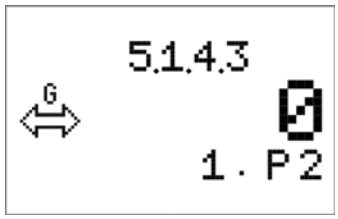
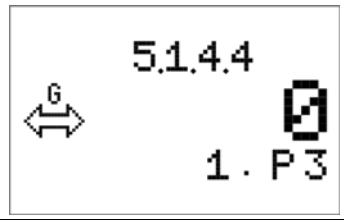
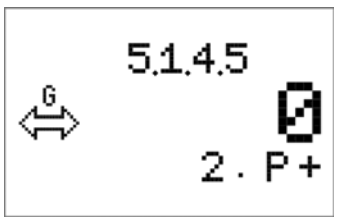
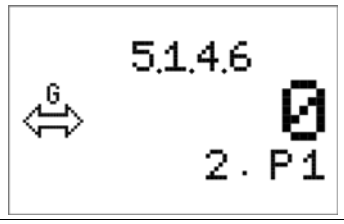
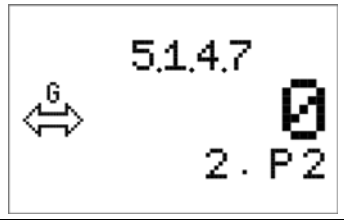
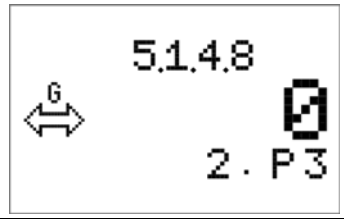
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe NWB (p-v)		A rendszer becsült pillanatnyi térfogatárama	
		Üzemi adatok	
		A rendszer teljes működési ideje	
		A szivattyúk működési időinek menüje	
4.2.2.1 ... 4.2.2.4		Az 1., 2., 3., 4. szivattyú teljes működési ideje. Csak azokhoz a szivattyúkhoz jelenik meg oldal, amelyek telepítve vannak a rendszerben.	
		A rendszer kapcsolási ciklusai	
		Az egyes szivattyúk kapcsolási ciklusainak menüje	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Az 1., 2., 3., 4. szivattyú kapcsolási ciklusai. Csak azokhoz a szivattyúkhoz jelenik meg oldal, amelyek telepítve vannak a rendszerben.	

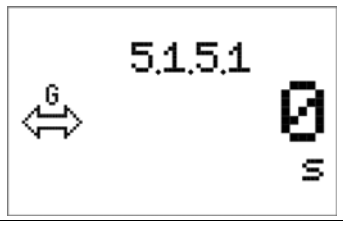
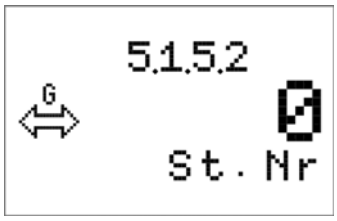
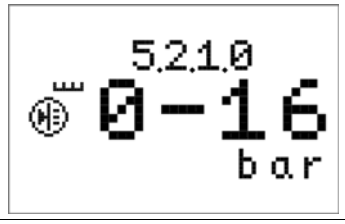
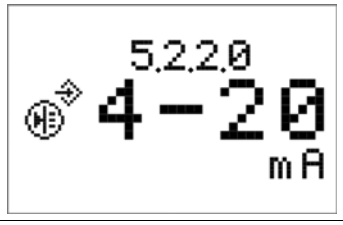
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe NWB		Az egyes szivattyúk energiafogyasztásainak menüje	
SCe NWB 4.2.5.1 ... 4.2.5.4		Az 1...4. szivattyúk energiafogyasztása. Ez számított érték, a tényleges fogyasztás eltérő lehet.	
		Rendszeradatok	
		Rendszertípus	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Sorozatszám futó felirat formájában	
		Szoftververzió	
		Belső vezérlőprogram verziója	
		A szoftververzióban rendelkezésre álló terepi busz	Modbus BACnet LON GSM GPRS

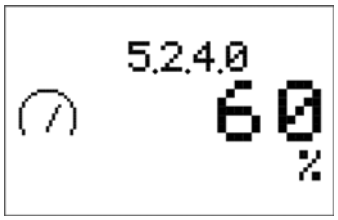
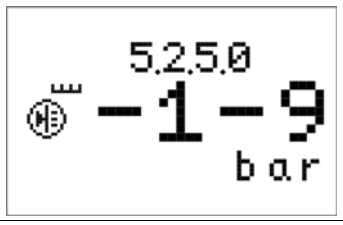
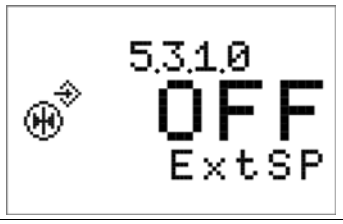
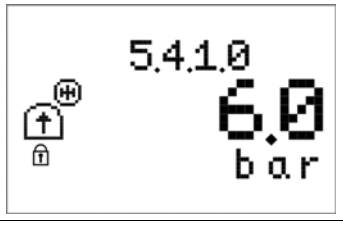
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe NWB (p-v)		Menü a rendszernek a térfogatáram meghatározott tartományaiban eltelt működési időivel	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 … 4.4.1.0		A működési idő a 4.4.1.1 menü szerinti térfogatáram-érték következő százalékos tartományaiban: 9,9% alatt / 10–19,9% / 20–29,9% / 30–39,9% / 40–49,9% / 50–59,9% / 60–69,9% / 70–79,9% / 80–89,9% / 90% felett. A működési idő frissítése csak akkor történik meg, ha legalább egy szivattyú jár.	
SCe NWB (p-v)		A térfogatáram rendszerspecifikus 100%-os értéke a 4.4.0.1 – 4.4.1.0 hisztogramokhoz	
		Beállítások	
Terepi busz aktiválva		Kommunikációs beállítások	
Modbus aktiválva		Modbus	
Modbus aktiválva		Baud frekvencia	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktiválva		Az adott kapcsolókészülék slave címe. A 0 slave cím kiválasztásával a Modbus csatlakozást inaktiválni lehet.	0 … **10** … 247

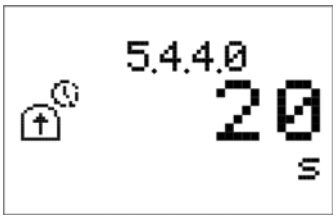
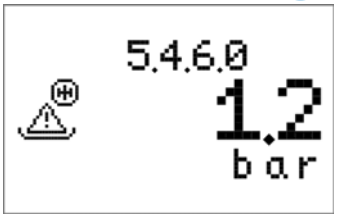
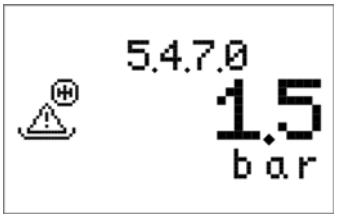
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
Modbus aktiválva		Paritás	even **none** odd
Modbus aktiválva		Stopbitek	**1** 2
BACnet aktiválva		BACnet	
BACnet aktiválva		Baud frekvencia	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktiválva		A BACnet MS/TP interfész slave címe	1 … **128** … 255
BACnet aktiválva		Paritás	**even** none odd
BACnet aktiválva		Stopbitek	**1** 2
BACnet aktiválva		BACnet eszköz objektumpéldány azonosítója	0 … **128** … 9999

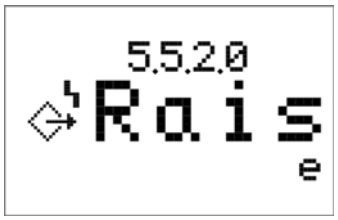
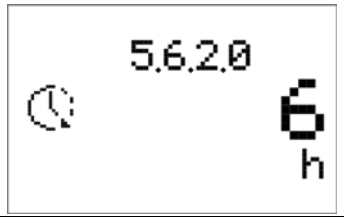
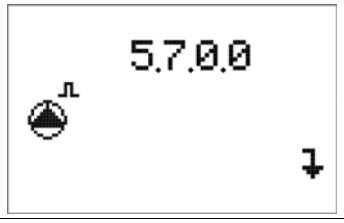
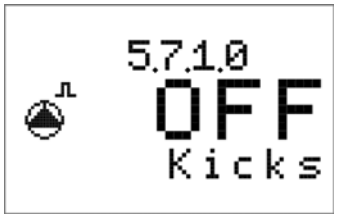
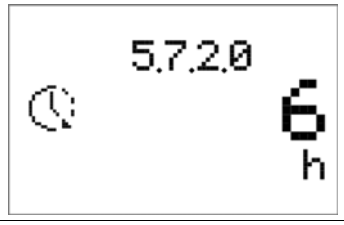
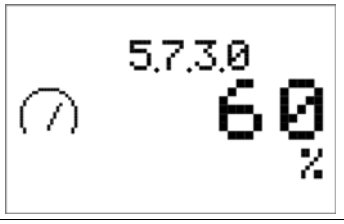
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
GSM aktiválva		GSM beállítások	
GSM aktiválva		Az állomás száma a különböző rendszerek azonosítására	0 ... **1** ... 9999
GSM aktiválva		A behelyezett SIM-kártya PIN-kódja. A nulla azt jelenti, hogy nincs PIN-kód. Ha a készülék hibásként ismeri fel a PIN-kódot, akkor az ismételt küldésre csak akkor kerül sor, ha a PIN-kód megváltozott. Ezzel meg lehet akadályozni azt, hogy egy hibás PIN-kód háromszori megadása a SIM-kártya zárolásához vezessen.	0 ... 9999
GSM aktiválva		Annak megadása, hogy a fogadónak nyugtáznia kell-e az SMS-t, vagy nem. Ha nem érkezik meg a nyugtázás az 5.1.3.4 menüben beállított időn belül, akkor a készülék újabb SMS-t küld a következő fogadónak (5.1.4.x menük). Ez mindaddig folytatódik, amíg egy nyugtázás meg nem érkezik, vagy minden egyes hívószámra az 5.1.3.5 menüben meghatározott számú SMS el nem lett küldve.	**ON** OFF
GSM aktiválva		Várakozási idő az SMS megismétléséig a nyugtázás elmaradása esetén, amennyiben a nyugtázás elő van írva	1 ... **15** ... 999 min
GSM aktiválva		SMS-ek max. száma riasztásonként	1 ... **2** ... 10
GSM aktiválva		A kommunikáció ellenőrzésére állapot-SMS-t lehet küldeni az 1. vagy a 2. fogadó számára.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktiválva		A két mobiltelefonszám menüje	

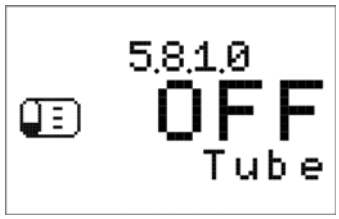
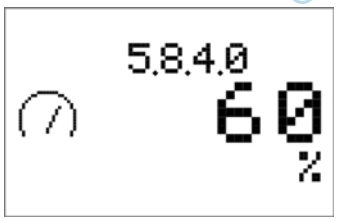
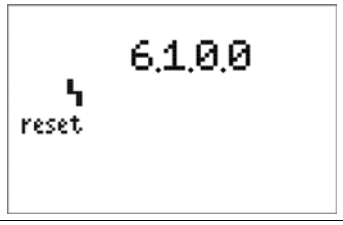
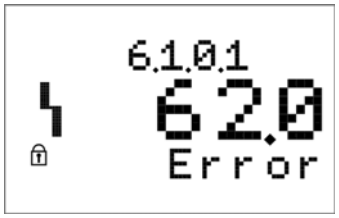
Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
GSM aktiválva		Az 1. hívószám első része. Vezető nullákat nem lehet megadni. A pluszjel az elején automatikusan megjelenik.	
GSM aktiválva		Az 1. hívószám második része. Vezető nullákat nem lehet megadni.	
GSM aktiválva		Az 1. hívószám harmadik része. Vezető nullákat nem lehet megadni.	
GSM aktiválva		Az 1. hívószám negyedik része. Vezető nullákat nem lehet megadni.	
GSM aktiválva		A 2. hívószám első része. Vezető nullákat nem lehet megadni. A pluszjel az elején automatikusan megjelenik.	
GSM aktiválva		A 2. hívószám második része. Vezető nullákat nem lehet megadni.	
GSM aktiválva		A 2. hívószám harmadik része. Vezető nullákat nem lehet megadni.	
GSM aktiválva		A 2. hívószám negyedik része. Vezető nullákat nem lehet megadni.	

Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
GPRS aktiválva		GPRS beállítások	
GPRS aktiválva		Az adatok kiszolgálóhoz való ciklikus elküldésének intervalluma	**0** ... 3600
GPRS aktiválva		A kapcsolókészülék állomásszáma a kiszolgálón	0 ... 9999
GPRS aktiválva		A GPRS adatok küldésének aktiválása	**ON** OFF
		A jeladóbeállítások menüje	
		A nyomásfokozó telep végnyomását mérő (relatív) nyomásérzékelő méréstartománya. Változtatni csak akkor lehet, ha a meghajtások ki vannak kapcsolva. Vegye fel a kapcsolatot a WILO ügyfélszolgálatával, ha abszolút nyomásérzékelők alkalmazását tervezi.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		A nyomásérzékelő elektromos jeltípusa. Változtatni csak akkor lehet, ha a meghajtások ki vannak kapcsolva. **Figyelem!** A feszültségjelhez (0/2–10 V) a panelen ki kell választani a megfelelő átkötési beállítást!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA **4-20 mA**
		Reakció a jeladó hibája esetén (leállás vagy egy szivattyú működik előre megadott fordulatszámmal). Változtatni csak akkor lehet, ha a meghajtások ki vannak kapcsolva.	**Stop** Var

Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe SC FC		Fordulatszám a jeladó hibája esetén. Változtatni csak akkor lehet, ha a meghajtások ki vannak kapcsolva.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		A (relatív) előnyomásjeladó típusa. Változtatni csak akkor lehet, ha a meghajtások ki vannak kapcsolva. Vegye fel a kapcsolatot a WILO ügyfélszolgálatával, ha abszolút nyomásérzékelők alkalmazását tervezi.	0–6 0–10 **-1-9** -1-1 off (sak p-c)
SCe NWB kivételével		A külső alapjel menüje	
SCe NWB kivételével		A külső alapjel aktiválása	**OFF** ON
		Határértékek	
		A kibocsátási oldalon megengedendő maximális nyomás. Ezt az értéket az aktuális alapjelhez viszonyítva kell beállítani.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		A maximális abszolút nyomás a kibocsátási oldalon. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív maximális nyomásból és az aktuális alapjelből.	
		A kibocsátási oldalon megengedendő minimális nyomás. Ezt az értéket az aktuális alapjelhez viszonyítva kell beállítani. A 0 érték kikapcsolja ezt a felügyeletet.	**0,0** ... 99,0

Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		A minimális abszolút nyomás a kibocsátási oldalon. Ezt az értéket a szabályozó automatikusan számítja ki a relatív minimális nyomásból és az aktuális alapjelből.	
		Működés minimális nyomás esetén	**OFF (Stop)** ON (Cont) (be, folytatás)
		A maximális nyomás jelzésének késleltetése	0 … **20** … 60
		A minimális nyomás jelzésének késleltetése	0 … **20** … 60
SCe NWB		A szárazonfutás előnyomásjeladón keresztül történő felismerésének küszöbértéke. Ha ez a küszöbérték nagyobb az 5.4.7.0 menü küszöbértékénél, akkor az 5.4.7.0 menü küszöbértékét erre a küszöbértékre módosítja a rendszer.	–1,0 … **1,2** … a jeladó mérési tartománya
SCe NWB		A szárazonfutás előnyomásjeladón keresztül történő felismerése utáni visszaállítás küszöbértéke. Ennek a küszöbértéknek nagyobbnak kell lennie az 5.4.6.0 menü küszöbértékénél. Ha ez a küszöbérték kisebb az 5.4.6.0 menü küszöbértékénél, akkor az 5.4.6.0 menü küszöbértékét erre a küszöbértékre módosítja a rendszer.	–1,0 … **1.5** … a jeladó mérési tartománya
		A jelző kimenetek paraméterei	
		A gyűjtő üzemjelzés működése	Ready **Run**

Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		A gyűjtő zavarjelzés működése	Fall **Raise**
		Szivattyúváltás	
		A ciklikus szivattyúváltás aktiválása	OFF **ON**
		Két szivattyúváltás közötti idő	1 … **6** … 24
		Szivattyú-próbajáratás	
		A szivattyú időszakos járatásának aktiválása	**OFF** ON
		Intervallum a szivattyú időszakos járatásai között	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Fordulatszám a szivattyú időszakos járatása esetén	f_{min} … **60** … f_{max}

Érvé-nyesség	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		Csőtöltő funkció	
		A csőtöltő funkció aktiválása	**OFF** ON
		A töltési folyamat típusa	**SLOW** FAST
		A csőtöltő funkció maximális időtartama	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Fordulatszám a töltés során	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Zavarjelzések	
		A zavarjelzések visszaállítása	
6.1.0.1 ... 6.1.1.6		Múltbeli zavarjelzések (a 16 legutóbbi hiba; FiFo)	

Kezelési szintek
A kapcsolókészülék paraméterezése az EASY és EXPERT menütartományokra van felosztva.
A gyári előírások használatával történő gyors üzembe helyezéshez elegendő az 1. alapjel beállítása az EASY részben.
Ha további paramétereket kíván módosítani, valamint a készülék adatait szeretné kiolvasni, azt az EXPERT menütartományban tudja megtenni.
A 7.0.0.0. menüszint a Wilo ügyfélszolgálatának van fenntartva.

7 Telepítés és villamos csatlakoztatás

A telepítést és az elektromos csatlakoztatást kizárólag szakemberekkel, és a helyi előírásoknak megfelelően végeztesse el!

FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!
Be kell tartani az érvényes balesetvédelmi előírásokat.

FIGYELMEZTETÉS! Áramütés miatti veszély!
Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását.
Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat (pl. IEC, VDE stb.) és a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.

7.1 Telepítés

- Szerelés alapkeretre, FM (frame mounted): a kompakt nyomásfokozó telepek esetén a kapcsolókészüléket (a rendszer sorozatának megfelelően) 5 db M10-es csavarral a kompakt telep alapkeretére kell szerelni.
- Álló kivitelű berendezés, BM (base mounted): az álló kivitelt szabadon, (megfelelő teherbíró képességű) sík felületen kell felállítani. Alapkivitelben rendelkezésre áll egy 100 mm magas szerelési talp a kábelbevezetéshez. További talpakat ajánlatkérésre tudunk szállítani.
- Szerelés (függőleges) konzolra, WM (wall mounted): a kompakt nyomásfokozó telepek esetén a kapcsolókészüléket (a rendszer sorozatának megfelelően) 4 db M8-as csavarral kell a konzolra szerelni.

7.2 Elektromos csatlakozás

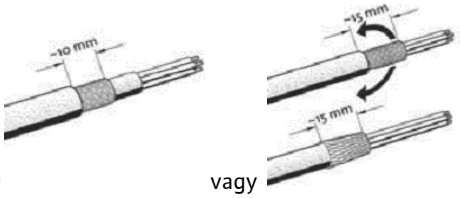
FIGYELMEZTETÉS! Áramütés miatti veszély!
Az elektromos bekötést a helyi energiaellátó vállalat által engedélyezett szakembernek kell elvégeznie az érvényes helyi előírásoknak (pl. VDE előírásoknak) megfelelően.

ÉRTESÍTÉS:
Az összes csatlakoztatandó vezetéket kábelcsavarzatokon (FM és WM telepítési mód) ill. kábelbevezető lemezeken (BM telepítési mód) kell a kapcsolókészülékbe bevezetni, és húzó tehermentesítéssel kell rögzíteni.

7.2.1 A kábelárnyékolások felhelyezése

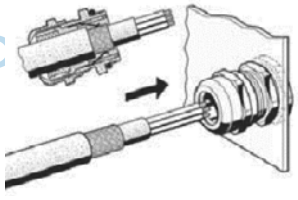
A kábelárnyékolások felhelyezése az EMC kábelcsavarzatokra
Ha az adott csatlakozáshoz (lásd 7.2.3 és 7.2.4 pont) EMC kábelcsavarzat alkalmazására van szükség, akkor arra a kábel árnyékolását a következő lépések szerint kell felhelyezni.

(1)

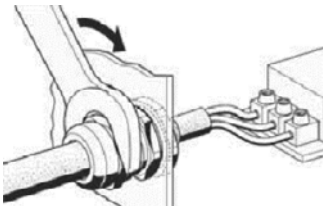


vagy

(2)



(3)



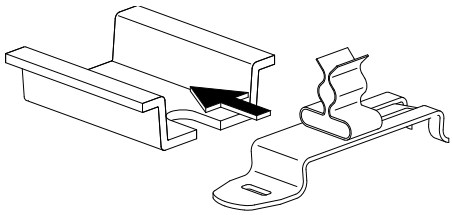
UNIDOMC

Az árnyékolások felhelyezése az árnyékoló kapcsokra

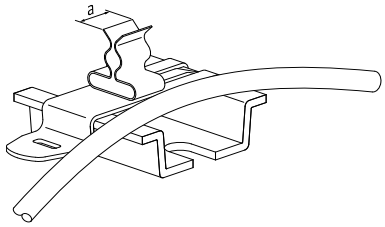
- Ha az adott csatlakozáshoz (lásd 7.2.3 és 7.2.4 pont) árnyékoló kapocs alkalmazására van szükség, akkor arra a kábel árnyékolását a következő lépések szerint kell felhelyezni.

ÉRTESÍTÉS:
A kivágás hosszát ('3.' lépés) pontosan az alkalmazott kapocs szélességéhez kell igazítani!

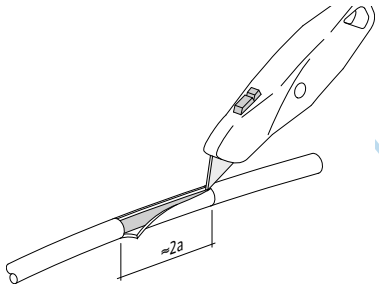
(1)



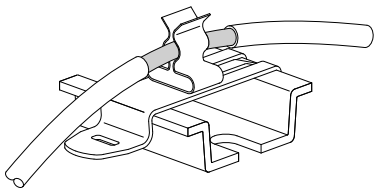
(2)



(3)



(4)



Az árnyékolások felhelyezése a földelősínre
Ha az árnyékolt vezetékeket EMC kábelcsavarzatok vagy árnyékoló kapcsok alkalmazása nélkül kell csatlakoztatni, akkor a kábel árnyékolását a kapcsolókészülék földelősínére úgynevezett „pigtail-ként" kell felhelyezni.

7.2.2 Hálózati csatlakozás

FIGYELMEZTETÉS! Áramütés miatti veszély! A betáplálás oldalon még a főkapcsoló kikapcsolása után is életveszélyes feszültség van jelen.

- A hálózat felépítésének, az áramnemnek és a hálózati csatlakozás feszültségének meg kell felelnie a szabályozókészülék típustábláján feltüntetett adatoknak.

ÉRTESÍTÉS:
A rendszer impendanciájától és a csatlakoztatott fogyasztók max. kapcsolásszámától/üzemórájától függően feszültségingadozás és/vagy feszültségcsökkenés léphet fel (lásd a 13.2 Függeléket).

- Hálózatoldali biztosítékok a kapcsolási rajz adatai alapján
- A 4 eres kábelt (L1, L2, L3, PE) az építtetőnek kell biztosítania. A csatlakoztatás a főkapcsolón (Fig. 1a–e, 1. poz.) illetve nagyobb teljesítményű rendszerek esetén a kapocsléceken keresztül történik a kapcsolási rajz alapján, a PE vezetőt a földelősínre kell kötni.

7.2.3 A szivattyúk csatlakoztatása

A szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítását be kell tartani!

Tápcsatlakozás
A szivattyúkat a kapcsolási rajz alapján kell csatlakoztatni a kapocslécekhez, a védővezetőt a földelősínre kell kötni. Használjon árnyékolt motorkábelt. Az SC...FC kivitelnél a kábel árnyékolását az EMC kábelcsavarzatra (FM/WM) ill. az árnyékoló kapcsokra (BM) kell felhelyezni.

ÉRTESÍTÉS
A szivattyúk csatlakozó vezetékeinek a gyárilag szállított méreten túli meghosszabbítása esetén tartsa be a frekvenciaváltó kezelési kézikönyvében szereplő EMC-utasításokat (csak SC...FC kivitel esetén).

A túlmelegedés/szivattyúzavar elleni védelem csatlakoztatása
A szivattyú tekercsvédő érintkezőit (WSK) ill. hibajelző érintkezőit („SCe AVC" kivitel) a kapcsolási rajz alapján lehet a kapcsokhoz csatlakoztatni.
Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

Az analóg szivattyúvezérlő jel csatlakoztatása (csak „SCe AVC" kivitel)
A szivattyú analóg vezérlőjeleinek (0–10 V) csatlakozó vezetékeit a kapcsolási rajz alapján lehet a kapcsokra csatlakoztatni. Árnyékolt vezetékeket kell alkalmazni. Az árnyékolást mindkét oldalon fel kell helyezni (a kapcsolókészüléknél EMC kábelcsavarzatokat kell alkalmazni).

VIDOMO®

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

A szivattyúvezérléshez vezető buszösszekötetés csatlakoztatása (csak „SCe NWB" kivitel)
A szivattyúk buszösszekötő vezetékeit a kapcsolási rajz alapján lehet a kapcsokra csatlakoztatni. Árnyékolt (120 ohmos hullámellenállású) CAN-vezetékeket kell alkalmazni – az árnyékolást mindkét oldalon fel kell helyezni (a kapcsolókészüléknél EMC kábelcsavarzatokat kell alkalmazni).
Az egyes szivattyú-frekvenciaváltókat a kapcsolási rajz szerint párhuzamosan kell a buszvezetékre csatlakoztatni. A jelvisszaverődések megakadályozása céljából a vezetéket mindkét végén le kell zárni.
Az ehhez szükséges beállításokat a kapcsolási rajz tartalmazza (az SCe kapcsolókészülékhez), illetve a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítása (a frekvenciaváltóhoz).

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

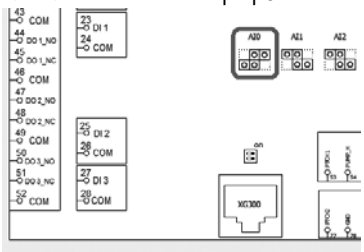
7.2.4 Nyomásátalakító (jeladók; elő- és kimeneti nyomás)

A jeladót a kapcsolási rajz alapján csatlakoztassa a kapcsokhoz.

- Használjon árnyékolt kábelt, az árnyékolást az egyik oldalon helyezze fel a kapcsolókészülékben – alkalmazzon EMC kábelcsavarzatokat (FM/WM) ill. árnyékoló kapcsokat (BM).

ÉRTESÍTÉS:

- Lehetőség van feszültségjelet (0/2–10 V) előállító kimeneti nyomásjeladó alkalmazására is.
Ebben az esetben a következő átkötés-beállítást kell kiválasztani az alaplapon:



és az 5.2.2.0 menüben el kell végezni a hozzá tartozó beállítást.

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

7.2.5 Analóg bemenet az alapjel-távállításhoz (az „SCe NWB" kivételével)

A megfelelő kapcsokon keresztül, a kapcsolási rajz alapján analóg jellel el lehet végezni az alapjel távállítását (4...20 mA).
Használjon árnyékolt kábelt, az árnyékolást az egyik oldalon helyezze fel a kapcsolószekrényben – alkalmazzon EMC kábelcsavarzatokat (FM/WM) ill. árnyékoló kapcsokat (BM).

7.2.6 Alapjel-átkapcsolás

A megfelelő kapcsokon keresztül, a kapcsolási rajz alapján egy potenciálmentes érintkező (záró érintkező) segítségével ki lehet kényszeríteni az 1. alapjel átkapcsolását a 2. alapjelre.

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

7.2.7 Külső be-/kikapcsolás

A megfelelő kapcsokon keresztül, a kapcsolási rajz alapján, a (gyárilag előszerelt) áthidalás eltávolítását követően egy potenciálmentes érintkező (nyitó érintkező) segítségével csatlakoztatni lehet a távoli be-/kikapcsolást.

Külső be-/kikapcsolás	
Érintkező zárva:	Automatika BE
Érintkező nyitva:	Automatika KI, jelző szimbólum a kijelzőn

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

7.2.8 Vízhiány védelem

A megfelelő kapcsokon keresztül (a kapcsolási rajz alapján) a (gyárilag előszerelt) áthidalás eltávolítását követően a vízhiány védelmi funkció is csatlakoztatható egy potenciálmentes érintkező (nyitó érintkező) segítségével.

Vízhiány védelem	
Érintkező zárva:	Nincs vízhiány
Érintkező nyitva:	Vízhiány

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

7.2.9 Gyűjtő üzem-/zavarjelzések (SBM/SSM)

A megfelelő kapcsokon keresztül, a kapcsolási rajz alapján a külső jelzések számára potenciálmentes érintkezők (váltó érintkezők) állnak rendelkezésre.
Potenciálmentes érintkezők, max. érintkezőterhelés 250 V~ / 1 A, min. érintkezőterhelés 12 V / 10 mA

FIGYELMEZTETÉS! Áramütés miatti veszély! Ezeken a kapcsokon még a főkapcsoló kikapcsolása után is életveszélyes feszültség lehet jelen.

7.2.10 A kimeneti nyomás tényleges értékének kijelzése

A kapcsolási rajz szerinti megfelelő kapcsokon rendelkezésre áll egy 0...10 V-os jel a kimeneti nyomás aktuális tényleges értékének külső méréséhez/kijelzéséhez. Itt a 0...10 V a nyomásérzékelő jelének, a 0 és a nyomásérzékelő végértéke közötti tartománynak felel meg, pl.

Jeladó	Kijelzett nyomástartomány	Feszültség/ nyomás
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

7.2.11 „ModBus RTU" terepibusz-csatlakozás

Az épületirányítási rendszerhez a ModBus RTU buszon keresztül történő csatlakozáshoz egy RS485 interfész áll rendelkezésre.
Vezesse át a helyi vezetéket a kábelcsavarzaton, és rögzítse azt. Az ereket a csatlakozási tervnek megfelelően rögzítse a kapcsokhoz.

VIGYÁZAT!
Idegen feszültséget nem szabad ráadni!
ÉRTESÍTÉS

- A funkció használatához az 5.5.1.0 ... 5.5.1.4 menüben be kell állítani a megfelelő értékeket.
- Ha a kapcsolókészülék a buszvezeték végén van, akkor a vezetéket a kapcsolókészülékben kell lezárni. Ehhez állítsa a DIP-kapcsolót „ON" pozícióba (Fig. 8, 1. poz.).

8 Üzembe helyezés

FIGYELMEZTETÉS! Halálos sérülés veszélye!
Az üzembe helyezést kizárólag képzett szakemberek végezhetik!
Szakszerűtlen üzembe helyezés esetén halálos sérülés veszélye
áll fenn. Az üzembe helyezést kizárólag képzett szakemberekkel végeztesse.

VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!
Nyitott kapcsolókészüléken végzett munkáknál áramütés veszélye áll fenn az áram alatt lévő alkatrészek érintése által.
A szükséges munkákat kizárólag képzett szakemberek végezhetik!
Javasoljuk, hogy a kapcsolókészülék üzembe helyezését a Wilo ügyfélszolgálatával végeztesse el.
Az első bekapcsolás előtt ellenőrizni kell az építtető által biztosított huzalozás helyes kivitelét, különös tekintettel a földelésre.

Üzembe helyezés előtt húzza utána az összes csatlakozókapcsot!

A jelen beépítési és üzemeltetési utasításban leírt eljárás mellett az üzembe helyezési intézkedéseket a teljes berendezés (nyomásfokozó telep) beépítési és üzemeltetési utasítása szerint kell elvégezni.

8.1 Gyári beállítás

A szabályozórendszer gyárilag előre be van állítva. A gyári beállítást a Wilo ügyfélszolgálata vissza tudja állítani.

8.2 A motor forgásirányának ellenőrzése

Az összes szivattyú rövid idejű bekapcsolásával „kézi üzem" üzemmódban (3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 és 3.2.4.1 menü) ellenőrizze, hogy a szivattyú forgásiránya hálózati üzemben megegyezik-e a szivattyúházon lévő nyíllal.
A hálózati üzemben lévő **összes** szivattyú hibás forgásiránya esetén cserélje meg a fő hálózati vezeték 2 tetszőleges fázisát.

SC kapcsolókészülék frekvenciaváltó nélkül:

- Ha csak egy hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, közvetlen indítású motorok (DOL) esetén cserélje meg a motorkapocsdoboz 2 tetszőleges fázisát.
- Ha csak egy, hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, csillag-delta indítású motorok (SD) esetén cserélje meg a motor kapocsdoboz 4 csatlakozóját. 2 fázisnál a tekercs kezdetét és végét kell megcserélni (pl. V1-et V2-re és W1-et W2-re).

SC kapcsolókészülékek frekvenciaváltóval (FC):

- Hálózati üzem: lásd fent (SC kapcsolókészülékek frekvenciaváltó nélkül)
- Frekvenciaváltó üzem: állítson minden szivattyút „Off" (ki) üzemmódba (3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 és 3.2.4.1 menü), majd minden szivattyút egyesével „Automatikus" üzemmódba, ezután ellenőrizze a forgásirányt frekvenciaváltó üzemben az egyes szivattyúk rövid idejű bekapcsolásával. Valamennyi szivattyú hibás forgásirányakor cserélje meg a frekvenciaváltó kimenet 2 tetszőleges fázisát.

8.3 A motorvédelem beállítása

- **WSK / PTC:** Túlmelegedés elleni védelem esetén nincs szükség beállításra.
- **Túláram**: lásd a 6.2.2 pontot

8.4 Nyomásátalakító és opcionális modulok

A nyomásátalakító és az opcionális kiegészítő modulok esetén tartsa be azok beépítési és üzemeltetési utasítását.

UNIDOMO®

9 Karbantartás

A karbantartási és javítási munkákat kizárólag képzett szakemberekkel végeztesse el!

VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!

Elektromos készülékeken végzett munkák esetén az áramütés lehetősége miatt fennáll a halálos sérülés veszélye.

- **A kapcsolókészüléket valamennyi karbantartási és javítási munka során feszültségmentesíteni kell, és biztosítani kell az illetéktelenek általi visszakapcsolás ellen.**
- **A csatlakozókábelen keletkezett károkat kizárólag szakképzett villanyszerelő javíthatja ki.**

- A kapcsolószekrényt tisztán kell tartani.
- Elszennyeződés esetén tisztítsa meg a kapcsolószekrényt és a ventilátort. Ellenőrizze, tisztítsa meg, adott esetben cserélje ki a ventilátor szűrőszövetét.
- 5,5 kW-nál nagyobb motorteljesítmény esetén időnként ellenőrizze a védőérintkezők égését, erős égettség esetén cserélje ki őket.

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavarok elhárítását kizárólag képzett szakemberekkel végeztesse el! Tartsa be a Biztonság című fejezet biztonsági előírásait.

10.1 Zavarkijelzés és nyugtázás

Üzemzavar esetén kigyullad az üzemzavarjelző piros LED, aktiválódik a gyűjtő zavarjelzés, és az LCD kijelzőn megjelenik az üzemzavar (hibakód száma).

A főképernyő az adott szivattyú állapotjelző szimbólumának villogásával jelzi az üzemzavart.

Az üzemzavar nyugtázását a 6.1.0.0 menüben, a következő kezelési műveletekkel lehet elvégezni:

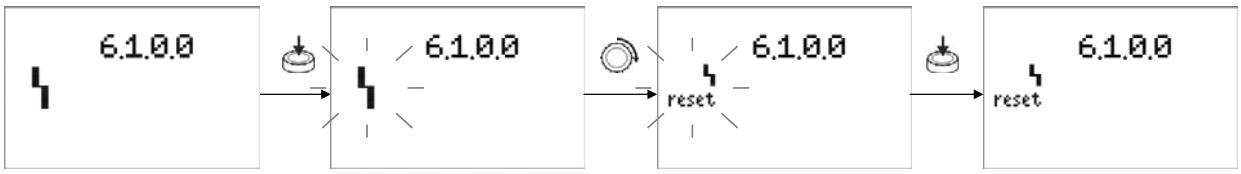


Fig. 11: A hiba nyugtázásának menete

10.2 Eseménytároló a zavarok tárolására

A kapcsolókészülékben található egy eseménytároló, amely a FIFO elv (First IN First OUT) alapján működik. A tároló 16 üzemzavart képes tárolni.

A hibatárolót a 6.1.0.1 ... 6.1.1.6 menükben lehet lekérdezni.

Kód	A hiba leírása	Okok	Elhárítás
E040	A kimeneti nyomásjeladó üzemzavara	A nyomásérzékelő meghibásodott	Cserélje ki a jeladót
E040.2	Az előnyomásjeladó üzemzavara	Nincs elektromos összeköttetés a jeladóval	Javítsa ki az elektromos összeköttetést
E043	A külső alapjel üzemzavara	Nincs elektromos összeköttetés a csatlakoztatott eszközzel	Javítsa ki az elektromos összeköttetést
E054	A kapcsolt partner hiányzik	Hiba a kapcsolókészülék és a szivattyúk közötti CAN összeköttetésben	Ellenőrizze a kábelösszeköttetést Ellenőrizze a lezáró ellenállások aktiválását
E060*	Maximális nyomás túllépve	A rendszer kimeneti nyomása meghaladja az 5.4.1.0 menüben beállított értéket (pl. a szabályozó üzemzavara miatt)	Ellenőrizze a szabályozó működését Ellenőrizze a szerelést
E061*	Minimális nyomásnál alacsonyabb nyomás	A rendszer kimeneti nyomása az 5.4.2.0 menüben beállított érték alá csökkent (pl. csőtörés miatt)	Ellenőrizze, hogy a beállított érték megfelel-e a helyi adottságoknak Ellenőrizze, adott esetben javítsa ki a csővezetéket
E062	Vízhiány	A vízhiány védelem kioldott	Ellenőrizze a hozzáfolyást/előtéttartályt; a szivattyúk maguktól újraindulnak

UNIDOMO®

Kód	A hiba leírása	Okok	Elhárítás
E080.1 – E080.4	1...4. szivattyú hibája	Tekercs-túlmelegedés (WSK/PTC)	Tisztítsa meg a hűtő lamellákat; a motorok +40 °C-os környezeti hőmérsékletre vannak tervezve (lásd még a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítását)
		A motorvédelem kioldott (túláram, ill. zárlat a tápvezetékben)	Ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint) és a tápvezetéket
		A szivattyú-frekvenciaváltó gyűjtő zavarjelzése aktiválódott (csak „SCe AVC" kivitel)	Ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint) és a tápvezetéket
		Hiba a kapcsolókészülék és a szivattyú közötti CAN összeköttetésben (csak „SCe NWB" kivitel)	Ellenőrizze a kábelösszeköttetést
E082	A frekvenciaváltó meghibásodott	A frekvenciaváltó hibát jelzett	Olvassa le a frekvenciaváltó által okozott hibát, és járjon el a frekvenciaváltó üzemeltetési utasítása szerint
		A frekvenciaváltó motorvédelme kioldott (pl. a frekvenciaváltó hálózati tápvezetékének zárlata; a csatlakoztatott szivattyú túlterhelése)	Ellenőrizze és adott esetben javítsa ki a hálózati tápvezetéket; ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint)

* A hibát adott esetben manuálisan kell nyugtázni – lásd a működés leírását a 6.2.1 pontban.

Az „SCe NWB" kivitelnél fellépő, Exxx.1 ... Exxx.4 formátumú hibaüzeneteket (az E040 és E080 kivételével) a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása ismerteti.

Ha az üzemzavar nem hárítható el, akkor forduljon a legközelebbi Wilo ügyfélszolgálathoz vagy képviselethez.

11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek rendelését vagy a javítási megbízásokat a helyi szakszervizen és/vagy a Wilo ügyfélszolgálatán keresztül kell lebonyolítani.
A hosszadalmas egyeztetés és a hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor adja meg a típustáblán szereplő összes adatot.

12 Üzemen kívül helyezés / ártalmatlanítás

12.1 Üzemen kívül helyezés

- Valamennyi munkálatot a lehető legnagyobb gondossággal kell elvégezni.
- Viselni kell a szükséges személyi védőfelszereléseket.
- Zárt helyiségekben végzett munkák esetén a biztosítás érdekében egy második személynek is jelen kell lennie.

12.1.1 A rendszer automatikus üzemének kikapcsolása

1. Válassza ki a 3.1.0.0 menüpontot.
2. Válassza ki az „OFF" értéket.

12.1.2 Ideiglenes üzemen kívül helyezés

Az ideiglenes lekapcsoláshoz kapcsolja le a vezérlést, és a főkapcsolóval kapcsolja ki a kapcsolókészüléket.
Így a kapcsolókészülék és a rendszer mindenkor üzemkész marad. A kapcsolókészülékben meghatározott beállítások a nullfeszültség ellen védett módon vannak tárolva, tehát a kikapcsoláskor nem vesznek el.
Ügyeljen a környezeti feltételek megfelelő betartására:

- Környezeti/üzemi hőmérséklet: 0 ... +40 °C
- Páratartalom: max. 90%, nem kondenzálódó

VIGYÁZAT, nedvesség veszélye!
A kapcsolókészülék meghibásodik, ha nedvesség kerül bele. Az állásidő során ügyeljen a megengedett páratartalomra, és gondoskodjon az elárasztástól védett tárolásról.

A főkapcsolóval kapcsolja le a kapcsolókészüléket („OFF" állás).

ARTIDOMO®

12.1.3 Végleges üzemen kívül helyezés

HALÁLOS SÉRÜLÉS VESZÉLYEa veszélyes elektromos feszültség miatt!
Szakszerűtlen kezelés esetén áramütés miatt halálos sérülés veszélye áll fenn!
Ezeket a munkákat kizárólag villamossági szakember végezheti el az érvényes helyi előírásoknak megfelelően!

1. A főkapcsolóval kapcsolja le a kapcsolókészüléket („OFF" állás).
2. Feszültségmentesítse a teljes rendszert, és biztosítsa a véletlen visszakapcsolás ellen.
3. Ha az SBM, SSM, EBM és ESM kapcsok fel vannak használva, akkor a rajtuk lévő idegen feszültséget is el kell távolítani.
4. Válasszon le minden árambetápláló vezetéket, és húzza ki azokat a kábelcsavarzatokból.
5. Zárja le az árambetápláló vezetékek végeit, hogy ne kerülhessen nedvesség a kábelekbe.
6. Szerelje le a kapcsolókészüléket a rendszerhez/építményhez rögzítő csavarjai kioldása által.

Visszaszállítás/elraktározás
Elküldés előtt a kapcsolókészüléket ütésbiztos és vízálló csomagolással kell ellátni.
Ennek során tartsa be a „Szállítás és közbenső raktározás" c. fejezet előírásait is!

12.2 Ártalmatlanítás

A termék előírás szerinti ártalmatlanításával elkerülhetők a környezeti károk és az egészség veszélyeztetése.

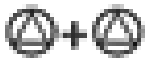
- A termék és részei ártalmatlanítását illetően forduljon a hulladékkezelést végző önkormányzati vagy magántársaságokhoz.
- A szakszerű ártalmatlanítással kapcsolatos további információk a helyi önkormányzattól, a hulladékkezelőtől vagy a termék beszerzési helyén szerezhetők be.

ÉRTESÍTÉS
Az újra felhasználással kapcsolatban további útmutatás található a www.wilo-recycling.com internetes címen.

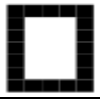
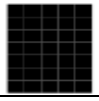
13 Függelék

13.1 A kijelzőn megjelenő szimbólumok áttekintése

Standard szimbólumok

Szimbólum	Funkció/leírás	Kivitel
	Tartalékszivattyú aktiválva	mind
	Készülék külső KI	mind
	p-c szabályzási mód	mind
	p-v szabályzási mód	csak SCe NWB
	Aktív buszösszeköttetés	mind
	Kijelzési érték – bevitel nem lehetséges	mind
	2. alapjel aktiválva	mind

Grafikus szimbólumok

Szimbólum	Funkció/leírás	Kivitel
	Visszalépés (rövid idejű megnyomás: egy menüszint; hosszabb idejű megnyomás: főképernyő)	mind
	EASY menü	mind
	EXPERT menü	mind
	Szerviz nincs bejelentkezve	mind
	Szivattyúállapot szimbóluma: A szivattyú elérhető, de ki van kapcsolva	mind
	Szivattyúállapot szimbóluma: A szivattyú szabályozott fordulatszámmal jár (a sávok a szivattyú fordulatszámától függenek)	SCe, SC...FC
	Szivattyúállapot szimbóluma: A szivattyú max. fordulatszámmal, ill. hálózatról működik	mind
	Szerviz	mind
	Paraméterek	mind
	Információk	mind
	Hiba	mind
	Hiba visszaállítása	mind
	Riasztási beállítások	mind
	Szivattyú	mind
	1. szivattyú	mind
	2. szivattyú	mind
	3. szivattyú	mind
	4. szivattyú	mind

UNIDOMO®

Szimbólum	Funkció/leírás	Kivitel
	Szivattyúváltás	mind
	Szivattyú-próbajáratás	mind
	Alapjel	mind
	1. alapjel	mind
	2. alapjel	mind
	Hozzá- és lekapcsolási küszöbök	mind
	Külső alapjel	mind
	Tényleges érték	mind
	Jeladó: Jeltípus	mind
	Jeladó: Mérési tartomány	mind
	Jeladó: Hiba	mind
	Fordulatszám	SCe, SC...FC
	Szivattyú fordulatszáma	SCe, SC...FC
	1. szivattyú fordulatszáma	SCe, SC...FC
	2. szivattyú fordulatszáma	SCe, SC...FC
	3. szivattyú fordulatszáma	SCe, SC...FC
	4. szivattyú fordulatszáma	SCe, SC...FC
	Fordulatszám kézi üzemben	SCe

UNIDOMO®

Szimbólum	Funkció/leírás	Kivitel
	Maximális fordulatszám	SCe, SC...FC
	Minimális fordulatszám	SCe, SC...FC
	Frekvenciaváltó	SCe, SC...FC
	Pozitív meredekség	SCe, SC...FC
	Negatív meredekség	SCe, SC...FC
	A szivattyú hozzá- és lekapcsolásának késleltetési idői	mind
	Utánfutási idő	mind
	PID-paraméterek beállítása	SCe, SC...FC
	Az arányos tag beállítása	SCe, SC...FC
	Az integráló tag beállítása	SCe, SC...FC
	A differenciáló tag beállítása	SCe, SC...FC
	Szabályzási mód	mind
	A kapcsolókészülék üzemmódja	mind
	A szivattyú üzemmódja	mind
	Készenlét	mind
	Határértékek	mind
	Maximális nyomás	mind
	Minimális nyomás	mind

©UNIDOMO®

Szimbólum	Funkció/leírás	Kivitel
	Maximális nyomás: Késleltetési idő	mind
	Minimális nyomás: Késleltetési idő	mind
	Maximális nyomásküszöb	mind
	Minimális nyomásküszöb	mind
	Működés minimális nyomás esetén	mind
	A kapcsolókészülék adatai; a térfogatáram-tartományok hisztogramja (csak SCe NWB (p-v))	mind
	Vezérlőtípus; azonosítószám; szoftver/belső vezérlőprogram	mind
	Üzemórák	mind
	1. szivattyú üzemórái	mind
	2. szivattyú üzemórái	mind
	3. szivattyú üzemórái	mind
	4. szivattyú üzemórái	mind
	Kapcsolási ciklusok	mind
	1. szivattyú kapcsolási ciklusai	mind
	2. szivattyú kapcsolási ciklusai	mind
	3. szivattyú kapcsolási ciklusai	mind
	4. szivattyú kapcsolási ciklusai	mind
	Csőfeltöltés	mind

UNIDOMO®

Szimbólum	Funkció/leírás	Kivitel
	Kommunikáció	mind
	Kommunikációs paraméterek	mind
	Kimeneti paraméterek	mind
	SBM paraméterek	mind
	SSM paraméterek	mind
	ModBus	mind
	BACnet	mind
	GSM/GPRS	mind
	Vízhiány	mind
	Késleltetési idő (újraindítás vízhiány után)	mind
	Utánfutási idő vízhiány esetén	mind
	Alapterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	mind
	Alapterhelés szivattyú: Lekapcsolási küszöb	mind
	Alapterhelés szivattyú: Lekapcsolás késleltetési ideje	mind
	Csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	mind
	1. csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	SC, SC-FC
	2. csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	SC, SC-FC
	3. csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Szimbólum	Funkció/leírás	Kivitel
	Csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolás késleltetési ideje	mind
	Csúcsterhelés szivattyú: Lekapcsolási küszöb	mind
	1. csúcsterhelés szivattyú: Lekapcsolási küszöb	SC, SC-FC
	2. csúcsterhelés szivattyú: Lekapcsolási küszöb	SC, SC-FC
	3. csúcsterhelés szivattyú: Lekapcsolási küszöb	SC, SC-FC
	Csúcsterhelés szivattyú: Lekapcsolás késleltetési ideje	mind
	Alapjel nullmennyiség esetén	SCe NWB (p-v)
	A szivattyú(k) teljesítményfelvétele; A szivattyú(k) energiafogyasztása	SCe NWB

13.2 A rendszerimpendanciák áttekintése

Az EN / IEC 61000-3-11 szabványnak megfelelően (lásd a következő táblázatot) a kapcsolókészülék és a ... kW teljesítményű szivattyú (1. oszlop) a villamos hálózatról történő működtetéshez max. ... ohmos (2. oszlop) Z_{max} rendszerimpedanciájú hálózati csatlakozásra van tervezve max. ... kapcsolás (3. oszlop) esetén.
Ha a hálózati impedancia és az óránkénti kapcsolások száma meghaladja a táblázatban megadott értékeket, akkor a kapcsolókészülék és a szivattyú a kedvezőtlen hálózati viszonyok miatt átmeneti feszültségcsökkenéseket, valamint zavaró feszültségingadozásokat ún. „villogást” okozhat. Ezért bizonyos intézkedésekre lehet szükség ahhoz, hogy a kapcsolókészüléket a szivattyúval rendeltetésszerűen üzemeltethesse ezen a csatlakozáson. Az erre vonatkozó információk a helyi energiaellátó vállalattól és a gyártótól szerezhetők be.

UNIDOMO

	Teljesítmény [kW] (1. oszlop)	Rendszerimpedancia [Ω] (2. oszlop)	Kapcsolások óránként (3. oszlop)
3~400 V	2,2	0,257	12
2 pólusú	2,2	0,212	18
Közvetlen indítás	2,2	0,186	24

	Teljesítmény [kW] (1. oszlop)	Rendszerimpedancia [Ω] (2. oszlop)	Kapcsolások óránként (3. oszlop)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2 pólusú	5,5	0,220	24
Csillag-delta indítás	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

ÉRTESÍTÉS:
A táblázatban a teljesítmény alapján megadott kapcsolások óránkénti maximális számát a szivattyúmotor határozza meg, és azt nem szabad meghaladni (a szabályozó paraméterezését megfelelően állítsa be, lásd pl. utánfutási idők).

13.3 ModBus: Adattípusok

Adattípus	Leírás
INT16	Egész szám -32 768 és 32 767 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet.
INT32	Egész szám -2 147 483 648 és 2 147 483 647 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet.
UINT16	Előjel nélküli egész szám 0 és 65 535 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet.
UINT32	Előjel nélküli egész szám 0 és 4 294 967 295 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet.
Enum	Felsorolás. Csak a paraméterekben felsorolt értékek közül lehet választani.
BOOL	A logikai érték egy pontosan két állapotú paraméter (0: hamis/false és 1: igaz/true). Általában minden nullánál nagyobb értéket igaznak kell tekinteni.
Bitmap	16 logikai értékből (bitből) álló adattömb. Az értékek 0 és 15 között vannak indexelve. A regiszterből kiolvasható vagy oda beírható szám úgy adódik, hogy az összes 1 értékű bitet meg kell szorozni 2-nek az indexük szerinti hatványával, majd ezeket a részösszegeket össze kell adni. • 0. bit → 2^0=1 • 1. bit → 2^1=2 • 2. bit → 2^2=4 • 3. bit → 2^3=8 • 4. bit → 2^4=16 • 5. bit → 2^5=32 • 6. bit → 2^6=64 • 7. bit → 2^7=128 • 8. bit → 2^8=256 • 9. bit → 2^9=512 • 10. bit → 2^{10}=1024 • 11. bit → 2^{11}=2048 • 12. bit → 2^{12}=4096 • 13. bit → 2^{13}=8192 • 14. bit → 2^{14}=16 384 • 15. bit → 2^{15}=32 768 Példa az egyértelműsítéshez: A 3-as, 6-os, 8-as és 15-ös bit 1, az összes többi 0. Az összeg ekkor $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Fordított módon is el lehet járni, vagyis ha a számérték van meg, és a biteket kell meghatározni. A legmagasabb indexű bitből induljon el, és ellenőrizze, hogy a kiolvasott szám nagyobb-e vagy egyenlő-e a kettő adott hatványával. Ha igen, akkor az 1-es bitet 1-re kell állítani, és a kettő hatványát ki kell vonni a számból. Ezután ismételje meg a vizsgálatot az eggyel kisebb indexű bittel és az iménti maradék számmal addig, amíg el nem éri a 0-s bitet, vagy a maradék szám nulla nem lesz. Példa az egyértelműsítéshez: A kiolvasott szám 1416. A 15-ös bit 0 lesz, mert 1416 < 32768. A 14 ... 11-es bitek szintén 0 értékűek. A 10-es bit 1 lesz, mert 1416 > 1024. A maradék 1416-1024=392. A 9-es bit 0 lesz, mert 392 < 512. A 8-as bit 1 lesz, mert 392 > 256. A maradék 392-256=136. A 7-es bit 1 lesz, mert 136 > 128. A maradék 136-128=8. A 6 ... 4-es bitek 0 értékűek. A 3-as bit 1 lesz, mert 8=8. A maradék 0. Ezzel a maradék 2 – 0-s bitek mind 0 értékűek.
Bitmap32	32 logikai értékből (bitből) álló adattömb. A számítás részleteit lásd a bitmapnél.

13.4 Modbus: Paraméterek áttekintése

Tároló regiszter	Név	Adattípus	Skálázás és mérték-egység	Elemek	Hozzáfé-rés	Hozzá-adva
40001 (0)	Kommunikációs profil verziója	UINT16	0,001		R	31 000
40002 (1)	Wink szolgáltatás	BOOL			RW	31 000
40003 (2)	Kapcsolókészülék típusa	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31 000
40008–40009 (7–8)	Kapcsolókészülék azonosítója	UINT32			R	31 000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31 000
40015 (14)	Meghajtások be/ki	BOOL			RW	31 000
40026 (25)	Tényleges érték	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 perc 0,1 óra 0,1 psi		R	31 000
40027 (26)	Aktuális alapjel	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/nap 1/hónap 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31 000
40028 (27)	Szivattyúk száma	UINT16			R	31 000
40029 (28)	Aktív szivattyúk maximális száma	UINT16			R	31 000
40033 (32)	1. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31 000
40034 (33)	2. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31 000

Tároló regiszter	Név	Adattípus	Skálázás és mérték-egység	Elemek	Hozzáfé-rés	Hozzá-adva
40035 (34)	3. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31 000
40036 (35)	4. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31 000
40041 (40)	1. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31 000
40042 (41)	2. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31 000
40043 (42)	3. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31 000
40044 (43)	4. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31 000
40062 (61)	Általános állapot	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31 000
40068 (67)	1. alapjel	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31 000
40069 (68)	2. alapjel	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31 000
40074 (73)	Alkalmazás	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31 101
40075 (74)	Külső alapjel	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31 000
40076 (75)	A külső alapjel aktiválása	BOOL			RW	31 000
40077 – 40078 (76–77)	A rendszer bekapcsolási folyamatainak száma	UINT32			R	31 000
40079 – 40080 (78–79)	Kapcsolókészülék-adatok: üzemórák	UINT32	1 óra		R	31 000
40081 – 40082 (80–81)	1. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32			R	31 000

Tároló regiszter	Név	Adattípus	Skálázás és mérték-egység	Elemek	Hozzáfé-rés	Hozzá-adva
40083 – 40084 (82–83)	2. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32			R	31 000
40085 – 40086 (84–85)	3. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32			R	31 000
40087 – 40088 (86–87)	4. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32			R	31 000
40097 – 40098 (96–97)	1. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 óra		R	31 000
40099 – 40100 (98–99)	2. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 óra		R	31 000
40101 – 40102 (100–101)	3. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 óra		R	31 000
40103 – 40104 (102–103)	4. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 óra		R	31 000
40139 – 40140 (138–139)	Hibaállapot	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31 000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31 000
40142 (141)	Múltbeli riasztások indexe	UINT16			RW	31 000
40143 (142)	Múltbeli riasztások Hibaszám	UINT16	0,1		R	31 000
40147 (146)	Riasztási hisztogram indexe	UINT16			RW	31 000
40148 (147)	Riasztási hisztogram Hibaszám	UINT16	0,1		R	31 000
40149 (148)	Riasztási hisztogram Hibák gyakorisága	UINT16			R	31 000

A műszaki változtatások jogát fenntartjuk!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

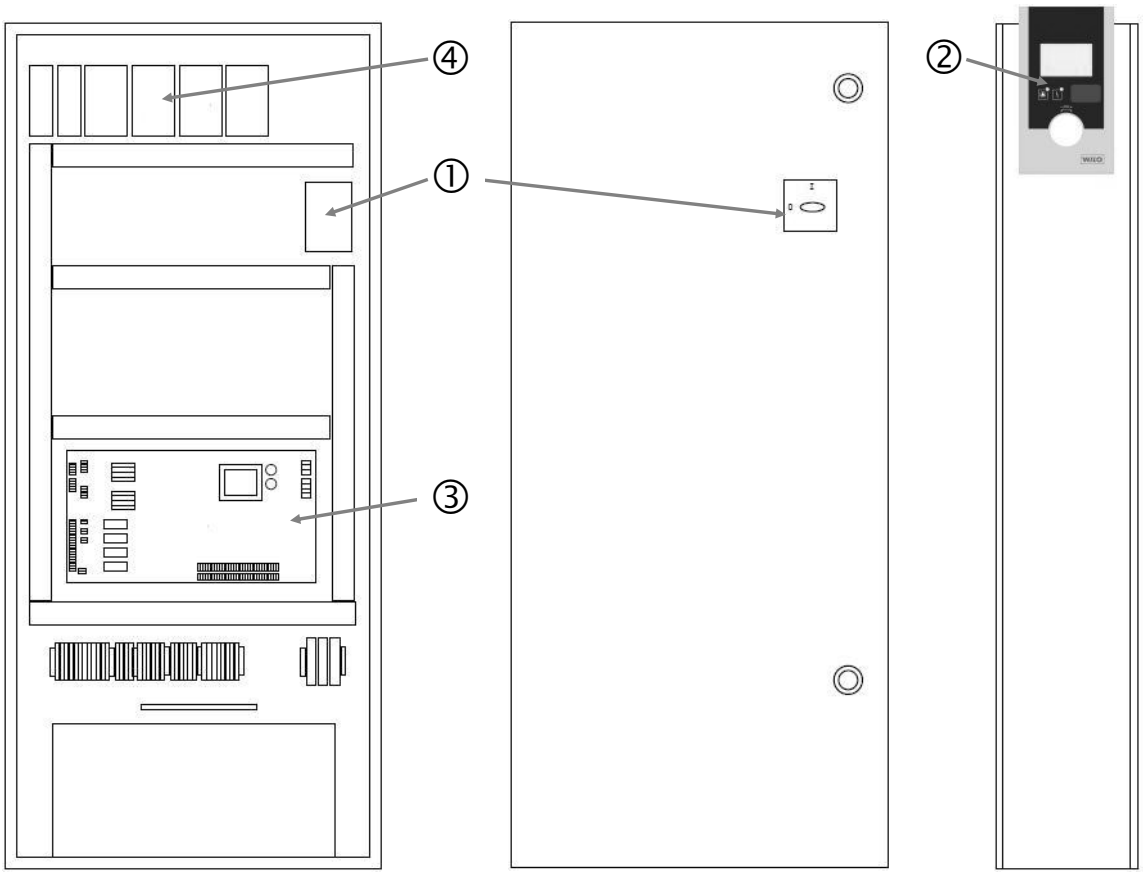
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



pl Instrukcja montażu i obsługi

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

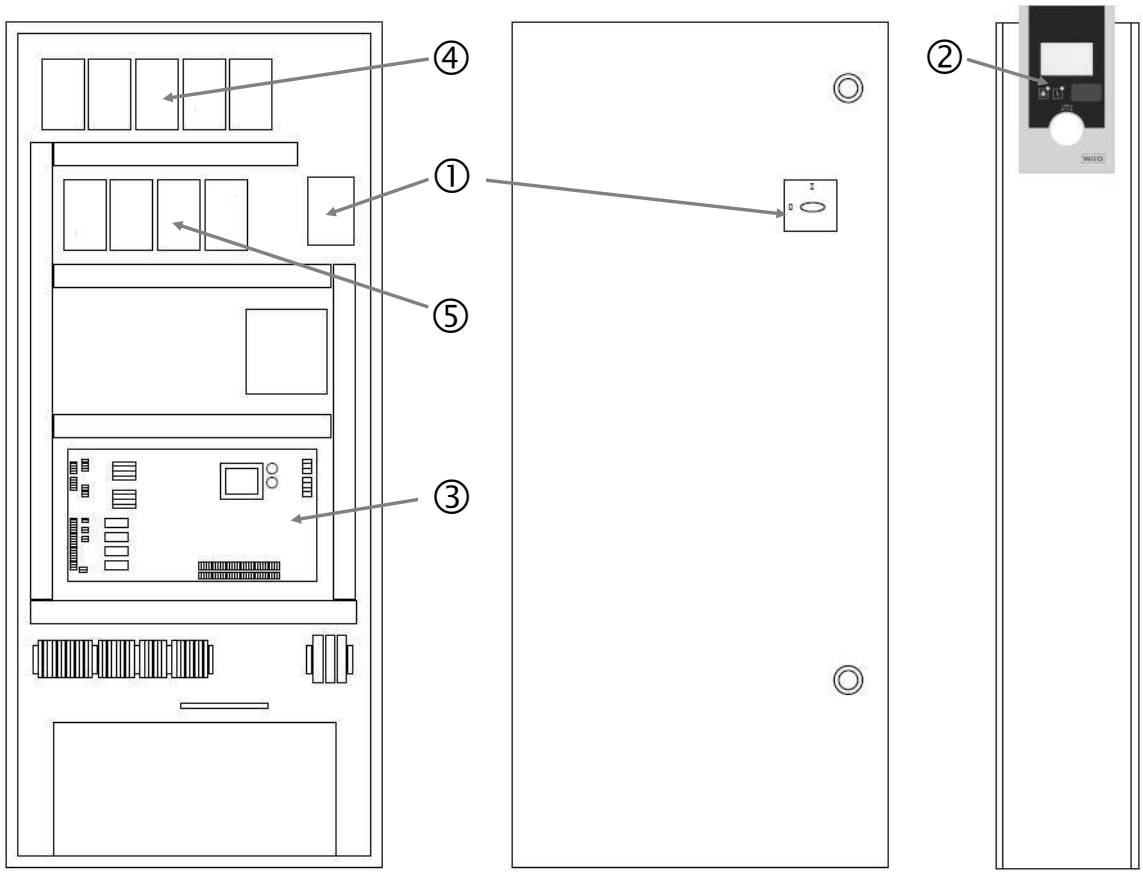
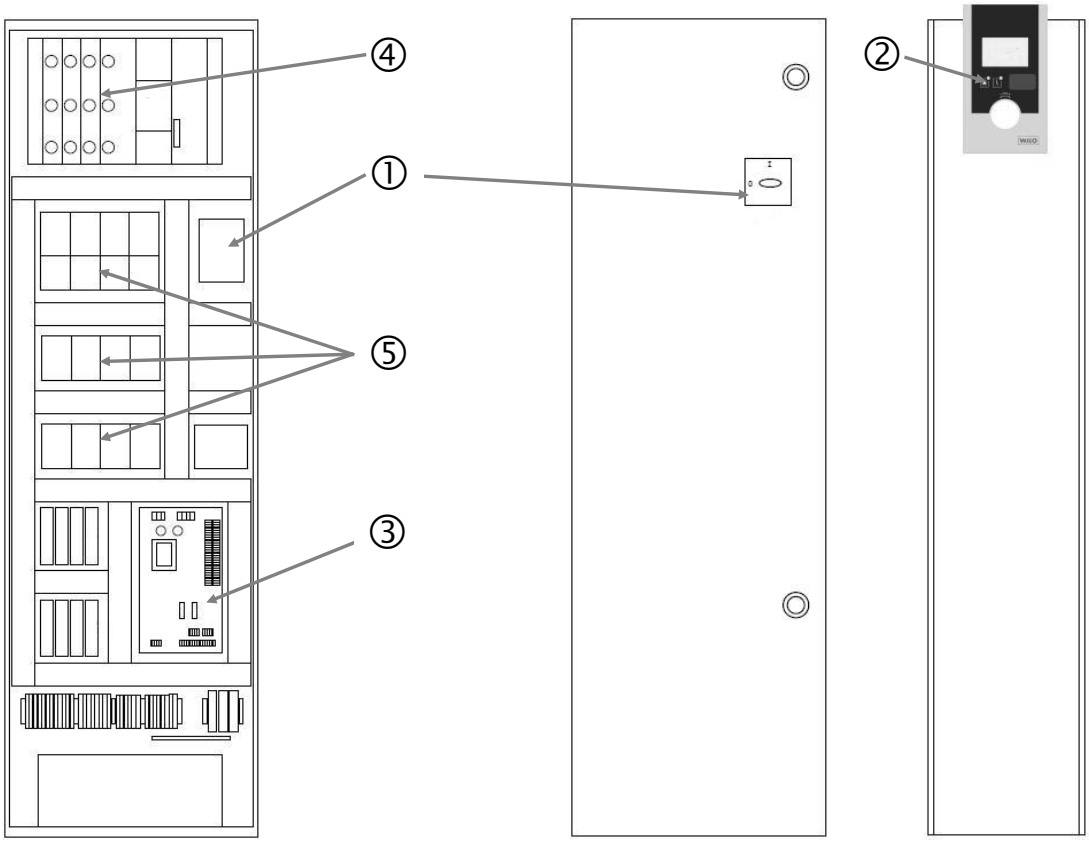


Fig. 1c:



© UNIDOMO

Fig. 1d:

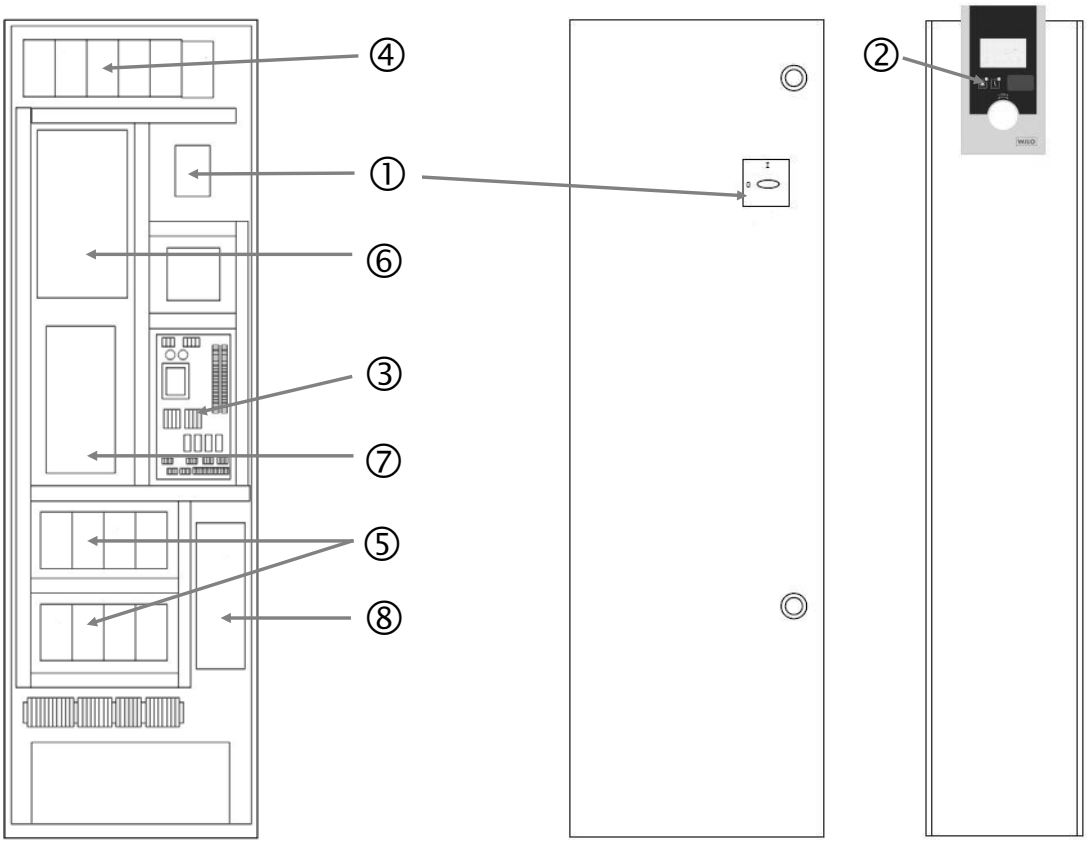


Fig. 1e:

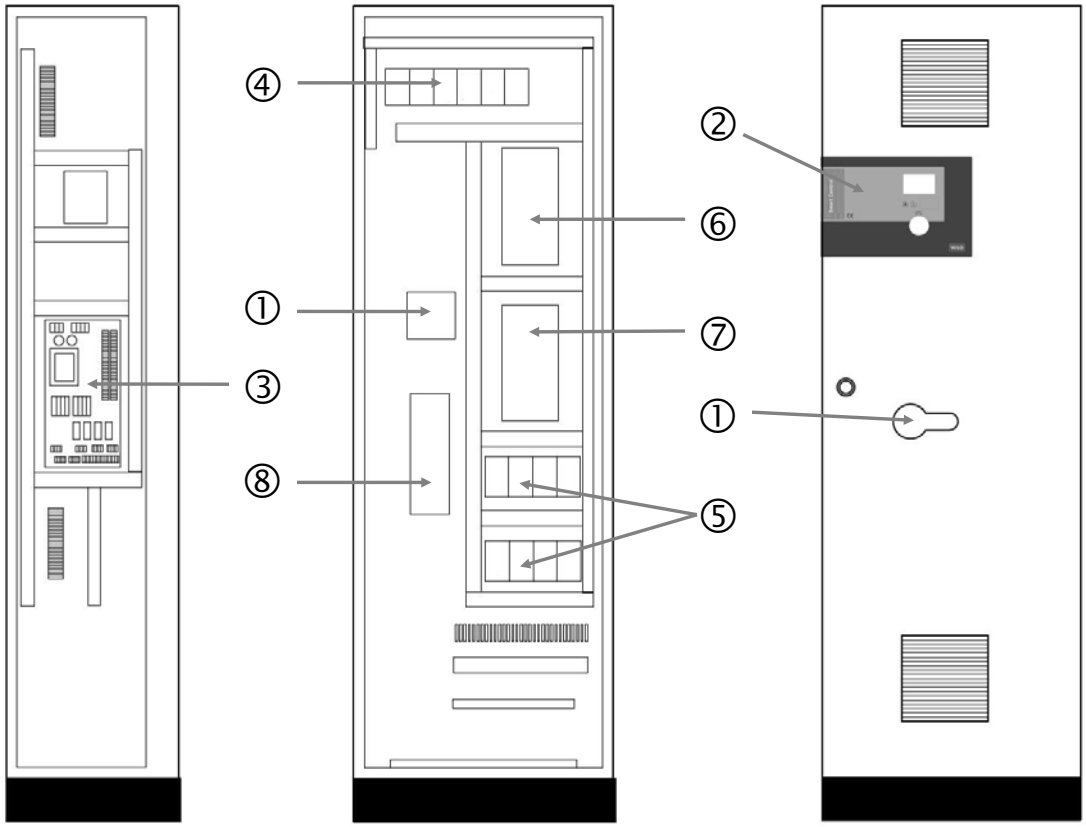


Fig. 1f:

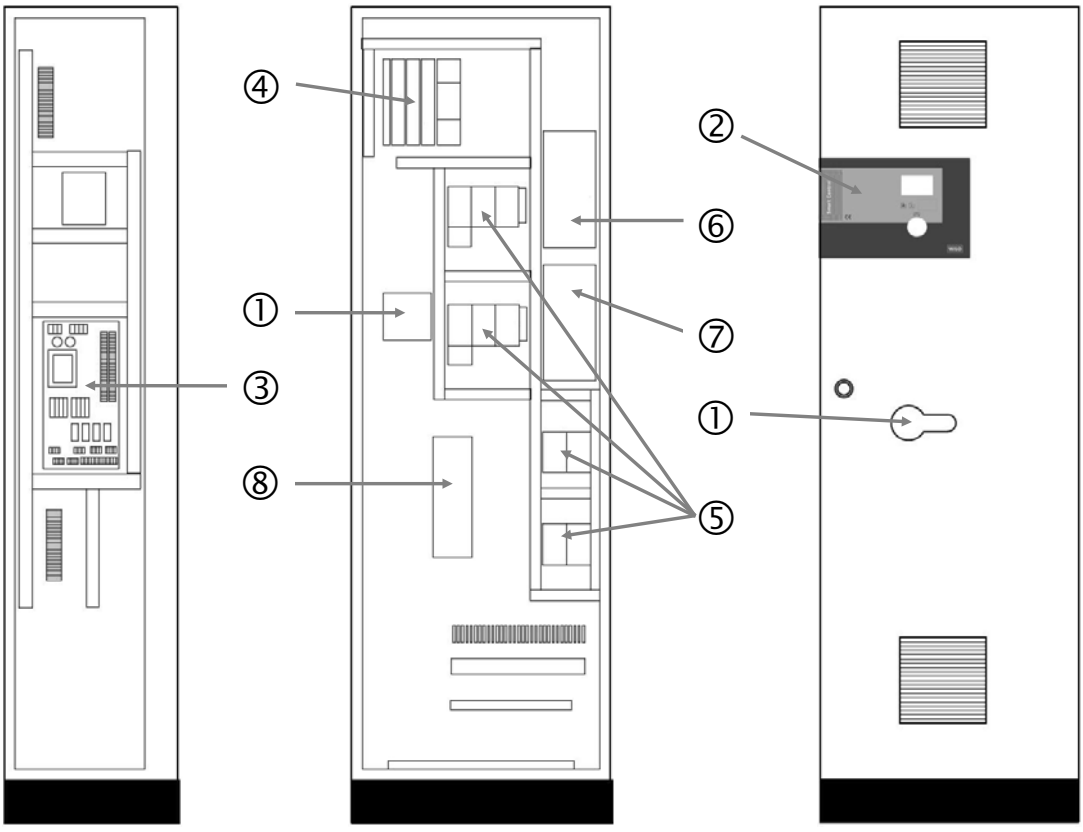


Fig. 2:

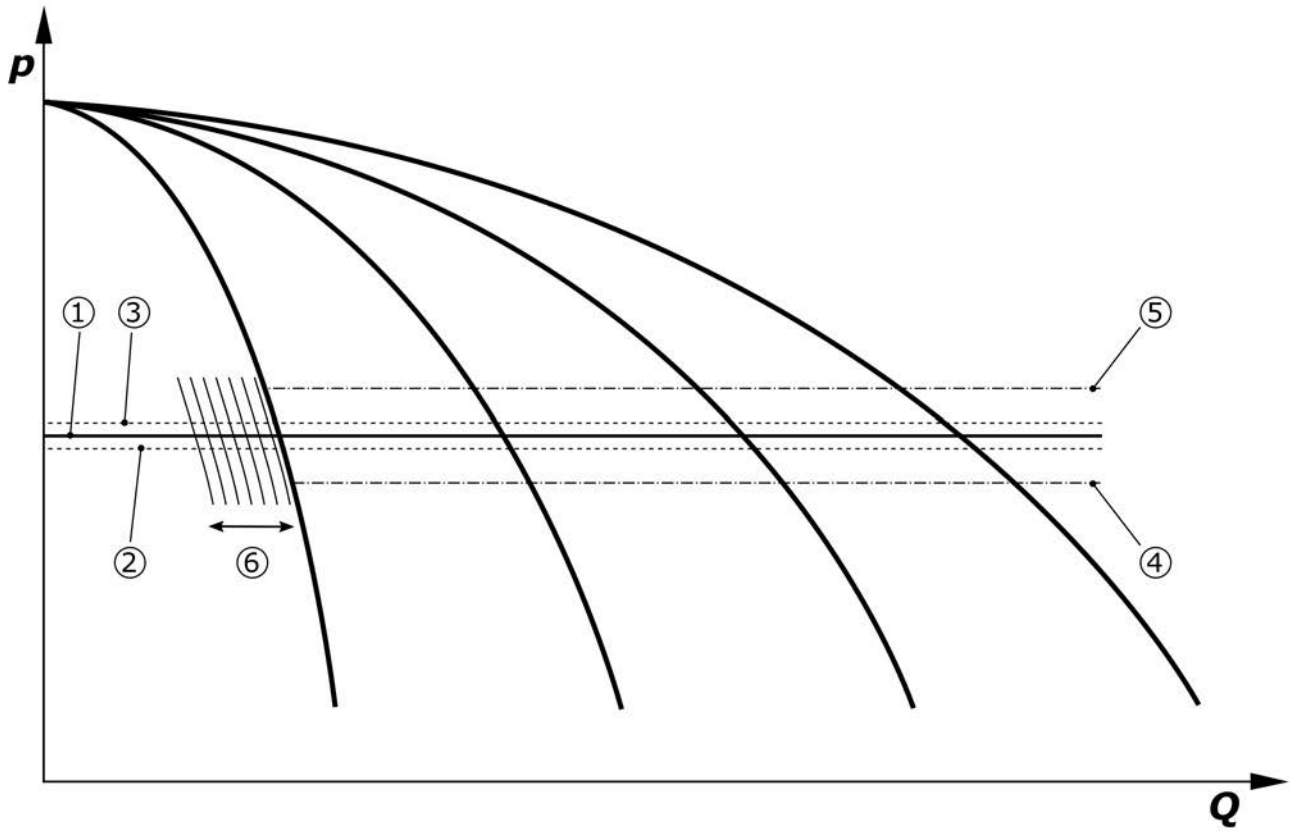


Fig. 3:

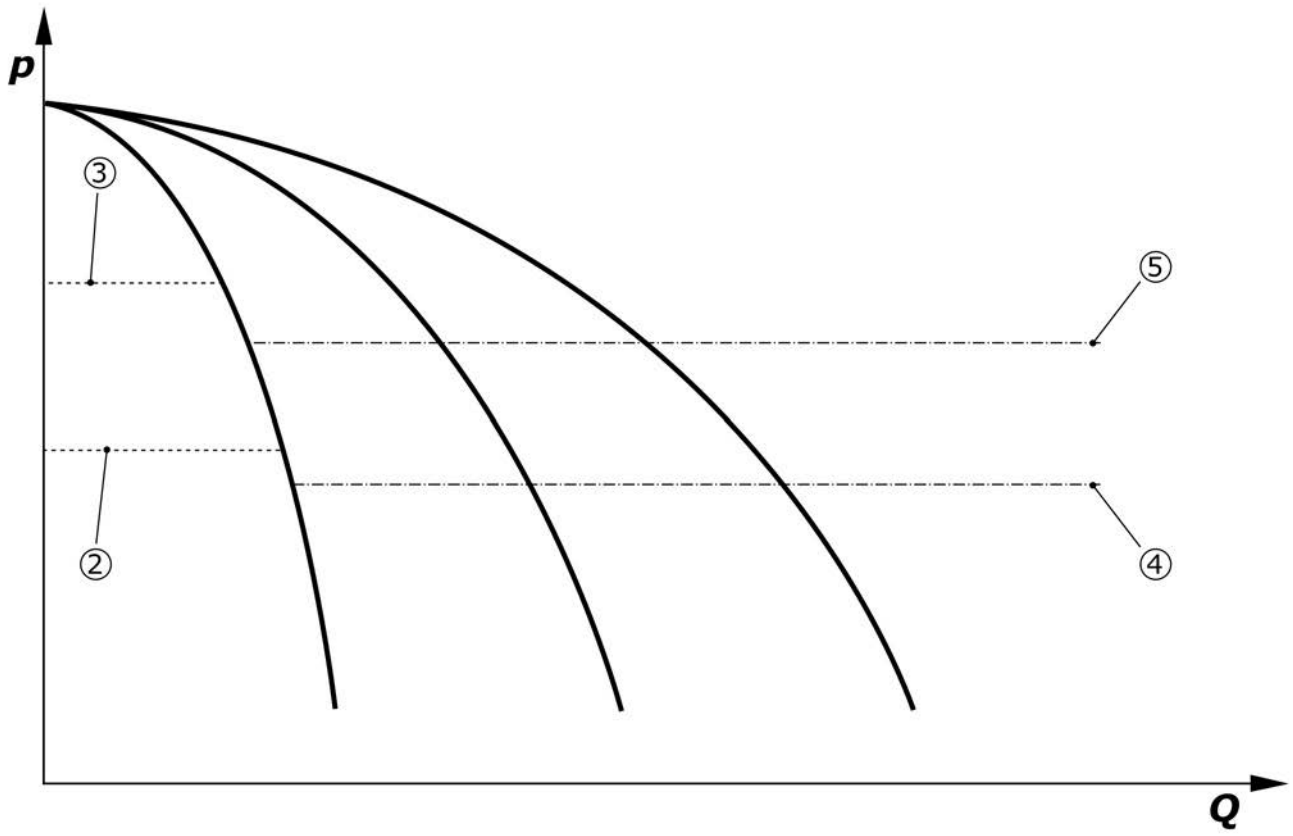
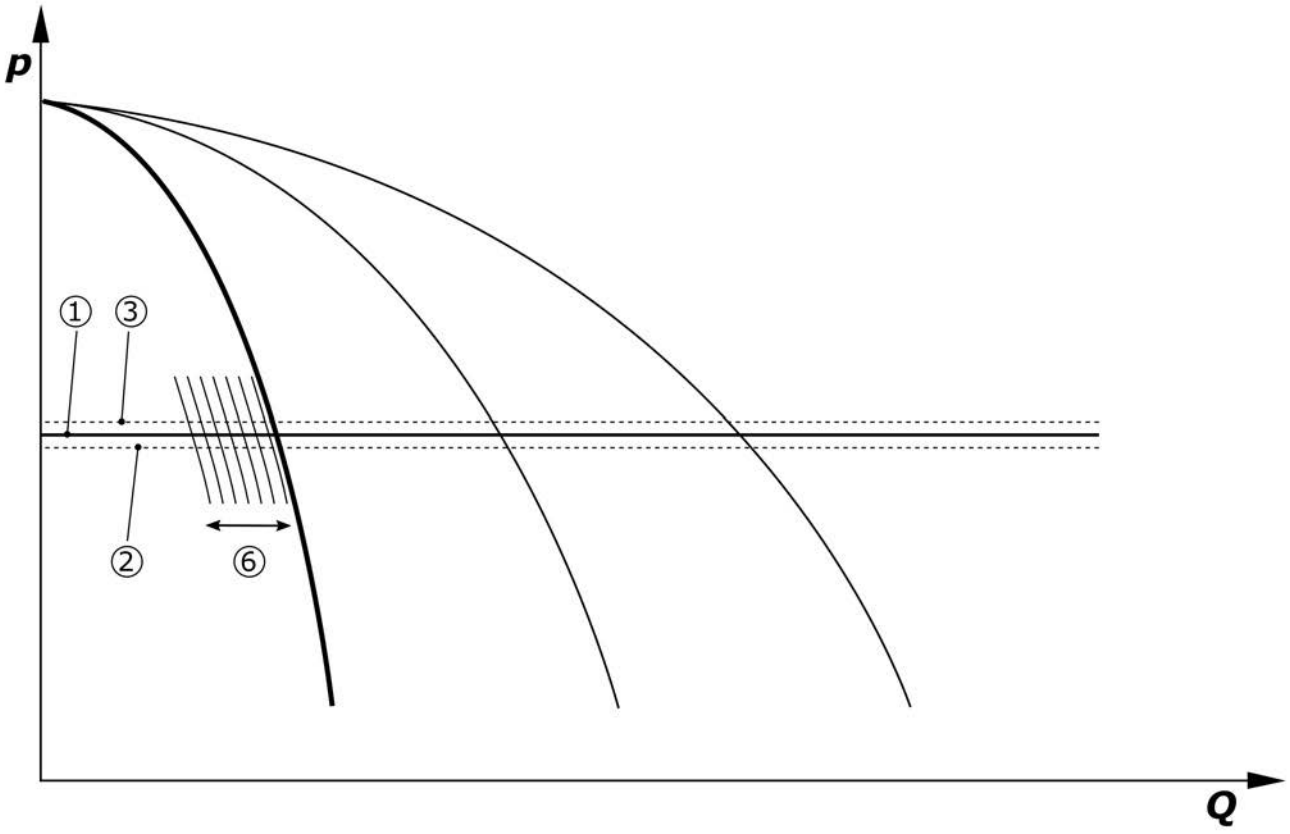


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

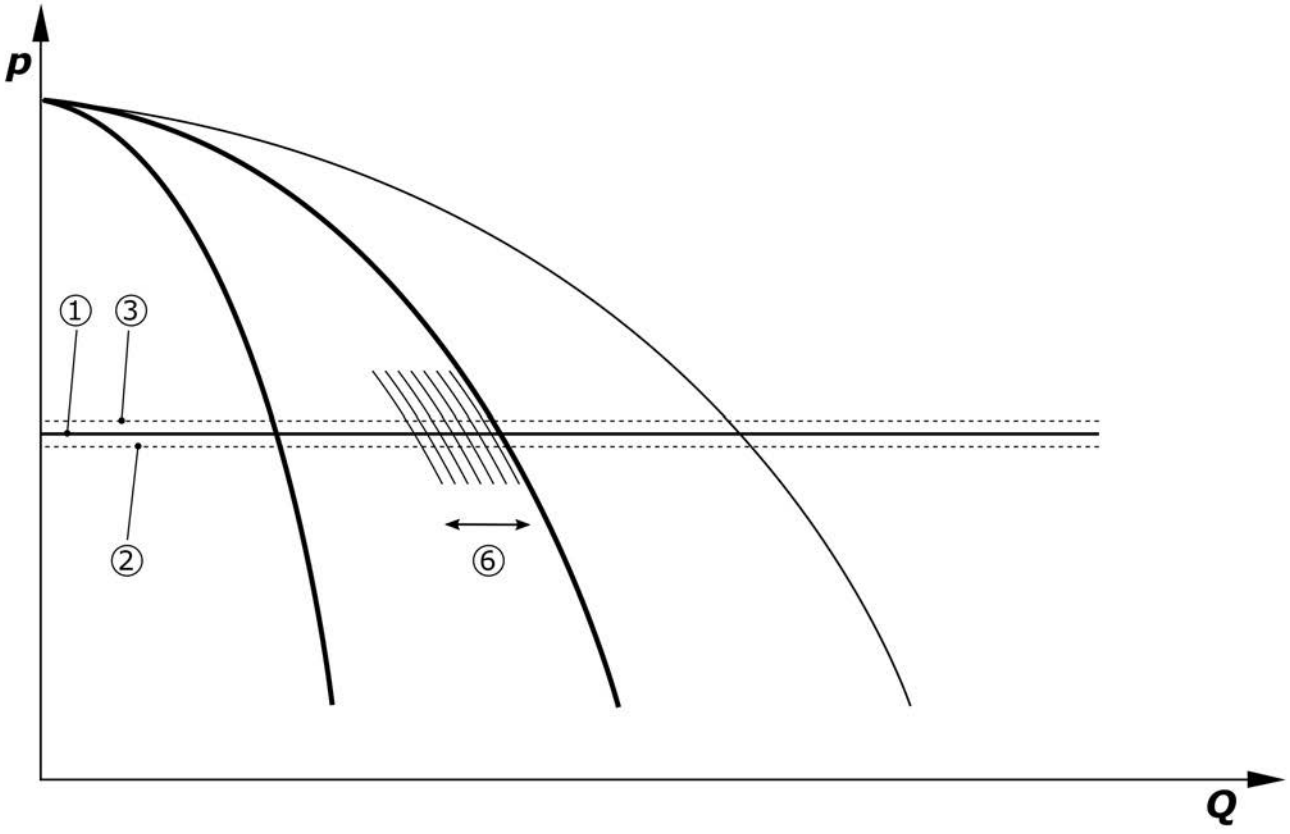


Fig. 4c:

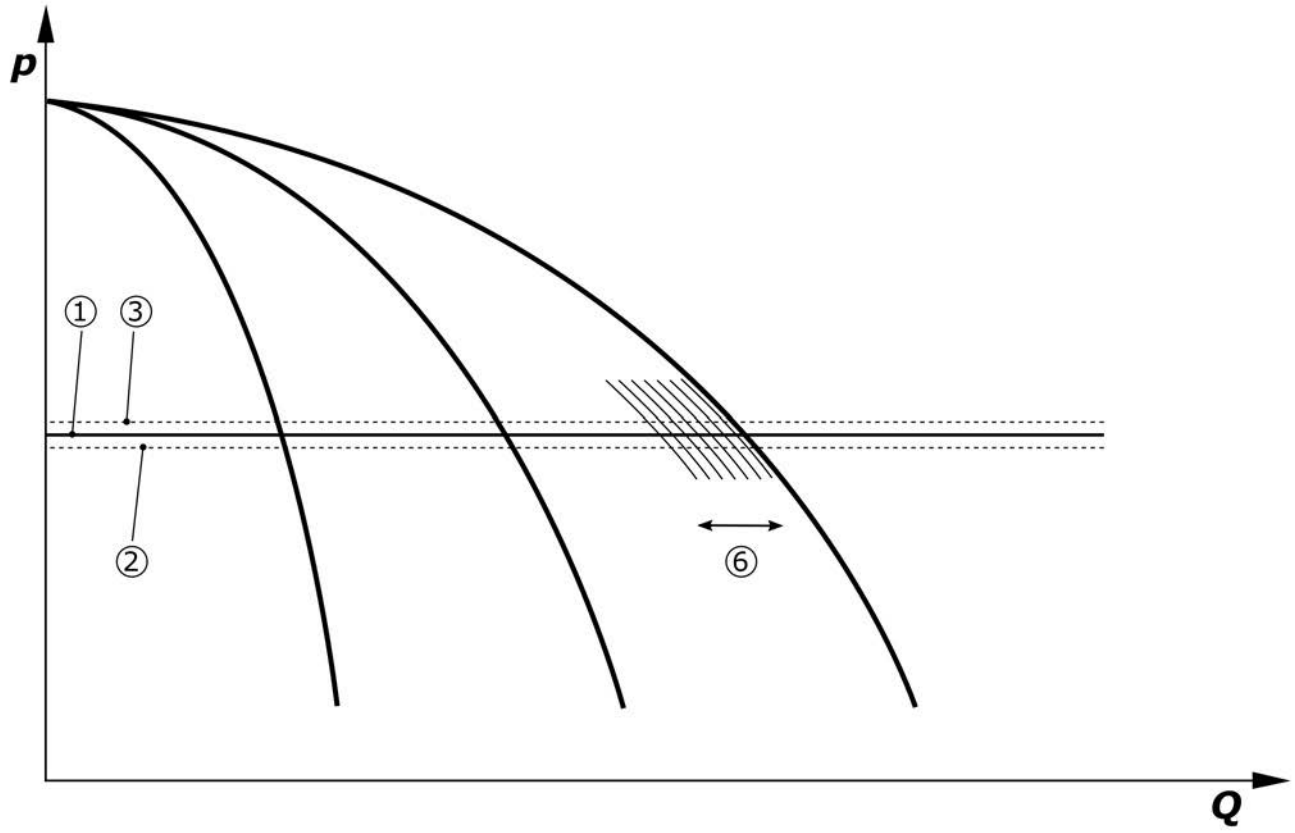


Fig. 5:

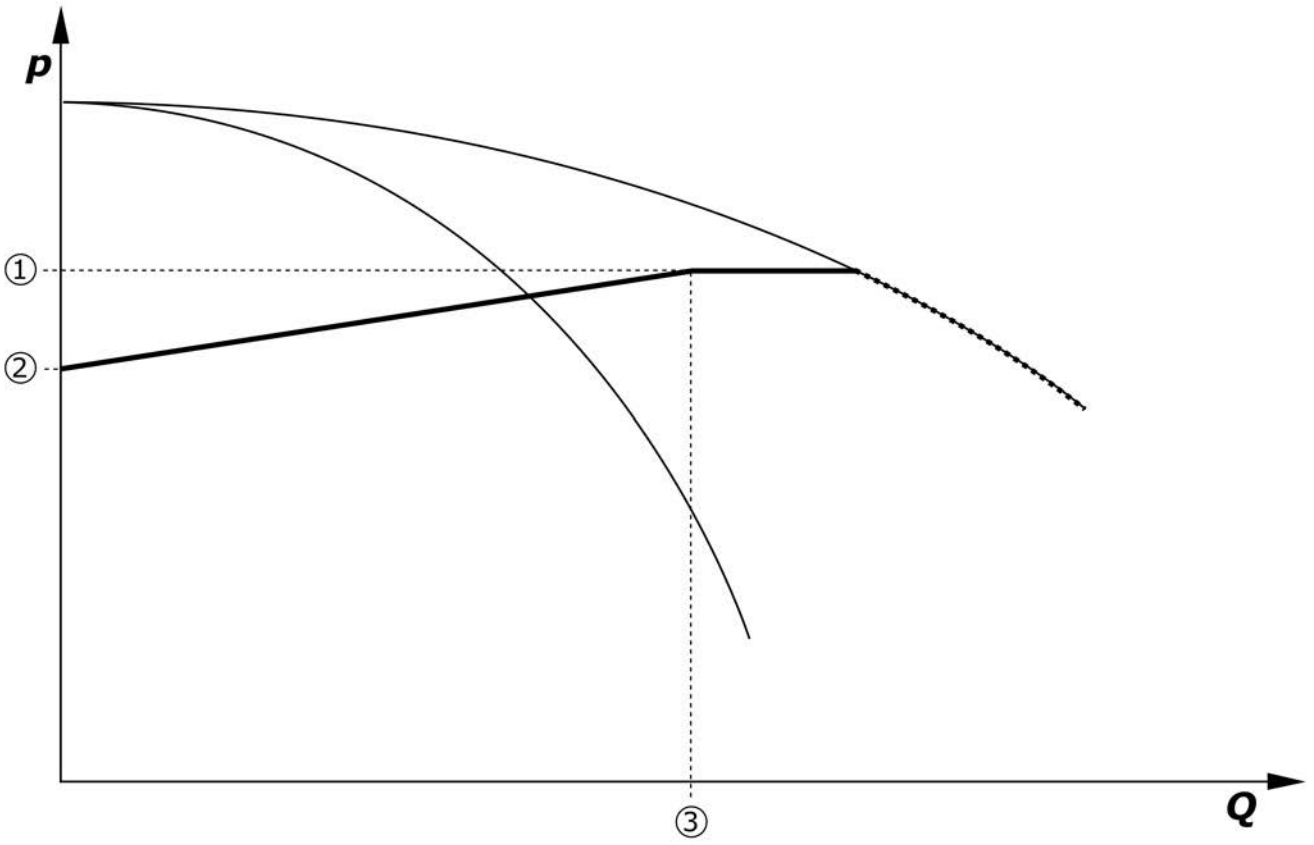


Fig. 6:

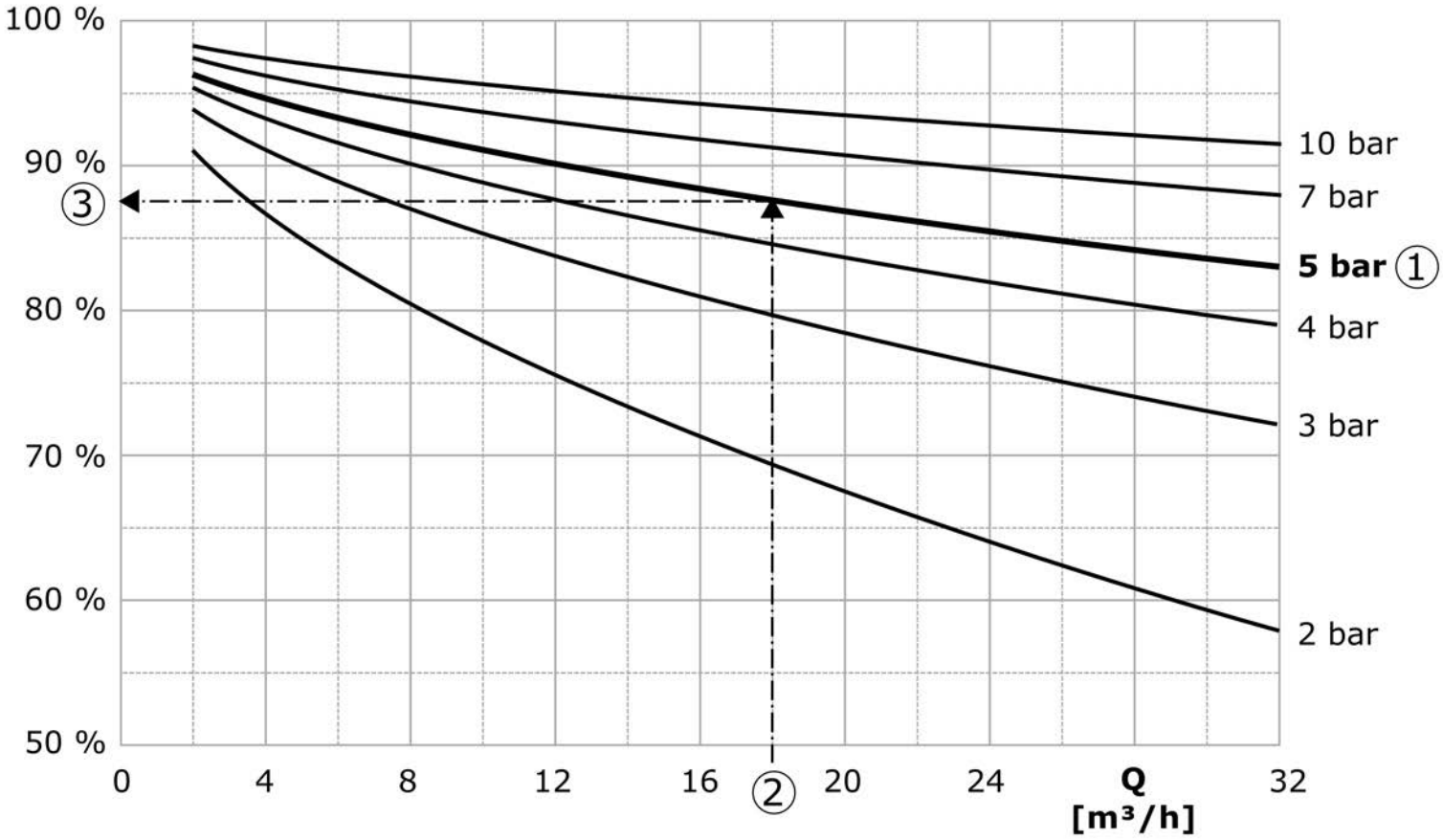

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
0
4
8
12
16
20
24
32
Q
[m³/h]
③
②
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

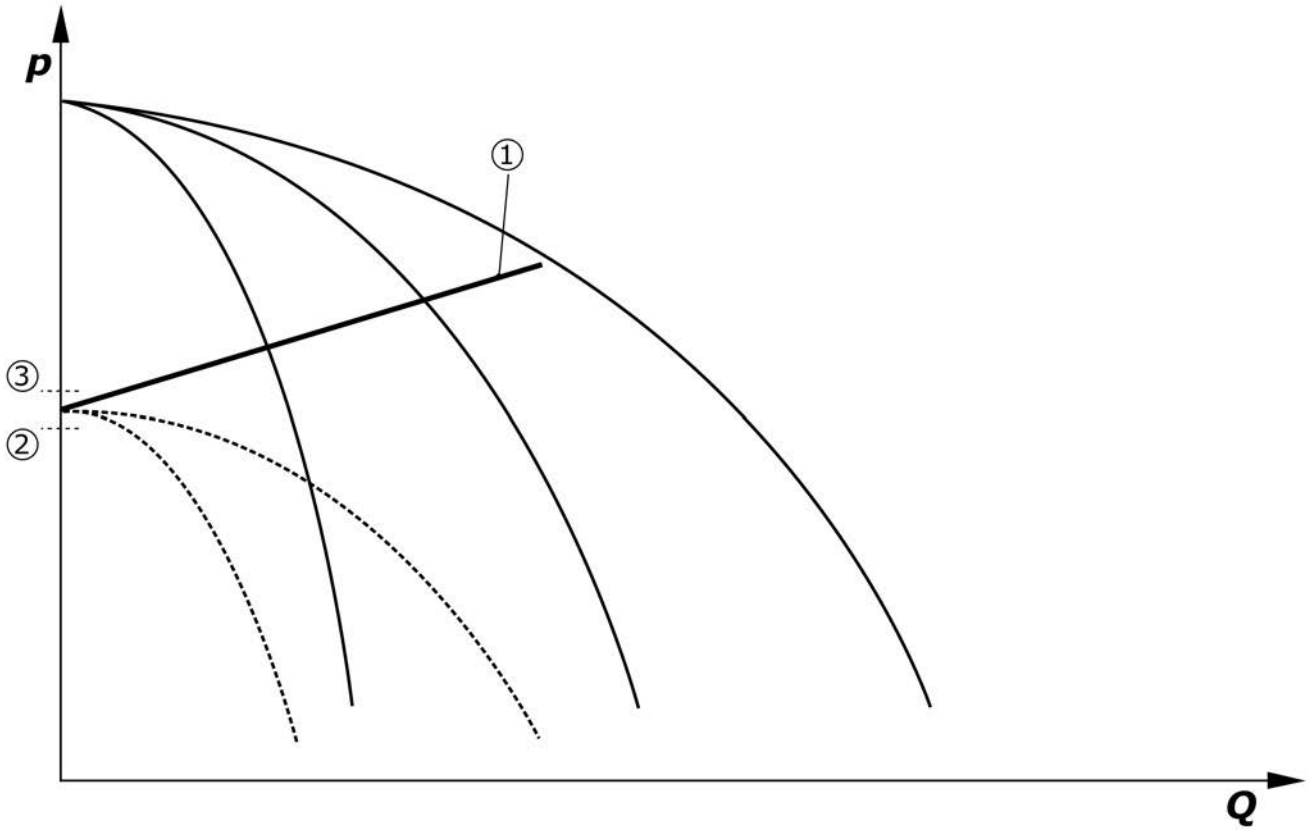
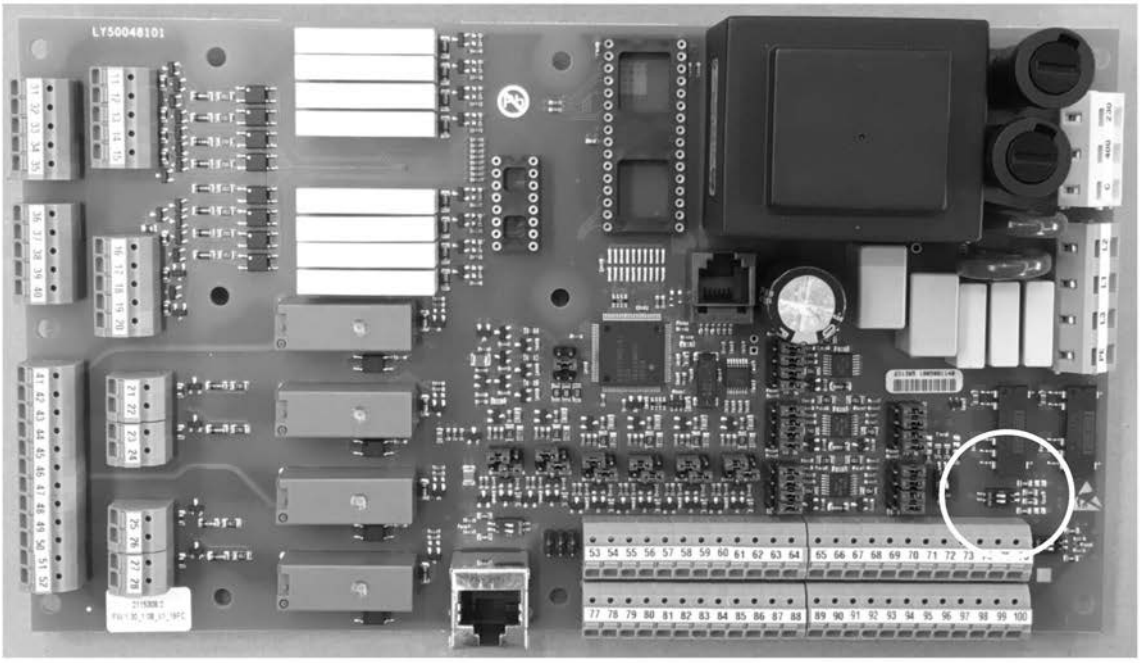

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Informacje ogólne 5

2 Bezpieczeństwo 5
2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi 5
2.2 Kwalifikacje personelu 5
2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa 5
2.4 Bezpieczna praca 5
2.5 Zalecenia dla użytkowników 5
2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych 6
2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych 6
2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy 6

3 Transport i magazynowanie 6

4 Zakres zastosowania (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem) 6

5 Dane produktu 7
5.1 Oznaczenie typu 7
5.2 Dane techniczne (wersja standardowa) 7
5.3 Zakres dostawy 7
5.4 Wyposażenie dodatkowe 7

6 Opis i działanie 8
6.1 Opis produktu 8
6.1.1 Opis działania 8
6.1.2 Budowa urządzenia regulacyjnego (Fig. 1) 8
6.2 Funkcja i obsługa 8
6.2.1 Rodzaje pracy urządzeń sterujących 8
6.2.2 Zabezpieczenie silnika 12
6.2.3 Obsługa urządzenia sterującego 13

7 Instalacja i podłączenie elektryczne 35
7.1 Instalacja 35
7.2 Podłączenie elektryczne 35
7.2.1 Zakładanie ekranów na przewody 35
7.2.2 Przyłącze sieciowe 36
7.2.3 Przyłącza pomp 36
7.2.4 Czujnik ciśnienia (czujniki; ciśnienie wstępne i wyjściowe) 37
7.2.5 Wejście analogowe sterujące do zdalnej regulacji wartości zadanej (nie dotyczy „SCe NWB”) 37
7.2.6 Zmiana wartości zadanych 37
7.2.7 Załączenie/wyłączenie z zewnątrz 37
7.2.8 Zabezpieczenie przed suchobiegiem 37
7.2.9 Zbiorcza sygnalizacja pracy/awarii (SBM/SSM) 37
7.2.10 Wyświetlanie wartości rzeczywistej ciśnienia wyjściowego 37
7.2.11 Podłączenie magistrali polowej „ModBus RTU” 38

8 Uruchomienie 38
8.1 Ustawienie fabryczne 38
8.2 Sprawdzanie kierunku obrotów silnika 38
8.3 Nastawienie zabezpieczenia silnika 38
8.4 Czujnik ciśnienia i moduły opcjonalne 38

9 Konserwacja 38

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie 39
10.1 Sygnalizacja i potwierdzenie usterki 39
10.2 Pamięć historii usterek 39

11 Części zamienne 40

UNIDOMO

12 Unieruchomienie/utylizacja 40
12.1 Unieruchomienie 40
12.1.1 Wyłączanie trybu automatycznego urządzenia 40
12.1.2 Tymczasowe unieruchomienie 40
12.1.3 Ostateczne unieruchomienie 40
12.2 Utylizacja 41

13 Załącznik 41
13.1 Przegląd symboli wyświetlacza 41
13.2 Przegląd impedancji systemu 47
13.3 ModBus: Typy danych 49
13.4 Modbus: Przegląd parametrów 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Informacje ogólne

O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, są przekładami oryginału.
Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.
Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją produktu i stanem przepisów i norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących na dzień złożenia instrukcji do druku.
Deklaracja zgodności WE:
Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.
W przypadku wprowadzenia nieustalonej z nami zmiany technicznej w wymienionych w instrukcji obsługi konstrukcjach lub w przypadku nieprzestrzegania zamieszczonych deklaracji dotyczących bezpieczeństwa produktu/personelu deklaracja ta traci ważność.

2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas montażu, pracy i konserwacji urządzenia. Dlatego monter i odpowiedzialny wykwalifikowany personel/użytkownik mają obowiązek przeczytać tę instrukcję obsługi przed przystąpieniem do montażu i uruchomienia.
Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa podanych w tym punkcie, ale także szczegółowych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych punktach głównych, oznaczonych specjalnymi symbolami niebezpieczeństwa.

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

Symbole:
Ogólny symbol niebezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym

NOTYFIKACJA:

Teksty ostrzegawcze:
NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Bardzo niebezpieczna sytuacja.
Nieprzestrzeganie grozi śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.
OSTRZEŻENIE!
Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. „Ostrzeżenie" informuje, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń, jeżeli zalecenie zostanie zlekceważone.
PRZESTROGA!
Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy/urządzenia. „Przestroga" oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do wskazówki.

NOTYFIKACJA:
Użyteczne zalecenie dotyczące posługiwania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.

Zalecenia umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.
- strzałka kierunku obrotu/przepływu,
- oznakowanie przyłączy,
- tabliczka znamionowa,
- naklejki ostrzegawcze

muszą być koniecznie przestrzegane, a tekst czytelny.

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. O kwestie zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu musi zadbać użytkownik. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do zagrożenia dla osób, środowiska oraz produktu/urządzenia.
Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty wszelkich roszczeń odszkodowawczych.
Nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą w szczególności następujące zagrożenia:
- Zagrożenia dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych
- Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- Szkody materialne
- Niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/urządzenia
- Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw

2.4 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi, obowiązujących krajowych przepisów BHP, jak również ewentualnych wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez użytkownika.

2.5 Zalecenia dla użytkowników

Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) z ograniczonymi zdolnościami fizycznymi, sensorycznymi lub umysłowymi, a także osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

UNIDOMO®

Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.
- Jeżeli gorące lub zimne elementy produktu/ urządzenia są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć przed dotknięciem przez użytkownika.
- Zabezpieczenia przed dotykiem ruchomych elementów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas pracy produktu.
- Wycieki (np. uszczelnienie wału) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt należy chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać lokalnych i ogólnych przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń miejscowego zakładu energetycznego.

2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

Użytkownik jest zobowiązany zadbać o to, aby wszystkie prace montażowe i konserwacyjne wykonywał autoryzowany, odpowiednio wykwalifikowany personel, który poprzez dokładną lekturę w wystarczającym stopniu zapoznał się z instrukcją obsługi.
Prace przy produkcie/urządzeniu mogą być wykonywane tylko podczas stanu czuwania.
Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączania produktu/urządzenia.
Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie funkcje bezpieczeństwa.

2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagraża bezpieczeństwu produktu/personelu i powoduje utratę ważności deklaracji bezpieczeństwa przekazanej przez producenta.
Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych producenta i atestowanego wyposażenia dodatkowego jest zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.

2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność działania dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wg ustępu 4 instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

3 Transport i magazynowanie

Natychmiast po otrzymaniu produktu należy:
- sprawdzić produkt pod kątem uszkodzeń transportowych,
- w przypadku stwierdzenia uszkodzeń transportowych podjąć w określonych terminach wymagane kroki u spedytora.

⚠ **PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**
Nieprawidłowy transport oraz nieprawidłowe magazynowanie mogą być przyczyną powstania szkód materialnych w produkcie.
- **Urządzenie sterujące należy zabezpieczyć przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.**
- **Nie wolno narażać urządzenia na działanie temperatur wykraczających poza zakres od –10°C do +50°C.**

4 Zakres zastosowania (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem)

Urządzenie sterujące SC służy do automatycznej i komfortowej regulacji systemów do podnoszenia ciśnienia (układy jedno– i wielopompowe). Obszar zastosowania stanowią instalacje do zaopatrzenia w wodę w wielopiętrowych budynkach mieszkalnych, hotelach, szpitalach, budynkach administracyjnych i przemysłowych. Pompy sterowane są cicho i oszczędnie za pomocą odpowiednich czujników ciśnienia. Moc pomp dostosowuje się do stale zmieniającego się zapotrzebowania instalacji zaopatrującej w wodę.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji. Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

UNIDOMO®

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Przykład:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller do pomp o stałej prędkości obrotowej
SCe	Smart Controller do pomp elektronicznych
Booster	Zastosowanie – do podwyższania ciśnienia
2x	Liczba pomp
6,3A	Maksymalny prąd znamionowy silnika I_1
	Sterowanie pompami:
DOL	Rozruch bezpośredni (Direct online)
SD	Rozruch gwiazda-trójkąt
NWB	Sterowanie cyfrowe (New Wilo Bus)
AVC	Sterowanie wartością analogową (Analog voltage control)
FC	Z przetwornicą częstotliwości (Frequency Converter)
FM	Urządzenie sterujące jest zamontowany na ramie głównej
BM	(frame mounted)
WM	Urządzenie wolnostojące (base mounted)
	Urządzenie sterujące jest zamontowany na konsoli (wall mounted)

5.2 Dane techniczne (wersja standardowa)	
Napięcie zasilania [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Częstotliwość [Hz]:	50/60 Hz
Napięcie sterujące [V]:	24 VDC; 230 VAC
Maks. pobór prądu [A]:	patrz tabliczka znamionowa
Stopień ochrony:	IP54
Maks. bezpiecznik po stronie sieci [A]:	patrz schemat połączeń
Temperatura otoczenia [°C]:	0 do +40°C
Bezpieczeństwo elektryczne:	stopień zanieczyszczenia II

5.3 Zakres dostawy

- Urządzenie sterujące do SC-Booster
- Schemat połączeń
- Instrukcja montażu i obsługi SC-Booster
- Instrukcja montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości (tylko dla wersji SC-FC)
- Protokół kontroli według EN 60204-1

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

Opcja	Opis
Modbus TCP	Podłączenie do Modbus TCP
BACnet MSTP	Podłączenie do BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Podłączenie do BACnet IP
LON	Podłączenie do LON
WiloCare	Podłączenie do zdalnej obsługi, bazującej na połączeniu internetowym

Aktywna może być tylko jedna opcja magistrali.

6 Opis i działanie

6.1 Opis produktu

6.1.1 Opis działania

System regulacyjny Smart sterowany za pomocą mikrokontrolera służy do sterowania i regulacji systemów do podnoszenia ciśnienia z maks. 4 pompami pojedynczymi. Ciśnienie w systemie jest rejestrowane i regulowane zależnie od obciążenia za pomocą odpowiednich czujników ciśnienia.
W wersji SC-FC regulator oddziałuje na przetwornicę częstotliwości, która z kolei wpływa na prędkość obrotową pompy obciążenia podstawowego. Wraz z prędkością obrotową zmienia się przepływ, a tym samym moc użytkowa systemu do podnoszenia ciśnienia. W zależności od zapotrzebowania nieregulowane pompy obciążenia szczytowego są automatycznie załączane lub wyłączane.
W przypadku wersji SCe każda pompa dysponuje (zintegrowaną) przetwornicą częstotliwości, przy czym w wersji „SCe AVC" tylko pompa obciążenia podstawowego przejmuje funkcję regulacji prędkości obrotowej. W przypadku „SCe NWB" rodzaj regulacji p-v wszystkie pompy są regulowane i pracują poza fazą startu i zatrzymania z taką samą prędkością obrotową.
W przypadki wersji SC wszystkie pompy są pompami o stałej prędkości obrotowej – regulacja ciśnienia jest regulacją 2-punktową. W zależności od zapotrzebowania nieregulowane pompy obciążenia szczytowego są automatycznie załączane lub wyłączane.

6.1.2 Budowa urządzenia regulacyjnego (Fig. 1)

Struktura urządzenia regulacyjnego jest zależna od mocy podłączanych pomp oraz wersji (SC, SC-FC, SCe) (patrz: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC rozruch bezpośredni; Fig. 1c SC rozruch trójkąt-gwiazda; Fig. 1d SC-FC rozruch bezpośredni (w skrzynce łączeniowej); Fig. 1e SC-FC rozruch bezpośredni (w szafie stojącej); Fig. 1f SC-FC rozruch trójkąt-gwiazda). Urządzenie składa się z następujących podstawowych elementów:

- Wyłącznika głównego: włączanie/wyłączanie urządzenia sterującego (poz. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): wyświetlacz LCD do wskazywania danych roboczych (patrz menu), diody LED do wskazywania stanu roboczego (praca/usterka), pokrętło do wyboru menu i wprowadzania parametrów (poz. 2)
- Płytki podstawowej: płytka drukowana z mikrokontrolerem; wersja zgodna z wersją urządzenia (SC/SC-FC lub SCe) (poz. 3)
- Bezpiecznika do napędów i przetwornicy częstotliwości: bezpiecznik do silników pomp i przetwornicy częstotliwości. W przypadku urządzeń w wersji DOL: wyłącznik zabezpieczenia silnika. W wersji SCe: bezpiecznik zabezpieczający przewód zasilający pompy (poz. 4)
- Styczniki/zestawy styczników: styczniki do załączania pomp. W przypadku urządzeń w wersji SD łącznie z wyzwalaczem termicznym do zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego (wartość nastawy: 0,58 * IN) oraz przekaźnikiem czasowym przełącznika gwiazda - trójkąt. (poz. 5)
- Przetwornica częstotliwości: Przetwornica częstotliwości służy do regulacji prędkości obrotowej pompy obciążenia podstawowego zależnej od obciążenia - dostępna tylko w wersji SC-FC (poz. 6)
- Filtr silnika: filtr zapewniający sinusoidalne napięcie silnika i tłumiący napięcie szczytowe - dostępny tylko w wersji SC-FC (poz. 7)
- Filtr kompatybilności elektromagnetycznej: filtr do zapobiegania zakłóceniom kompatybilności elektromagnetycznej po stronie sieci - dostępny tylko w wersji SC-FC (poz. 8)

6.2 Funkcja i obsługa

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym zachodzi ryzyko porażenia prądem na skutek dotknięcia elementów przewodzących prąd.
Prace te może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!

Po podłączeniu urządzenia sterującego do napięcia zasilania oraz po każdej awarii zasilania, urządzenie sterujące powraca do trybu pracy, który był ustawiony przed przerwą w zasilaniu.

6.2.1 Rodzaje pracy urządzeń sterujących

Tryb normalny urządzeń sterujących SC z przetwornicą częstotliwości (FC) (patrz Fig. 2)

Elektroniczny czujnik ciśnienia (zakres pomiaru ustawiany w menu 5.2.1.0) dostarcza wartość rzeczywistą ciśnienia w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Na tej podstawie regulator utrzymuje stały poziom ciśnienia w systemie poprzez porównanie wartości zadanej/rzeczywistej (nastawianie podstawowej wartości zadanej ① patrz menu 1.2.1.1).
W razie braku komunikatu „Ext. Off", braku usterki i aktywowania napędów (menu 3.1.0.0) pompa obciążenia podstawowego o regulowanej prędkości obrotowej zależnie od obciążenia uruchamia się w razie spadku wartości poniżej progu załączenia ② (menu 1.2.2.1). Jeżeli pompa ta nie może pokryć wymaganego zapotrzebowania na moc, system regulacyjny włącza pompę obciążenia szczytowego, a w przypadku dalszego wzrostu zapotrzebowania - kolejne pompy obciążenia szczytowego (próg włączenia: ④; możliwość indywidualnego ustawienia dla każdej pompy; menu 1.2.2.3/5/7). Pompy obciążenia szczytowego pracują ze stałą prędkością obrotową, natomiast prędkość obrotowa pompy obciążenia podstawowego regulowana jest zawsze według wartości zadanej ⑥.

UNIDOMO®

Jeżeli zapotrzebowanie zmniejszy się na tyle, że pompa regulująca będzie pracować w dolnym zakresie mocy i do pokrycia zapotrzebowania nie będzie już potrzebna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążania szczytowego wyłączy się (próg wyłączenia: ⑤; ustawienie indywidualnie dla każdej pompy; menu 1.2.2.4/6/8).
Jeżeli nie jest już aktywna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążenia podstawowego wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia (③ menu 1.2.2.2) i po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1), ewent. po teście zerowego przepływu.
W celu załączenia lub wyłączenia pompy obciążenia szczytowego w menu 1.2.5.2 i 1.2.5.3 można zaprogramować czasy opóźnienia.
W razie awarii przetwornicy częstotliwości urządzenie sterujące zachowuje się jak urządzenie sterujące bez przetwornicy częstotliwości (patrz następny ustęp).

Normalny tryb pracy urządzeń sterujących SC bez przetwornicy częstotliwości (patrz Fig. 3)
Elektroniczny czujnik ciśnienia (zakres pomiaru ustawiany w menu 5.2.1.0) dostarcza wartość rzeczywistą ciśnienia w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Ze względu na brak możliwości zależnego od obciążenia dostosowania prędkości obrotowej pompy obciążenia podstawowego, urządzenie pracuje pełniąc funkcję regulatora dwupunktowego, utrzymującego ciśnienie w zakresie między progiem załączenia i wyłączenia (menu od 1.2.2.1 do 1.2.2.8). Progi te należy ustawić względem podstawowej wartości zadanej (menu 1.2.1.1).
W razie braku komunikatu „Ext. Off", braku usterki i aktywowania napędów (menu 3.1.0.0) pompa obciążenia podstawowego w razie spadku wartości uruchamia się poniżej progu załączenia ②. Jeżeli pompa ta nie może pokryć wymaganego zapotrzebowania na moc, system regulacyjny włącza pompę obciążenia szczytowego, a w przypadku dalszego wzrostu zapotrzebowania - kolejne pompy obciążenia szczytowego (próg włączenia: ④; możliwość indywidualnego ustawienia dla każdej pompy; menu 1.2.2.3/5/7).
Jeżeli zapotrzebowanie zmniejszy się na tyle, że do pokrycia zapotrzebowania nie będzie już potrzebna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążenia szczytowego wyłączy się (próg wyłączenia: ⑤; możliwość indywidualnego ustawienia dla każdej pompy; menu 1.2.2.4/6/8).
Jeżeli nie jest już aktywna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążenia podstawowego wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia (③ menu 1.2.2.2) i po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1).
W celu załączenia lub wyłączenia pompy obciążenia szczytowego w menu 1.2.5.2 i 1.2.5.3 można zaprogramować czasy opóźnienia.

Normalny tryb urządzeń sterujących SCe w rodzaju regulacji p-c (patrz Fig. 4)
Rodzaj regulacji p-c może być wybrany zarówno w urządzeniach „SCe AVC" jak i „SCe NWB".

Poniżej opisano tryb pracy pompy obciążenia podstawowego „Vario" (patrz menu 1.1.2.0).
Elektroniczny czujnik ciśnienia (zakres pomiaru ustawiany w menu 5.2.1.0) dostarcza wartość rzeczywistą ciśnienia w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Na tej podstawie regulator utrzymuje stały poziom ciśnienia w systemie poprzez porównanie wartości zadanej/rzeczywistej (nastawianie podstawowej wartości zadanej ① patrz menu 1.2.1.1).
W razie braku komunikatu „Ext. Off", braku usterki i aktywowania napędów (menu 3.1.0.0) pompa obciążenia podstawowego o regulowane prędkości obrotowej (Fig. 4a) zależnie od obciążenia uruchamia się w razie spadku wartości poniżej progu załączenia ② (menu 1.2.2.1).
Jeżeli pompa ta nie może pokryć wymaganego zapotrzebowania na moc przy prędkości obrotowej ustawionej w menu 1.2.3.1, wówczas w razie spadku poniżej podstawowej wartości zadanej ① uruchamia się następna pompa, która przejmuje funkcję regulacji prędkości obrotowej (Fig. 4b). Poprzednia pompa obciążenia podstawowego działa nadal z maks. prędkością obrotową, pełniąc funkcję pompy obciążenia szczytowego. Ten proces powtarza się wraz ze wzrostem obciążenia, aż do osiągnięcia maksymalnej liczby pomp (tutaj: 3 pompy – patrz Fig. 4c).
Jeżeli zapotrzebowanie zmniejszy się, wówczas po osiągnięciu prędkości obrotowej ustawionej w menu 1.2.3.2 i po jednoczesnym przekroczeniu podstawowej wartości zadanej pompa regulująca zostanie odłączona, a dotychczas aktywna pompa obciążenia szczytowego przejmie funkcję regulacyjną.
Jeżeli nie jest już aktywna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążenia podstawowego wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia (③ menu 1.2.2.2) i po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1), ewent. po teście zerowego przepływu.
W celu załączenia lub wyłączenia pompy obciążenia szczytowego w menu 1.2.5.2 i 1.2.5.3 można zaprogramować czasy opóźnienia.

Pompa obciążenia podstawowego „Kaskada" (patrz menu 1.1.2.0) odpowiada opisowi normalnego trybu pracy urządzeń sterujących SC z przetwornicą częstotliwości (FC).

Normalny tryb urządzeń sterujących „SCe NWB" w rodzaju regulacji p-v (Patrz Fig. 5-7)
Elektroniczny czujnik ciśnienia (zakres pomiaru ustawiany w menu 5.2.1.0) dostarcza wartość rzeczywistą ciśnienia w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Regulator utrzymuje na tej podstawie stały poziom ciśnienia systemowego poprzez porównanie wartości zadanej/rzeczywistej.

UNIDOMO®

Wartość zadana jest przy tym zależna od aktualnego przepływu (Fig. 5) i znajduje się pomiędzy wartością zadaną dla ilości zerowej ② – patrz menu 1.2.1.4 – i podstawowej wartości zadanej ① – patrz menu 1.2.1.1– dla maksymalnego strumienia objętości urządzenia (bez pompy rezerwowej) ③ – patrz menu 1.2.1.3.

Typowe wartości nastawy dla wartości zadanej przy ilości zerowej zawiera Fig. 6. Sposób postępowania wymaga wyjaśnienia na podstawie *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
z podstawową wartością zadaną ① nastąpi wybór użytkowanej krzywej (tu: 5 bar).
Punkt przecięcia tej krzywej z maksymalnym przepływem urządzenia ② (tu 3x6 = 18 m³/h) pozwala na ustalenie względnej wartości zadanej dla ilości zerowej ③ (tu 87,5%).

NOTYFIKACJA:
W celu uniknięcia niedostatecznego zasilania wartość zadana przy ilości zerowej powinna być wyższa niż wysokość geodezyjna najwyższego punktu poboru.

W razie braku komunikatu „Ext. Off", braku usterki i aktywowania napędów (menu 3.1.0.0), nastąpi uruchomienie jednej lub wielu (patrz menu 1.1.3.0) pomp z regulowaną prędkością obrotową (Fig. 7) po przekroczeniu progu załączenia ② (menu 1.2.2.1). Pompy pracują z wspólną, synchroniczną prędkością obrotową. Tylko pompy, które się włączają lub wyłączają. mogą krótkotrwale wykazywać inną prędkość obrotową.
W zależności od wydajności hydraulicznej systemu liczba pracujących pomp jest zmienna, prędkość obrotowa jest regulowana w celu prowadzenia według krzywej wartości zadanej p-v ① . Regulator minimalizuje przy tym zapotrzebowanie urządzenia na energię.
Jeżeli jest aktywna tylko jedna pompa i zapotrzebowanie nadal spada, pompa obciążenia podstawowego wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia (③ menu 1.2.2.2) i po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1), ewent. po teście zerowego przepływu.
W celu załączenia lub wyłączenia pomp obciążenia szczytowego w menu 1.2.5.2 i 1.2.5.3 można zaprogramować czasy opóźnienia.

Test zerowego przepływu (tylko w wersjach SC...FC i SCe)
W przypadku, gdy w dolnym zakresie częstotliwości pracuje tylko jedna pompa, a ciśnienie jest stałe, przeprowadzany jest cykliczny test zerowego przepływu, polegający na krótkotrwałym zwiększeniu wartości zadanej do wartości wyższej niż próg wyłączenia pompy obciążenia podstawowego (menu 1.2.2.2). Jeżeli ciśnienie nie spadnie ponownie po obniżeniu podwyższonej wartości zadanej, oznacza to, że występuje zerowy przepływ i że pompa obciążenia podstawowego zostanie wyłączona po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1).

W rodzaju regulacji p-v sprawdza się ewentualne zmniejszenie ilości zerowej poprzez obniżenie wartości zadanej. Jeżeli wartość rzeczywista podczas obniżania spadnie do nowej wartości zadanej, nie istnieje ilość zerowa.
Parametry testu zerowego przepływu są fabrycznie wstępnie ustawione i mogą zostać zmienione tylko przez obsługę Klienta firmy Wilo.

Zamiana pomp
W celu uzyskania możliwie równomiernego rozłożenia obciążenia na wszystkie pompy i tym samym wyrównania okresów pracy pomp, stosuje się opcjonalnie różne mechanizmy zamiany pomp. Za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba (po wyłączaniu wszystkich pomp), następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego.
Poza tym przeprowadzono fabryczne aktywowanie cyklicznej zmiany pompy obciążenia podstawowego (możliwe deaktywowanie w menu 5.6.1.0). Okres pracy między 2 zmianami pomp można ustawić w menu 5.6.2.0.

Pompa rezerwowa
Możliwe jest zdefiniowanie jednej lub kilku pomp jako pompy rezerwowej. Aktywacja tego trybu pracy powoduje, że pompa ta (pompy te) nie jest sterowana w trybie normalnym – włączenie odbywa się tylko wtedy, gdy nastąpi wyłączenie innej pompy z powodu usterki. Pompy rezerwowe podlegają monitorowaniu postoju i uczestniczą w próbnym uruchomieniu. Optymalizacja czasu pracy powoduje, że każda pompa jeden raz jest pompą rezerwową.
Fabrycznie nie przewidziano pompy rezerwowej. Zmiana możliwa tylko przez obsługę Klienta Wilo.

Próbne uruchomienie pomp
W celu uniknięcia dłuższych czasów stanu czuwania można aktywować cykliczne próbne uruchomienie pomp (menu 5.7.1.0).
W menu 5.7.2.0 można w tym celu określić odstęp czasu między 2 próbnymi uruchomieniami.
W wersjach SCe i SC...FC można ustawić prędkość obrotową pompy (w czasie próbnego uruchomienia) (menu 5.7.3.0).
Próbne uruchomienie następuje tylko w stanie czuwania urządzenia (po wyłączeniu przy przepływie zerowym) i nie odbywa się, gdy urządzenie sterujące znajduje się w stanie „Ext. Off".

Suchobieg
Sygnał czujnika ciśnienia po stronie ssawnej lub wyłącznika pływakowego zbiornika może zostać przekazany do systemu regulacyjnego poprzez styk rozwierny jako sygnał suchobiegu.
W urządzeniach z „SCe NWB" ciśnienie wstępne monitoruje analogowy czujnik ciśnienia wstępnego. W menu 5.4.6.0 można zdefiniować próg ciśnienie do rozpoznania pracy na sucho.
Cyfrowy styk zabezpieczenia przed suchobiegiem może być użyty jako uzupełnienie czujnika ciśnienia wstępnego.

UNIDOMO®

Po upływie czasu opóźnienia ustawionego w menu 1.2.5.4 nastąpi wyłączenie pomp. Jeżeli podczas opóźnienia nastąpi ponowne zamknięcie wejścia sygnałowego (lub ciśnienie wstępne wzroście powyżej progu ciśnienia w 5.4.6.0 – tylko w przypadku „SCe NWB"), pompy nie zostaną wyłączone.
Ponowne uruchomienie urządzenia po wyłączeniu z powodu suchobiegu następuje samoczynnie po zamknięciu wejścia sygnałowego lub przekroczenia progu ciśnienia wstępnego usunięcia pracy na sucho (menu 5.4.7.0, czas opóźnienia według menu 1.2.5.5).
Sygnalizacja awarii zostaje samoczynnie anulowany po ponownym rozruchu, można go jednak odczytać z pamięci historii usterek.

Kontrola ciśnienia maksymalnego i minimalnego
W menu 5.4.0.0 można ustawić wartości graniczne w celu zapewnienia bezpiecznej pracy urządzenia.

Przekroczenie ciśnienia maksymalnego (menu 5.4.1.0) powoduje opóźnione (menu 5.4.4.0) wyłączenie wszystkich pomp.
Zbiorcza sygnalizacja awarii jest aktywna.
Po spadku ciśnienia poniżej progu załączenia, ponownie zostaje udostępniony normalny tryb pracy.
Jeżeli ciśnienie nie spadnie zależnie od systemu. możliwe jest usunięcie błędu poprzez podwyższenie progu załączania (menu 5.4.1.0) przy równoczesnym pokwitowaniu błędu (menu 6.0.0.0).

W menu 5.4.2.0 można ustawić próg kontroli ciśnienia minimalnego, natomiast w menu 5.4.5.0 – czas opóźnienia. Rodzaj reakcji urządzenia sterującego w razie spadku poniżej tego progu można określić w menu 5.4.3.0 (wyłączenie wszystkich pomp lub kontynuowanie pracy).
Zbiorcza sygnalizacja awarii jest aktywna w każdej sytuacji. Jeżeli wybrano „wyłączanie wszystkich pomp" błąd należy pokwitować ręcznie.

Ext. Off
Istnieje możliwość zewnętrznego wyłączenia urządzenia regulacyjnego poprzez styk rozwierny. Funkcja ta ma priorytet, nastąpi wyłączenie wszystkich pomp działających w trybie automatycznym.

Praca w przypadku błędu czujnika ciśnienia wyjściowego
W przypadku błędu czujnika (np. przerwanie przewodu) w menu 5.2.3.0 można ustalić właściwości urządzenia sterującego. W zależności od dokonanego wyboru system może zostać wyłączony lub może kontynuować pracę z jedną pompą. W wersjach SCe i SC...FC można ustawić prędkość obrotową tej pompy w menu 5.2.4.0.

Praca w przypadku awarii czujnika ciśnienia wstępnego (tylko „SCe NWB")
W razie wystąpienia błędu czujnika ciśnienia wstępnego nastąpi wyłączenie pomp.
Po usunięciu błędu urządzenie ponownie przechodzi w tryb automatyczny.

Jeżeli wymagany jest tryb awaryjny, możliwa jest przejściowo dalsza eksploatacja urządzenia w rodzaju regulacji p-c (menu 1.1.1.0). W związku z tym należy w menu 5.2.5.0 dezaktywować zastosowanie czujnika ciśnienia wstępnego („off").

PRZESTROGA!
Istnieje zagrożenie uszkodzenia pompy wskutek pracy na sucho. Podłączenie dodatkowego, cyfrowego zabezpieczenia przed suchobiegiem jest zalecane.

Po wymianie czujnika ciśnienia wstępnego należy cofnąć nastawienia trybu awaryjnego w celu zapewnienia bezpiecznej pracy urządzenia.

Praca w przypadku awarii połączenia magistrali pomiędzy urządzeniem sterującym a pompami (tylko „SCe NWB")
W przypadku awarii komunikacji możliwy jest wybór pomiędzy zatrzymaniem pomp a pracą ze zdefiniowaną prędkością obrotową. Takie nastawienie może zostać wprowadzone tylko przez obsługę Klienta Wilo.

Tryb pracy pomp
W menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1 można określić tryb pracy pomp (Hand, Wył., Auto).
W wersji SCe prędkość obrotową można ustawić w trybie pracy „Hand" (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 i 3.2.4.2).

Zmiana wartości zadanych
System regulacyjny może pracować z uwzględnieniem 2 różnych wartości zadanych. Można je nastawić w menu 1.2.1.1 i 1.2.1.2. Wartość zadana 1 to wartość podstawowa. Przełączanie na wartość zadaną 2 odbywa się przez zamknięcie zewnętrznego cyfrowego wejścia (zgodnie ze schematem połączeń).

Zdalna regulacja wartości zadanej (tylko SC, SC-FC i „SCe AVC")
Regulację zdalną wartości zadanej można ustawić przez analogowy sygnał prądowy (od 4 do 20 mA) za pośrednictwem odpowiednich zacisków (zgodnie ze schematem połączeń). Aktywacja tej funkcji jest możliwa w menu 5.3.1.0.
Sygnał wejściowy zawsze przekłada się na zakres pomiarowy czujników (np. czujnik 16 bar: 20 mA odpowiada 16 bar).

UNIDOMO

Jeżeli sygnał wejścia podczas aktywności zdalnej regulacji wartości zadanej (np. w przypadku zerwania przewodu) jest niedostępny, nastąpi wydanie komunikatu o awarii, a regulator wykorzysta wybraną, wewnętrzną wartość zadaną 1 lub 2 (patrz „Zmiana wartości zadanych").

Odwrócona logika zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM)
W menu 5.5.2.0 można ustawić wybrany układ logiczny SSM. Można przy tym wybrać ujemny układ logiczny (zbocze opadające w razie błędu = „fall") lub dodatni układ logiczny (zbocze wznoszące się w razie błędu = „raise").

Funkcja zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM)
W menu 5.5.1.0 można ustawić wybraną funkcję SBM. Można przy tym wybrać „Ready" (urządzenie sterujące jest gotowe do pracy) i „Run" (działa przynajmniej jedna pompa).

Podłączenie do magistrali polowej
Urządzenie sterujące w wersji seryjnej jest przygotowane do podłączenia przez magistralę ModBus RTU. Podłączenie wykonuje się przez interfejs RS485 (podłączenie elektryczne zgodnie z rozdziałem 7.2.10).
Urządzenie sterujące pracuje jako urządzenie slave magistrali Modbus. Podstawowe nastawienia należy wprowadzić w menu 5.1.1.0 do 5.1.1.4.
Za pośrednictwem interfejsu Modbus możliwe jest odczytywanie i częściowo również zmienianie różnych parametrów. Przegląd poszczególnych parametrów oraz opis wykorzystywanych typów danych znajduje się w załączniku.

Napełnianie rur
W celu uniknięcia ciśnienia szczytowego podczas napełniania rurociągów pustych lub znajdujących się pod niewielkim ciśnieniem, albo w celu możliwie najszybszego napełnienia rurociągów, można aktywować funkcję napełniania rur (menu 5.8.1.0). Można przy tym rozróżniać dwa różne tryby „slow" lub „fast" (menu 5.8.2.0).
Jeżeli funkcja napełniania rur jest aktywna, po ponownym rozruchu systemu (podłączenie napięcia zasilania; wł. zewn.; wł. napędów) przez czas ustawiony w menu 5.8.3.0 będzie aktywny tryb podany w poniższej tabeli:

	Tryb „slow"	Tryb „fast"
SCe	1 pompa działa z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0	Wszystkie pompy działają z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0
SC...FC	1 pompa działa z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0	Pompa obciążenia podstawowego działa z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0 Wszystkie pompy obciążenia szczytowego działają ze stałą prędkością
SC	1 pompa działa ze stałą prędkością	Wszystkie pompy działają ze stałą prędkością

Przełączanie awaryjne układu wielopompowego

Urządzenia sterujące SC z przetwornicą częstotliwości (FC):
W przypadku usterki pompy obciążenia podstawowego następuje jej wyłączenie i do przetwornicy częstotliwości zostaje podłączona inna pompa. W razie usterki przetwornicy częstotliwości urządzenie sterujące pracuje jak urządzenie sterujące SC bez przetwornicy częstotliwości.

Urządzenia sterujące SC bez przetwornicy częstotliwości:
W przypadku usterki pompy obciążenia podstawowego następuje jej wyłączenie i jedna z pomp obciążenia szczytowego zostaje użyta jako pompa obciążenia podstawowego.

Urządzenia sterujące SCe:
W przypadku usterki pompy obciążenia podstawowego następuje jej wyłączenie i inna pompa przejmuje funkcję regulacyjną.

Usterka pompy obciążenia szczytowego zawsze powoduje jej wyłączenie i dołączenie kolejnej pompy obciążenia szczytowego (w razie potrzeby także pompy rezerwowej).

6.2.2 Zabezpieczenie silnika

Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą
Silniki z WSK (stykami ochronnymi uzwojenia) sygnalizują urządzeniu sterującemu nadmierną temperaturę uzwojenia poprzez otwarcie styku bimetalicznego. WSK podłącza się zgodnie ze schematem połączeń.
Usterki silników, które w celu zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą wyposażone są w zależny od temperatury rezystor (PTC), można wykryć za pomocą opcjonalnego przekaźnika.

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe
Silniki z rozruchem bezpośrednim zabezpieczone są poprzez wyłącznik zabezpieczenia silnika za pomocą wyzwalacza termicznego i elektromagnetycznego. Prąd wyzwalający należy ustawić bezpośrednio na wyłączniku zabezpieczenia silnika.
Silniki z rozruchem typu Y-Δ są zabezpieczone za pomocą termicznych przekaźników ochrony silnika. Instaluje się je bezpośrednio na stycznikach silnika. Należy ustawić prąd wyzwalający, który w przypadku zastosowania rozruchu pomp w układzie Y-Δ wynosi $0{,}58 * I_{znam}$.
Wszystkie urządzenia zabezpieczają silnik pracujący z przetwornicą częstotliwości lub w trybie sieciowym. Usterki pomp wykrywane przez urządzenie sterujące powodują wyłączenie danej pompy i aktywowanie SSM. Po usunięciu przyczyny usterki wymagane jest potwierdzenie błędu.
Zabezpieczenie silnika aktywne jest również w trybie ręcznym i powoduje wyłączenie odpowiedniej pompy.

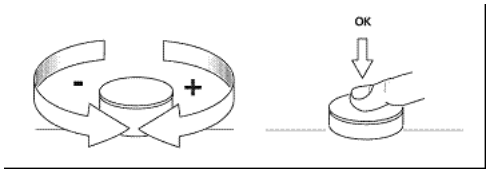
ALINDOMO®

W wersji SCe silniki pomp wykorzystują do ochrony własne mechanizmy wbudowane w przetwornice częstotliwości. Wysyłane przez przetwornicę częstotliwości komunikaty o awarii są przetwarzane w urządzeniu sterującym w powyżej opisany sposób.

6.2.3 Obsługa urządzenia sterującego

Elementy obsługi

- **Wyłącznik główny** WŁ./WYŁ. (możliwość zamknięcia w pozycji „Wył.")
- **Wyświetlacz LCD** wskazuje stany robocze pomp, regulatora oraz przetwornicy częstotliwości. Za pomocą **pokrętła** można wybrać menu i wprowadzić parametry. W celu zmiany wartości lub przewinięcia menu należy obrócić przycisk, natomiast wyboru elementu dokonuje się przez jego naciśnięcie:



Informacje wyświetlane są na wyświetlaczu wg poniższego wzoru:

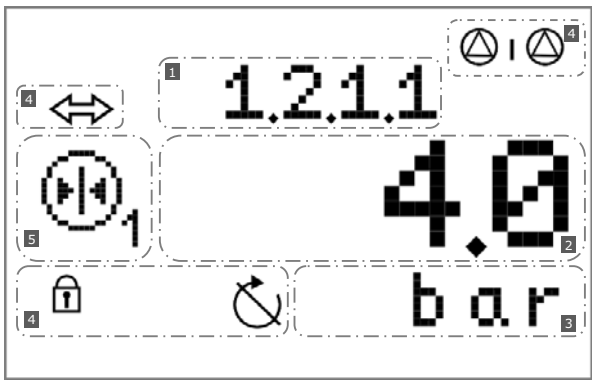


Fig. 9: Struktura wyświetlacza

Poz.	Opis
1	Numer menu
2	Wskazanie wartości
3	Wskazanie jednostek
4	Symbole standardowe
5	Symbole graficzne

NOTYFIKACJA

- Podświetlenie wyświetlacza zostanie wyłączone, jeśli w ciągu 6 minut nie zostanie wykonana żadna operacja obsługi.
- Po 6 minutach bez obsługi wyświetlacz powraca do ekranu głównego.
- Jeśli bezpośrednio po włączeniu świeci lub miga czerwona dioda, należy zwrócić uwagę na kod błędu widoczny na wyświetlaczu!
- Przegląd wszystkich symboli można znaleźć w załączniku!

NIDOMO®

Struktura menu
Struktura menu systemu regulacyjnego obejmuje 4 poziomy.
Nawigacja między poszczególnymi elementami menu oraz sposób wprowadzania parametrów są wyjaśnione na poniższym przykładzie (zmiana opóźnienia przy suchobiegu):

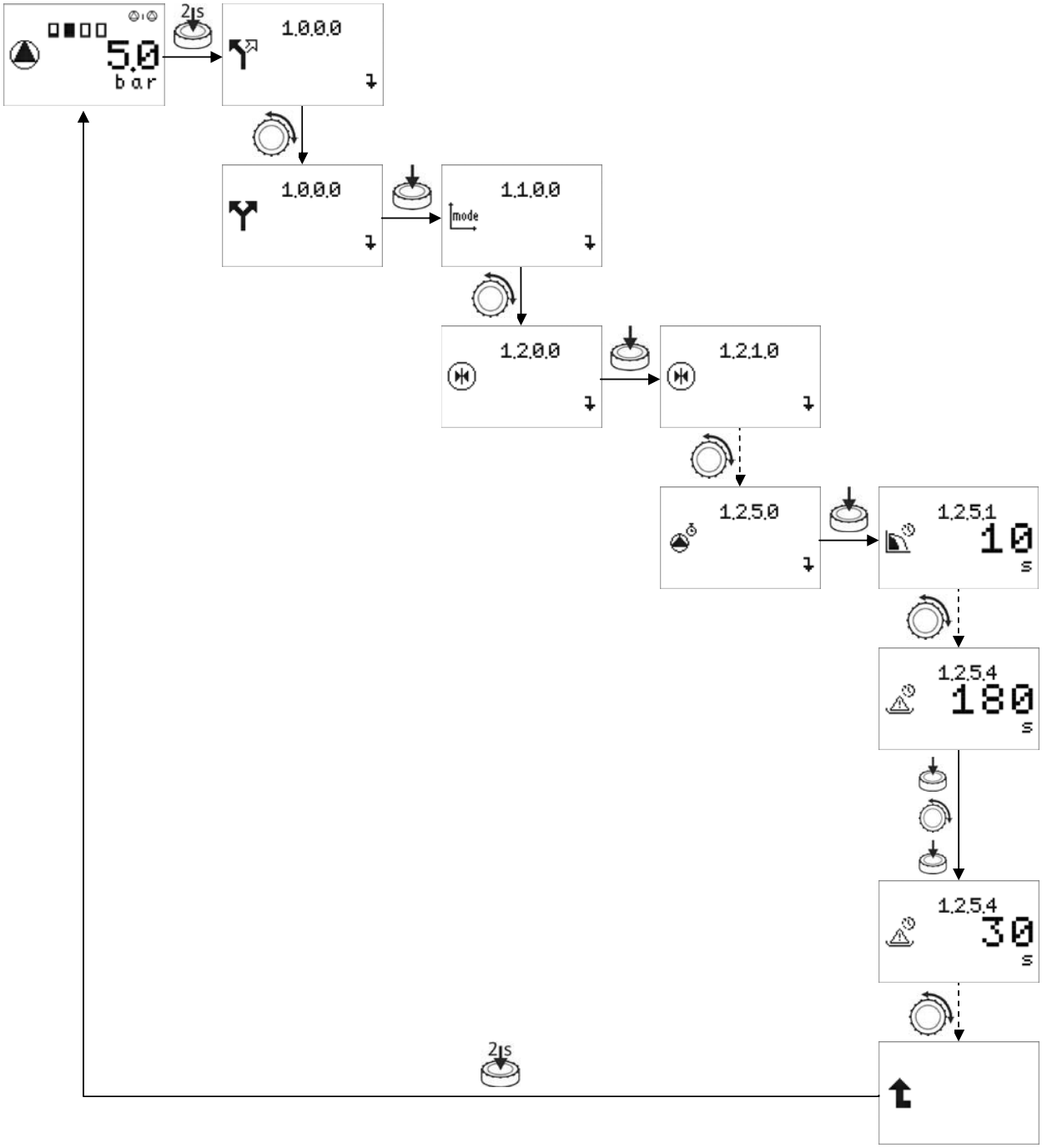
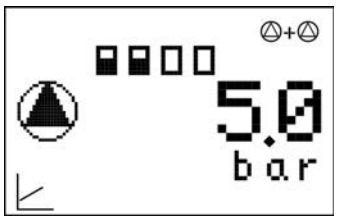
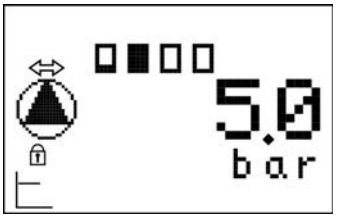
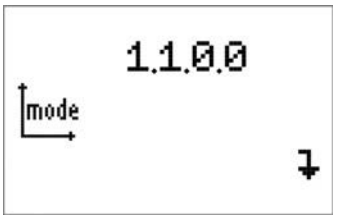
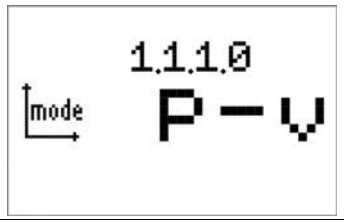
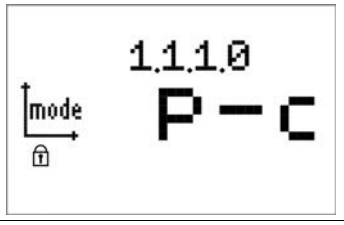
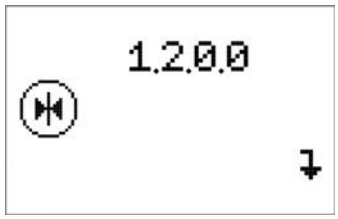
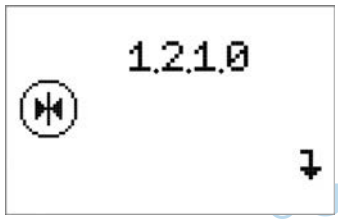
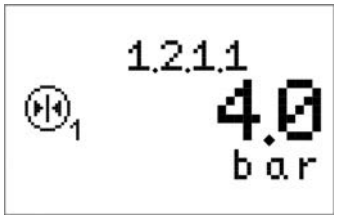
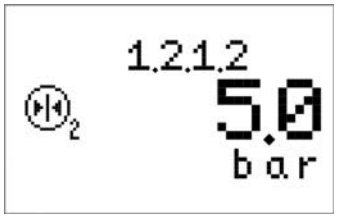
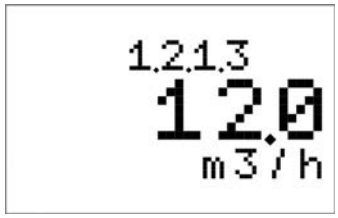
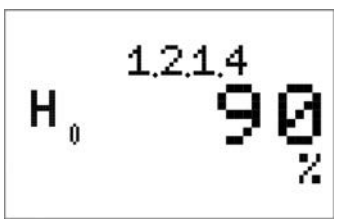
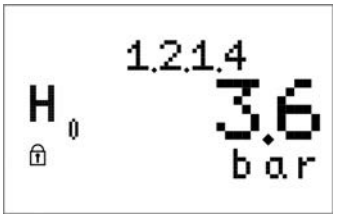
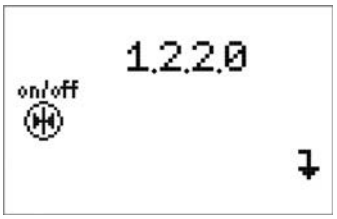
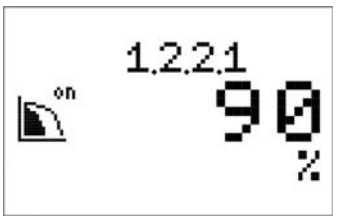
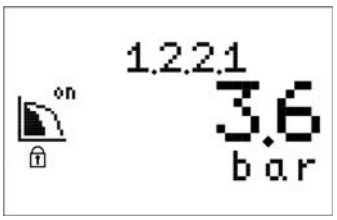
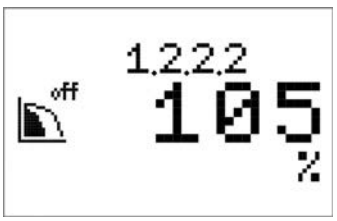
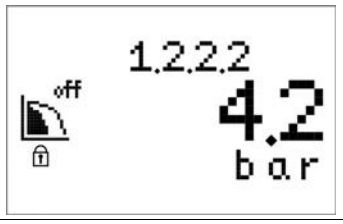
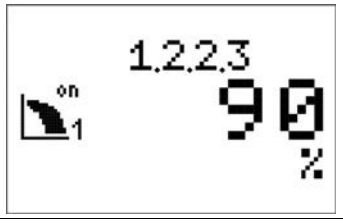
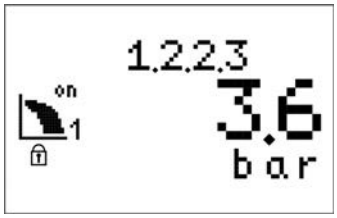


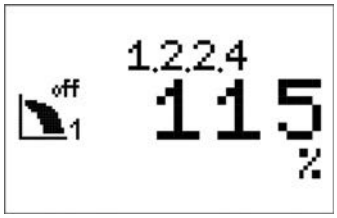
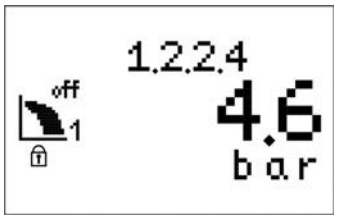
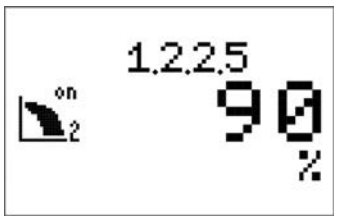
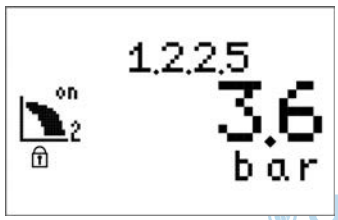
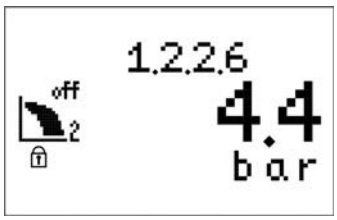
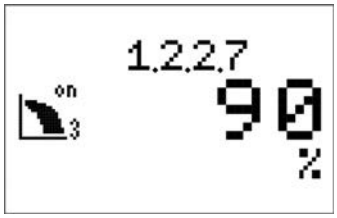
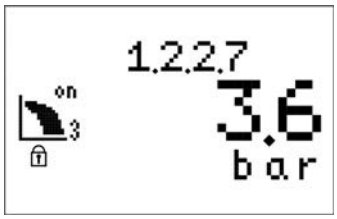
Fig. 10: Nawigacja i wprowadzenie parametrów (przykład)

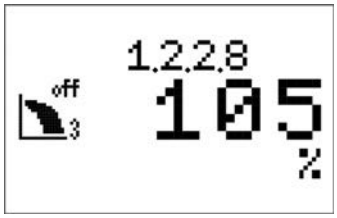
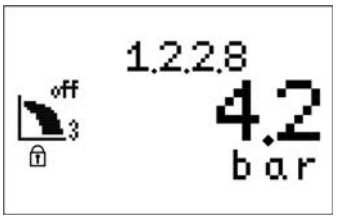
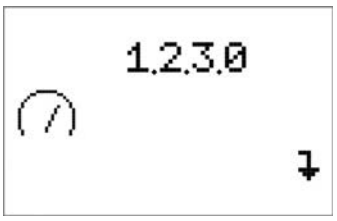
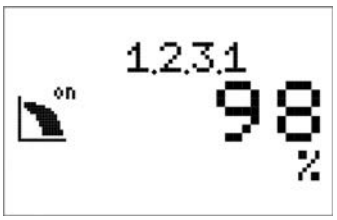
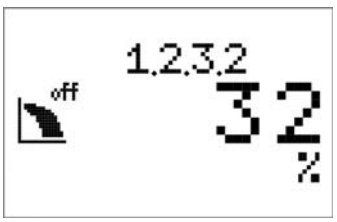
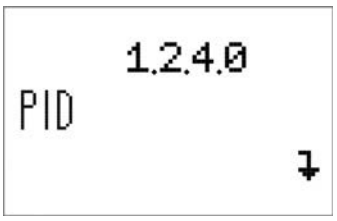
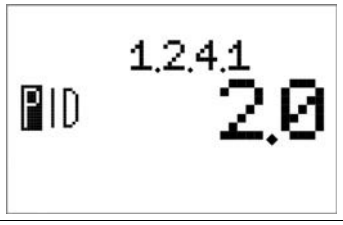
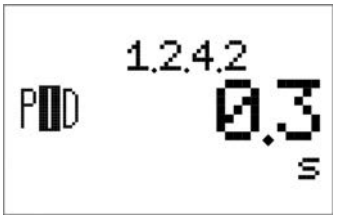
Opis poszczególnych punktów menu można znaleźć w poniższej tabeli. Struktura menu automatycznie dopasowuje się odpowiednio do wprowadzonych nastawień lub opcji dostępnych w urządzeniu sterującym tak, że nie wszystkie menu są widoczne.

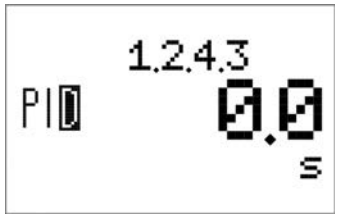
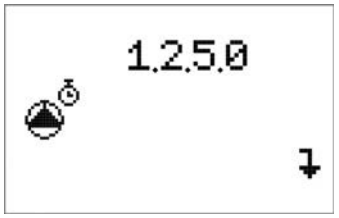
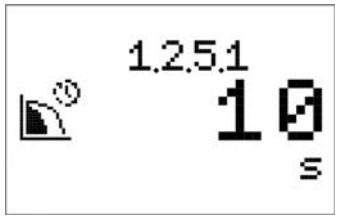
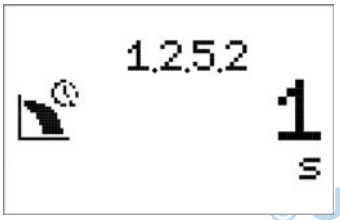
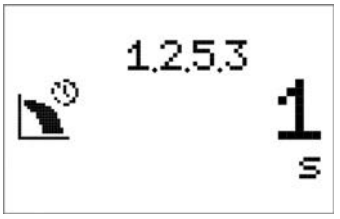
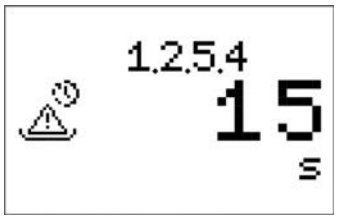
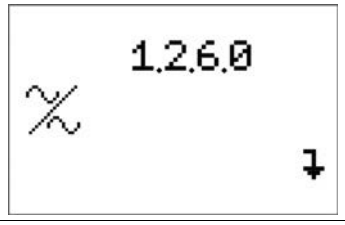
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe NWB (p-v)		Ekran główny wskazuje status urządzenia. Wyświetlacz wskazuje wartość rzeczywistą ciśnienia urządzenia.	
p-c		Ekran główny wskazuje status urządzenia. Wyświetlacz wskazuje wartość rzeczywistą ciśnienia urządzenia.	
		Tryb EASY pozwala tylko na nastawienie rodzaju regulacji i 1.wartości zadanej.	
		Tryb EXPERT zawiera kolejne ustawienia, które służą do nastawiania szczegółowych parametrów urządzenia sterującego.	
		Menu wyboru rodzaju regulacji.	
SCe NWB		Do wyboru są rodzaje regulacji „ciśnienie zmienne” i „ciśnienie stałe”. Zmiana możliwa tylko po wyłączeniu napędów.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Rodzaj regulacji „ciśnienie stałe” jest obecnie jedynym dostępnym wyborem.	p-c

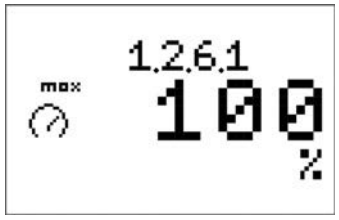
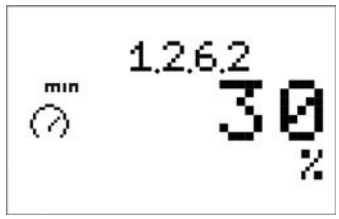
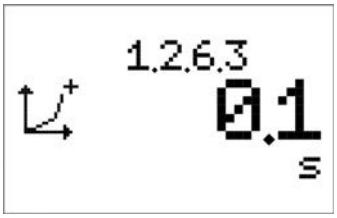
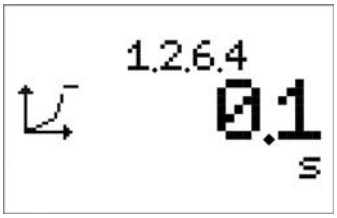
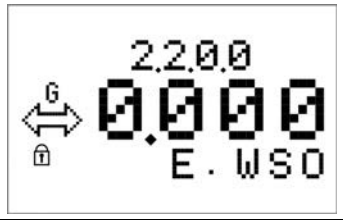
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe (p-c)		W rodzaju regulacji „stałe ciśnienie” możliwy jest wybór pomiędzy dwoma różnymi trybami, które ustalają pompę obciążenia podstawowego 1) Kaskada – pompa obciążenia podstawowego jest zawsze pierwszą uruchomioną pompą 2) Vario – pompa obciążenia podstawowego jest zawsze ostatnią uruchomioną pompą Zmiana możliwa tylko po wyłączeniu napędów.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Liczba pomp, uruchamianych podczas startu urządzenia po oczekiwaniu. Następnie ustala się automatycznie optymalna liczba pomp. Możliwe jest użycie tej funkcji w celu szybszego zaspokojenia zapotrzebowania na wodę. Liczba nie może być większa, niż liczba pomp, które pracują równocześnie razem.	**1**-4
		Menu parametrów do wszystkich nastawień wpływających na pracę urządzenia.	
		Menu ustawień dla wartości zadanych 1, a w przypadku menu EXPERT również dla wartości zadanej 2.	
		Pierwsza wartość zadana. W rodzaju regulacji p-v wartość ta odpowiada wartości zadanej przy maksymalnym przepływie (menu 1.2.1.3). Wartość początkowa zależy od użytkowanej pompy.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Zakres pomiarowy czujników p-v: 0,0 ... **zależnie od pompy** ... Zakres pomiarowy czujników
		Druga wartość zadana. W rodzaju regulacji p-v wartość ta odpowiada wartości zadanej przy maksymalnym przepływie (menu 1.2.1.3). Wartość początkowa zależy od użytkowanej pompy.	0,0 ... **5,0** ... Zakres pomiarowy czujników p-v: 0,0 ... **zależnie od pompy** ... Zakres pomiarowy czujników
SCe NWB (p-v)		Maksymalny przepływ dla urządzenia. W przypadku aktualnych przepływów równych lub większych od tej wartości nastąpi wykorzystanie wartości zadanej przy maks. przepływie (menu 1.2.1.1 lub 1.2.1.2). W razie ustawienia wartości na zero kontroler automatycznie wylicza maksymalny przepływ. Ustawienie fabryczne realizowane jest zależnie od pompy.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Wartość zadana zerowej ilości przepływu zależna od wartości zadanej maksymalnego przepływu. Wartość początkowa zależy od użytkowanej pompy.	10 ... **zależnie od pompy** ... 100

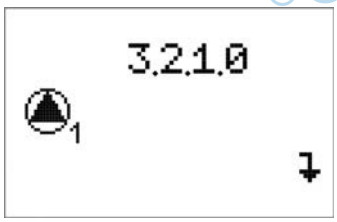
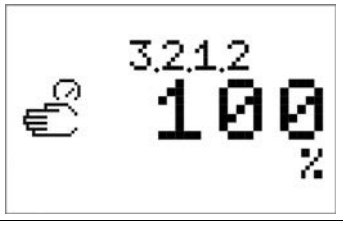
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe NWB (p-v)		Absolutna wartość zadana ciśnienia w przypadku zerowej ilości przetłaczanej. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości zadanej przy przepływie zerowym.	0 ... wartość zadana w przypadku Q_{max}
		Menu wartości progowych ciśnienia włączania i wyłączania pomp.	
		Wartość progowa do włączenia pompy obciążenia podstawowego względem aktywnej wartości zadanej.	75 ... **90** ...100
		Absolutna wartość progowa do włączenia pompy obciążenia podstawowego. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości progowej i aktualnej wartości zadanej.	
		Wartość progowa do wyłączenia pompy obciążenia podstawowego względem aktywnej wartości zadanej.	100... **105** ... 125
		Absolutna wartość progowa do wyłączenia pompy obciążenia podstawowego. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości progowej i aktualnej wartości zadanej.	
SC SC...FC		Wartość progowa do włączenia pierwszej pompy obciążenia szczytowego względem aktywnej wartości zadanej.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutna wartość progowa do włączenia pierwszej pompy obciążenia szczytowego. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości progowej i aktualnej wartości zadanej.	

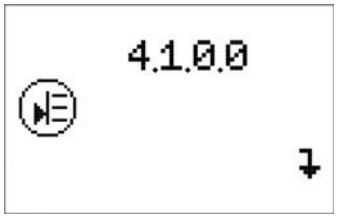
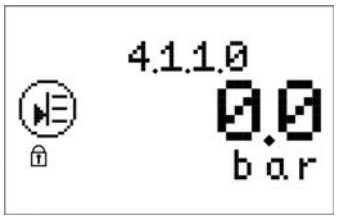
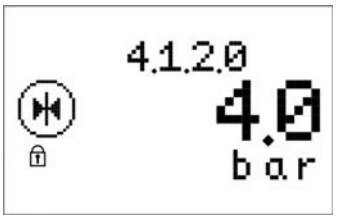
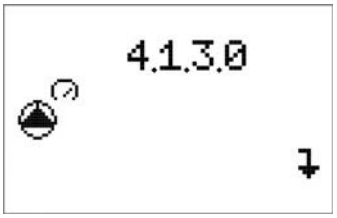
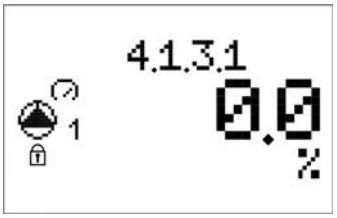
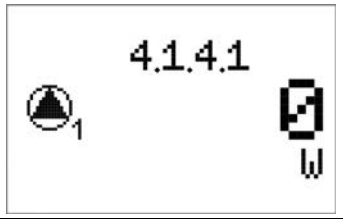
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SC SC...FC		Wartość progowa do wyłączenia pierwszej pompy obciążenia szczytowego względem aktywnej wartości zadanej.	100... **115** ... 125
SC SC...FC		Absolutna wartość progowa do wyłączenia pierwszej pompy obciążenia szczytowego. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości progowej i aktualnej wartości zadanej.	
SC SC...FC		Wartość progowa do włączenia drugiej pompy obciążenia szczytowego względem aktywnej wartości zadanej.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutna wartość progowa do włączenia drugiej pompy obciążenia szczytowego. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości progowej i aktualnej wartości zadanej.	
SC SC...FC		Wartość progowa do wyłączenia drugiej pompy obciążenia szczytowego względem aktywnej wartości zadanej.	100... **110** ... 125
SC SC...FC		Absolutna wartość progowa do wyłączenia drugiej pompy obciążenia szczytowego. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości progowej i aktualnej wartości zadanej.	
SC SC...FC		Wartość progowa do włączenia trzeciej pompy obciążenia szczytowego względem aktywnej wartości zadanej.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutna wartość progowa do włączenia trzeciej pompy obciążenia szczytowego. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości progowej i aktualnej wartości zadanej.	

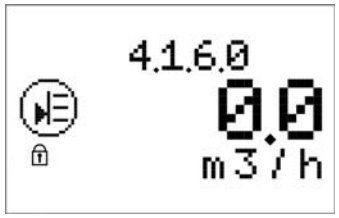
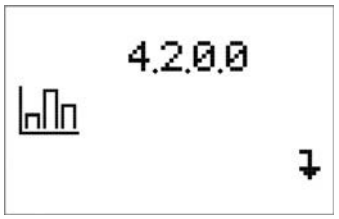
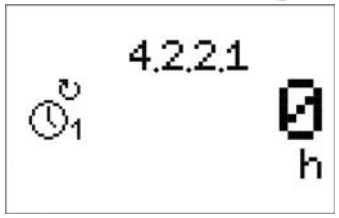
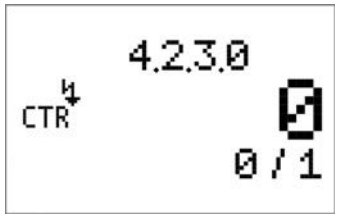
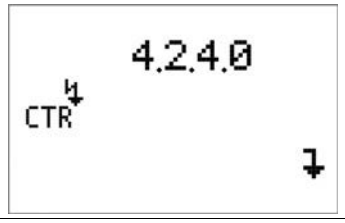
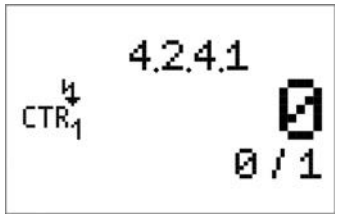
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SC SC...FC		Wartość progowa do wyłączenia trzeciej pompy obciążenia szczytowego względem aktywnej wartości zadanej.	100... **105** ... 125
SC SC...FC		Absolutna wartość progowa do wyłączenia trzeciej pompy obciążenia szczytowego. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości progowej i aktualnej wartości zadanej.	
SCe (p-c) SC...FC		Progi prędkości obrotowej włączania i wyłączania pomp	
SCe (p-c) SC...FC		Próg włączenia pomp(y) obciążenia szczytowego w odniesieniu do prędkości obrotowej pompy obciążenia podstawowego	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Próg wyłączenia pomp(y) obciążenia szczytowego w odniesieniu do prędkości obrotowej pompy obciążenia podstawowego	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Regulator PID – menu parametrów	
SCe SC...FC		Współczynnik proporcjonalności	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Czynnik całkujący	0,0 ... **0,3** ... 300,0

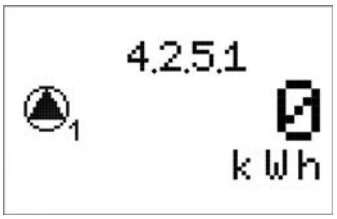
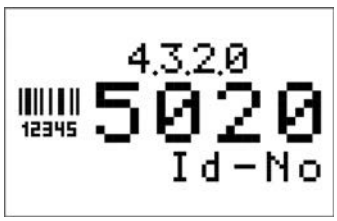
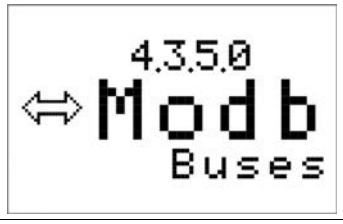
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe SC...FC		Czynnik różniczkujący	**0,0** ... 300,0
		Menu czasów zwłoki podczas włączania i wyłączania pomp	
		Opóźnienie wyłączenia pompy obciążenia podstawowego	0 ... **10** ... 180
Liczba pomp > 1		Opóźnienie włączenia pomp(y) obciążenia szczytowego	SCe: 0 ... **1** ... 30
Liczba pomp > 1		Opóźnienie wyłączenia pomp(y) obciążenia szczytowego	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Zwłoka zabezpieczenia przed suchobiegiem (TLS)	1 ...**15**...180
		Opóźnienie ponownego rozruchu zabezpieczenia przed suchobiegiem (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Parametry przetwornicy częstotliwości	

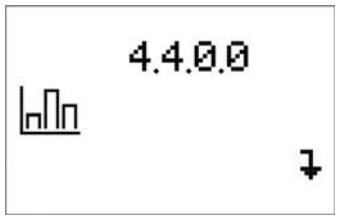
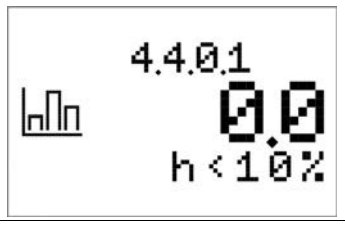
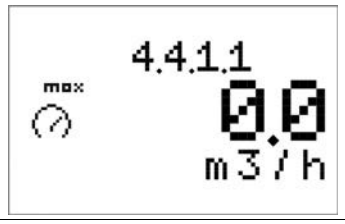
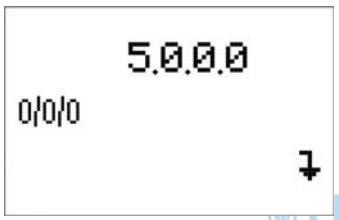
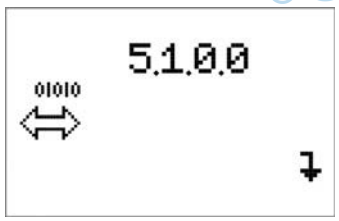
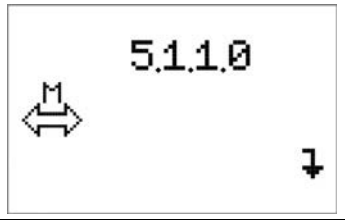
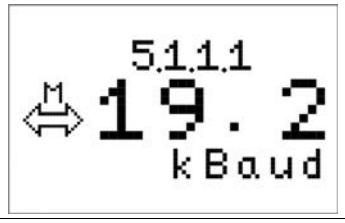
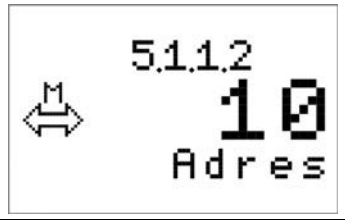
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe (p-c) SC...FC		Maksymalna prędkość obrotowa pomp. Regulator tak dostosuje parametry, że są one co najmniej 5% wyższe niż częstotliwość minimalna.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Minimalna prędkość obrotowa pompy. Regulator tak dostosuje parametry, że są one co najmniej 5% niższe niż częstotliwość maksymalna.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Krzywa włączania opisuje czas, potrzebny co najmniej do przyspieszenia z wartości minimalnej prędkości obrotowej pompy do maksymalnej prędkości obrotowej.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Krzywa wyłączania opisuje czas, potrzebny co najmniej do redukcji z wartości maksymalnej prędkości obrotowej pompy do minimalnej prędkości obrotowej.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informacja o aktywnych interfejsach komunikacyjnych	
		Wskazanie aktualnie aktywnego protokołu magistrali polowej	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktywne		Wyświetlacz statusu podłączenia GSM (0: nieobecny lub błąd; 1: OK lub inicjalizacja) - **M** – Modem - **S** – Karta SIM - **P** – Kod PIN - **N** – Połączenie sieciowe (0: wyłączone, 1..8: silne - słabe, 9: bardzo silne)	
GPRS aktywny		Wyświetlacz statusu podłączenia GPRS **E** – Usterka = 1 **W** – oczekiwanie = 1 **S** – Wysyłanie = 1 **O** – Transmisja OK = 1	

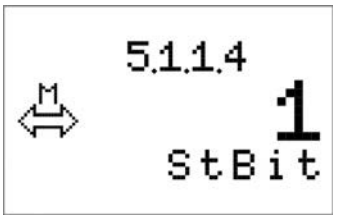
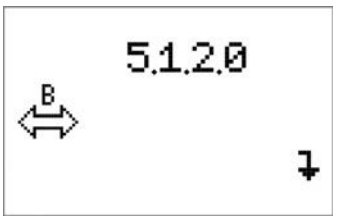
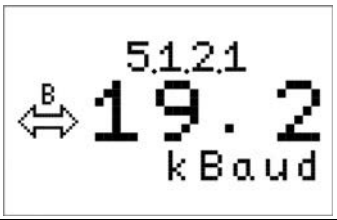
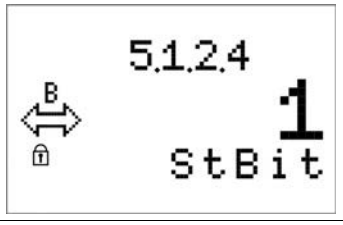
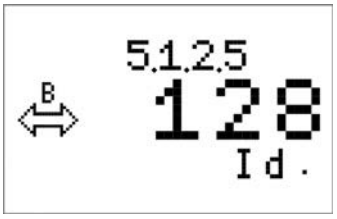
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
LON aktywne		Numer wersji skryptu LON	
		Menu pompy	
		Napędy wł./wył.	**OFF** ON
		Pompy pojedyncze. Wyświetlają się tylko strony pomp, zainstalowanych w systemie.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pompa 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Tryb pracy pompy. Wyświetlają się tylko strony pomp, zainstalowanych w systemie.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Prędkość obrotowa w trybie ręcznym. Wyświetlają się tylko strony pomp, zainstalowanych w systemie.	FC min ... **100**
		Informacje	

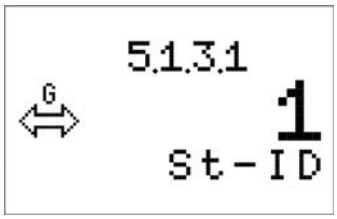
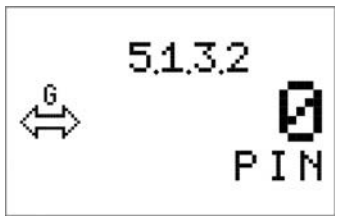
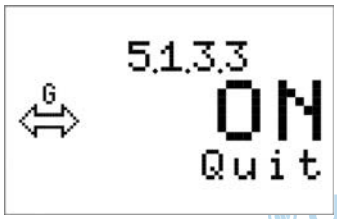
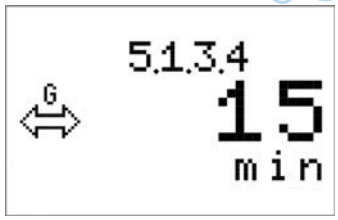
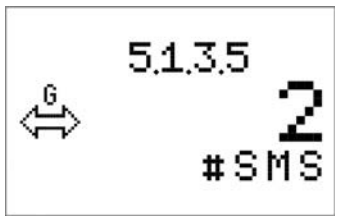
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Wartości robocze	
		Wartość rzeczywista ciśnienia wyjściowego urządzenia	
		Aktywna wartość zadana	
SCe SC...FC		Menu z aktualnymi prędkościami obrotowymi pomp	
SCe SC...FC 4.1.3.1 do 4.1.3.4		Aktualna prędkość obrotowa pompy 1,2,3,4. Wyświetlają się tylko strony pomp, zainstalowanych w systemie.	
SCe NWB		Menu chwilowego poboru mocy pompy pojedynczej	
SCe NWB 4.1.4.1 do 4.1.4.4		Chwilowy pobór mocy przez pompy 1–4. Wyświetlają się tylko strony pomp, zainstalowanych w systemie.	
SCe NWB		Chwilowe ciśnienie wstępne na dopływie	

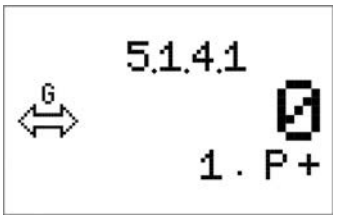
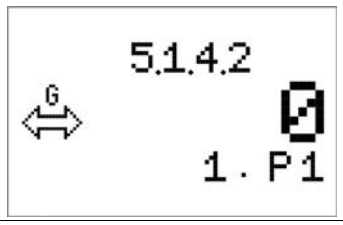
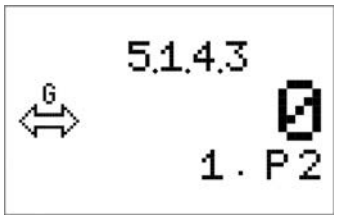
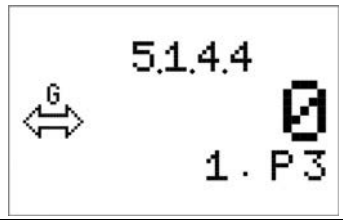
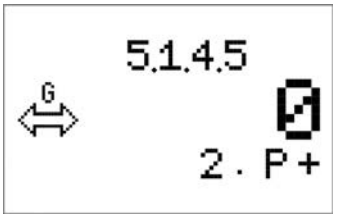
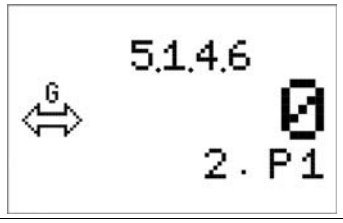
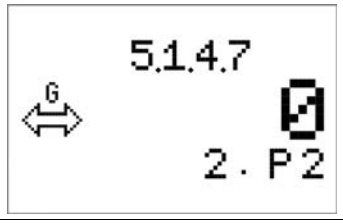
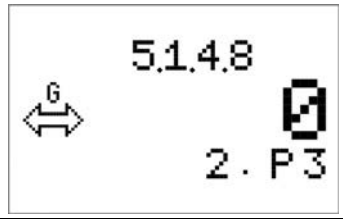
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe NWB (p-v)		Szacunkowy, chwilowy przepływ urządzenia	
		Dane robocze	
		Całkowity okres pracy urządzenia	
		Menu z okresami pracy pomp	
4.2.2.1 do 4.2.2.4		Całkowity okres pracy pompy 1,2,3,4. Wyświetlają się tylko strony pomp, zainstalowanych w systemie	
		Cykle przełączania urządzenia	
		Menu cykli przełączania poszczególnych pomp	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Cykle przełączania pompy 1,2,3,4. Wyświetlają się tylko strony pomp, zainstalowanych w systemie.	

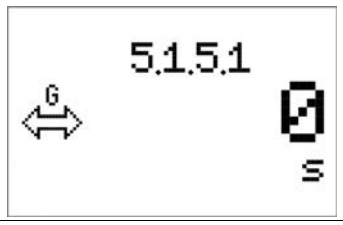
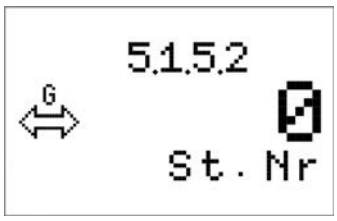
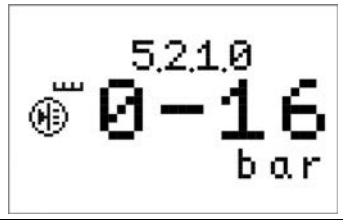
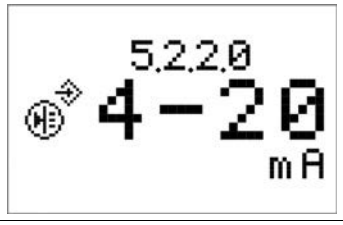
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe NWB		Menu do obsługi zużycia energii pomp pojedynczych	
SCe NWB 4.2.5.1 do 4.2.5.4		Zużycie energii pompy 1–4. Chodzi o wyliczoną wartość, która może się różnić od faktycznego zużycia.	
		Dane urządzenia	
		Typ urządzenia	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Numer seryjny w formie wyświetlacza tekstowego	
		Wersja oprogramowania	
		Wersja firmware	
		Magistrala polowa, dostępna w wersji oprogramowania	Modbus BACnet LON GSM GPRS

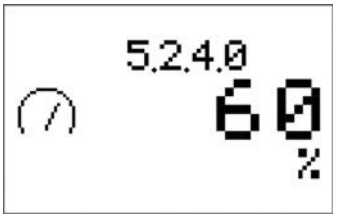
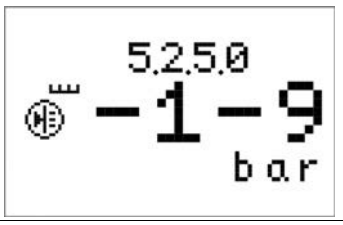
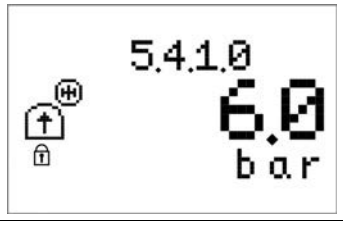
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe NWB (p-v)		Menu do obsługi wpisów dotyczących okresu pracy urządzenia w określonych zakresach przepływu	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 do 4.4.1.0		Okres pracy w zakresie przepływu 9,9% / 10-19,9% / 20-29,9% / 30-39,9% / 40-49,9% / 50-59,9% / 60-69,9% / 70-79,9% / 80-89,9% / ponad 90% wartości przepływu w 4.4.1.1. Okres pracy podlega aktualizacji, gdy pracuje przynajmniej jedna pompa.	
SCe NWB (p-v)		Typowa dla urządzenia wartość 100% przepływu dla histogramów 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Nastawienia	
Magistrala polowa jest aktywna		Ustawienia komunikacyjne	
Modbus aktywny		Modbus	
Modbus aktywny		Prędkość transmisji	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktywny		Adres slave urządzenia sterującego. Wybór adresu slave 0 może dezaktywować połączenie z Modbus	0 ... **10** ... 247

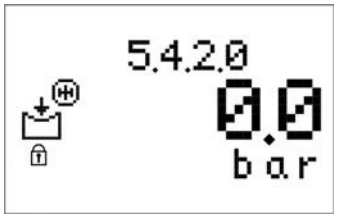
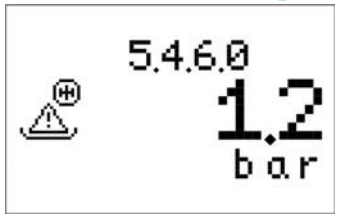
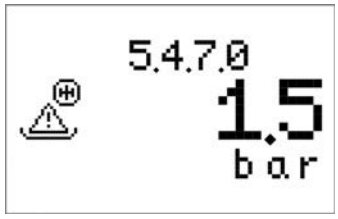
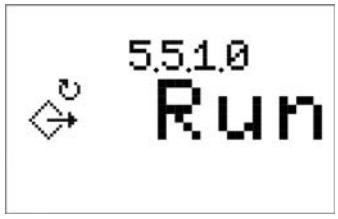
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
Modbus aktywny		Parzystość	even **none** odd
Modbus aktywny		Bity zatrzymania	**1** 2
BACnet aktywowany		BACnet	
BACnet aktywowany		Prędkość transmisji	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktywowany		Adres slave interfejsu BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet aktywowany		Parzystość	**even** none odd
BACnet aktywowany		Bity zatrzymania	**1** 2
BACnet aktywowany		Obiekt BACnet Device instancja ID	0 … **128** … 9999

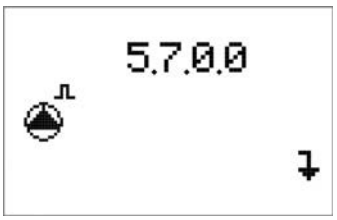
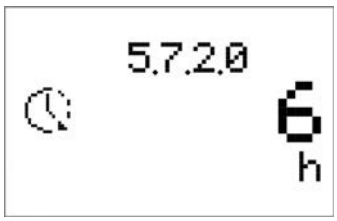
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
GSM aktywne		Nastawienia GSM	
GSM aktywne		Numer stancji do identyfikacji różnych urządzeń	0 ... **1** ... 9999
GSM aktywne		Kod PIN włożonej karty SIM. Zero oznacza brak kodu PIN. Jeżeli PIN zostanie rozpoznany jako błędny, wysłanie nowego numeru PIN nastąpi dopiero po jego zmianie. W ten sposób zapobiega się trzykrotnemu wprowadzeniu błędnego numeru PIN.	0 ... 9999
GSM aktywne		Czy adresat powinien pokwitować SMS czy nie. Jeżeli nie nastąpi odbiór pokwitowania w czasie ustawionym w 5.1.3.4, nastąpi wysłanie kolejnej wiadomości SMS do następnego adresata (menu 5.1.4.x). Odbywa się to do chwili odbioru potwierdzenia lub zgromadzenia wyznaczonej w 5.1.3.5 liczby SMS-ów dla każdego numeru telefonu.	**ON** OFF
GSM aktywne		Czas oczekiwania do powtórzenia SMS w razie braku pokwitowania, jeżeli jest ono konieczne	1 ... **15** ... 999 min
GSM aktywne		Maksymalna liczba SMS na alarm	1 ... **2** ... 10
GSM aktywne		W celu przeprowadzeni próby komunikacji możliwe jest wysłanie statusowej wiadomości SMS do 1 lub 2 adresata.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktywne		Menu dla dwóch numerów telefonów komórkowych	

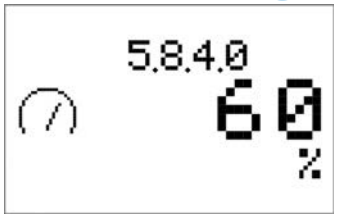
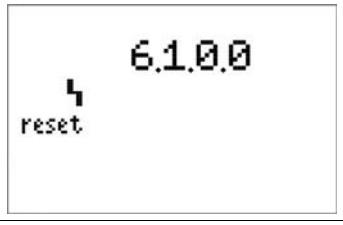
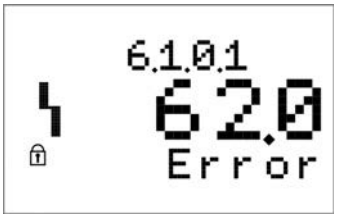
Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
GSM aktywne		Pierwsza część pierwszego numeru telefonu. Prowadzące zera nie są możliwe. Dodanie plusa z przodu nastąpi automatycznie.	
GSM aktywne		Druga część pierwszego numeru telefonu. Prowadzące zera nie są możliwe.	
GSM aktywne		Trzecia część pierwszego numeru telefonu. Prowadzące zera nie są możliwe.	
GSM aktywne		Czwarta część pierwszego numeru telefonu. Prowadzące zera nie są możliwe.	
GSM aktywne		Pierwsza część drugiego numeru telefonu. Prowadzące zera nie są możliwe. Dodanie plusa z przodu nastąpi automatycznie.	
GSM aktywne		Druga część drugiego numeru telefonu. Prowadzące zera nie są możliwe.	
GSM aktywne		Trzecia część drugiego numeru telefonu. Prowadzące zera nie są możliwe.	
GSM aktywne		Czwarta część drugiego numeru telefonu. Prowadzące zera nie są możliwe.	

Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
GPRS aktywny		Nastawienia GPRS	
GPRS aktywny		Częstotliwość cyklicznej wysyłki danych do serwera.	**0** ... 3600
GPRS aktywny		Numer stacji urządzenia sterującego na serwerze	0 ... 9999
GPRS aktywny		Aktywowanie nadawania danych GPRS	**ON** OFF
		Menu do obsługi ustawień czujników	
		Zakres pomiaru (względnego) czujnika ciśnienia końcowego systemu do podnoszenia ciśnienia. Zmiana możliwa tylko po wyłączeniu napędów. Jeżeli zamierza się użyć absolutnych czujników ciśnienia, należy skontaktować się z obsługą Klienta WILO.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Elektryczny typ sygnału czujnika ciśnienia. Zmiana możliwa tylko po wyłączeniu napędów. **Uwaga!** Dla sygnału napięciowego (0/2-10V) należy wybrać odpowiednie ustawienie zworki na płytce drukowanej!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA **4 – 20 mA**
		Reakcja w przypadku błędu czujnika (stop lub praca pompy z podaną prędkością obrotową). Zmiana możliwa tylko po wyłączeniu napędów.	**Stop** Var

Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe SC FC		Prędkość obrotowa przy błędzie czujnika. Zmiana możliwa tylko po wyłączeniu napędów.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Typ (względnego) czujnika ciśnienia wstępnego. Zmiana możliwa tylko po wyłączeniu napędów. Jeżeli zamierza się użyć absolutnych czujników ciśnienia, należy skontaktować się z obsługą Klienta WILO.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (tylko p-c)
Nie dotyczy SCe NWB		Menu dla zewnętrznej wartości zadanej	
Nie dotyczy SCe NWB		Włączenie zewnętrznej wartości zadanej	**OFF** ON
		Wartości graniczne	
		Ciśnienie maksymalne, które powinno być dozwolone po stronie wypływu. Ustawienie tej wartości odbywa się zależnie od aktualnej wartości zadanej.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Absolutna maksymalna wartość ciśnienia po stronie wypływu. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości ciśnienia maksymalnego i aktualnej wartości zadanej.	
		Ciśnienie minimalne, które powinno być dozwolone po stronie wypływu. Ustawienie tej wartości odbywa się zależnie od aktualnej wartości zadanej. Wartość 0 dezaktywuje tę kontrolę.	**0,0** ... 99,0

Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Absolutna minimalna wartość ciśnienia po stronie wypływu. Wyliczenie tej wartości odbywa się automatycznie z względnej wartości ciśnienia minimalnego i aktualnej wartości zadanej.	
		Reakcja przy minimalnym ciśnieniu	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Opóźnienie sygnału maksymalnego ciśnienia	0 ... **20** ... 60
		Opóźnienie sygnału minimalnego ciśnienia	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Próg rozpoznania pracy na sucho za pośrednictwem czujnika ciśnienia wstępnego. Jeżeli próg jest wyższy niż próg w menu 5.4.7.0, nastąpi ustawienie progu 5.4.7.0 na wartość tego progu.	-1,0 ... **1,2** ... zakres pomiarowy czujników
SCe NWB		Próg resetowania po rozpoznaniu pracy na sucho za pośrednictwem czujnika ciśnienia wstępnego. Próg musi być wyższy lub równy progowi 5.4.6.0. Jeżeli próg jest niższy niż próg w menu 5.4.6.0, nastąpi ustawienie progu 5.4.6.0 na wartość tego progu.	-1,0 ... **1,5** ... zakres pomiarowy czujników
		Parametry wyjść sygnałowych	
		Zachowanie zbiorczej sygnalizacji pracy	Ready **Run**

Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Zachowanie zbiorczej sygnalizacji awarii	Fall **Raise**
		Zamiana pomp	
		Aktywowanie cyklicznej, zamiany pomp	OFF **ON**
		Czas między dwiema zmianami pomp	1 ... **6** ... 24
		Próbne uruchomienie pomp	
		Włączenie testowego uruchomienia pompy	**OFF** ON
		Przedział czasu między testowymi uruchomieniami pompy	1 ... **6** ... 24
SCe SC...FC		Prędkość obrotowa przy testowym uruchomieniu pompy	f_{min} ... **60** ... f_{max}

Ważność	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Funkcja napełniania rur	
		Włączenie funkcji napełniania rur	**OFF** ON
		Typ procedury napełniania	**SLOW** FAST
		Maksymalny okres pracy funkcji napełniania rur	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Prędkość obrotowa podczas napełniania	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Sygnalizacje awarii	
		Reset sygnalizacji awarii	
6.1.0.1 do 6.1.1.6		Sygnalizacja awarii (ostatnich 16 usterek; FiFo)	

Poziomy obsługi
Parametryzacja urządzenia sterującego dzielą się na obszary trybu EASY i EXPERT.
Do przeprowadzenia szybkiego uruchomienia z fabrycznymi wartościami zadanymi wystarczające jest nastawienie wartości zadanej 1 w obszarze EASY.
Jeżeli będzie wymagana zmiana innych parametrów oraz odczytanie danych urządzenia, należy wykorzystać w tym celu obszar EXPERT.
Poziom menu 7.0.0.0 jest zastrzeżony dla obsługi Klienta Wilo.

7 Instalacja i podłączenie elektryczne

Wykonanie instalacji i podłączenia elektrycznego zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!
Należy przestrzegać obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!
Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną.
Należy przestrzegać lokalnych i ogólnych przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń miejscowego zakładu energetycznego.

7.1 Instalacja

- Montaż na ramie głównej, FM (frame mounted): w przypadku kompaktowych systemów do podnoszenia ciśnienia urządzenie sterujące (zależnie od typoszeregu) może być zamontowane na ramie głównej urządzenia kompaktowego za pomocą 5 śrub M10.
- Urządzenie wolnostojące BM (base mounted): urządzenie wolnostojące należy ustawić na równej powierzchni (o odpowiednim udźwigu). Standardowo wyposażenie obejmuje cokół montażowy o wysokości 100 mm do wpustu na kabel. Inne cokoły są dostępne na zapytanie.
- Montaż na (pionowej) konsoli, WM (wall mounted): w przypadku kompaktowych systemów do podnoszenia ciśnienia urządzenie sterujące może być (zależnie od typoszeregu) zamontowane 4 śrubami M8 na konsoli.

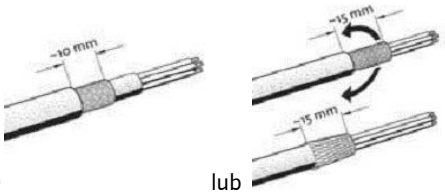
7.2 Podłączenie elektryczne

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem
Podłączenie elektryczne wykonuje Instalator autoryzowany przez lokalny zakład energetyczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (np. przepisami VDE).

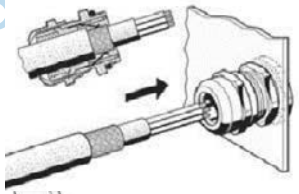
NOTYFIKACJA:
Wszystkie przewody wymagające podłączenia należy wprowadzić do urządzenia sterującego za pomocą dławików przewodów (sposób montażu FM i WM) lub blaszanych wpustów na kabel (sposób montażu BM) i zamocować z odciążeniem.

7.2.1 Zakładanie ekranów na przewody

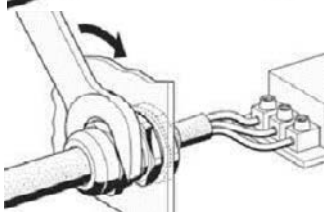
Zakładanie ekranów na dławiki przewodów spełniające wymagania kompatybilności elektromagnetycznej
Jeżeli przyłącze (patrz 7.2.3 i 7.2.4) wymaga użycia dławików przewodu kompatybilności elektromagnetycznej, należy założyć ekranowanie przewodu zgodnie z następnymi etapami prac.



(1) lub



(2)



(3)

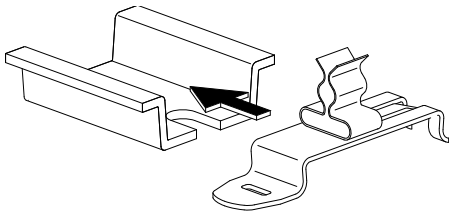
UNIDOMC

Zakładanie ekranów na zaciski ekranu

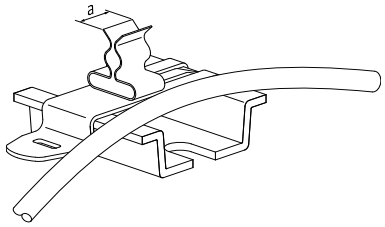
- Jeżeli przyłącze (patrz 7.2.3 i 7.2.4) wymaga użycia zacisków ekranowych, należy założyć ekranowanie przewodu zgodnie z następnymi etapami prac.

NOTYFIKACJA:
Długość nacięcia (czynność 3) musi być dokładnie dopasowana do szerokości stosowanych zacisków!

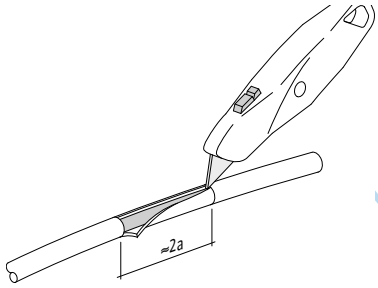
(1)



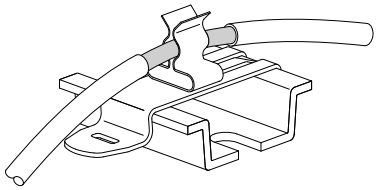
(2)



(3)



(4)



Zakładanie ekranów na dławiki przewodów szyny uziemiającej
W przypadku podłączenia przewodów ekranowanych bez użycia dławików przewodów kompatybilności elektromagnetycznej lub zacisków ekranowych ekranowanie kabla na szynie uziemiającej urządzenia sterującego jako tzw. „Pigtail".

7.2.2 Przyłącze sieciowe

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!
Również po wyłączeniu wyłącznika głównego, po stronie zasilania elektrycznego występuje niebezpieczne dla życia napięcie.

- Kształt zasilania sieciowego, rodzaj energii elektrycznej i napięcie przyłącza sieciowego muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej urządzenia regulacyjnego.

NOTYFIKACJA:
W zależności od impedancji systemu i maks. liczby łączeń podłączonych odbiorników na godzinę mogą wystąpić wahania i/lub spadki napięcia (patrz załącznik 13.2).

- Bezpiecznik po stronie sieci zgodnie z danymi na schemacie połączeń
- Przewód 4-żyłowy (L1, L2, L3, PE) zapewnia Użytkownik. Przewód podłącza się do wyłącznika głównego (Fig. 1a-e, poz. 1) lub w urządzeniach o większej mocy do listew zaciskowych zgodnie ze schematem połączeń, przewód PE do szyny uziemiającej

7.2.3 Przyłącza pomp

Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pomp!

Podłączanie zasilania elektrycznego
Pompy należy podłączyć do listew zaciskowych zgodnie ze schematem połączeń, przewód uziemiający podłączyć do szyny uziemiającej.
Używać ekranowanych przewodów silnika.
W wersji SC...FC ekran kablowy założyć na dławik przewodu kompatybilności elektromagnetycznej (FM/WM) lub zacisk ekranowany (BM).

NOTYFIKACJA
W przypadku przedłużenia przewodów zasilających pompy o długość przekraczającą wymiar fabryczny, należy uwzględnić zalecenie kompatybilności elektromagnetycznej zawarte w podręczniku obsługi przetwornicy częstotliwości (tylko wersja SC...FC).

VIDOMO®

Podłączenie zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą/usterka pompy
Styki ochronne uzwojenia (WSK) lub styki sygnalizacji awarii (wersja „SCe AVC") pomp można podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.
Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

Podłączenie analogowego sygnału sterującego pompą (tylko wersja „SCe AVC")
Przewody przyłączowe analogowych sygnałów sterujących pompami (0-10 V) można podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.
Należy stosować przewody ekranowane. Ekran należy ułożyć dwustronnie (przy urządzeniu sterującym zastosować dławiki przewodu kompatybilności elektromagnetycznej).
Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

Podłączenie łącza magistrali do sterowania pompą (tylko wersja „SCe NWB")
Przewody łączące pompy z magistralą można podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń. Należy wykorzystać ekranowany przewód CAN (opór fali 120 omów) – ekranowanie ułożone dwustronnie (przy urządzeniu sterującym zastosować dławiki przewodu kompatybilności elektromagnetycznej).
Przetwornice częstotliwości poszczególnych pomp są podłączone do przewodu magistrali według schematu połączeń. W celu uniknięcia odbić sygnału konieczna jest terminacja przewodu przy każdym końcu.
Niezbędne nastawienia zawiera schemat połączeń (dla urządzenia sterującego SCe) lub instrukcja montażu i obsługi pompy (dla przetwornicy częstotliwości).

⚠ **Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!**

7.2.4 Czujnik ciśnienia (czujniki; ciśnienie wstępne i wyjściowe)

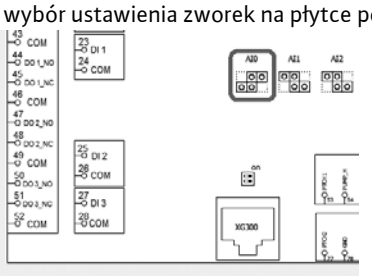
Czujniki podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.

- Należy używać przewodu ekranowanego, ekran założyć z jednej strony w urządzenie sterujące – zastosować dławiki przewodu kompatybilności elektromagnetycznej (FM/WM) lub zaciski ekranowane (BM).

ⓘ NOTYFIKACJA:

- Możliwe jest użycie czujnika ciśnienia wyjściowego z sygnałem napięcia (0/2–10V).

W tym przypadku konieczny jest następujący wybór ustawienia zworek na płytce podstawowej:



i w menu 5.2.2.0 wprowadzenie przynależnych nastawień.

⚠ **Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!**

7.2.5 Wejście analogowe sterujące do zdalnej regulacji wartości zadanej (nie dotyczy „SCe NWB")

Regulację zdalną wartości zadanej można ustawić przez analogowy sygnał (od 4 do 20 mA) za pośrednictwem odpowiednich zacisków zgodnie ze schematem połączeń.
Należy używać przewodu ekranowanego, ekran założyć z jednej strony w skrzynce łączeniowej – zastosować dławiki przewodu kompatybilności elektromagnetycznej (FM/WM) lub zaciski ekranowane (BM).

7.2.6 Zmiana wartości zadanych

Za pośrednictwem odpowiednich zacisków, zgodnie ze schematem połączeń można wymusić przełączanie z wartości zadanej 1 na 2 za pomocą styku bezpotencjałowego (styk zwierny).

⚠ **Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!**

7.2.7 Załączenie/wyłączenie z zewnątrz

Po usunięciu mostka (zamontowany fabrycznie) można podłączyć zdalne załączenie/wyłączenie przy pomocy styku bezpotencjałowego (rozwiernego) do odpowiednich zacisków, zgodnie ze schematem połączeń.

Załączenie/wyłączenie z zewnątrz	
Zestyk zamknięty:	tryb automatyczny WŁĄCZONY
Styk otwarty:	Automatyka WYŁĄCZONA, sygnalizacja za pomocą symbolu na wyświetlaczu

⚠ **Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!**

7.2.8 Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Po usunięciu mostka (zamontowany fabrycznie) można podłączyć funkcję zabezpieczenia przed suchobiegiem za pomocą styku bezpotencjałowego (rozwiernego) do odpowiednich zacisków (zgodnie ze schematem połączeń).

Zabezpieczenie przed suchobiegiem	
Zestyk zamknięty:	brak suchobiegu
Styk otwarty:	suchobieg

UNIDOMO®

⚠ **Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!**

7.2.9 Zbiorcza sygnalizacja pracy/awarii (SBM/SSM)

Zgodnie ze schematem połączeń dla sygnałów zewnętrznych dostępne są styki bezpotencjałowe (przełączne) poprzez odpowiednie zaciski.
Styki bezpotencjałowe, maks. obciążenie styków 250 V ~ / 1 A, mA, min. obciążenie styków 12 V / 10 mA

⚠ **OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!**
Na zaciskach może występować niebezpieczne dla życia napięcie również po wyłączeniu wyłącznika głównego.

7.2.10 Wyświetlanie wartości rzeczywistej ciśnienia wyjściowego

Poprzez odpowiednie zaciski zgodnie ze schematem połączeń dostępny jest sygnał od 0 do 10 V, umożliwiający zewnętrzny pomiar/wyświetlanie aktualnej wartości rzeczywistej ciśnienia wyjściowego. Wartość od 0 do 10 V odpowiada w tym przypadku sygnałowi z czujnika ciśnienia o granicznej wartości czujnika ciśnienia 0 ... , np.

Czujnik	Zakres wskazań ciśnienia	Napięcie/ciśnienie
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

7.2.11 Podłączenie magistrali polowej „ModBus RTU”
W celu podłączenia do systemu zarządzania budynkiem za pośrednictwem magistrali ModBus RTU dostępny jest interfejs RS485. Przewód wprowadzić przez dławik przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.

PRZESTROGA!
Nie wolno podłączać napięcia zakłócającego.
NOTYFIKACJA
- Aby móc korzystać z funkcji, konieczne jest ustawienie wartości w menu 5.5.1.0 do 5.5.1.4 .
- Jeśli urządzenie sterujące znajduje się na końcu przewodu magistrali, konieczne jest wykonanie terminacji przewodu w urządzeniu sterującym. W tym celu należy ustawić przełącznik DIP w pozycji 'ON' (Fig. 8, poz. 1).

8 Uruchomienie

OSTRZEŻENIE! Zagrożenie życia!
Urządzenie może uruchomić wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel! Nieprawidłowe uruchomienie może stwarzać zagrożenie życia. Uruchomienia może dokonać wyłącznie wykwalifikowany personel.
NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym zachodzi ryzyko porażenia prądem na skutek dotknięcia elementów przewodzących prąd.
Prace te może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!
Zalecamy zlecić uruchomienie urządzenia sterującego pracownikom działu obsługi Klienta firmy Wilo. Przed pierwszym włączeniem należy sprawdzić okablowanie wykonane przez Użytkownika, szczególnie uziemienie.
Przed uruchomieniem dokręcić wszystkie zaciski przyłączeniowe!

Oprócz czynności opisanych w niniejszej instrukcji montażu i obsługi należy wykonać czynności rozruchowe opisane w instrukcji montażu i obsługi całego urządzenia (systemu do podnoszenia ciśnienia).

8.1 Ustawienie fabryczne
System regulacyjny jest wstępnie ustawiony fabrycznie.
Ustawienie fabryczne może zostać przywrócone przez obsługę Klienta Wilo.

8.2 Sprawdzanie kierunku obrotów silnika
Poprzez chwilowe załączenie każdej pompy w „trybie ręcznym” (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) sprawdzić, czy kierunek obrotów pompy zasilanej trybie sieciowym zgadza się ze strzałką na korpusie pompy.
W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów **wszystkich** pomp w trybie sieciowym należy zamienić ze sobą 2 dowolne fazy głównego przewodu zasilania sieciowego.

Urządzenia sterujące SC bez przetwornicy częstotliwości:
- W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów tylko jednej pompy w trybie sieciowym i silników z rozruchem bezpośrednim (DOL) należy zamienić ze sobą 2 dowolne fazy w skrzynce zaciskowej silnika.
- W przypadku błędnego kierunku obrotów tylko jednej pompy w trybie sieciowym, w przypadku silników z rozruchem trójkąt-gwiazda (SD) należy zamienić ze sobą 4 przyłącza w skrzynce zaciskowej silnika. Należy przy tym zamienić początek i koniec uzwojenia dwufazowego (np. V_1 na V_2 i W_1 na W_2).

Urządzenia sterujące SC z przetwornicą częstotliwości (FC):
- Tryb sieciowy: patrz wyżej (urządzenia sterujące SC bez przetwornicy częstotliwości)
- Praca z przetwornicą częstotliwości: wszystkie pompy ustawić na tryb pracy „Off” (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1), a następnie każdą pompę ustawić oddzielnie na „Automatyka” i kontrolować kierunek obrotów w trybie pracy z przetwornicą częstotliwości, włączając na krótko określoną pompę. W przypadku błędnego kierunku obrotów wszystkich pomp, zamienić ze sobą 2 dowolne fazy na wyjściu przetwornicy częstotliwości.

8.3 Nastawienie zabezpieczenia silnika
- **WSK/PTC:** W przypadku zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą nie jest wymagane żadne nastawienie.
- **Prąd przeciążeniowy:** patrz ustęp 6.2.2

8.4 Czujnik ciśnienia i moduły opcjonalne
W przypadku czujników ciśnienia i modułów dodatkowych należy przestrzegać odpowiednich instrukcji montażu i obsługi.

9 Konserwacja
Czynności konserwacyjne i naprawcze może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!
NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.
- **Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć urządzenie sterujące od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane.**
- **Naprawy uszkodzonego kabla zasilającego może dokonać wyłącznie wykwalifikowany instalator elektryk.**

- Szafa sterownicza musi być utrzymywana w czystości.
- W razie zabrudzenia szafę sterowniczą i wentylator należy wyczyścić. Maty filtracyjne w wentylatorach należy sprawdzić, wyczyścić, a w razie potrzeby wymienić.
- W przypadku mocy silników 5,5 kW należy od czasu do czasu sprawdzić, czy zestyki ochronne nie są nadtopione; w razie silnego nadtopienia – wymienić.

MANUALSLIB.COM

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, znajdujących się w punkcie „Bezpieczeństwo".

10.1 Sygnalizacja i potwierdzenie usterki

W przypadku wystąpienia usterek świeci się czerwona dioda LED, aktywowana jest zbiorcza sygnalizacja awarii i na wyświetlaczu LCD pojawia się informacja o usterce (numer kodu błędu). Na ekranie głównym uszkodzona pompa oznaczona jest pulsującym symbolem statusu danej pompy.
Usterkę można potwierdzić w menu 6.1.0.0, wykonując następującą czynność:

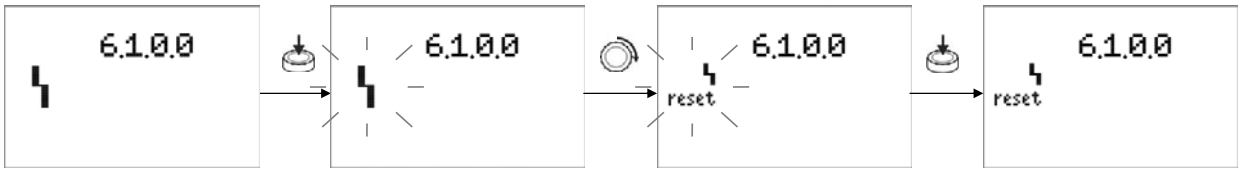


Fig. 11: Potwierdzanie błędu

10.2 Pamięć historii usterek

Urządzenie sterujące ma pamięć historii usterek, która pracuje na zasadzie FIFO (First IN First OUT). W pamięci może zostać zapisanych 16 usterek.

Pamięć błędów można wywołać w menu 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kod	Opis błędu	Przyczyny	Środki pomocnicze
E040	Zakłócenie czujnika ciśnienia wyjściowego	Czujnik ciśnienia uszkodzony	Wymienić czujnik
E040.2	Usterka czujnika ciśnienia wstępnego	Brak połączenia elektrycznego z czujnikiem	Naprawić połączenie elektryczne
E043	Zakłócenie zewnętrznej wartości zadanej	Brak połączenia elektrycznego z elementem przeciwległym	Naprawić połączenie elektryczne
E054	Brak elementu partnerskiego	Błąd połączenia z magistralą CAN pomiędzy urządzeniem sterującym a pompami	Należy sprawdzić połączenie przewodów Aktywowanie oporów końcowych
E060*	Maksymalne ciśnienie przekroczone	Ciśnienie wyjściowe systemu wzrosło powyżej wartości ustawionej w menu 5.4.1.0 (np. na skutek usterki regulatora)	Sprawdzić działanie regulatora Sprawdzić instalację
E061*	Ciśnienie poniżej minimalnej wartości	Ciśnienie wyjściowe systemu spadło poniżej wartości ustawionej w menu 5.4.2.0 (np. na skutek pęknięcia rury)	Sprawdzić, czy wartość nastawy odpowiada warunkom lokalnym Sprawdzić rurociąg i w razie potrzeby naprawić
E062	Suchobieg	Zadziałało zabezpieczenie przed suchobiegiem	Sprawdzić dopływ/zbiornik; pompy ponownie samoczynnie się uruchamiają

Kod	Opis błędu	Przyczyny	Środki pomocnicze
E080.1 – E080.4	Błąd pompy 1...4	Nadmierna temperatura uzwojenia (WSK/PTC)	Wyczyścić żeberka chłodzące; silniki są przeznaczone do temperatury otoczenia wynoszącej +40°C (patrz także instrukcja montażu i obsługi pompy)
		Zadziałało zabezpieczenie silnika (prąd przeciążeniowy lub zwarcie w dopływie)	Sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy) oraz dopływ
		Zbiorcza sygnalizacja awarii przetwornicy częstotliwości pompy została aktywowana (tylko wersja „SCe AVC")	Sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy) oraz dopływ
		Błąd połączenia z magistralą CAN pomiędzy urządzeniem sterującym a pompą (tylko wersja „SCe NWB")	Należy sprawdzić połączenie przewodów
E082	Błąd przetwornicy częstotliwości	Przetwornica częstotliwości zgłosiła błąd	Odczytać błąd na przetwornicy częstotliwości i postępować zgodnie z instrukcją obsługi przetwornicy częstotliwości
		Nastąpiło włączenie zabezpieczenia silnika przetwornicy częstotliwości (np. zwarcie dopływu sieciowego przetwornicy częstotliwości; przeciążenie podłączonej pompy)	Sprawdzić dopływ sieciowy i w razie potrzeby naprawić; sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy)

Błąd może wymagać ręcznego pokwitowania – patrz opis działania w rozdziale 6.2.1.

Komunikaty o awarii, występujące w wersji „SCe NWB" w formie Exxx.1 bis Exxx.4 (wyjątek E040 i E080) są opisane w instrukcji montażu i obsługi pompy.

Jeśli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do najbliższej obsługi Klienta firmy Wilo lub jej przedstawicielstwa.

11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych lub zlecanie napraw odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub obsługi Klienta Wilo.
Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej.

12 Unieruchomienie/utylizacja

12.1 Unieruchomienie

- Wszystkie prace należy wykonywać z największą starannością.
- Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej.
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach musi być obecna druga osoba do asekuracji.

12.1.1 Wyłączanie trybu automatycznego urządzenia

1. Należy wybrać punkt menu 3.1.0.0.
2. Należy wybrać wartość „OFF".

12.1.2 Tymczasowe unieruchomienie

W przypadku tymczasowego wyłączenia z eksploatacji należy wyłączyć układ sterowania i urządzenie sterujące za pomocą wyłącznika głównego.
Dzięki temu urządzenie sterujące i instalacja są cały czas gotowe do pracy. Zdefiniowane nastawienia są zapisane w urządzeniu sterującym w sposób zabezpieczony przed zerowym napięciem, dzięki czemu nie można ich utracić.
Zwracać uwagę na to, by były utrzymane odpowiednie warunku otoczenia:

- Temperatura otoczenia/pracy: 0 ... +40 °C
- Wilgotność powietrza: maks. 90%, bez skraplania

Ostrzeżenie przed wilgocią!
Przenikanie wilgoci może spowodować uszkodzenie urządzenia sterującego. W okresie stanu czuwania uważać na dopuszczalną wilgotność powietrza i zapewnić miejsce przechowywania, zabezpieczone przed zalaniem.

Wyłączyć urządzenie sterujące wyłącznikiem głównym (położenie „OFF").

UNIDOMO®

12.1.3 Ostateczne unieruchomienie

ZAGROŻENIE ŻYCIA związane z niebezpiecznym napięciem elektrycznym!
Nieprawidłowo przeprowadzone prace mogą stwarzać zagrożenie życia poprzez porażenie prądem!
Te prace mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka, zgodnie z lokalnymi przepisami!

1. Wyłączyć urządzenie sterujące wyłącznikiem głównym (położenie „OFF").
2. Odłączyć całe urządzenie od zasilania elektrycznego i zabezpieczyć ją przed niezamierzonym włączeniem.
3. Jeśli zaciski do SBM, SSM, EBM i ESM są zajęte, wówczas należy odłączyć również występujące na nich napięcie zakłócające.
4. Odłączyć wszystkie przewody zasilające i wyciągnąć je z dławików przewodu.
5. Zabezpieczyć końcówki przewodów zasilających w sposób zapobiegający przenikaniu wilgoci do przewodu.
6. Zdemontować urządzenie sterujące, odkręcając śruby od konstrukcji/budynku.

Zwrot/magazynowanie
Przed wysyłką urządzenia sterującego należy je umieścić w opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami i wilgocią.
W związku z tym należy również przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Transport i magazynowanie tymczasowe"!

12.2 Utylizacja

Prawidłowa utylizacja niniejszego produktu pozwala uniknąć szkód środowiskowych i zagrożenia zdrowia ludzi.

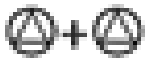
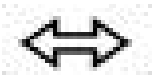
- Przekazać produkt i jego części publicznej lub prywatnej firmie zajmującej się utylizacją, ew. skontaktować się w tej sprawie z właściwą instytucją.
- Więcej informacji na temat prawidłowej utylizacji można uzyskać w urzędzie miasta, urzędzie ds. utylizacji odpadów lub w miejscu zakupu produktu.

NOTYFIKACJA
Dalsze informacje dotyczące recyklingu są dostępne na stronie: www.wilo-recycling.com.

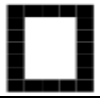
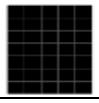
13 Załącznik

13.1 Przegląd symboli wyświetlacza

Symbole standardowe

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Pompa rezerwowa aktywna	wszystkie
	Urządzenie Ext. Off	wszystkie
	Rodzaj regulacji p-c	wszystkie
	Rodzaj regulacji p-v	tylko SCe NWB
	Aktywne połączenie z magistralą	wszystkie
	Wskazanie wartości – wprowadzenie danych niemożliwe	wszystkie
	2. wartość zadana jest aktywowana	wszystkie

Symbole graficzne

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Powrót (krótkie naciśnięcie: poziom menu; długie naciśnięcie: ekran główny)	wszystkie
	Tryb EASY	wszystkie
	Tryb EXPERT	wszystkie
	Serwis niezalogowany	wszystkie
	Symbol statusu pompy: pompa dostępna lecz wyłączona	wszystkie
	Symbol statusu pompy: pompa działa z regulowaną prędkością obrotową (słupek zmienia się w zależności od prędkości obrotowej pompy)	SCe, SC...FC
	Symbol statusu pompy: pompa działa z maks. prędkością obrotową lub jest na stałe podłączona do zasilania sieciowego	wszystkie
	Serwis	wszystkie
	Parametry	wszystkie
	Informacje	wszystkie
	Błąd	wszystkie
	Reset błędów	wszystkie
	Ustawienia alarmu	wszystkie
	Pompa	wszystkie
	Pompa 1	wszystkie
	Pompa 2	wszystkie
	Pompa 3	wszystkie
	Pompa 4	wszystkie

UNIDOMO®

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Zamiana pomp	wszystkie
	Próbne uruchomienie pomp	wszystkie
	Wartość zadana	wszystkie
	Wartość zadana 1	wszystkie
	Wartość zadana 2	wszystkie
	Progi włączenia i wyłączenia	wszystkie
	Zewnętrzna wartość zadana	wszystkie
	Wartość rzeczywista	wszystkie
	Czujnik: typ sygnału	wszystkie
	Czujnik: zakres pomiarowy	wszystkie
	Czujnik: Błąd	wszystkie
	Prędkość obrotowa	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy 1	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy 2	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy 3	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy 4	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa w trybie ręcznym	SCe

UNIDOMO®

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Maksymalna prędkość obrotowa	SCe, SC...FC
	Minimalna prędkość obrotowa	SCe, SC...FC
	Przetwornica częstotliwości	SCe, SC...FC
	Zbocze dodatnie	SCe, SC...FC
	Zbocze ujemne	SCe, SC...FC
	Czasy opóźnienia włączenia i wyłączenia pompy	wszystkie
	Opóźnienie	wszystkie
	Nastawienie parametrów PID	SCe, SC...FC
	Nastawienie części proporcjonalnej	SCe, SC...FC
	Nastawianie części całkującej	SCe, SC...FC
	Nastawianie części różniczkującej	SCe, SC...FC
	Rodzaj regulacji	wszystkie
	Tryb pracy urządzenia sterującego	wszystkie
	Tryb pracy pompy	wszystkie
	Stand by	wszystkie
	Wartości graniczne	wszystkie
	Maksymalne ciśnienie	wszystkie
	Minimalne ciśnienie	wszystkie

UNIDOMO®

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Maksymalne ciśnienie: czas zwłoki	wszystkie
	Minimalne ciśnienie: czas zwłoki	wszystkie
	Próg maksymalnego ciśnienia	wszystkie
	Próg minimalnego ciśnienia	wszystkie
	Reakcja przy minimalnym ciśnieniu	wszystkie
	Dane urządzenia sterującego; Histogram zakresów przepływu (tylko SCe NWB (p-v))	wszystkie
	Typ kontrolera; numer ID; software/firmware	wszystkie
	Godziny pracy	wszystkie
	Godziny pracy pompy 1	wszystkie
	Godziny pracy pompy 2	wszystkie
	Godziny pracy pompy 3	wszystkie
	Godziny pracy pompy 4	wszystkie
	Cykle przełączania	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 1	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 2	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 3	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 4	wszystkie
	Napełnianie rur	wszystkie

UNIDOMO®

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Komunikacja	wszystkie
	Parametry komunikacyjne	wszystkie
	Parametry wyjść	wszystkie
	Parametry SBM	wszystkie
	Parametr SSM	wszystkie
	ModBus	wszystkie
	BACnet	wszystkie
	GSM/GPRS	wszystkie
	Suchobieg	wszystkie
	Czas zwłoki (ponowny rozruch po wystąpieniu suchobiegu)	wszystkie
	Opóźnienie przy suchobiegu	wszystkie
	Pompa obciążenia podstawowego: próg załączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia podstawowego: próg wyłączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia podstawowego: czas opóźnienia wyłączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego: próg załączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego 1: próg załączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 2: próg załączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 3: próg załączenia	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Pompa obciążenia szczytowego: czas opóźnienia załączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego: próg wyłączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego 1: próg wyłączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 2: próg wyłączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 3: próg wyłączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego: czas opóźnienia wyłączenia	wszystkie
	Wartość zadana w przypadku ilości zerowej	SCe NWB (p-v)
	Pobór mocy przez pompę (pompy); Zużycie energii pompy (pomp)	SCe NWB

13.2 Przegląd impedancji systemu

Zgodnie z EN/IEC 61000-3-11 (patrz poniższa tabela) urządzenie sterujące i pompa o mocy ... kW (kolumna 1) są przeznaczone do pracy z zasilaniem z sieci elektrycznej przy impedancji systemu Z_{max} na przyłączu domowym wynoszącej maks. ... omów (kolumna 2) w przypadku maksymalnej liczby ... łączeń (kolumna 3). Jeżeli opory sieci i liczba łączeń na godzinę są wyższe od wartości podanych w tabeli, urządzenie sterujące wraz z pompą, na skutek niekorzystnych warunków sieciowych, może doprowadzić do przejściowych spadków, jak również zakłócających wahań napięcia „migotań". Dlatego po podłączeniu do tego przyłącza urządzenia sterującego i pompy konieczne może być podjęcie odpowiednich działań przed rozpoczęciem zgodnej z przeznaczeniem eksploatacji. Odpowiednie informacje można otrzymać w lokalnym zakładzie energetycznym oraz u producenta.

© UNIDOMO

	Moc [kW] (kolumna 1)	Impedancja systemu [Ω] (kolumna 2)	Liczba łączeń na godzinę (kolumna 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-bieg.	2,2	0,212	18
Rozruch bezpośredni	2,2	0,186	24

	Moc [kW] (kolumna 1)	Impedancja systemu [Ω] (kolumna 2)	Liczba łączeń na godzinę (kolumna 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-bieg.	5,5	0,220	24
Rozruch trójkąt-gwiazda	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

NOTYFIKACJA:
Maksymalna liczba łączeń na godzinę podana w tabeli mocy jest określana przez silnik pompy i nie powinna zostać przekroczona (odpowiednio dostosować parametryzację regulatora; patrz np. wartości opóźnienia).

13.3 ModBus: Typy danych

Typ danych	Opis
INT16	Liczba całkowita z zakresu od -32768 do 32767. Zakres liczb faktycznie wykorzystywany dla konkretnego punktu danych może się różnić.
INT32	Liczba całkowita z zakresu od -2147483648 do 2147483647. Zakres liczb faktycznie wykorzystywany dla konkretnego punktu danych może się różnić.
UINT16	Liczba całkowita bez znaku z zakresu od 0 do 65535. Zakres liczb faktycznie wykorzystywany dla konkretnego punktu danych może się różnić.
UINT32	Liczba całkowita bez znaku z zakresu od 0 do 4294967295. Zakres liczb faktycznie wykorzystywany dla konkretnego punktu danych może się różnić.
Enum	Jest to wyliczenie. Możliwe jest ustawienie tylko jednej z wartości podanych w parametrach.
BOOL	Wartość boolowska to parametr o dokładnie dwóch stanach (0 – fałsz/false i 1 – prawda/true). Zasadniczo wszystkie wartości większe od zera traktowane są jako true.
Bitmap	Zbiór 16 wartości boolowskich (bitów). Wartości te są indeksowane od 0 do 15. Liczba odczytywana lub zapisywana w rejestrze jest sumą wszystkich bitów o wartości 1 pomnożonej przez 2 i podniesionej do potęgi równej jej indeksowi. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Przykład ilustrujący: Bit 3, 6, 8, 15 wynoszą 1, a wszystkie pozostałe – 0. Suma wynosi zatem $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Możliwe jest również odwrotne działanie. W takim przypadku, wychodząc od bitu o najwyższym indeksie, sprawdza się, czy odczytana liczba jest większa lub równa potędze liczby dwa. Jeśli tak jest, ustawiany jest bit 1 i od liczby odejmowana jest potęga liczby dwa. Następnie sprawdzanie powtarza się z bitem o kolejnym mniejszym indeksie i obliczoną w poprzednim działaniu resztą, do momentu, aż dojdzie się do bitu 0 lub reszta wyniesie zero. Przykład ilustrujący: Odczytana liczba wynosi 1416. Bit 15 to 0, ponieważ 1416<32768. Bity 14 do 11 to również 0. Bit 10 to 1, ponieważ 1416>1024. Reszta wynosi 1416-1024=392. Bit 9 to 0, ponieważ 392<512. Bit 8 to 1, ponieważ 392>256. Reszta wynosi 392-256=136. Bit 7 to 1, ponieważ 136>128. Reszta wynosi 136-128=8. Bity 6 do 4 to 0. Bit 3 to 1, ponieważ 8=8. Reszta wynosi 0. Tym samym pozostałe bity 2 do 0 wynoszą wszystkie 0.
Bitmap32	Zbiór 32 wartości boolowskich (bitów). Szczegóły dot. obliczeń podane są powyżej przy mapie bitowej.

13.4 Modbus: Przegląd parametrów

Rejestr do odczytu i zapisu	Nazwa	Typ danych	Skalowanie i jednostka	Elementy	Dostęp	Dodano
40001 (0)	Wersja profilu komunikacyjnego	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Typ urządzenia sterującego	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Dane urządzenia sterującego ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Napędy wł./wył.	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Wartość rzeczywista	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1°C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Aktualna wartość zadana	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1°C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp–v) R (dT–v)	31.000
40028 (27)	Liczba pomp	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Liczba maksymalnie aktywnych pomp	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Status pompy 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Status pompy 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Rejestr do odczytu i zapisu	Nazwa	Typ danych	Skalowanie i jednostka	Elementy	Dostęp	Dodano
40035 (34)	Status pompy 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Status pompy 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Tryb pompy 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Tryb pompy 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Tryb pompy 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Tryb pompy 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Status zasadniczy	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Wartość zadana 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1°C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Wartość zadana 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1°C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Zastosowanie	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Zewnętrzna wartość zadana	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1°C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Włączenie zewnętrznej wartości zadanej	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Liczba procedur załączania na urządzenie	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Dane urządzenia sterującego, dotyczące godzin pracy	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Ogółem cykle przełączania pompy 1	UINT32			R	31.000
40083 - 40084 (82-83)	Ogółem cykle przełączania pompy 2	UINT32			R	31.000

Rejestr do odczytu i zapisu	Nazwa	Typ danych	Skalowanie i jednostka	Elementy	Dostęp	Dodano
40085 – 40086 (84–85)	Ogółem cykle przełączania pompy 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Ogółem cykle przełączania pompy 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Ogółem godziny pracy pompy 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Ogółem godziny pracy pompy 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Ogółem godziny pracy pompy 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Ogółem godziny pracy pompy 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Status błędu	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Historia alarmów indeks	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Historia alarmów Numer błędu	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Histogram alarmowy indeks	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Histogram alarmowy Numer błędu	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Histogram alarmowy Częstotliwość występowania błędów	UINT16			R	31.000

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

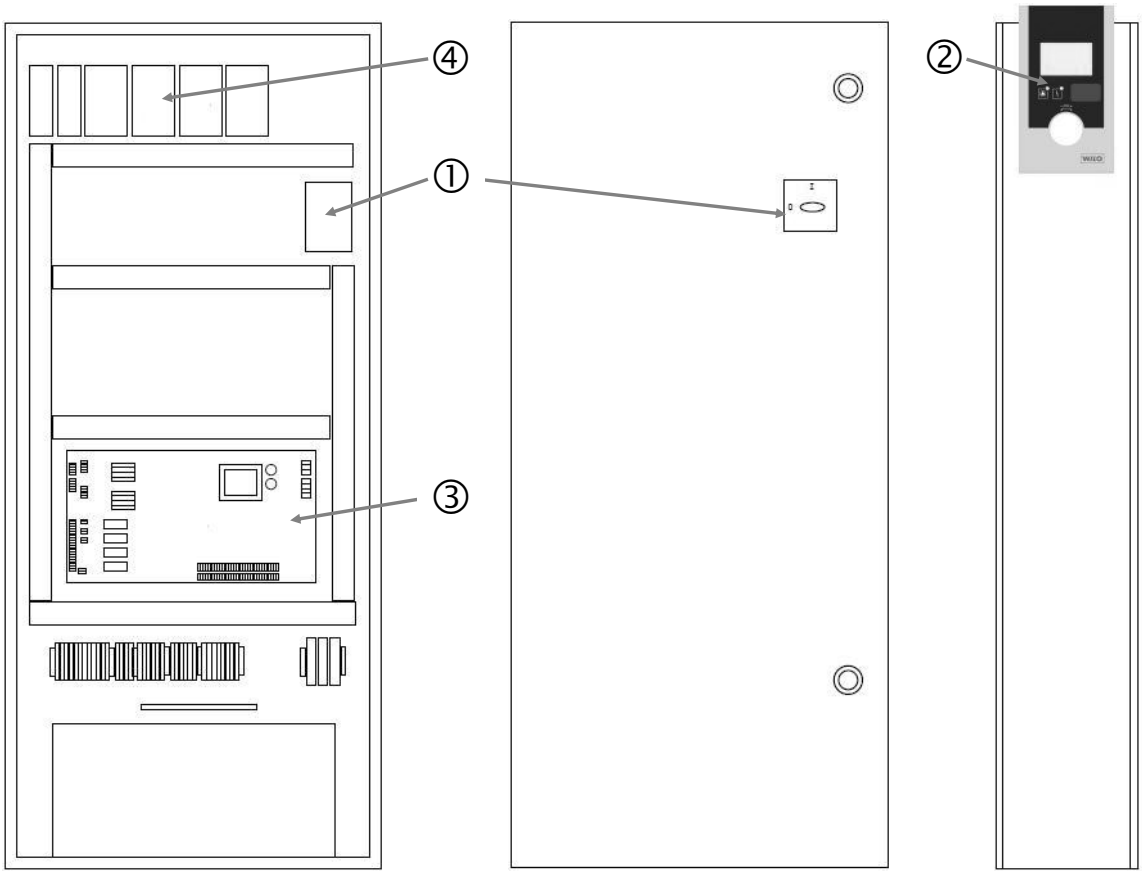
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



cs Návod k montáži a obsluze

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

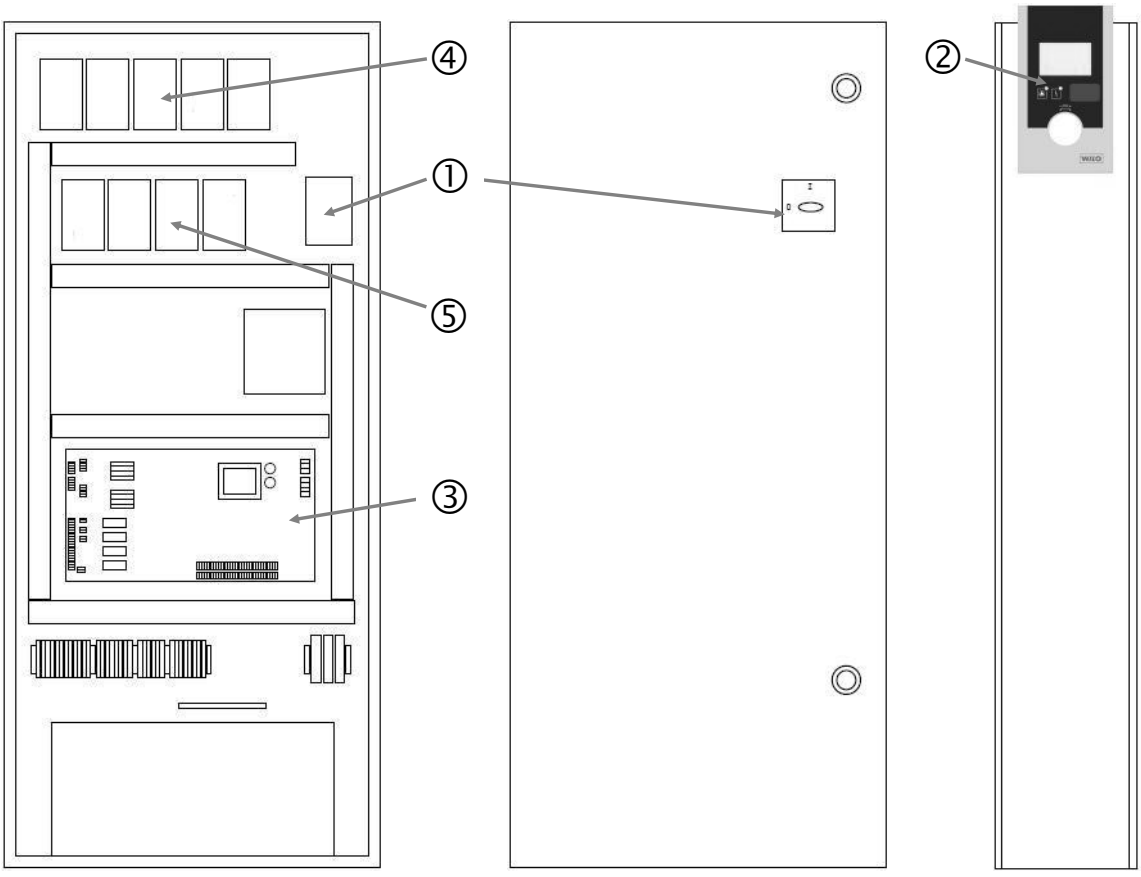
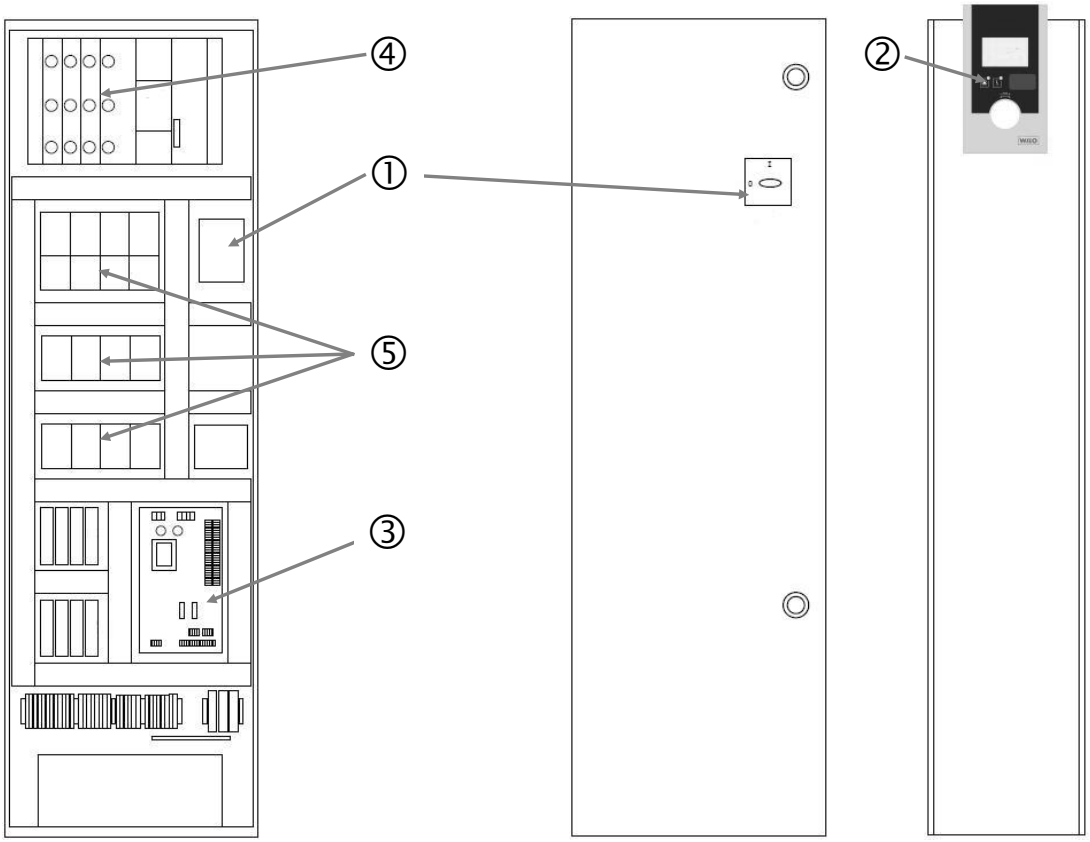


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

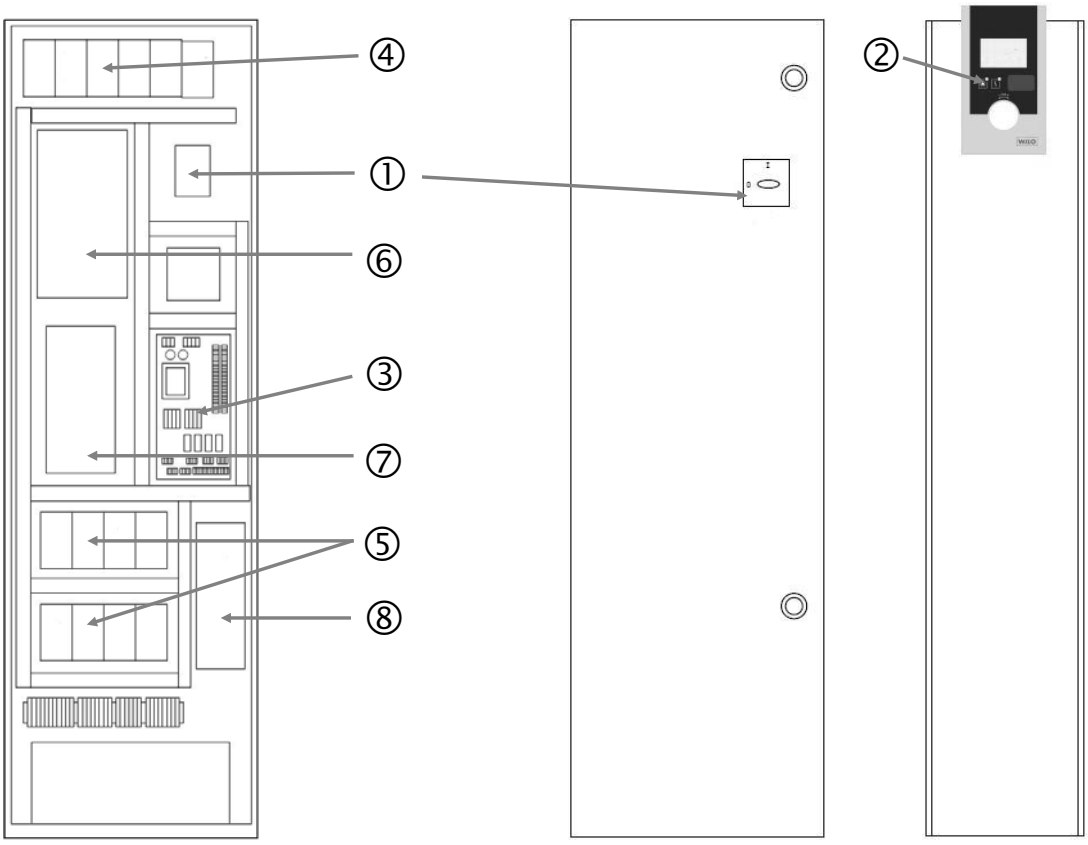


Fig. 1e:

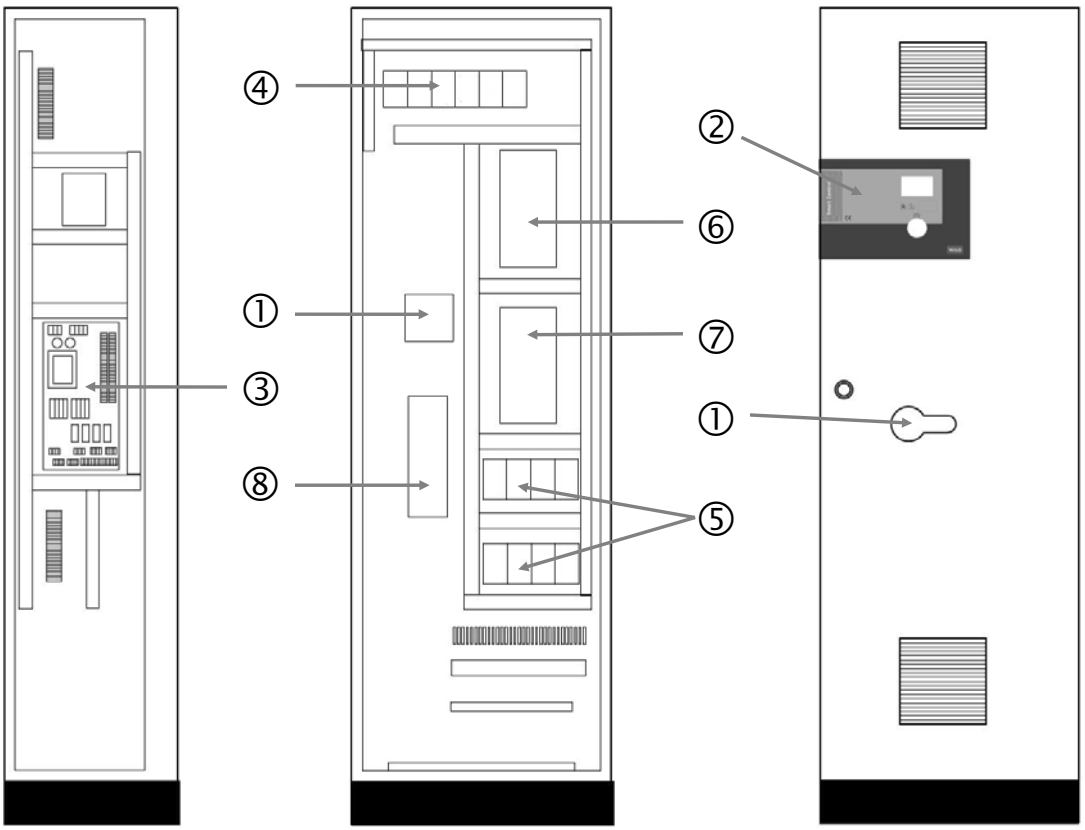


Fig. 1f:

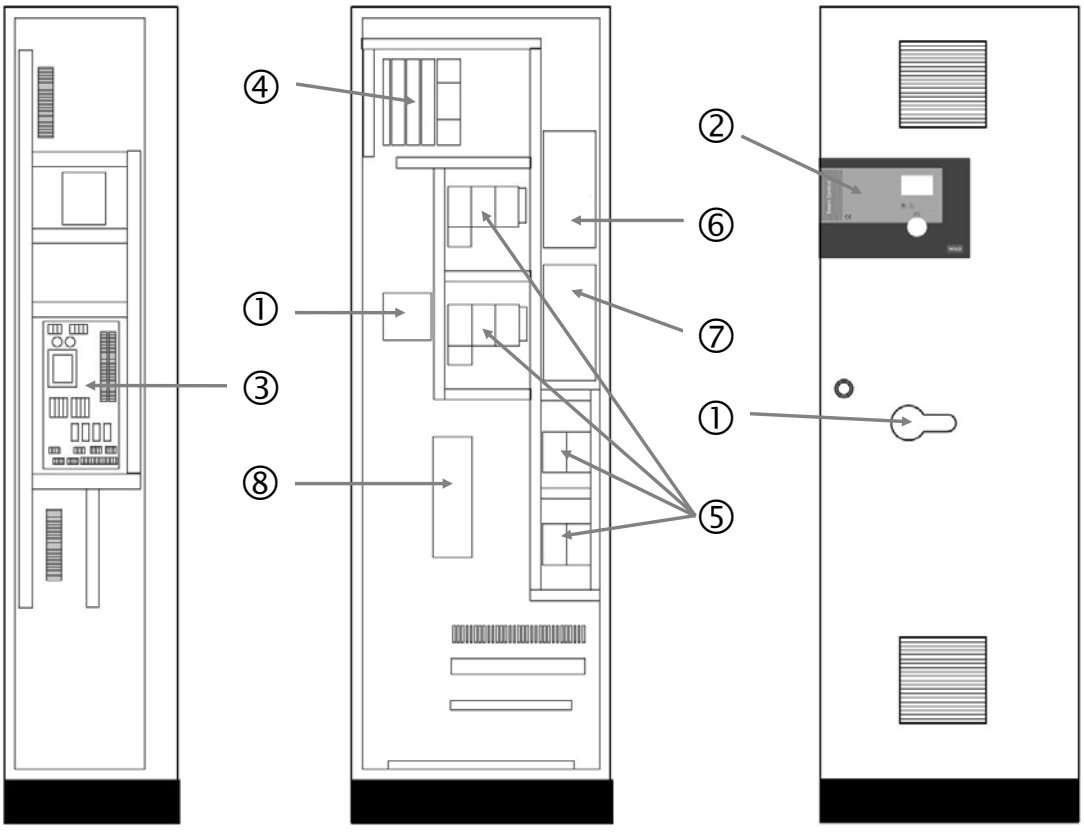


Fig. 2:

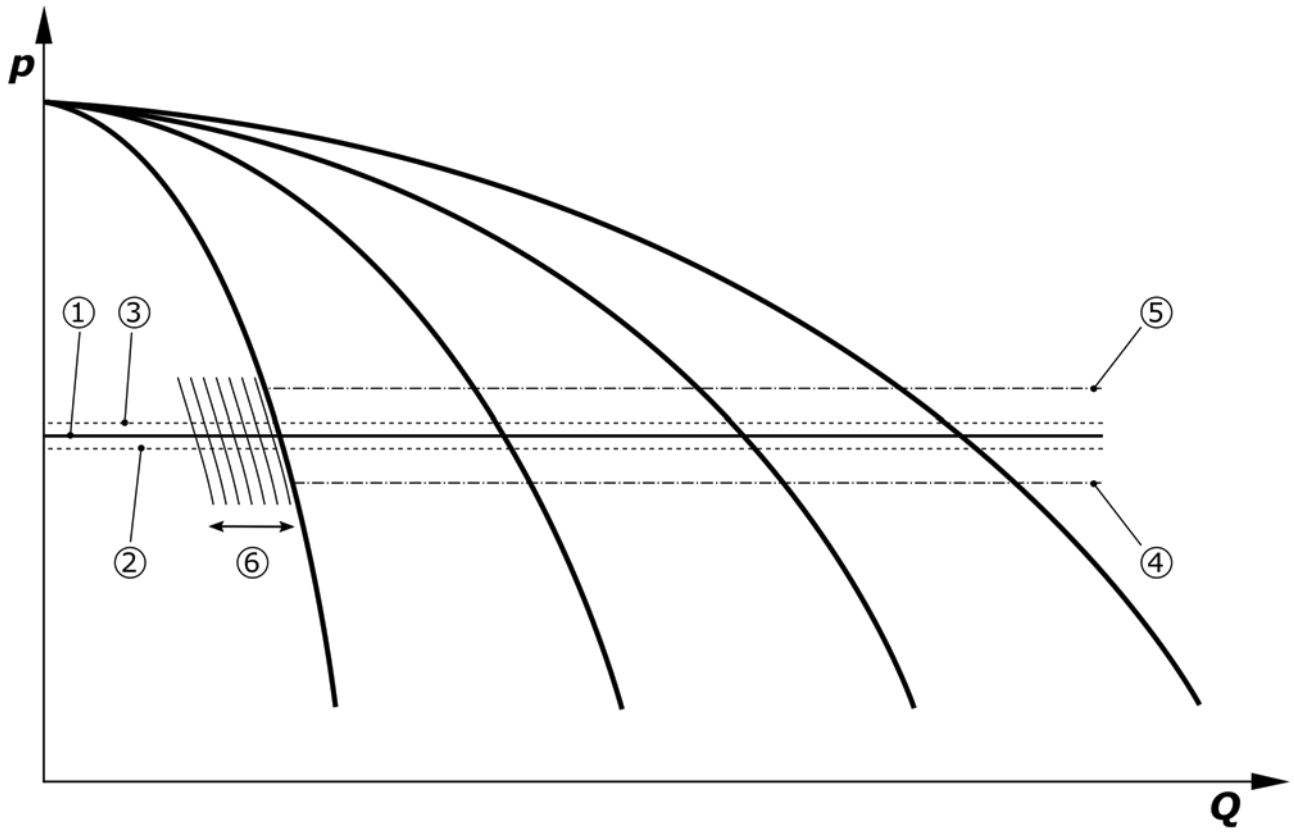


Fig. 3:

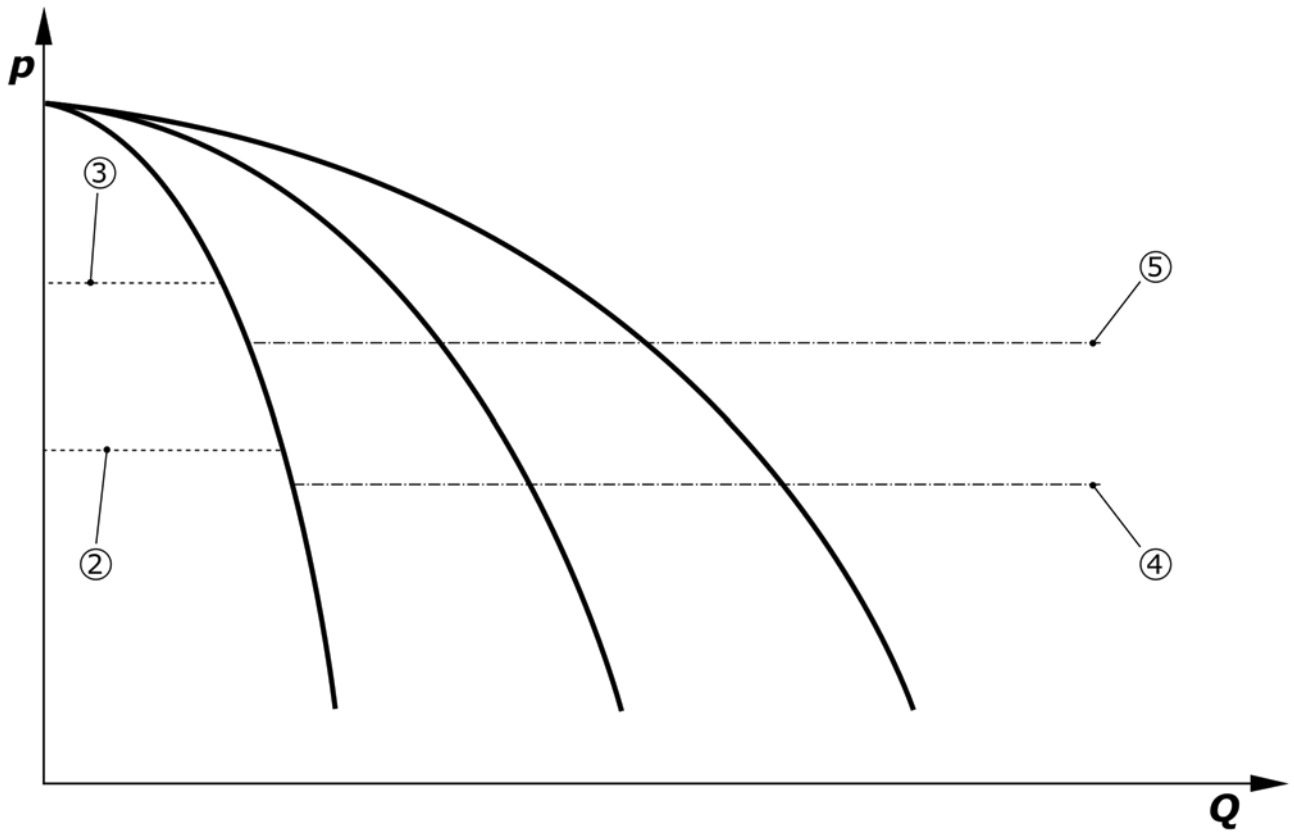
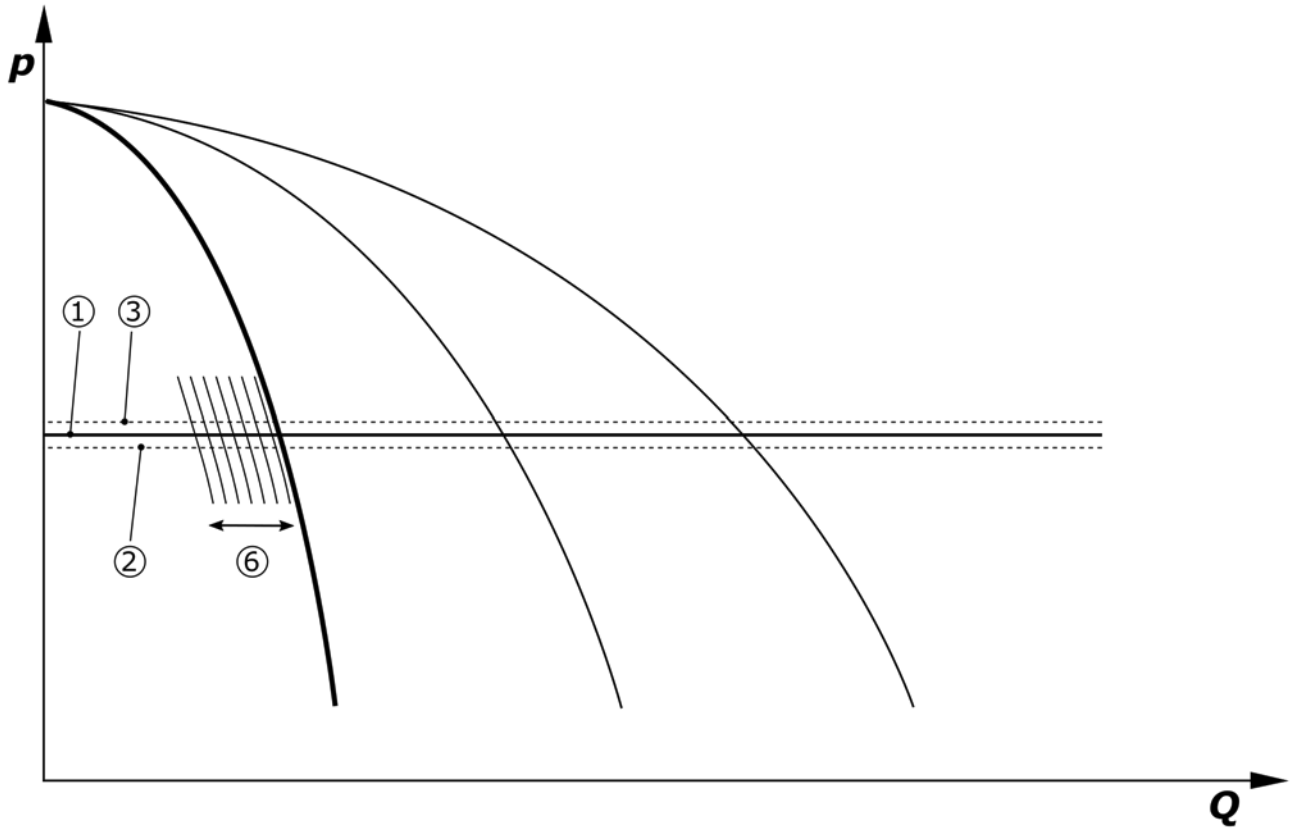


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

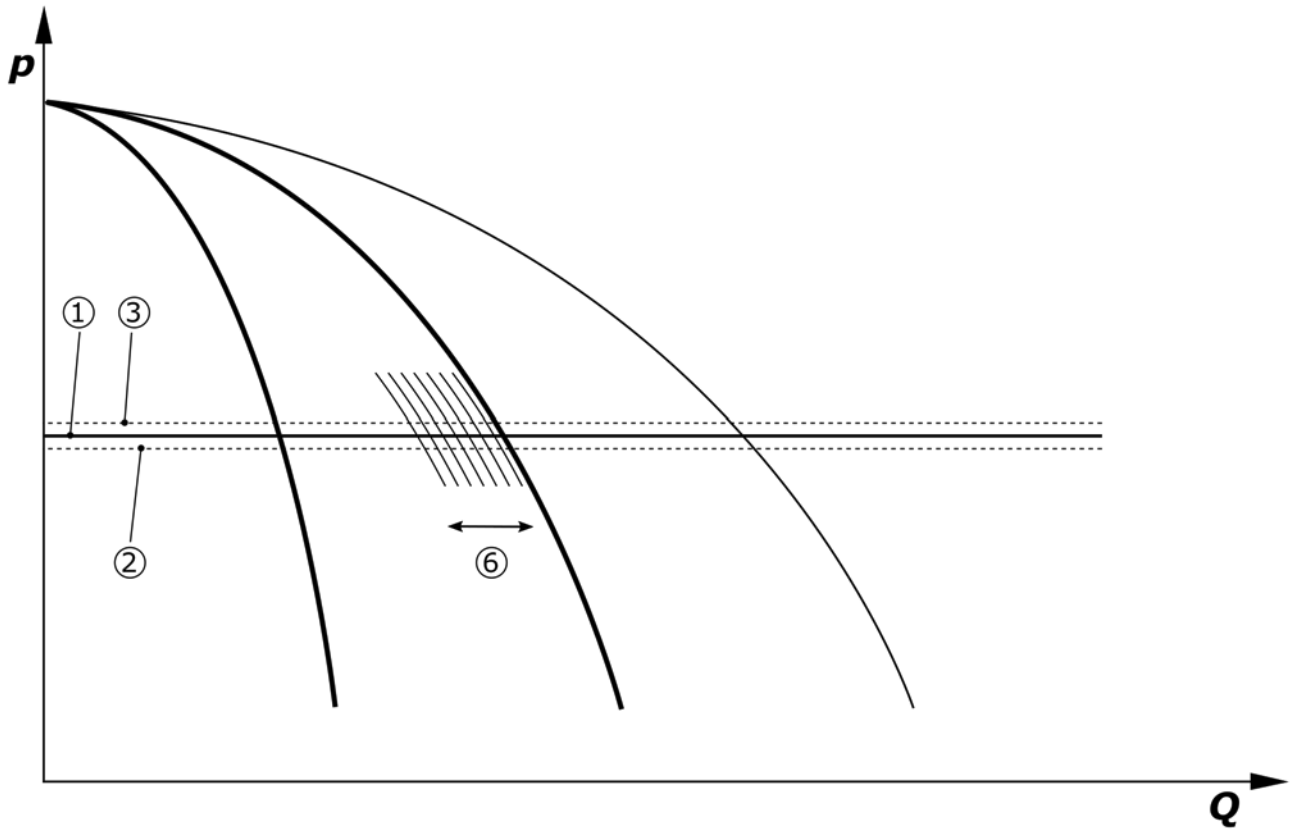


Fig. 4c:

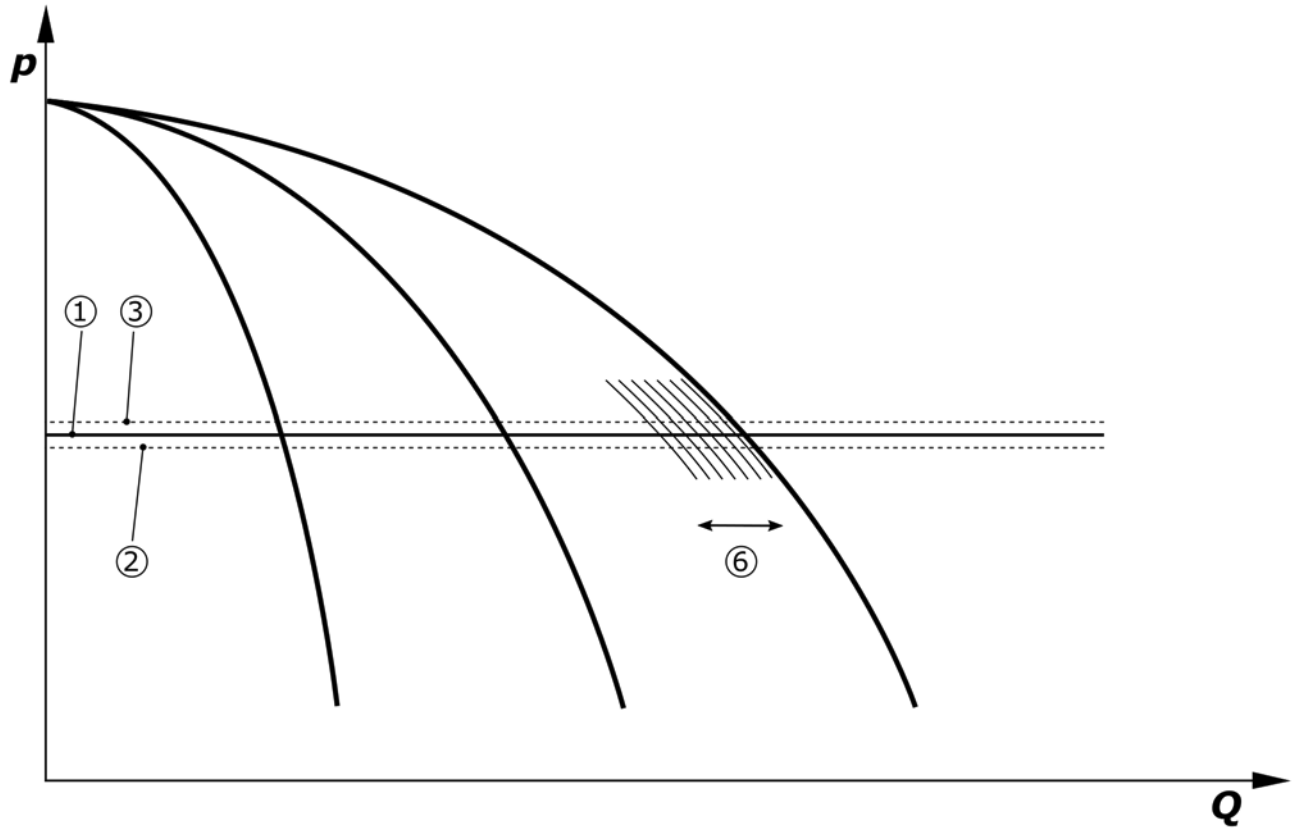


Fig. 5:

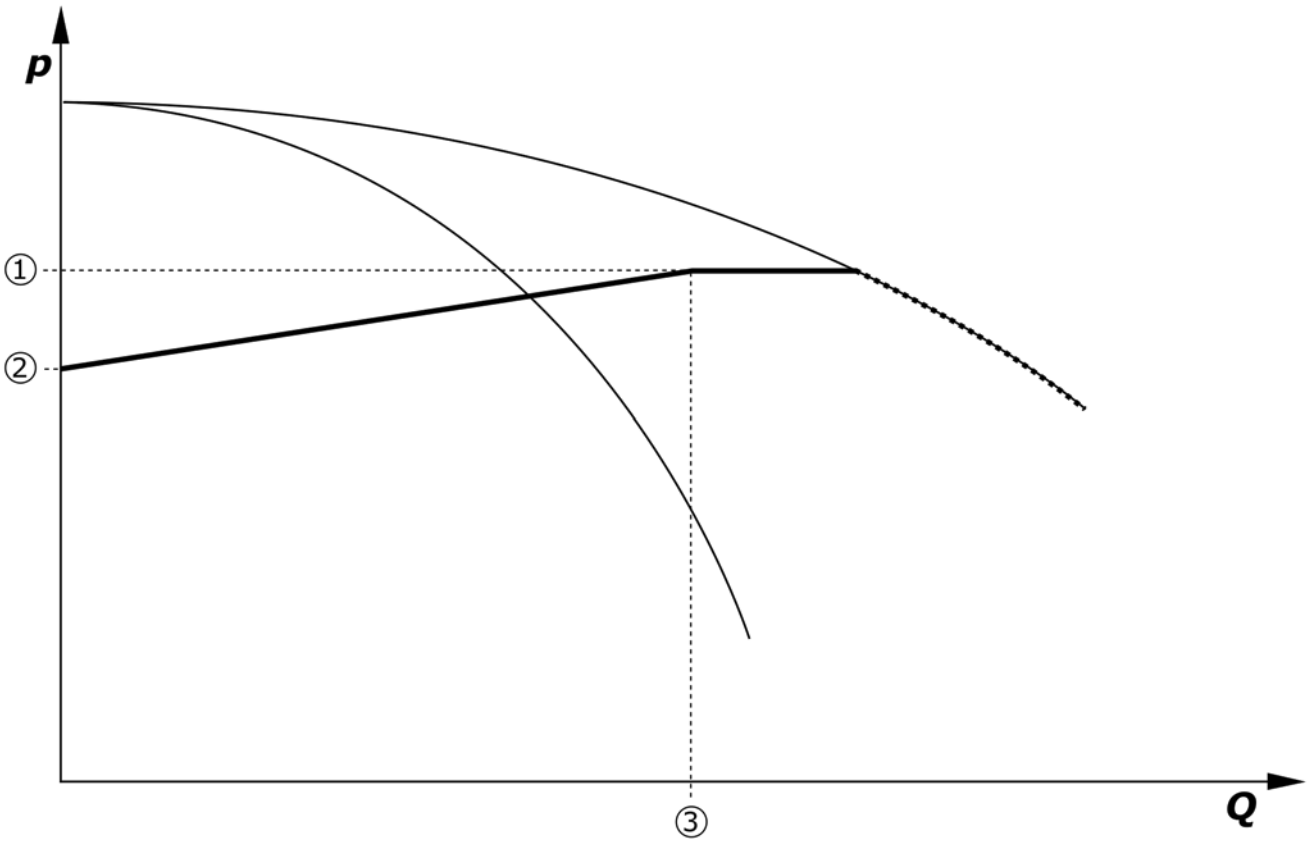


Fig. 6:

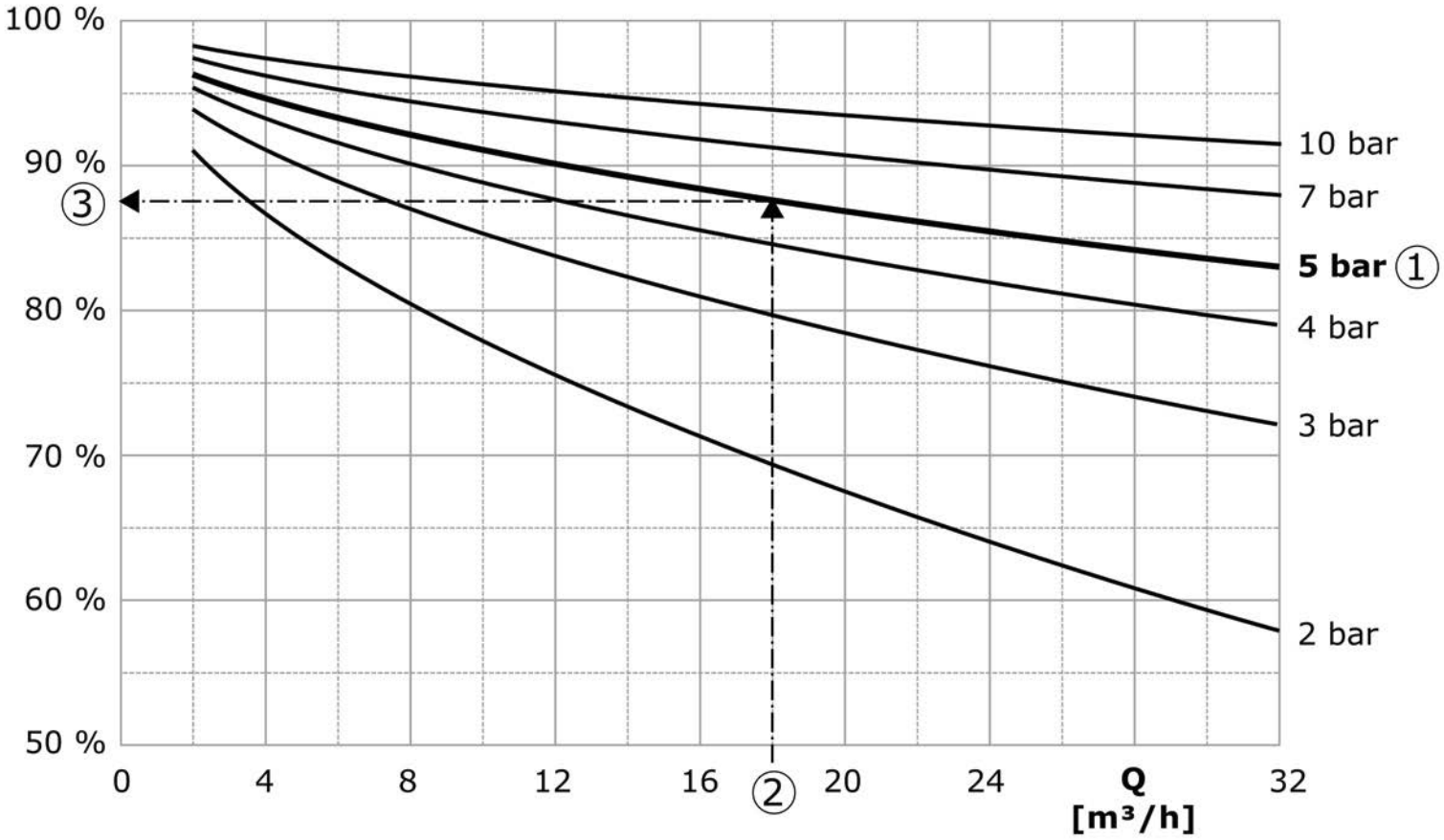

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

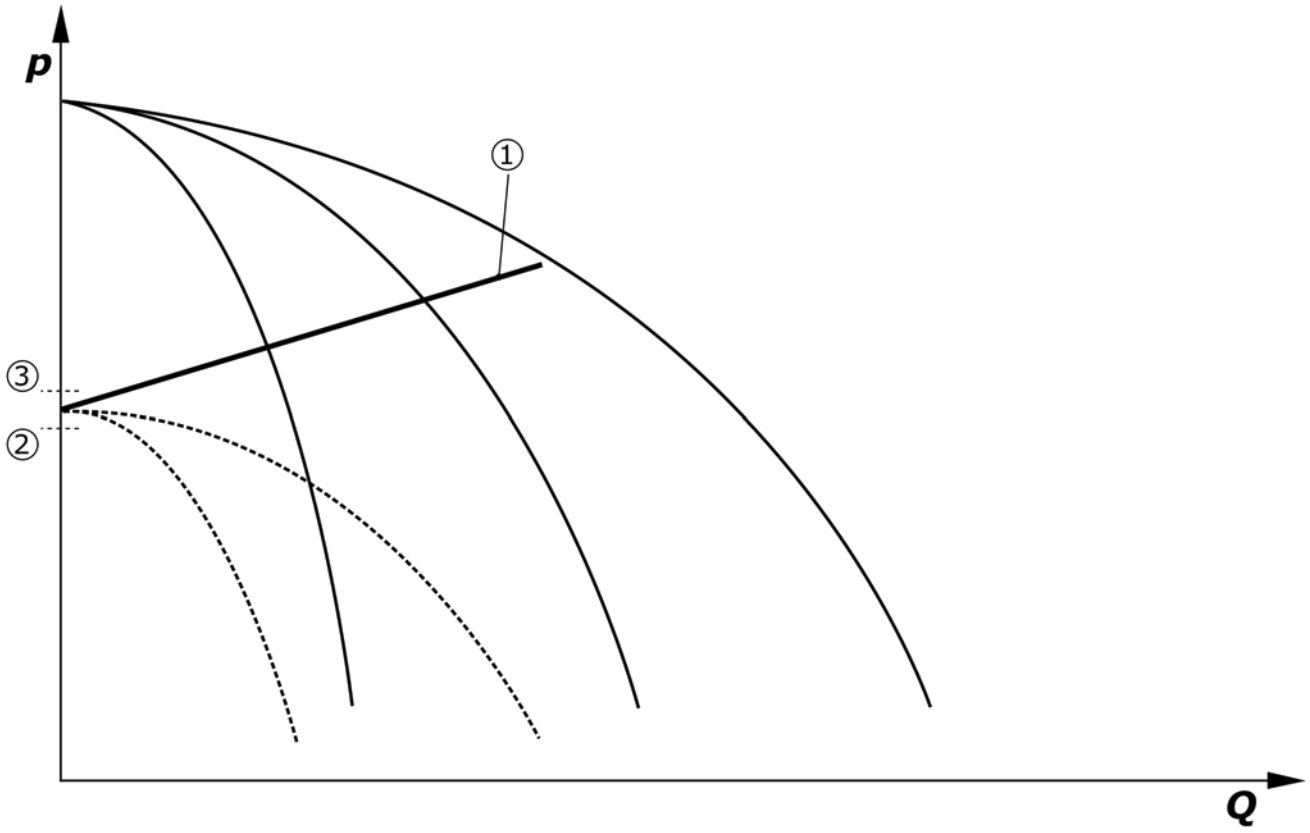
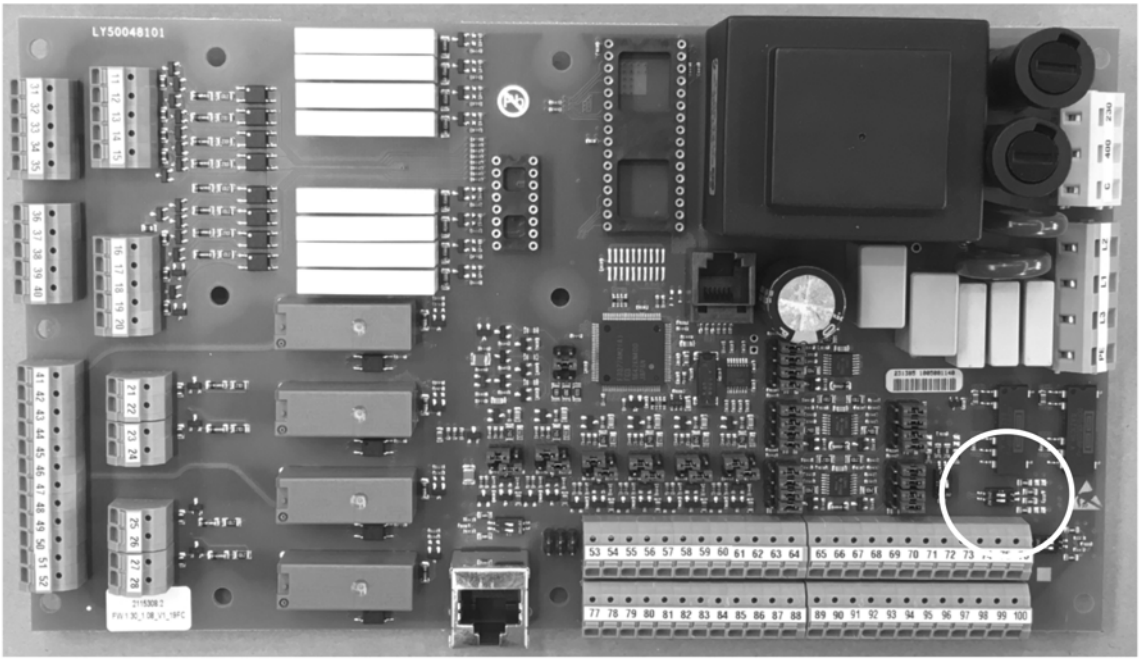

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Obecně 5

2 Bezpečnost 5
2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze 5
2.2 Kvalifikace personálu 5
2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů 5
2.4 Práce s vědomím bezpečnosti 5
2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele 5
2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce 6
2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů 6
2.8 Nepřípustné způsoby provozování 6

3 Přeprava a skladování 6

4 Účel použití (používání k určenému účelu) 6

5 Údaje o výrobku 7
5.1 Typový klíč 7
5.2 Technické údaje (standardní provedení) 7
5.3 Obsah dodávky 7
5.4 Příslušenství 7

6 Popis a funkce 8
6.1 Popis výrobku 8
6.1.1 Popis funkcí 8
6.1.2 Konstrukce regulačního přístroje (Fig. 1) 8
6.2 Funkce a ovládání 8
6.2.1 Provozní režimy spínacích přístrojů 8
6.2.2 Ochrana motoru 12
6.2.3 Ovládání spínacího přístroje 13

7 Instalace a elektrické připojení 35
7.1 Instalace 35
7.2 Elektrické připojení 35
7.2.1 Uložení stínění kabelů 35
7.2.2 Síťová přípojka 36
7.2.3 Připojení čerpadel 36
7.2.4 Snímač tlaku (senzor; přívodní a výstupní tlak) 37
7.2.5 Analogový vstup pro dálkové přestavování požadované hodnoty (kromě „SCe NWB“) 37
7.2.6 Přepínání požadované hodnoty 37
7.2.7 Externí zapínání/vypínání 37
7.2.8 Ochrana proti nedostatku vody 37
7.2.9 Sběrná provozní / sběrná poruchová hlášení (SBM/SSM) 37
7.2.10 Indikace skutečné hodnoty tlaku na výstupu 37
7.2.11 Připojení provozní sběrnice „ModBus RTU“ 38

8 Uvedení do provozu 38
8.1 Nastavení z výroby 38
8.2 Kontrola směru otáčení motoru 38
8.3 Nastavení ochrany motoru 38
8.4 Snímač tlaku čidla a volitelné moduly 38

9 Údržba 38

10 Poruchy, příčiny a odstraňování 39
10.1 Indikace poruchy a její potvrzování 39
10.2 Paměť historie poruch 39

11 Náhradní díly 40

UNIDOMO

12 Odstavení z provozu / likvidace 40
12.1 Odstavení z provozu 40
12.1.1 Deaktivace automatického režimu zařízení 40
12.1.2 Dočasné odstavení z provozu 40
12.1.3 Definitivní odstavení z provozu 40
12.2 Likvidace 41

13 Příloha 41
13.1 Přehled symbolů na displeji 41
13.2 Přehled systémových impedancí 47
13.3 ModBus: Datové typy 49
13.4 Modbus: Přehled parametrů 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Obecně

O tomto dokumentu

Jazykem originálního návodu k obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze. Návod k montáži a obsluze je součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti výrobku. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správného ovládání výrobku.
Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení výrobku a stavu použitých bezpečnostně technických předpisů a norem v době tiskového zpracování.
ES prohlášení o shodě:
Kopie ES prohlášení o shodě je součástí tohoto návodu k montáži a obsluze.
V případě námi neschválené technické změny konstrukčních provedení uvedených v návodu nebo při nerespektování pokynů k bezpečnosti výrobku/personálu uvedených v návodu k montáži a obsluze pozbývá toto prohlášení platnosti.

2 Bezpečnost

Tento návod k montáži a obsluze obsahuje základní informace, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě. Proto si musí tento návod k montáži a obsluze montér, jakož i kompetentní kvalifikovaný personál/provozovatel, před instalací a uvedením do provozu bezpodmínečně přečíst.
Je třeba dodržovat nejen všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v hlavním bodu „Bezpečnost“, ale také zvláštní bezpečnostní pokyny se symbolem nebezpečí zahrnuté v dalších hlavních bodech.

2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

Symboly:



Obecný symbol nebezpečí



Nebezpečí úrazu elektrickým napětím



OZNÁMENÍ:

Signální slova:
NEBEZPEČÍ!
Bezprostředně hrozící nebezpečí.
Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.
VAROVÁNÍ!
Uživatel může utrpět (vážná) zranění. „Varování“ znamená, že jsou pravděpodobné (těžké) úrazy, pokud nebude oznámení respektováno.
UPOZORNĚNÍ!
Hrozí nebezpečí poškození čerpadla/zařízení. Pokyn „Upozornění“ se vztahuje na možné poškození výrobku, způsobené nerespektováním oznámení.

OZNÁMENÍ:
Užitečné oznámení k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné potíže.

Přímo na výrobku umístěná upozornění, jako např.
- symbol směru otáčení/proudění,
- označení přípojek,
- typový štítek,
- výstražné nálepky

musí být bezpodmínečně respektována a udržována ve zcela čitelném stavu.

2.2 Kvalifikace personálu

Personál provádějící instalaci, ovládání a údržbu musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu odpovědnosti, kompetence a kontrola personálu jsou povinností provozovatele. Nemá-li personál potřebné znalosti, pak musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.

2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a výrobku/zařízení. Nedodržování bezpečnostních pokynů má za následek zániku jakýchkoliv nároků na náhradu škody.
Konkrétně může při nedodržování pokynů dojít k následujícím ohrožením:
- Nebezpečí pro osoby v důsledku vlivu elektrického proudu nebo mechanických a bakteriologických vlivů
- Ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek
- Věcné škody
- Porucha důležitých funkcí výrobku nebo zařízení
- Selhání předepsaných metod údržby a oprav

2.4 Práce s vědomím bezpečnosti

Je nutné dbát na bezpečnostní pokyny, uvedené v tomto návodu k montáži a obsluze, stávající národní předpisy úrazové prevence, jakož i případné interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud tyto osoby nejsou pod dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní neobdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází.

UNIDOMO

Děti musí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si nehrají s přístrojem.
- Představují-li horké nebo studené komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, jsou nutná místní opatření na ochranu proti dotyku zajištěná zákazníkem.
- Ochrana před kontaktem s pohyblivými komponenty (např. spojkou) nesmí být odstraňována, pokud je výrobek v provozu.
- Úniky (např. z těsnění hřídele) nebezpečných médií (která jsou výbušná, jedovatá nebo horká) musí být odváděny tak, aby nevznikalo nebezpečí pro osoby a životní prostředí. Je nutné dodržovat národní zákonná ustanovení.
- Vysoce hořlavé materiály musí být vždy uchovávány v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy energetických závodů.

2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny instalační a údržbářské práce prováděl autorizovaný a kvalifikovaný personál, který podrobným prostudováním návodu k montáži a obsluze získal dostatek potřebných informací.
Práce na výrobku/zařízení se smí provádět pouze v zastaveném stavu. Musí být bezpodmínečně dodržen postup k odstavení stroje/zařízení popsaný v návodu k montáži a obsluze.
Bezprostředně po ukončení prací musí být opět namontována resp. spuštěna funkce všech bezpečnostních a ochranných zařízení.

2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů ohrožují bezpečnost výrobku/personálu a ruší platnost výrobcem předaných prohlášení o bezpečnosti.
Úpravy výrobku jsou přípustné pouze po konzultaci s výrobcem. Originální náhradní díly a příslušenství schválené výrobcem zajišťují bezpečnost. Používání jiných dílů ruší záruku za touto cestou vzniklé následky.

2.8 Nepřípustné způsoby provozování

Provozní spolehlivost dodaného výrobku je zaručena pouze pro běžné užívání v souladu s částí 4 návodu k montáži a obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu nebo přehledu datových listů nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

3 Přeprava a skladování

Ihned po obdržení výrobku proveďte následující kroky:
- Zkontrolujte, zda při přepravě nedošlo k poškození výrobku,
- V případě zjištění poškození se obraťte na dopravce a učiňte potřebné kroky v příslušných lhůtách.

UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod! Nesprávná přeprava a skladování může způsobit hmotné škody na výrobku.
- **Chraňte spínací přístroj před vlhkostí a mechanickým poškozením.**
- **Nesmí být vystaven teplotám mimo rozsah od –10 °C do +50 °C.**

4 Účel použití (používání k určenému účelu)

Spínací přístroj SC slouží k automatické, pohodlné regulaci zařízení na zvyšování tlaku (zařízení s jedním i s více čerpadly).
Používá se v oblasti zásobování vodou ve výškových obytných budovách, hotelích, nemocnicích, správních a průmyslových budovách.
Ve spojení s vhodnými snímači tlaku mají čerpadla tichý a úsporný provoz. Výkon čerpadel se přizpůsobuje stále se měnící potřebě zásobování vodou.

K používání v souladu s účelem patří také dodržování tohoto návodu.
Jakékoli jiné použití jdoucí nad tento rámec je považováno za použití v rozporu s určeným účelem použití.

UNIDOMO®

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

Příklad:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller pro čerpadla s pevným počtem otáček
SCe	Smart Controller pro elektronická čerpadla
Booster	použití zvyšování tlaku
2x	počet čerpadel
6,3A	Maximální jmenovitý proud motoru I_1
	Ovládání čerpadel:
DOL	Přímý start (Direct online)
SD	Start hvězda-trojúhelník
NWB	Digitální ovládání (New Wilo Bus)
AVC	Ovládání analogových hodnot (Analog voltage control)
FC	S frekvenčním měničem (Frequency Converter)
FM	Spínací přístroj je namontován na základním rámu (frame mounted)
BM	Stojící přístroj (base mounted)
WM	Spínací přístroj je namontován na konzole (wall mounted)

5.2 Technické údaje (standardní provedení)	
Síťové napájecí napětí [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Kmitočet [Hz]:	50/60 Hz
Řídicí napětí [V]:	24 VDC; 230 VAC
Max. odběr proudu [A]:	Viz typový štítek
Třída krytí:	IP54
Max. síťové zajištění [A]:	Viz schéma zapojení
Okolní teplota [°C]:	0 až +40 °C
Elektrická bezpečnost:	Stupeň znečištění II

5.3 Obsah dodávky

- Spínací přístroj SC-Booster
- Schéma zapojení
- Návod k montáži a obsluze SC-Booster
- Návod k montáži a obsluze frekvenčního měniče (pouze pro provedení SC-FC)
- Zkušební protokol dle EN60204-1

5.4 Příslušenství

Příslušenství se musí objednat zvlášť:

Volitelná možnost	Popis
Modbus TCP	Připojení na Modbus TCP
BACnet MSTP	Připojení na BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Připojení na BACnet IP
LON	Připojení na LON
WiloCare	Napojení na dálkovou správu přes internet

Aktivní smí být vždy pouze jedna varianta sběrnice.

6 Popis a funkce

6.1 Popis výrobku

6.1.1 Popis funkcí

Mikrořadičem řízený inteligentní regulační systém slouží k řízení a regulaci zařízení na zvyšování tlaku s až 4 samostatnými čerpadly. Tlak zařízení je při tom registrován příslušnými snímači tlaku a regulován v závislosti na zátěži.

V případě provedení SC-FC působí regulátor na frekvenční měnič, který zase ovlivňuje otáčky čerpadla základního zatížení. S počtem otáček se mění průtok, a tím také jmenovitý výkon zařízení na zvyšování tlaku. Podle požadavků zatížení se automaticky připojují, resp. odpojují neregulovaná čerpadla špičkového zatížení.

V případě provedení SCe má každé čerpadlo (integrovaný) frekvenční měnič, přičemž při provedení „SCe AVC“ přebírá regulaci otáček pouze čerpadlo základního zatížení. V případě „SCe NWB“ v regulačním režimu p-v jsou regulovaná všechna čerpadla a běží se stejnými otáčkami s výjimkou startu nebo zastavení čerpadla.

V případě provedení SC mají všechna čerpadla pevný počet otáček – regulace tlaku je dvoupolohová. Podle požadavků zatížení se automaticky připojují, resp. odpojují neregulovaná čerpadla špičkového zatížení.

6.1.2 Konstrukce regulačního přístroje (Fig. 1)

Konstrukce regulačního přístroje závisí na výkonu čerpadel, která mají být připojena, a na provedení (SC, SC-FC, SCe) (viz Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC přímý rozběh; Fig. 1c SC rozběh hvězda-trojúhelník; Fig. 1d SC-FC přímý rozběh (ve spínací skříňce); Fig. 1e SC-FC přímý rozběh (v samostatně stojícím rozvaděči); Fig. 1f SC-FC rozběh hvězda-trojúhelník).

Skládá se z následujících hlavních součástí:

- Hlavní vypínač: Zapínání/vypínání spínacího přístroje (poz. 1)
- Rozhraní člověk-stroj (Human-Machine-Interface, HMI): LCD displej pro zobrazování provozních dat (viz menu), LED diody k indikaci provozního stavu (provoz/porucha), ovládací tlačítko pro výběr menu a zadávání parametrů (poz. 2)
- Základní deska: Deska s mikrořadičem; verze podle provedení přístroje (SC/SC-FC, resp. SCe) (poz. 3)
- Zajištění pohonů a frekvenčního měniče: Zajištění motorů čerpadel a frekvenčního měniče. U přístrojů v provedení DOL: Jistič motoru. V provedení SCe: Jistič vedení k zajištění síťového přívodu čerpadla (poz. 4)
- Stykače/kombinace stykačů: Stykače k připojování čerpadel. U přístrojů v provedení SD včetně tepelných spouští k nadproudovému jištění (hodnota nastavení: 0,58 * IN) a časových relé pro přepnutí hvězda-trojúhelník (poz. 5)
- Frekvenční měnič: Frekvenční měnič k regulaci otáček čerpadla základního zatížení v závislosti na zátěži – k dispozici pouze u provedení SC-FC (poz. 6)
- Filtr motoru: Filtr pro zaručení sinusového napětí motoru a pro potlačení přepětí – k dispozici pouze u provedení SC-FC (poz. 7)
- Filtr elektormagnetické kompatibility: Filtr pro potlačení síťových poruch elektromagnetické kompatibility – k dispozici pouze u provedení SC-FC (poz. 8)

6.2 Funkce a ovládání

NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!
Při práci na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku dotyku konstrukčních součástí pod napětím (živých částí).
Práce smí vykonávat pouze kvalifikovaný personál!

Spínací přístroj se po připojení k napájecímu napětí, stejně jako po každém výpadku napájení, vrátí do provozního režimu nastaveného před přerušením napájení.

6.2.1 Provozní režimy spínacích přístrojů

Normální provoz spínacích přístrojů SC s frekvenčním měničem (FC) (viz Fig. 2)

Elektronický snímač tlaku (rozsah měření se nastavuje v menu 5.2.1.0) dodává skutečnou hodnotu tlaku jako proudový signál 4 – 20 mA. Regulátor pak udržuje tlak zařízení konstantní pomocí srovnání požadované a skutečné hodnoty (nastavení základní požadované hodnoty ① viz menu 1.2.1.1).

Pokud nedošel žádný signál „Ext. Off“, nevyskytla se žádná porucha a jsou aktivovány pohony (menu 3.1.0.0), spustí se čerpadlo základního zatížení s regulací otáček v závislosti na zátěži při poklesu pod prahovou hodnotu svého zapnutí ② (menu 1.2.2.1). Pokud toto čerpadlo nezvládne pokrýt požadovanou potřebu výkonu, připojí regulační systém čerpadlo špičkového zatížení, resp. při dále stoupající potřebě i další čerpadla špičkového zatížení (prahová hodnota zapnutí: ④; lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.3/5/7). Čerpadla špičkového zatížení běží s konstantními otáčkami, otáčky čerpadla základního zatížení se vždy zregulují na požadovanou hodnotu ⑥.

UNIDOMO®

Klesne-li potřeba natolik, že regulující čerpadlo pracuje ve spodním rozsahu výkonu a pro pokrytí aktuální potřeby již není nutné žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo špičkového zatížení vypne (prahová hodnota pro vypnutí: ⑤; lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.4/6/8).
Pokud již není zapnuté žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo základního zatížení při překročení prahové hodnoty pro vypnutí (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby zpoždění (menu 1.2.5.1) vypne, popř. po testu s nulovým množstvím.
Pro připojení, resp. vypnutí/odpojení čerpadla špičkového zatížení lze nastavit doby zpoždění v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.
V případě poruchy frekvenčního měniče se spínací přístroj chová jako spínací přístroj bez frekvenčního měniče (viz další oddíl).

Normální provoz spínacích přístrojů SC bez frekvenčního měniče (viz Fig. 3)
Elektronický snímač tlaku (rozsah měření se nastavuje v menu 5.2.1.0) dodává skutečnou hodnotu tlaku jako proudový signál 4 – 20 mA. Protože neexistuje možnost přizpůsobování otáček čerpadla základního zatížení v závislosti na zátěži, funguje zařízení jako dvoupolohový regulátor a udržuje tlak v rozsahu mezi prahovými hodnotami pro zapnutí a vypnutí (menu 1.2.2.1 až 1.2.2.8). Ty se nastavují relativně k základní požadované hodnotě (menu 1.2.1.1).
Pokud nedošel žádný signál „Ext. Off“, nevyskytla se žádná porucha a jsou aktivovány pohony (menu 3.1.0.0), spustí se čerpadlo základního zatížení při poklesu pod prahovou hodnotu svého zapnutí ②.
Pokud toto čerpadlo nezvládne pokrýt požadovanou potřebu výkonu, připojí regulační systém čerpadlo špičkového zatížení, resp. při dále stoupající potřebě i další čerpadla špičkového zatížení (prahová hodnota zapnutí: ④; lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.3/5/7).
Klesne-li potřeba natolik, že pro pokrytí aktuální potřeby již není nutné žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo špičkového zatížení vypne (prahová hodnota pro vypnutí: ⑤; lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.4/6/8).
Pokud již není zapnuté žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo základního zatížení při překročení prahové hodnoty pro vypnutí (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby zpoždění (menu 1.2.5.1) vypne.
Pro připojení, resp. vypnutí/odpojení čerpadla špičkového zatížení lze nastavit doby zpoždění v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.

Normální provoz spínacích přístrojů SCe s regulačním režimem p-c (viz Fig. 4)
Regulační režim p-c lze zvolit v přístrojích „SCe AVC“ a také v „SCe NWB“.

Níže je popsán režim čerpadla základního zatížení „Vario“ (viz menu 1.1.2.0).
Elektronický snímač tlaku (rozsah měření se nastavuje v menu 5.2.1.0) dodává skutečnou hodnotu tlaku jako proudový signál 4 – 20 mA. Regulátor pak udržuje tlak zařízení konstantní pomocí srovnání požadované a skutečné hodnoty (nastavení základní požadované hodnoty ① viz menu 1.2.1.1).
Pokud nedošel žádný signál „Ext. Off“, nevyskytla se žádná porucha a jsou aktivovány pohony (menu 3.1.0.0), spustí se čerpadlo základního zatížení s regulací otáček (Fig. 4a) v závislosti na zátěži při poklesu pod prahovou hodnotu svého zapnutí ② (menu 1.2.2.1). Pokud toto čerpadlo již nezvládne pokrýt požadovanou potřebu výkonu při otáčkách nastavitelných v menu 1.2.3.1, spustí se při poklesu pod základní požadovanou hodnotu ① další čerpadlo, které převezme regulaci otáček (Fig. 4b). Předchozí čerpadlo základního zatížení pokračuje v chodu na max. otáčky jako čerpadlo špičkového zatížení. Tento postup se stoupající zátěží se opakuje až do maximálního počtu čerpadel (zde: 3 čerpadla – viz Fig. 4c).
Pokud potřeba klesne, pak se regulující čerpadlo při dosažení otáček nastavitelných v menu 1.2.3.2 a současném překročení základní požadované hodnoty vypne a regulaci převezme dosavadní čerpadlo špičkového zatížení.
Pokud již není zapnuté žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo základního zatížení při překročení prahové hodnoty pro vypnutí (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby zpoždění (menu 1.2.5.1) vypne, popř. po testu s nulovým množstvím.
Pro připojení, resp. vypnutí/odpojení čerpadla špičkového zatížení lze nastavit doby zpoždění v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.

Režim čerpadla základního zatížení „Kaskáda“ (viz menu 1.1.2.0) odpovídá popisu normálního provozu spínacích přístrojů SC s frekvenčním měničem (FC).

Normální provoz spínacích přístrojů „SCe NWB“ s regulačním režimem p-v (viz Fig. 5-7)
Elektronický snímač tlaku (rozsah měření se nastavuje v menu 5.2.1.0) dodává skutečnou hodnotu tlaku jako proudový signál 4 – 20 mA. Regulátor pak udržuje tlak zařízení konstantní pomocí srovnání požadované a skutečné hodnoty.
Požadovaná hodnota přitom závisí na aktuálním čerpacím výkonu (Fig. 5) a pohybuje se mezi požadovanou hodnotou nulového množství ② – viz menu 1.2.1.4 – a základní požadovanou hodnotou ① – viz menu 1.2.1.1 – při maximálním čerpacím výkonu zařízení (bez záložního čerpadla) ③ – viz menu 1.2.1.3.

UNIDOMO

Typické hodnoty nastavení požadované hodnoty při nulovém množství lze vyčíst z Fig. 6. Postup lze vysvětlit na následujícím příkladu *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
se základní požadovanou hodnotou ① se zvolí používaná křivka (zde: 5 bar).
V průsečíku této křivky s maximálním čerpacím výkonem zařízení ② (zde 3 x 6 = 18 m³/h) se stanovuje relativní požadovaná hodnota nulového množství ③ (zde 87,5 %).

OZNÁMENÍ:
Pro zabránění nižšího zásobování musí být požadovaná hodnota nulového množství vyšší než geodetická výška nejvyššího čerpacího místa.

Pokud nedošel žádný signál „Ext. Off“, nevyskytla se žádná porucha a jsou aktivovány pohony (menu 3.1.0.0), spustí se jedno nebo několik (viz menu 1.1.3.0) čerpadel s regulací otáček (Fig. 7) při poklesu pod prahovou hodnotu svého zapnutí ② (menu 1.2.2.1). Čerpadla běží se společně synchronizovanými otáčkami. Pouze čerpadla, která se připojují nebo odpojují, mohou krátkodobě vykazovat jiné otáčky.
V závislosti na potřebě hydraulického výkonu zařízení se počet běžících čerpadel liší a jejich otáčky jsou regulovány tak, aby došlo ke sledování křivky s požadovanou hodnotou p-v ①. Regulátor přitom minimalizuje energetickou potřebu zařízení.
Pokud je již aktivní pouze jedno čerpadlo a potřeba dále klesá, spustí toto čerpadlo základního zatížení při překročení prahové hodnoty pro vypnutí (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby zpoždění (menu 1.2.5.1) vypne, popř. po testu nulového množství.
Pro připojení, resp. vypnutí/odpojení čerpadel špičkového zatížení lze nastavit doby zpoždění v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.

Test nulového množství (pouze provedení SC...FC a SCe)
Při provozu pouze jednoho čerpadla ve spodním frekvenčním rozsahu a při konstantním tlaku se cyklicky provádí test nulového množství, a to krátkodobým zvýšením požadované hodnoty na hodnotu převyšující prahovou hodnotu vypnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.2.2.2).
Pokud tlak po zrušení vyšší požadované hodnoty opět neklesne, je průtok nulový a čerpadlo základního zatížení se po uplynutí doby doběhu (menu 1.2.5.1) vypne.
V regulačním režimu p-v je testován případný odběr nulového množství poklesem požadované hodnoty. Pokud skutečná hodnota během poklesu klesne na novou požadovanou hodnotu, nedochází k nulovému množství.
Parametry testu nulového množství jsou přednastavené z výroby a může je změnit pouze zákaznický servis Wilo.

Výměna čerpadel
Pro dosažení co možná nejstejnoměrnějšího vytížení všech čerpadel, a s tím souvisejícího vyrovnání dob jejich chodu se volitelně používají různé mechanizmy výměny (střídání) čerpadel.
Při každém požadavku (po vypnutí všech čerpadel) se vymění čerpadlo základního zatížení.
Kromě toho je z výroby aktivována cyklická výměna čerpadla základního zatížení (lze deaktivovat v menu 5.6.1.0). Doba chodu mezi 2 výměnami se nastavuje v menu 5.6.2.0.

Záložní čerpadlo
Existuje možnost definovat jedno nebo více čerpadel jako záložní čerpadlo. Aktivování tohoto provozního režimu má za následek, že toto čerpadlo/tato čerpadla nejsou aktivována v normálním provozu – ke spuštění dojde pouze tehdy, pokud dojde kvůli poruše k výpadku jiného čerpadla. Záložní čerpadla však podléhají kontrole klidového stavu a jsou zahrnuta do zkušebního chodu. Optimalizace doby chodu zajišťuje, že každé čerpadlo bude jednou záložním čerpadlem.
Z výroby není nastaveno žádné záložní čerpadlo. To může změnit pouze zákaznický servis Wilo.

Zkušební chod čerpadel
Pro zabránění delších dob zastavení lze aktivovat cyklický zkušební chod čerpadel (menu 5.7.1.0). V menu 5.7.2.0 lze k tomu účelu stanovit dobu mezi 2 zkušebními chody. U provedení SCe a SC...FC lze nastavit otáčky čerpadla (během zkušebního chodu) (menu 5.7.3.0).
Zkušební chod se spustí pouze při zastavení zařízení (po odpojení při nulovém množství); nespustí se, pokud se spínací přístroj nachází ve stavu „EXT. OFF“.

Nedostatek vody
Na základě signálu snímače vstupního tlaku nebo plovákového spínače přednádrže lze regulačnímu systému pomocí rozpínacího kontaktu předat hlášení o nedostatku vody. U zařízení s „SCe NWB“ se přívodní tlak kontroluje analogovým senzorem přívodního tlaku. V menu 5.4.6.0 je možné za účelem detekování chodu na sucho definovat prahovou hodnotu tlaku. Digitální kontakt nedostatku vody lze navíc použít jako senzor přívodního tlaku.

UNIDOMO®

Po uplynutí doby zpoždění nastavitelné v menu 1.2.5.4 se čerpadla vypnou. Pokud se signální vstup během doby zpoždění opět uzavře (nebo pokud stoupne přívodní tlak nad prahovou hodnotu tlaku uvedenou v 5.4.6.0 – pouze u „SCe NWB“), tak k vypnutí nedojde.
Po vypnutí kvůli nedostatku vody se zařízení po zavření signálního vstupu nebo při překročení prahové hodnoty přívodního tlaku k odstranění chodu na sucho (menu 5.4.7.0) znovu rozběhne automaticky (doba zpoždění podle nastavení v menu 1.2.5.5).
Poruchové hlášení se po novém náběhu automaticky zruší, avšak lze jej najít v paměti historie.

Kontrola maximálního a minimálního tlaku
V menu 5.4.0.0 lze nastavit mezní hodnoty pro bezpečný provoz zařízení.

Překročení maximálního tlaku (menu 5.4.1.0) má za následek zpožděné (menu 5.4.4.0) vypnutí všech čerpadel. Aktivuje se sběrné poruchové hlášení.
Po poklesu tlaku pod prahovou hodnotu zapnutí se znovu odblokuje normální provoz.
Pokud systém neumožní pokles tlaku, lze zvýšením prahové hodnoty pro zapnutí (menu 5.4.1.0) a následným potvrzením chyby (menu 6.0.0.0) chybu vynulovat.

V menu 5.4.2.0 lze nastavit prahovou hodnotu tlaku kontroly minimálního tlaku a v menu 5.4.5.0 dobu zpoždění. Chování spínacího přístroje při poklesu pod tuto prahovou hodnotu lze zvolit v menu 5.4.3.0 (vypnutí všech čerpadel nebo pokračování v provozu). V každém případě se aktivuje sběrné poruchové hlášení. Pokud došlo ke zvolení „Vypnutí všech čerpadel“, je nutno chybu potvrdit manuálně.

Ext. Off
Pomocí rozpínacího kontaktu existuje možnost externího deaktivování regulačního přístroje. Tato funkce má přednost – vypnou se všechna čerpadla běžící v automatickém režimu.

Provoz při chybě senzoru výstupního tlaku
Pro případ závady senzoru (např. přerušení vodiče) lze v menu 5.2.3.0 stanovit chování spínacího přístroje v této situaci. Zařízení se volitelně vypne nebo poběží dále s jedním čerpadlem. U provedení SCe a SC...FC lze v menu 5.2.4.0 nastavit otáčky tohoto čerpadla.

Provoz při výpadku senzoru přívodního tlaku (pouze „SCe NWB“)
Pokud dojde k chybě senzoru přívodního tlaku, čerpadla se vypnou. Pokud je chyba odstraněna, přepne se zařízení opět do automatického režimu.

Pokud je nutný nouzový režim, lze zařízení nadále přechodně provozovat v regulačním režimu p-c (menu 1.1.1.0). K tomu musí v menu 5.2.5.0 deaktivovat používání senzoru přívodního tlaku („off“).
UPOZORNĚNÍ!
Hrozí nebezpečí poškození čerpadla/čerpadel kvůli chodu na sucho. Doporučujeme připojit přídavnou digitální ochranu proti nedostatku vody.

Po výměně senzoru přívodního tlaku se musí nastavení nouzového režimu vynulovat, aby se zajistil bezpečný provoz zařízení.

Provoz při výpadku připojení sběrnice mezi spínacím přístrojem a čerpadly (pouze „SCe NWB“)
Při výpadku komunikace lze volit mezi zastavením čerpadel a provozem s definovanými otáčkami. Toto nastavení může provést pouze zákaznický servis Wilo.

Provozní režim čerpadel
V menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1 lze zvolit provozní režim čerpadel (manuální, vypnuto, automatika). U provedení SCe lze nastavit otáčky v provozním režimu „Hand“ (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 a 3.2.4.2).

Přepínání požadované hodnoty
Regulační systém může pracovat se 2 různými požadovanými hodnotami. Ty se nastavují v menu 1.2.1.1 a 1.2.1.2.
Požadovaná hodnota 1 je základní požadovanou hodnotou. K přepnutí na požadovanou hodnotu 2 dojde v důsledku uzavření externího digitálního vstupu (podle schématu zapojení).

Dálkové přestavování požadované hodnoty (pouze u SC, SC-FC a „SCe AVC“)
Pomocí příslušných svorek (podle schématu zapojení) lze realizovat dálkovou regulaci požadované hodnoty analogovým proudovým signálem (4 – 20 mA). Tuto funkci lze aktivovat v menu 5.3.1.0.
Vstupní signál se vždy vztahuje k rozsahu měření senzoru (např. 16 barový senzor: 20 mA odpovídá 16 bar).

UNIDOMO

Pokud není vstupní signál při aktivované dálkové regulaci požadované hodnoty k dispozici (např. kvůli zlomení kabelu), dojde k chybovému hlášení a regulátor použije zvolenou interní požadovanou hodnotu 1 nebo 2 (viz „Přepínání požadované hodnoty“).

Inverze logiky sběrného poruchového hlášení (SSM)
V menu 5.5.2.0 lze nastavit požadovanou logiku sběrného poruchového hlášení SSM. Při tom lze vybírat mezi zápornou logikou (klesající čelo impulzu v případě chyby = „fall“) nebo kladnou logikou (stoupající čelo impulzu v případě chyby = „raise“).

Funkce sběrného provozního hlášení (SBM)
V menu 5.5.1.0 lze nastavit požadovanou funkci hlášení SBM. Při tom lze vybírat mezi „Ready“ (spínací přístroj je připraven k provozu) a „Run“ (běží minimálně jedno čerpadlo).

Připojení provozní sběrnice
Spínací přístroj je sériově připraven k připojení přes ModBus RTU. Spojení je realizováno prostřednictvím rozhraní RS485 (elektrické připojení dle kapitoly 7.2.10).
Spínací přístroj funguje jako Modbus slave.
Základní nastavení se nastavuje v menu 5.1.1.0 až 5.1.1.4.
Přes rozhraní Modbus lze číst a částečně i měnit různé parametry. Přehled jednotlivých parametrů, jakož i popis použitých datových typů je uveden v příloze.

Plnění potrubí
Pro zabránění špiček tlaku při plnění prázdného nebo málo natlakovaného potrubí anebo naopak pro co nejrychlejší naplnění potrubí lze aktivovat funkci Plnění potrubí (menu 5.8.1.0). Při tom lze rozlišovat mezi režimy „slow“ (pomalu) a „fast“ (rychle) (menu 5.8.2.0).
Je-li aktivována funkce Plnění potrubí, rozběhne se po novém spuštění zařízení (připojení síťového napětí; externí zapnutí; zapnutí pohonů) na dobu nastavitelnou v menu 5.8.3.0 provoz podle následující tabulky:

	Režim „slow“	Režim „fast“
SCe	1 čerpadlo běží s otáčkami nastavenými v menu 5.8.4.0	Všechna čerpadla běží s otáčkami nastavenými v menu 5.8.4.0
SC...FC	1 čerpadlo běží s otáčkami nastavenými v menu 5.8.4.0	Čerpadlo základního zatížení běží s otáčkami nastavenými v menu 5.8.4.0 Všechna čerpadla špičkového zatížení běží s pevným počtem otáček
SC	1 čerpadlo běží s pevným počtem otáček	Všechna čerpadla běží s pevným počtem otáček

Přepínání v případě poruchy u zařízení s více čerpadly

Spínací přístroje SC s frekvenčním měničem (FC):
V případě poruchy čerpadla základního zatížení se toto vypne a k frekvenčnímu měniči se připojí jiné čerpadlo. V případě poruchy frekvenčního měniče funguje spínací přístroj jako spínací přístroj SC bez frekvenčního měniče.

Spínací přístroje SC bez frekvenčního měniče:
V případě poruchy čerpadla základního zatížení se toto vypne a namísto něj bude jako čerpadlo základního zatížení řízeno jedno z čerpadel špičkového zatížení.

Spínací přístroje SCe:
V případě poruchy čerpadla základního zatížení se toto vypne a regulační funkci převezme jiné čerpadlo.

Porucha některého čerpadla špičkového zatížení vždy vede k jeho vypnutí a k připojení dalšího čerpadla špičkového zatížení (popř. i záložního čerpadla).

6.2.2 Ochrana motoru

Ochrana před nadměrnou teplotou
Motory s WSK (ochranný kontakt vinutí) signalizují nadměrnou teplotu vinutí řídicí jednotce rozepnutím bimetalového kontaktu. Kontakty WSK se připojí podle schématu zapojení.
Poruchy motorů, které jsou na ochranu před nadměrnou teplotou vybaveny termistorem (PTC), mohou být registrovány pomocí volitelných vyhodnocovacích relé.

Ochrana před přetížením
Motory s přímým spouštěním jsou chráněny jističi motoru s tepelnou a elektromagnetickou spouští. Spouštěcí proud se musí nastavit přímo na jističi motoru.
Motory s rozběhem Y-Δ jsou chráněny tepelnými relé proti přetížení. Ta jsou nainstalována přímo na stykačích motorů. Spouštěcí proud se musí nastavit a má u použitého rozběhu Y-Δ čerpadel hodnotu 0,58 * $I_{jmenovitý}$.
Všechna ochranná zařízení motoru chrání motor v provozu s frekvenčním měničem nebo v provozu na síť. Poruchy čerpadla nahromaděné ve spínacím přístroji mají za následek vypnutí příslušného čerpadla a aktivování souhrnného poruchového hlášení SSM. Po odstranění příčiny poruchy je nutné chybu potvrdit.
Ochrana motoru je aktivní i v manuálním režimu a má za následek vypnutí příslušného čerpadla.

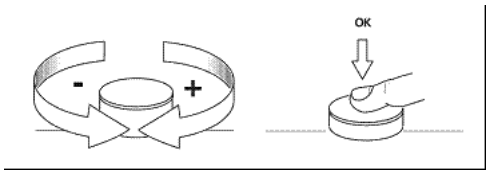
V provedení SCe se motory čerpadel chrání samy pomocí mechanizmů integrovaných ve frekvenčních měničích. S chybovými hlášeními frekvenčních měničů se ve spínacím přístroji nakládá podle popisu výše.

UNIDOMO®

6.2.3 Ovládání spínacího přístroje

Ovládací prvky

- **Hlavní vypínač** – zapínání/vypínání (uzamykatelný v poloze „Vyp.“)
- **LCD displej** zobrazuje provozní stavy čerpadel, regulátoru a frekvenčního měniče. Pomocí **ovládacího tlačítka** se vybírají menu a zadávají parametry. Pro změnu hodnot resp. k procházení mezi položkami jedné úrovně menu se knoflíkem otáčí, zatímco pro výběr a potvrzení se musí stisknout:



Informace se na displeji zobrazují podle následujícího vzoru:

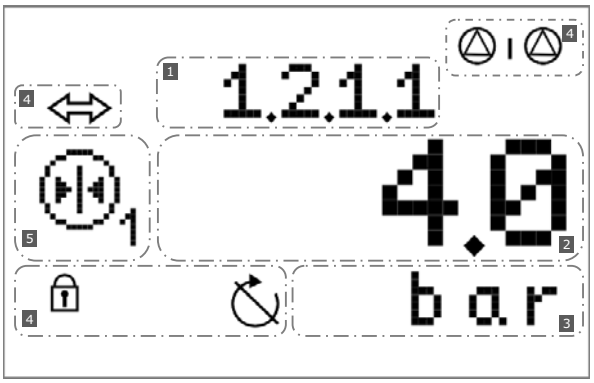


Fig. 9: Uspořádání displeje

Poz.	Popis
1	Číslo menu
2	Zobrazená hodnota
3	Indikace jednotky
4	Standardní symboly
5	Grafické symboly

OZNÁMENÍ

- Podsvícení displeje se vypne po 6 minutách neaktivity.
- Po 6 minutách bez ovládání přejde zobrazení displeje na hlavní obrazovku.
- Pokud svítí nebo bliká hned po zapnutí červená poruchová LED, řiďte se údaji v chybových kódech na displeji!
- Přehled všech symbolů naleznete v příloze!

NIDOMO®

Struktura menu
Struktura menu regulačního systému je uspořádána do 4 úrovní.
Procházení jednotlivými menu a zadávání parametrů je popsáno na následujícím příkladu (změna doby doběhu při zjištění nedostatku vody):

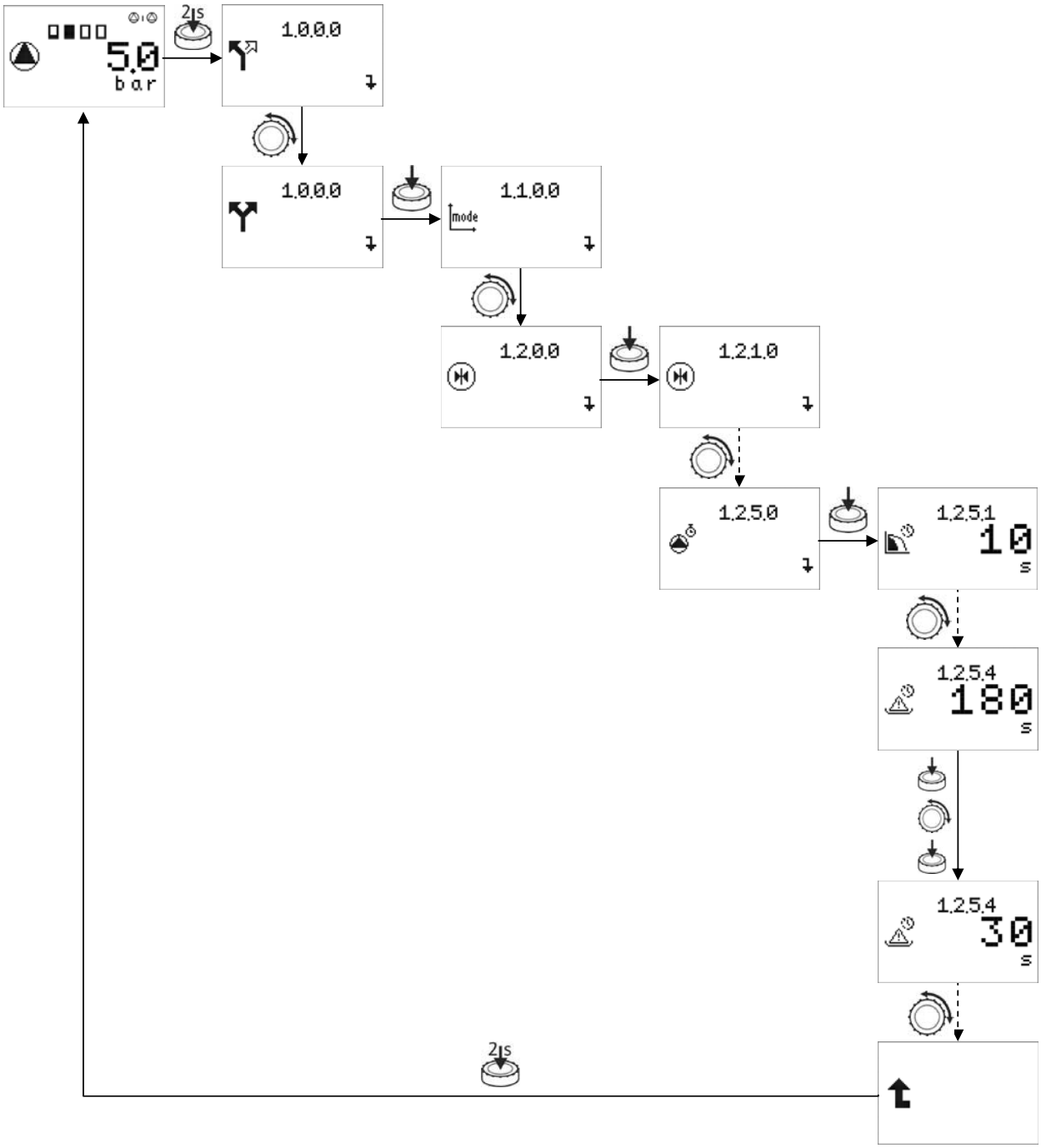
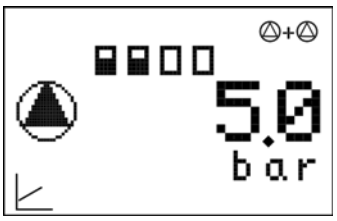
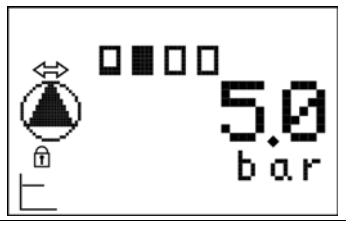
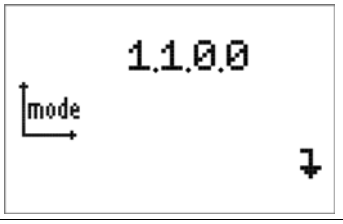
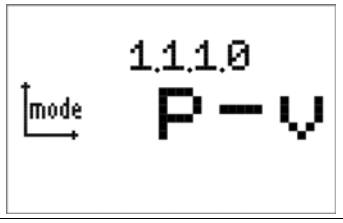
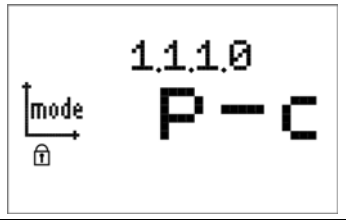
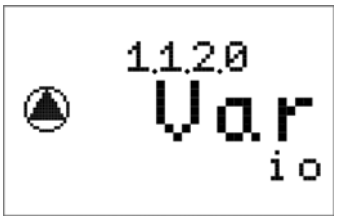
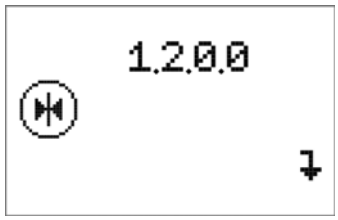
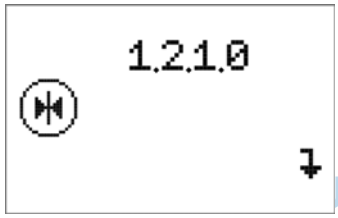
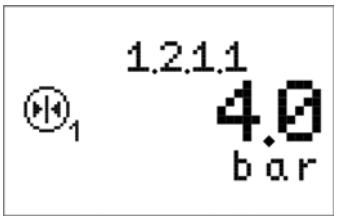
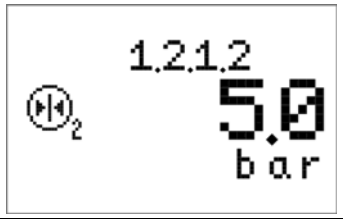
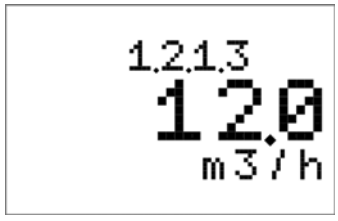
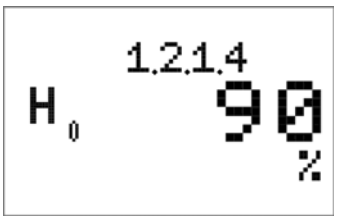
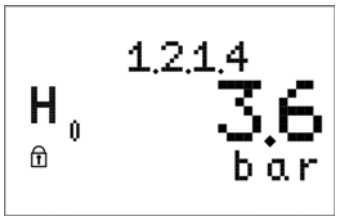
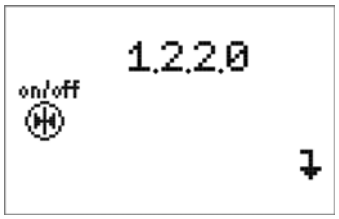
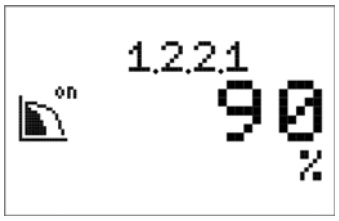
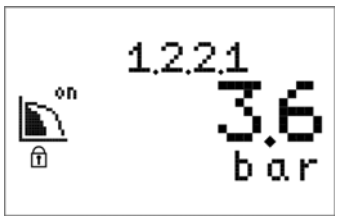
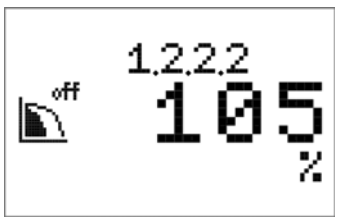
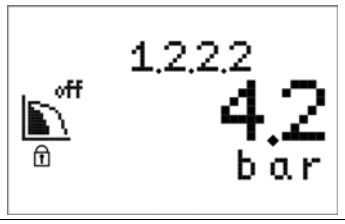
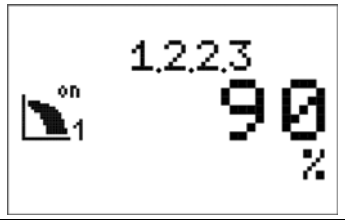
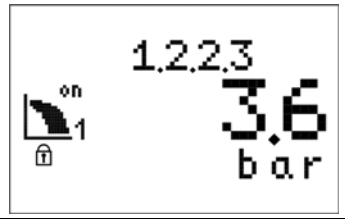


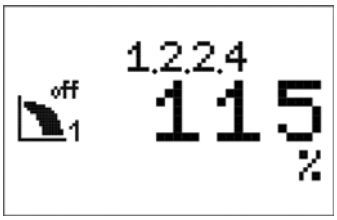
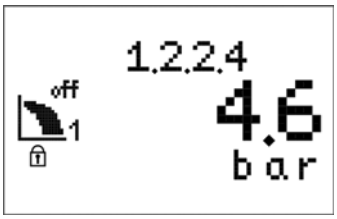
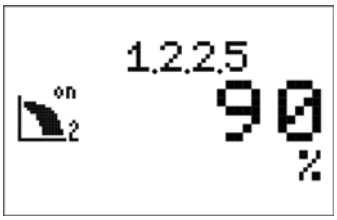
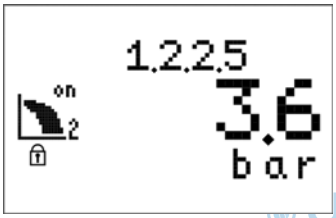
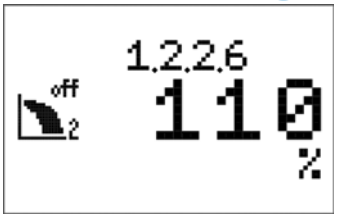
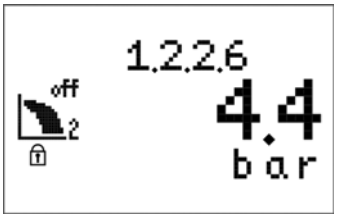
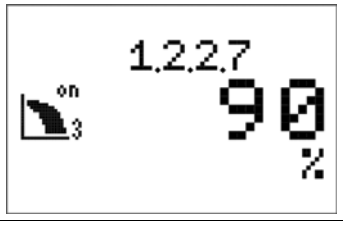
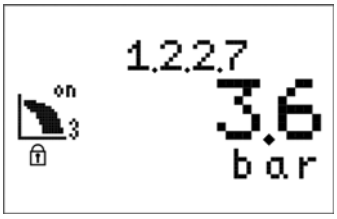
Fig. 10: Procházení a zadávání parametrů (příklad)

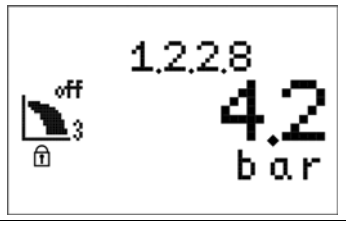
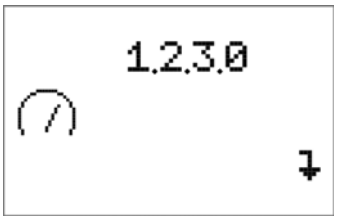
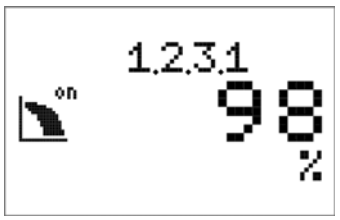
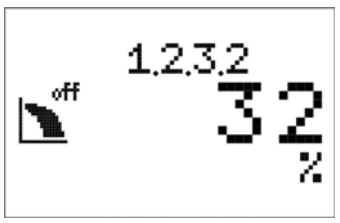
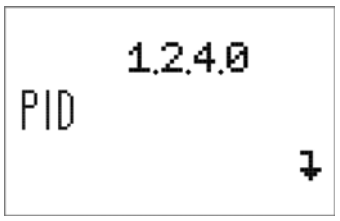
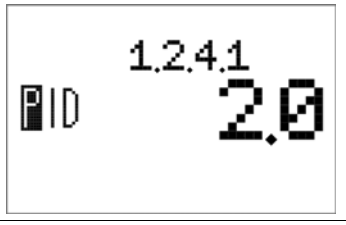
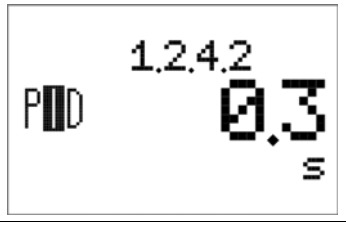
V následující tabulce je uveden popis jednotlivých položek menu. Struktura menu se automaticky přizpůsobí na základě provedených nastavení nebo podle variant, které jsou k dispozici ve spínacím přístroji, takže nelze vždy vidět všechna menu.

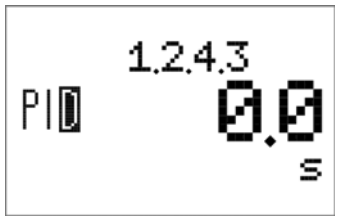
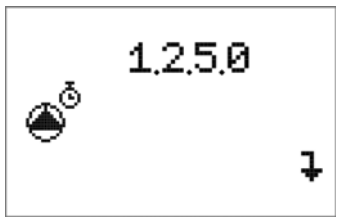
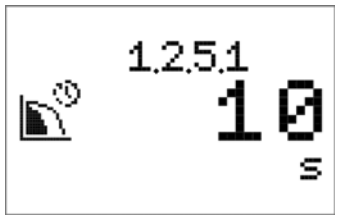
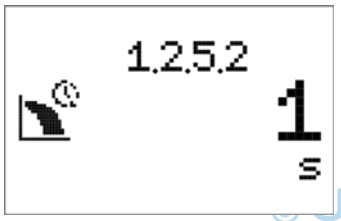
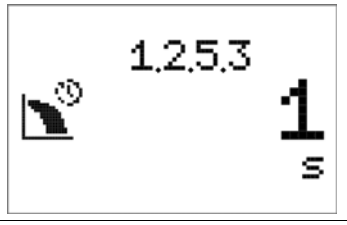
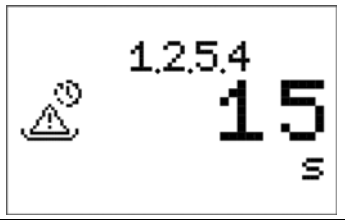
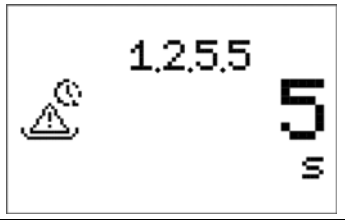
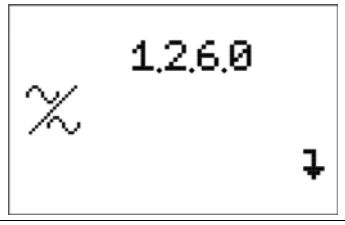
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SCe NWB (p-v)		Hlavní obrazovka zobrazuje stav zařízení. Zobrazení ukazuje skutečnou hodnotu tlaku zařízení.	
p-c		Hlavní obrazovka zobrazuje stav zařízení. Zobrazení ukazuje skutečnou hodnotu tlaku zařízení.	
		Menu EASY dovoluje pouze nastavení regulačního režimu a 1. požadované hodnoty.	
		Menu EXPERT obsahuje další nastavení, která lze použít k detailnímu nastavení spínacího přístroje.	
		Menu pro výběr požadovaných regulačních režimů	
SCe NWB		Na výběr jsou regulační režimy „Variabilní tlak“ a „Konstantní tlak“. Lze změnit pouze tehdy, pokud jsou pohony vypnuty.	p-c/**p-v**
SCe AVC		V tomto okamžiku je k dispozici pouze regulační režim „Konstantní tlak“.	p-c

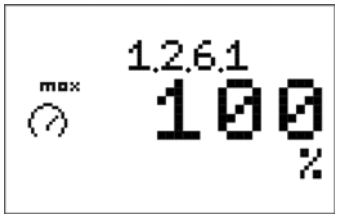
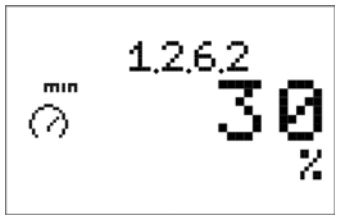
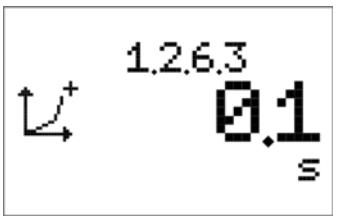
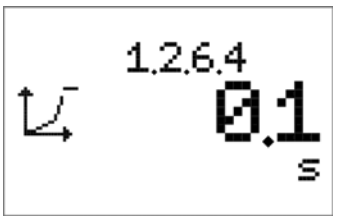
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SCe (p-c)		Pro regulační režim „Konstantní tlak“ lze pro stanovení čerpadla základního zatížení zvolit mezi dvěma různými druhy 1) Kaskáda – Čerpadlo základního zatížení je vždy 1. spuštěným čerpadlem 2) Vario – Čerpadlo základního zatížení je vždy posledním spuštěným čerpadlem Lze změnit pouze tehdy, pokud jsou pohony vypnuty.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Počet čerpadel, která se spustí při spuštění zařízení po režimu Standby. Optimální počet čerpadel se poté nastaví automaticky. Lze to využít pro rychlejší splnění velké potřeby vody. Počet nemůže být vyšší, než maximální počet čerpadel, která mohou běžet současně.	**1**-4
		Menu parametrů pro všechna nastavení, která ovlivňují provozní bod	
		Menu nastavení požadovaných hodnot 1 a pouze u menu EXPERT také požadované hodnoty 2	
		První požadovaná hodnota. U regulačního režimu p-v odpovídá tato hodnota požadované hodnotě při maximálním čerpacím výkonu (Menu 1.2.1.3). Iniciální hodnota závisí na použitém čerpadle.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Měřicí rozsah senzoru p-v: 0,0 ... **podle čerpadla** ... Měřicí rozsah senzoru
		Druhá požadovaná hodnota. U regulačního režimu p-v odpovídá tato hodnota požadované hodnotě při maximálním čerpacím výkonu (Menu 1.2.1.3). Iniciální hodnota závisí na použitém čerpadle.	0,0 ... **5,0** ... Měřicí rozsah senzoru p-v: 0,0 ... **podle čerpadla** ... Měřicí rozsah senzoru
SCe NWB (p-v)		Maximální čerpací výkon pro zařízení. U aktuálního čerpacího výkonu, který je shodný nebo vyšší než tato hodnota, dojde k využití požadované hodnoty při maximálním čerpacím výkonu (menu 1.2.1.1 nebo 1.2.1.2). Pokud je hodnota nastavena na nulu, vypočítá kontrolní zařízení maximální čerpací výkon automaticky. Nastavení z výroby je podle čerpadla.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Požadovaná hodnota při nulovém čerpaném množství relativně k požadované hodnotě při maximálním čerpacím výkonu. Iniciální hodnota závisí na použitém čerpadle.	10 ... **podle čerpadla** ... 100

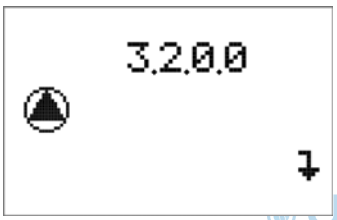
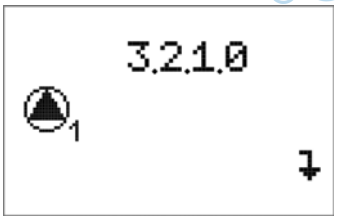
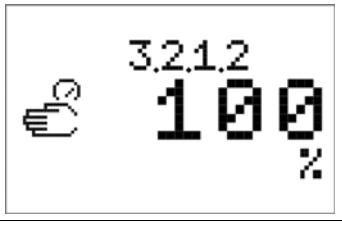
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SCe NWB (p-v)		Absolutní požadovaná hodnota tlaku při nulovém čerpaném množství. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativní požadované hodnoty při nulovém čerpaném množství.	0 ... požadovaná hodnota při Q_{max}
		Menu pro mezní hodnotu tlaku pro zapnutí a vypnutí čerpadel	
		Mezní hodnota ke spouštění čerpadla základního zatížení relativně k aktivní požadované hodnotě	75 ... **90** ...100
		Absolutní mezní hodnota ke spouštění čerpadla základního zatížení. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativní mezní hodnoty a aktuální požadované hodnoty.	
		Mezní hodnota k vypínání čerpadla základního zatížení relativně k aktivní požadované hodnotě	100 ... **105** ... 125
		Absolutní mezní hodnota k vypínání čerpadla základního zatížení. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativní mezní hodnoty a aktuální požadované hodnoty.	
SC SC...FC		Mezní hodnota ke spouštění prvního čerpadla špičkového zatížení relativně k aktivní požadované hodnotě	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutní mezní hodnota ke spouštění prvního čerpadla špičkového zatížení. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativní mezní hodnoty a aktuální požadované hodnoty.	

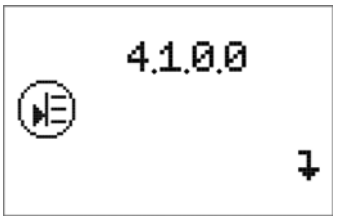
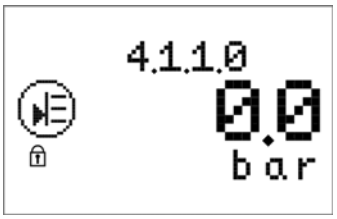
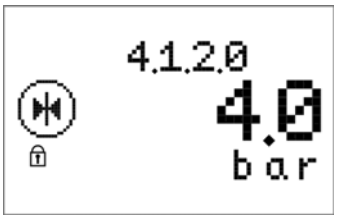
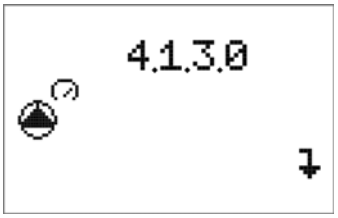
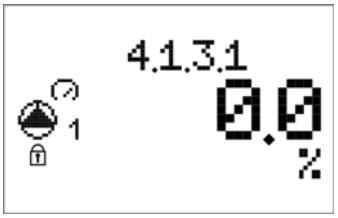
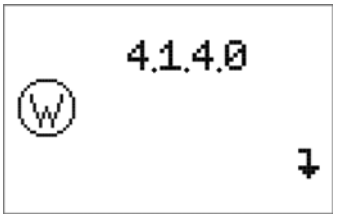
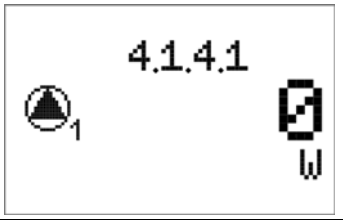
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SC SC...FC		Mezní hodnota k vypínání prvního čerpadla špičkového zatížení relativně k aktivní požadované hodnotě	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Absolutní mezní hodnota k vypínání prvního čerpadla špičkového zatížení. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativní mezní hodnoty a aktuální požadované hodnoty.	
SC SC...FC		Mezní hodnota ke spouštění druhého čerpadla špičkového zatížení relativně k aktivní požadované hodnotě	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutní mezní hodnota ke spouštění druhého čerpadla špičkového zatížení. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativní mezní hodnoty a aktuální požadované hodnoty.	
SC SC...FC		Mezní hodnota k vypínání druhého čerpadla špičkového zatížení relativně k aktivní požadované hodnotě	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Absolutní mezní hodnota k vypínání druhého čerpadla špičkového zatížení. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativní mezní hodnoty a aktuální požadované hodnoty.	
SC SC...FC		Mezní hodnota ke spouštění třetího čerpadla špičkového zatížení relativně k aktivní požadované hodnotě	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutní mezní hodnota ke spouštění třetího čerpadla špičkového zatížení. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativní mezní hodnoty a aktuální požadované hodnoty.	

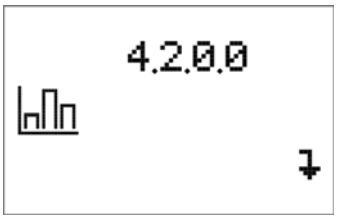
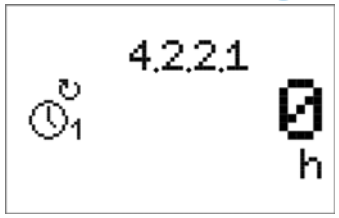
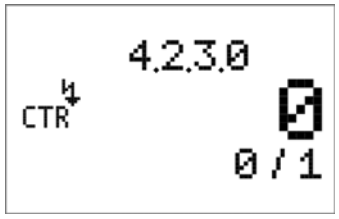
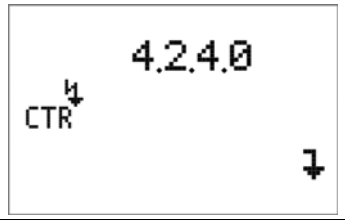
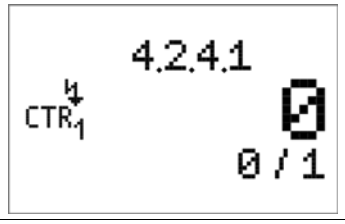
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SC SC...FC		Mezní hodnota k vypínání třetího čerpadla špičkového zatížení relativně k aktivní požadované hodnotě	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Absolutní mezní hodnota k vypínání třetího čerpadla špičkového zatížení. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativní mezní hodnoty a aktuální požadované hodnoty.	
SCe (p-c) SC...FC		Prahové hodnoty otáček pro zapnutí a vypnutí čerpadel	
SCe (p-c) SC...FC		Prahová hodnota pro zapínání čerpadla(el) špičkového zatížení vztaženo na otáčky čerpadla základního zatížení	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Prahová hodnota pro vypínání čerpadla(el) špičkového zatížení vztaženo na otáčky čerpadla základního zatížení	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Menu parametrů regulátoru PID	
SCe SC...FC		Proporcionální faktor	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integrační faktor	0,0 ... **0,3** ... 300,0

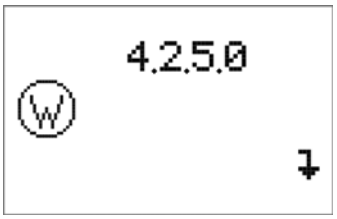
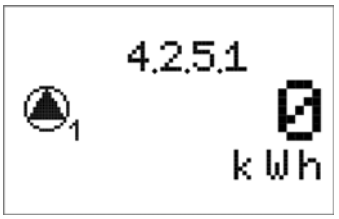
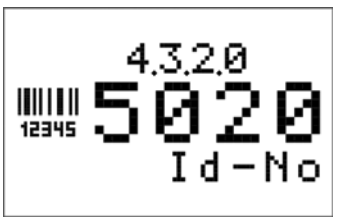
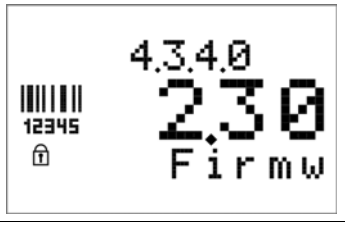
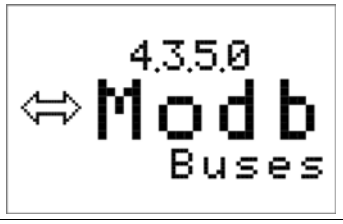
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SCe SC...FC		Diferenční faktor	**0,0** ... 300,0
		Menu pro časy prodlevy při zapínání a vypínání čerpadel	
		Prodleva při vypnutí čerpadla základního zatížení	0 ... **10** ... 180
Počet čerpadel > 1		Zpoždění zapnutí čerpadla/čerpadel špičkového zatížení	SCe: 0 ... **1** ... 30
Počet čerpadel > 1		Zpoždění vypnutí čerpadla/čerpadel špičkového zatížení	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Zpoždění ochrany proti běhu nasucho (TLS)	1 ...**15**...180
		Zpoždění opětovného rozběhu na ochranu proti běhu nasucho (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Parametry frekvenčního měniče	

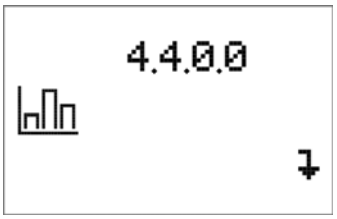
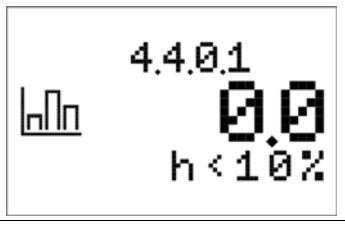
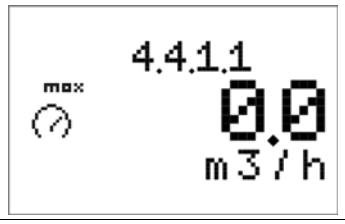
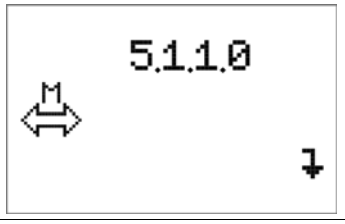
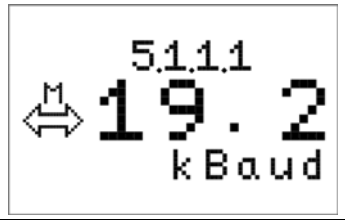
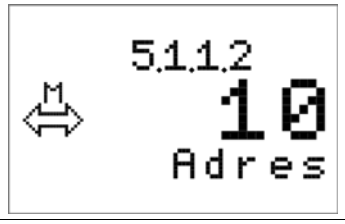
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SCe (p–c) SC...FC		Maximální otáčky čerpadel. Regulátor nastaví v případě změny parametry tak, že zůstanou minimálně o 5 % vyšší, než minimální kmitočet.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p–c) SC...FC		Maximální otáčky čerpadel. Regulátor nastaví v případě změny parametry tak, že zůstanou minimálně o 5 % nižší, než maximální kmitočet.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Rampa nárůstu otáček popisuje minimální čas, který je zapotřebí pro zrychlení čerpadla z minimálních na maximální otáčky.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Rampa poklesu otáček popisuje minimální čas, který je zapotřebí pro zpomalení čerpadla z maximálních na minimální otáčky.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informace o aktivních komunikačních rozhraních	
		Indikace momentálně aktivovaného protokolu provozní sběrnice	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktivováno		Indikátor stavu der GSM připojení (0: není k dispozici nebo porucha; 1: Ok nebo inicializováno) – **M** – Modem – **S** – Sim karta – **P** – Pin kód – **N** – Síťové spojení (0: vyp, 1..8: slabý – silný, 9: velmi silný)	
GPRS aktivováno		Indikátor stavu der GPRS připojení **E** – Porucha = 1 **W** – Čekat = 1 **S** – Odeslat = 1 **O** – Přenos OK = 1	

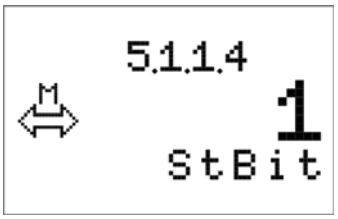
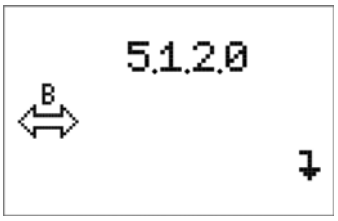
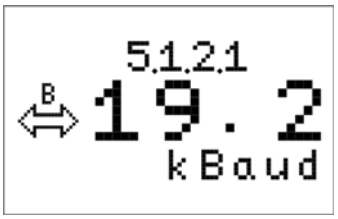
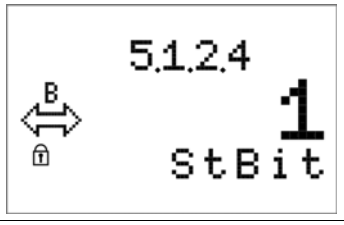
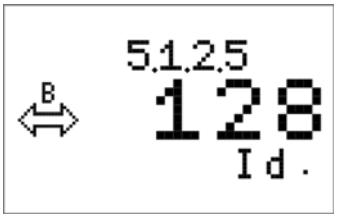
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
LON aktivováno		Číslo verze skriptu LON	
		Menu čerpadel	
		Pohony zap/vyp	**OFF** ON
		Samostatná čerpadla. Zobrazují se pouze strany pro čerpadla, která jsou instalována také v zařízení.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Čerpadlo 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Provozní režim čerpadla. Zobrazují se pouze strany pro čerpadla, která jsou instalována také v zařízení.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Otáčky pro manuální režim. Zobrazují se pouze strany pro čerpadla, která jsou instalována také v zařízení.	FC min … **100**
		Informace	

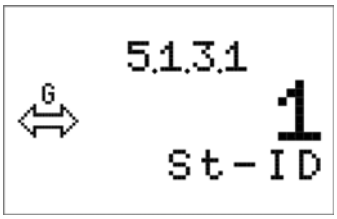
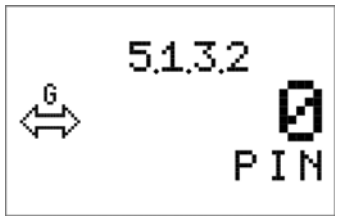
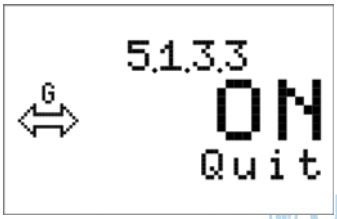
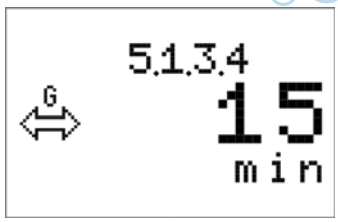
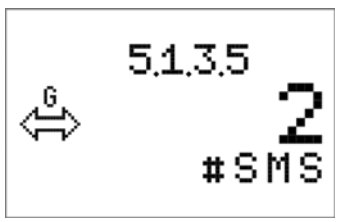
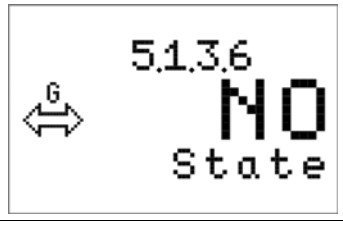
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
		Provozní hodnoty	
		Skutečná hodnota tlaku zařízení na výstupu	
		Aktivovaná požadovaná hodnota	
SCe SC...FC		Menu s aktuálními otáčkami čerpadel	
SCe SC...FC 4.1.3.1 do 4.1.3.4		Aktuální počet otáček pro čerpadlo 1, 2, 3, 4. Zobrazují se pouze strany pro čerpadla, která jsou instalována také v zařízení.	
SCe NWB		Menu pro momentální příkon samostatných čerpadel	
SCe NWB 4.1.4.1 do 4.1.4.4		Momentální příkon čerpadel 1–4. Zobrazují se pouze strany pro čerpadla, která jsou instalována také v zařízení.	
SCe NWB		Momentální přívodní tlak napájecího vedení	

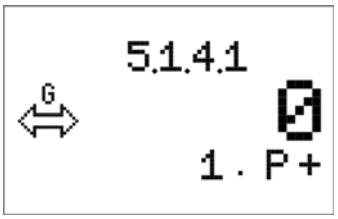
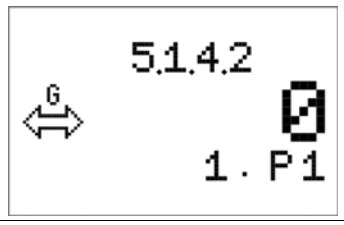
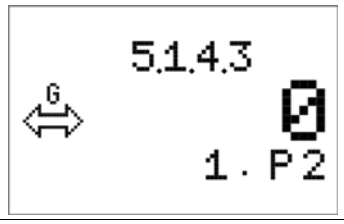
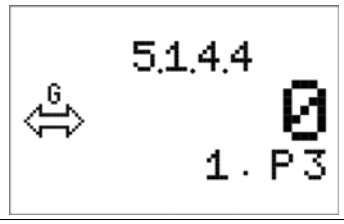
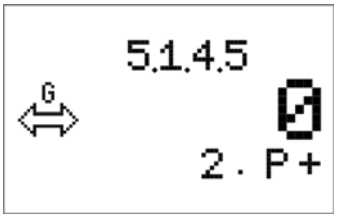
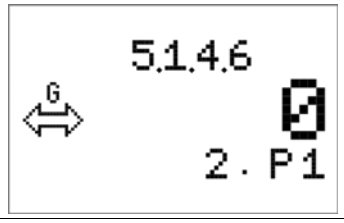
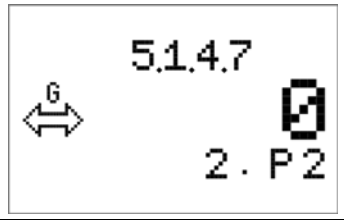
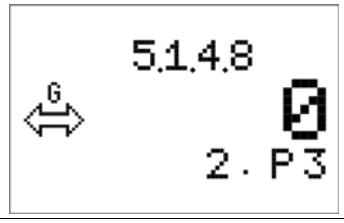
Platnost	Displej	Popis Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SCe NWB (p-v)		Odhadovaný momentální čerpací výkon zařízení
		Provozní údaje
		Celková doba chodu zařízení
		Menu s dobami chodu čerpadel
4.2.2.1 do 4.2.2.4		Celková doba chodu čerpadla 1, 2, 3, 4. Zobrazují se pouze strany pro čerpadla, která jsou instalována také v zařízení
		Spínací cykly zařízení
		Menu spínacích cyklů jednotlivých čerpadel
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Spínací cykly čerpadla 1, 2, 3, 4. Zobrazují se pouze strany pro čerpadla, která jsou instalována také v zařízení.

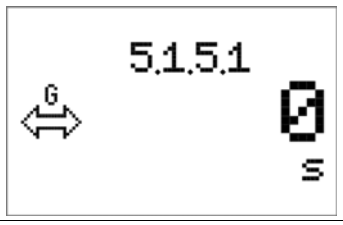
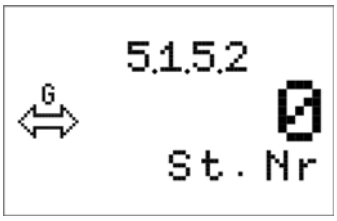
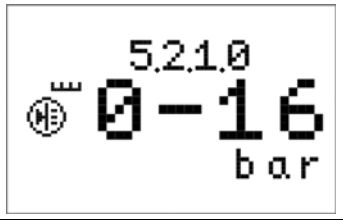
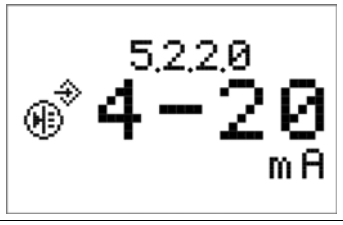
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SCe NWB		Menu se spotřebou energie samostatných čerpadel	
SCe NWB 4.2.5.1 do 4.2.5.4		Spotřeba energie pro čerpadlo 1–4. Jedná se o vypočtenou hodnotu, která se může od skutečné spotřeby lišit.	
		Data zařízení	
		Typ zařízení	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Sériové číslo jako běžící text	
		Verze softwaru	
		Verze firmwaru	
		Provozní sběrnice dostupná ve verzi softwaru	Modbus BACnet LON GSM GPRS

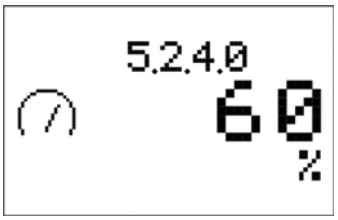
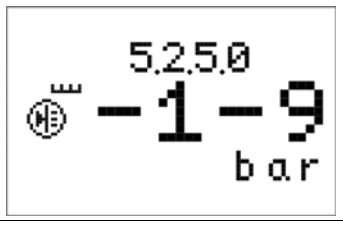
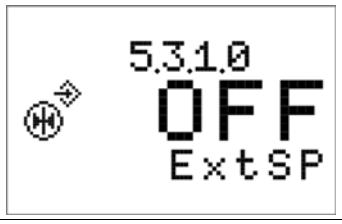
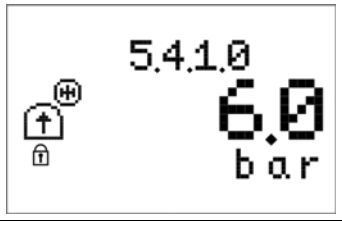
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SCe NWB (p-v)		Menu se záznamy pro dobu chodu zařízení v určitých oblastech čerpacího výkonu	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 až 4.4.1.0		Doba chodu v oblasti čerpacího výkonu pod 9.9 % / 10–19.9 % / 20–29.9 % / 30–39.9 % / 40–49.9 % / 50–59.9 % / 60–69.9 % / 70–79.9 % / 80–89.9 % / nad 90 % hodnoty čerpacího výkonu v 4.4.1.1. Doba chodu se aktualizuje pouze tehdy, pokud běží minimálně jedno čerpadlo.	
SCe NWB (p-v)		100% hodnota čerpacího výkonu zařízení pro histogramy v 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Nastavení	
Provozní sběrnice aktivována		Nastavení komunikace	
Modbus aktivován		Modbus	
Modbus aktivován		Přenosová rychlost	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktivován		Adresa slave tohoto spínacího přístroje. Výběrem adresy slave 0 lze deaktivovat připojení Modbus	0 … **10** … 247

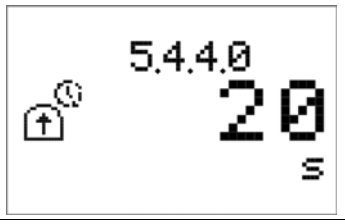
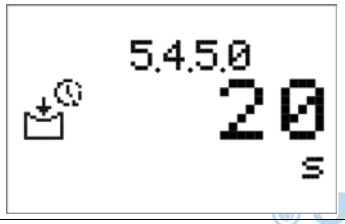
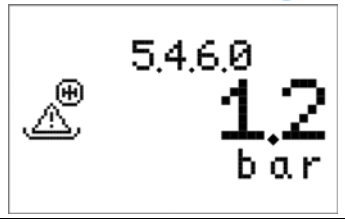
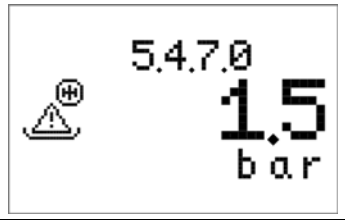
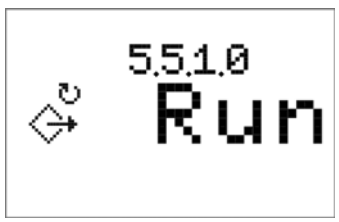
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
Modbus aktivován		Parita	even (sudá) **none** odd (lichá)
Modbus aktivován		Stop bity	**1** 2
BACnet aktivován		BACnet	
BACnet aktivován		Přenosová rychlost	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktivován		Adresa slave pro rozhraní BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet aktivován		Parita	**even (sudá)** none odd (lichá)
BACnet aktivován		Stop bity	**1** 2
BACnet aktivován		BACnet Device Objekt Instanz ID	0 … **128** … 9999

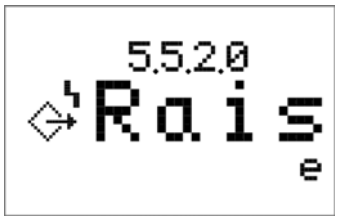
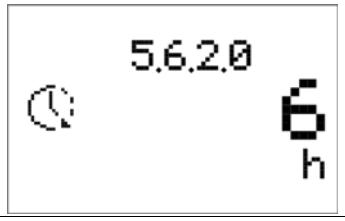
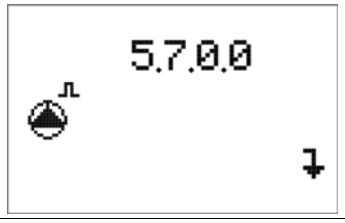
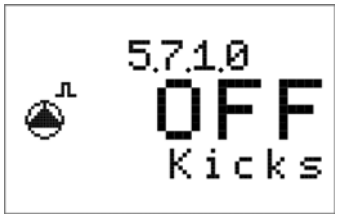
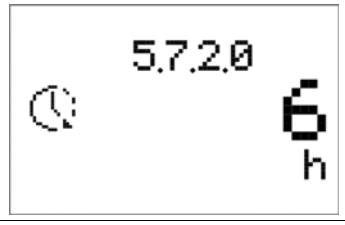
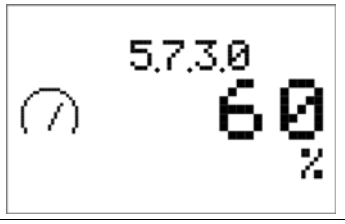
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
GSM aktivováno		GSM–nastavení	
GSM aktivováno		Číslo stanice k identifikaci různých zařízení	0 … **1** … 9999
GSM aktivováno		Pin kód pro vloženou sim kartu. Nula není pin kód. Pokud je detekováno chybné PIN, bude odesláno PIN opět teprve tehdy, jakmile bylo PIN změněno. Tím se zabrání tomu, aby nedošlo zadáním 3x chybného PIN k zablokování sim karty.	0 … 9999
GSM aktivováno		Pokud musí příjemce potvrdit SMS či nikoliv. Pokud nebude potvrzení přijato do času nastaveného v 5.1.3.4, bude další SMS odeslána dalšímu příjemci (menu 5.1.4.x). Toto bude probíhat tak dlouho, dokud nebude přijato potvrzení nebo dokud nebude dosaženo počtu SMS, který je pro každé telefonní číslo specifikováno v 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM aktivováno		Doba prostoje do opakování SMS v případě, že nedošlo k potvrzení, pokud je potvrzování požadováno	1 … **15** … 999 min
GSM aktivováno		Maximální počet SMS na jeden alarm	1 … **2** … 10
GSM aktivováno		Pro testování komunikace lze stav SMS odeslat 1. nebo 2. příjemci.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktivováno		Menu pro tato dvě mobilní telefonní čísla	

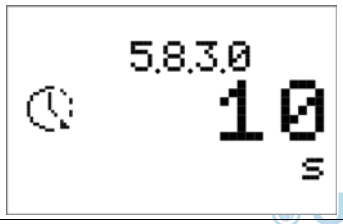
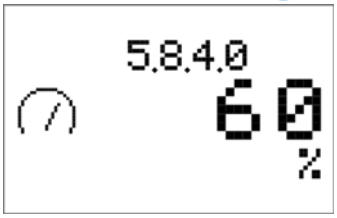
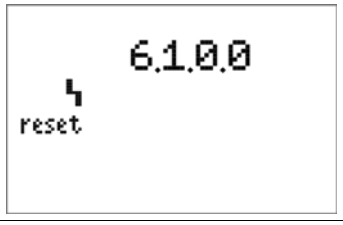
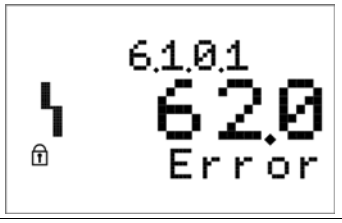
Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
GSM aktivováno		První část 1. telefonního čísla. Na začátku nesmí být nuly. Na začátek bude automaticky vloženo plus.	
GSM aktivováno		Druhá část 1. telefonního čísla. Na začátku nesmí být nuly.	
GSM aktivováno		Třetí část 1. telefonního čísla. Na začátku nesmí být nuly.	
GSM aktivováno		Čtvrtá část 1. telefonního čísla. Na začátku nesmí být nuly.	
GSM aktivováno		První část 2. telefonního čísla. Na začátku nesmí být nuly. Na začátek bude automaticky vloženo plus.	
GSM aktivováno		Druhá část 2. telefonního čísla. Na začátku nesmí být nuly.	
GSM aktivováno		Třetí část 2. telefonního čísla. Na začátku nesmí být nuly.	
GSM aktivováno		Čtvrtá část 2. telefonního čísla. Na začátku nesmí být nuly.	

Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
GPRS aktivováno		GPRS nastavení	
GPRS aktivováno		Interval cyklického odesílání dat na server.	**0** ... 3600
GPRS aktivováno		Číslo stanice spínacího přístroje v serveru	0 ... 9999
GPRS aktivováno		Aktivování odesílání údajů GPRS	**ON** OFF
		Menu s nastavením snímačů	
		Rozsah měření (relativního) snímače tlaku pro koncový tlak zařízení na zvyšování tlaku. Lze změnit pouze tehdy, pokud jsou pohony vypnuty. Pokud zamýšlíte používání absolutních snímačů tlaku, kontaktujte prosím zákaznický servis WILO.	0 – 6 0 – 10 **0 – 16** 0 – 25 0 – 40
		Elektrický signál snímače tlaku. Lze změnit pouze tehdy, pokud jsou pohony vypnuty. **Pozor!** Pro napěťový signál (0/2 – 10 V) je třeba zvolit odpovídající nastavení propojky na desce!	0 – 10 V 2 – 10 V 0 – 20 mA **4 – 20 mA**
		Reakce při závadě senzoru (stop nebo čerpadlo běží s předepsanými otáčkami). Lze změnit pouze tehdy, pokud jsou pohony vypnuty.	**Zastavení (Stop)** Var

Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
SCe SC FC		Otáčky při závadě senzoru. Lze změnit pouze tehdy, pokud jsou pohony vypnuty.	f_{min} … **60** … f_{max}
SCe NWB		Typ (relativního) senzoru přívodního tlaku. Lze změnit pouze tehdy, pokud jsou pohony vypnuty. Pokud zamýšlíte používání absolutních snímačů tlaku, kontaktujte prosím zákaznický servis WILO.	0 – 6 0 – 10 **-1 – 9** -1 – 1 off (jen u p-c)
Kromě SCe NWB		Menu pro externí požadovanou hodnotu	
Kromě SCe NWB		Aktivování externí požadované hodnoty	**OFF** ON
		Mezní hodnoty	
		Maximální tlak, který smí být povolen na straně výstupu. Tato hodnota je nastavena relativně k aktuální požadované hodnotě.	101,0 … **150,0** … 300,0
		Absolutní maximální tlak na straně výstupu. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativního maximálního tlaku a aktuální požadované hodnoty.	
		Minimální tlak, který smí být povolen na straně výstupu. Tato hodnota je nastavena relativně k aktuální požadované hodnotě. Hodnota 0 tuto kontrolu deaktivuje.	**0,0** … 99,0

Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
		Absolutní minimální tlak na straně výstupu. Tato hodnota se vypočítá automaticky z relativního minimálního tlaku a aktuální požadované hodnoty.	
		Chování při minimálním tlaku	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Zpoždění signálu maximálního tlaku	0 … **20** … 60
		Zpoždění signálu minimálního tlaku	0 … **20** … 60
SCe NWB		Prahová hodnota detekce chodu na sucho pomocí čidla přívodního tlaku. Pokud je prahová hodnota vyšší než prahová hodnota uvedená v menu 5.4.7.0, nastaví se prahová hodnota 5.4.7.0 na hodnotu této prahové hodnoty.	–1.0 … **1.2** … oblast měření snímače
SCe NWB		Prahová hodnota pro vynulování po detekci chodu na sucho pomocí snímače přívodního tlaku. Prahová hodnota musí být vyšší nebo shodná s prahovou hodnotou 5.4.6.0. Pokud je prahová hodnota nižší než prahová hodnota uvedená v menu 5.4.6.0, nastaví se prahová hodnota 5.4.6.0 na hodnotu této prahové hodnoty.	–1.0 … **1.5** … Oblast měření snímače
		Parametry signálních výstupů	
		Chování sběrného provozního hlášení	Ready (připraven) **Run (běží)**

Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
		Chování sběrného poruchového hlášení	Fall (případ) **Raise (nárůst)**
		Výměna čerpadel	
		Aktivace cyklické výměny čerpadel	OFF **ON**
		Doba mezi dvěma výměnami čerpadel	1 … **6** … 24
		Zkušební chod čerpadel	
		Aktivování periodického protáčení čerpadel	**OFF** ON
		Interval mezi protáčením čerpadel	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Otáčky při protáčení čerpadel	f_{min} … **60** … f_{max}

Platnost	Displej	Popis	Rozsah parametrů Nastavení z výroby
		Funkce plnění potrubí (Tube filling function)	
		Aktivování funkce plnění potrubí	**OFF** ON
		Typ procesu plnění	**SLOW (pomalu)** FAST (rychle)
		Maximální doba chodu pro funkci plnění potrubí	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Otáčky při plnění	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Poruchová hlášení	
		Resetování poruchových hlášení	
6.1.0.1 do 6.1.1.6		Historie poruchového hlášení (poslední 16 porucha; FiFo)	

Úrovně obsluhy
Parametrizace spínacího přístroje je rozdělena na oblasti menu EASY a EXPERT.
Pro rychlé uvedení do provozu s využitím továrního přednastavení stačí nastavit požadovanou hodnotu 1 v menu EASY.
Pokud si přejete měnit další parametry nebo vyčíst data přístroje, je k tomu určeno menu EXPERT.
Úroveň menu 7.0.0.0 zůstává vyhrazena zákaznickému servisu Wilo.

7 Instalace a elektrické připojení

Instalaci a elektrické připojení smí provádět pouze kvalifikovaný personál podle místních předpisů!

VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!
Je nutné dodržovat předpisy o ochraně a bezpečnosti při práci.

VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem.
Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy energetických závodů.

7.1 Instalace

- Instalace na základní rám, FM (frame mounted): U kompaktních zařízení na zvyšování tlaku se spínací přístroj (podle konstrukční řady zařízení) namontuje na základní rám kompaktního zařízení pomocí 5 šroubů M10.
- Stojící přístroj, BM (base mounted): Stojící přístroj se postaví na rovnou plochu (s dostatečnou nosností). Standardní provedení zahrnuje montážní podstavec o výšce 100 mm pro kabelové průchodky. Jiné sokly lze dodat na vyžádání.
- Instalace na jednu z (svislých) konzol, WM (wall mounted): U kompaktních zařízení na zvyšování tlaku se spínací přístroj (podle konstrukční řady zařízení) namontuje na jednu z konzol pomocí 4 šroubů M8.

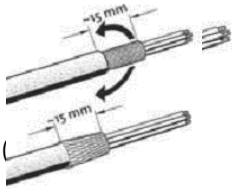
7.2 Elektrické připojení

VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem
Elektrické připojení musí provést elektrikář schválený místním energetickým závodem, a to podle platných místních předpisů [např. předpisů VDE].

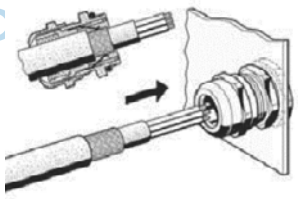
OZNÁMENÍ:
Všechna připojovaná vedení je nutno do spínacího přístroje zavést šroubením kabelu (instalace FM a WM) nebo plechy s kabelovými průchodkami (druh instalace BM) a upevnit bez zatížení tahem.

7.2.1 Uložení stínění kabelů

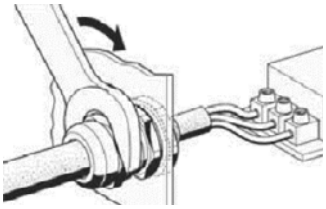
Uložení stínění kabelů do šroubení kabelu s ochranou elektromagnetické kompatibility
Pokud je pro příslušné připojení (viz 7.2.3 a 7.2.4) zapotřebí použití šroubení kabelu s ochranou elektromagnetické kompatibility, musí se stínění kabelů uložit podle následujících kroků.



(nebo



(2)



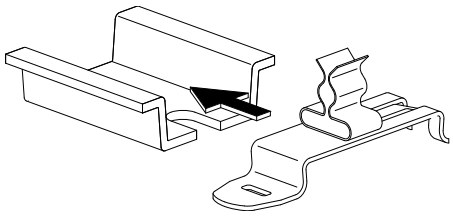
(3)

UNIDOMC

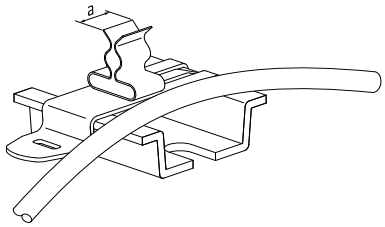
Uložení stínění kabelů na stínicí svorky
- Pokud je pro příslušné připojení (viz 7.2.3 a 7.2.4) zapotřebí použití stínících svorek, musí se stínění kabelů uložit podle následujících kroků.

OZNÁMENÍ:
Délka řezu (krok 3) musí být přesně přizpůsobena šířce použité svorky!

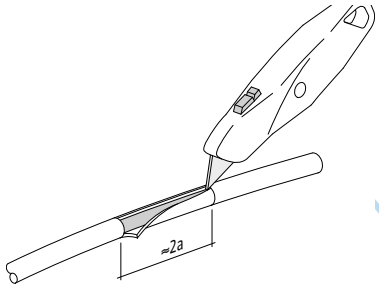
(1)



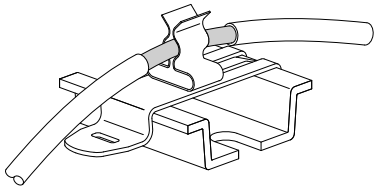
(2)



(3)



(4)



Uložení stínění kabelů na zemnicí lištu
Při připojení stíněného vedení bez použití šroubení kabelu s ochranou elektromagnetické kompatibility nebo stínicích svorek je nutno stínění kabelu uložit na zemnicí lištu spínacího přístroje jako takzvaný „Pigtail“.

7.2.2 Síťová přípojka

VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
I při vypnutém hlavním vypínači je na straně napájení životu nebezpečné napětí.
- Typ sítě, druh proudu a napětí síťové přípojky musejí odpovídat údajům na typovém štítku regulačního přístroje.

OZNÁMENÍ:
V závislosti na systémové impedanci a max. spínání/hodinu připojených spotřebičů může dojít ke kolísání a/nebo poklesům napětí (viz přílohu 13.2).
- Zajištění na straně sítě podle údajů ve schématu zapojení
- Čtyřžilový kabel (L1, L2, L3, PE) zajistí zákazník. Připojí se k hlavnímu vypínači (Fig. 1a–e, poz. 1) resp. u zařízení s vyšším výkonem ke svorkovnicím podle schématu zapojení, PE na zemnicí liště

7.2.3 Připojení čerpadel

Dodržujte pokyny uvedené v návodu k montáži a obsluze čerpadel!

Výkonová přípojka
Čerpadla se připojí na svorkovnice podle schématu zapojení, ochranný vodič se připojí na zemnicí lištu. Použijte stíněné kabely motoru. V provedení SC...FC uložte stínicí kabel na šroubení kabelu s ochranou elektromagnetické kompatibility (FM/WM) nebo na stíněné svorky (BM).

OZNÁMENÍ
Při prodlužování připojovacích kabelů čerpadel nad rozměr dodaný z výroby musíte dbát upozornění ohledně elektromagnetické kompatibility v příručce k obsluze frekvenčního měniče (pouze provedení SC...FC).

Připojení ochrany před nadměrnou teplotou / signalizace poruchy čerpadla
Ochranné kontakty vinutí (WSK) resp. kontakty signalizace poruchy čerpadel (provedení „SCe AVC“) lze připojit na svorky podle schématu zapojení.
Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

Připojení analogového řídicího signálu čerpadla (pouze provedení „SCe AVC“)
Připojovací vedení pro analogové řídicí signály čerpadel (0–10 V) lze připojit na svorky podle schématu zapojení. Používejte stíněná vedení. Stínění uložte na obou stranách (u spínacího přístroje použijte šroubení kabelu s elektromagnetickou kompatibilitou).
Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

VIDOMO®

Připojení sběrnicového spojení k řízení čerpadel (pouze provedení „SCe NWB“)
Sběrnicový spojovací kabel čerpadel lze připojit na svorky podle schématu zapojení. Použijte stíněné vedení CAN (vlnový odpor 120 Ohm) – Stínění uložte na obou stranách (u spínacího přístroje použijte šroubení kabelu s elektromagnetickou kompatibilitou).
Frekvenční měniče jednotlivých čerpadel se napojí na sběrnicové vedení paralelně podle schématu zapojení. K zabránění signálních reflexí je nutno vedení na každém konci terminovat.
Nastavení, která jsou k tomu nutná, lze vyčíst ze schématu zapojení (pro spínací přístroj SCe) nebo z návodu k montáži a obsluze čerpadel (pro frekvenční měnič).

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

7.2.4 Snímač tlaku (senzor; přívodní a výstupní tlak)

Připojte senzor na svorky podle schématu zapojení.

- Použijte stíněný kabel, uložte stínění ve spínacím přístroji jen z jedné strany – Používejte šroubení kabelu elektromagnetické kompatibility (FM/WM) nebo stíněné svorky (BM).

OZNÁMENÍ:

- Lze použít snímač tlaku na výstupu s napěťovým signálem (0/2–10 V).

V takovém případě je nutno na základní desce zvolit následující skokové nastavení:



a v menu 5.2.2.0 provést příslušné nastavení.

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

7.2.5 Analogový vstup pro dálkové přestavování požadované hodnoty (kromě „SCe NWB“)

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení lze realizovat dálkovou regulaci požadované hodnoty přes analogový signál (4 – 20 mA).
Použijte stíněný kabel, uložte stínění ve skříňovém rozvaděči jen z jedné strany – Používejte šroubení kabelu s elektromagnetickou kompatibilitou (FM/WM) nebo stíněné svorky (BM).

7.2.6 Přepínání požadované hodnoty

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení lze vynutit přepnutí požadované hodnoty 1 na požadovanou hodnotu 2 přes beznapěťový kontakt (zapínací kontakt).

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

7.2.7 Externí zapínání/vypínání

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení lze po odstranění propojovacího můstku (předmontován z výroby) připojit dálkové zapínání/vypínání přes beznapěťový kontakt (rozpínací kontakt).

Externí zapínání/vypínání	
Kontakt sepnutý:	Automatika ZAP
Kontakt rozepnutý:	Automatika VYP, signál formou symbolu na displeji

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

7.2.8 Ochrana proti nedostatku vody

Pomocí příslušných svorek (podle schématu zapojení) lze po odstranění propojovacího můstku (předmontován z výroby) připojit funkci ochrany proti nedostatku vody přes beznapěťový kontakt (rozpínací kontakt).

Ochrana proti nedostatku vody	
Kontakt sepnutý:	žádný nedostatek vody
Kontakt rozepnutý:	Nedostatek vody

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

7.2.9 Sběrná provozní / sběrná poruchová hlášení (SBM/SSM)

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení jsou k dispozici beznapěťové kontakty (přepínací kontakty) pro externí signál.
Beznapěťové kontakty, max. zatížení kontaktu 250 V ~ / 1 A, min. zatížení kontaktů 12 V / 10 mA

VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
I při vypnutém hlavním vypínači může být na těchto svorkách životu nebezpečné napětí.

7.2.10 Indikace skutečné hodnoty tlaku na výstupu

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení je k dispozici signál 0 – 10 V pro možnost externího měření/indikace aktuální skutečné hodnoty tlaku na výstupu. Hodnoty 0 – 10 V při tom odpovídají signálu snímače tlaku od 0 po koncovou hodnotu tlakového senzoru, např.

Senzor	Rozsah indikovaného tlaku	Napětí/tlak
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

UNIDOMO

7.2.11 Připojení provozní sběrnice „ModBus RTU“
Pro připojení k SŘB prostřednictvím ModBus RTU je k dispozici rozhraní RS485.
Vedení protáhněte šroubením kabelu a upevněte.
Vodiče připojte na svorkovnice podle schématu zapojení.

UPOZORNĚNÍ!
Nesmí být přítomno externí napětí.
OZNÁMENÍ
- Aby bylo možno tuto funkci využívat, musí být hodnoty nastaveny v menu 5.5.1.0 až 5.5.1.4.
- Pokud se spínací přístroj nachází na konci sběrnicového kabelu, musí být toto vedení termínováno. Za tímto účelem nastavte dvoupolohový DIP-přepínač 1 do polohy „ON“ (Fig. 8, pol. 1).

8 Uvedení do provozu

VAROVÁNÍ! Riziko smrtelného poranění!
Uvedení do provozu pouze kvalifikovaným personálem!
V případě neodborného uvedení do provozu dochází k
riziku smrtelného poranění. Nechte přístroj uvést do provozu pouze kvalifikovaným personálem.

NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!
Při práci na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku dotyku konstrukčních součástí pod napětím (živých částí).
Práce smí vykonávat pouze kvalifikovaný personál!
Doporučujeme svěřit uvedení spínacího přístroje do provozu pracovníkům zákaznického servisu Wilo.
Před prvním zapnutím je nutné zkontrolovat správné provedení propojení, které zajistí zákazník, zejména pak uzemnění.

Před uvedením do provozu dotáhněte všechny připojovací svorky!

Navíc k činnostem popsaným v tomto návodu k montáži a obsluze je třeba učinit opatření pro uvedení do provozu podle návodu k montáži a obsluze celého zařízení (zařízení na zvyšování tlaku).

8.1 Nastavení z výroby
Regulační systém je přednastavený z výroby. Nastavení z výroby může znovu obnovit zákaznický servis Wilo.

8.2 Kontrola směru otáčení motoru
Krátkodobým zapnutím každého čerpadla v režimu „Manuální režim“ (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1) zkontrolujte, zda směr otáčení čerpadla při provozu na síť souhlasí se šipkou na skříni čerpadla.

V případě nesprávného směru otáčení **všech** čerpadel při provozu na síť prohoďte 2 libovolné fáze hlavního síťového kabelu.

Spínací přístroje SC bez frekvenčního měniče:
- V případě nesprávného směru otáčení pouze j ednoho čerpadla při provozu na síť prohoďte u motorů s přímým startem (DOL) 2 libovolné fáze ve svorkové skříni motoru.
- V případě nesprávného směru otáčení pouze jednoho čerpadla při provozu na síť prohoďte u motorů s rozběhem hvězda-trojúhelník (SD) 4 přípojky ve svorkové skříni motoru. Konkrétně je nutno prohodit začátek a konec vinutí dvou fází (např. V_1 za V_2 a W_1 za W_2).

Spínací přístroje SC s frekvenčním měničem (FC):
- Provoz na síť: viz výše (spínací přístroje SC bez frekvenčního měniče)
- Provoz s frekvenčním měničem: Přepněte všechna čerpadla do provozního režimu „Off“ (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1), poté nastavte každé čerpadlo jednotlivě na „automatiku“ a krátkodobým zapnutím jednotlivého čerpadla zkontrolujte směr otáčení při provozu s frekvenčním měničem. V případě nesprávného směru otáčení všech čerpadel prohoďte 2 libovolné fáze na výstupu frekvenčního měniče.

8.3 Nastavení ochrany motoru
- **WSK / PTC:** U tepelné ochrany není nutné žádné nastavení.
- **Přetížení:** viz oddíl 6.2.2

UNIDOMO®

8.4 Snímač tlaku čidla a volitelné moduly
U snímačů tlaku a volitelných přídavných modulů je nutno dbát návodů k jejich instalaci a obsluze.

9 Údržba
Údržbu a opravy smí provádět pouze odborně kvalifikovaný personál!
NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!
Při pracích na elektrických přístrojích hrozí riziko smrtelného poranění elektrickým proudem.
- **Při veškerých údržbářských pracích a opravách se musí spínací přístroj odpojit od napětí a zajistit proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.**
- **Poškození přívodního kabelu smí zásadně odstranit pouze kvalifikovaný elektrikář.**

- Skříň rozvaděče se musí udržovat čistá.
- V případě znečištění skříň rozvaděče i ventilátor vyčistěte. Filtrační rohože ve ventilátorech se musejí kontrolovat, čistit a popř. vyměnit.
- Od výkonu motoru 5,5 kW občas zkontrolujte opálení kontaktů stykačů a při zjištění silnějšího opalu je vyměňte.

10 Poruchy, příčiny a odstraňování

Odstraňování poruch svěřte pouze odborně kvalifikovanému personálu! Dbejte bezpečnostních upozornění uvedených v oddíle Bezpečnostní pokyny.

10.1 Indikace poruchy a její potvrzování

Když dojde k poruše, rozsvítí se červená LED dioda signalizace poruchy, aktivuje se sběrné poruchové hlášení a porucha se zobrazí na LCD displeji (číslo chybového kódu).
Porouchané čerpadlo je na hlavní obrazovce označeno blikajícím stavovým symbolem příslušného čerpadla.
Poruchu lze potvrdit v menu 6.1.0.0 následujícím postupem:

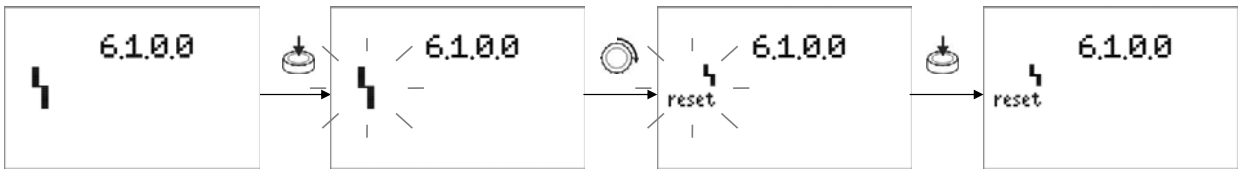


Fig. 11: Postup potvrzování chyby

10.2 Paměť historie poruch

Pro spínací přístroj je vytvořena paměť historie, která funguje na principu FIFO (First IN First OUT = první dovnitř, první ven). Paměť je dimenzována na 16 poruch.

Paměť chyb lze vyvolat pomocí menu 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kód	Popis chyby	Příčiny	Odstranění
E040	Porucha senzoru výstupního tlaku	Vadný snímač tlaku	Vyměňte senzor
E040.2	Porucha senzoru přívodního tlaku	Chybí elektrické připojení senzoru	Opravte elektrické připojení
E043	Porucha externí požadované hodnoty	Chybí elektrické připejení s protistanicí	Opravte elektrické připojení
E054	Chybí vazební protikus	Porucha připojení CAN mezi spínacím přístrojem a čerpadly	Zkontrolujte kabelové spojení Zkontrolujte aktivaci konečných odporů
E060*	Překročen maximální tlak	Výstupní tlak zařízení stoupl (např. kvůli poruše regulátoru) nad hodnotu nastavenou v menu 5.4.1.0	Zkontrolujte funkci regulátoru Zkontrolujte instalaci
E061*	Pokles pod minimální tlak	Výstupní tlak zařízení klesl (např. kvůli prasknutí potrubí) pod hodnotu nastavenou v menu 5.4.2.0	Zkontrolujte, zda nastavená hodnota odpovídá místním zvláštnostem Zkontrolujte a popř. opravte potrubí
E062	Nedostatek vody	Zareagovala ochrana proti nedostatku vody	Zkontrolujte přítok/přednádrž; čerpadla se znovu rozběhnou automaticky

Kód	Popis chyby	Příčiny	Odstranění
E080.1 – E080.4	Chyba čerpadla 1...4	Nadměrná teplota vinutí (WSK/ PTC)	Vyčistěte chladicí lamely; motory jsou dimenzovány na okolní teplotu +40 °C (viz též návod k montáži a obsluze čerpadla)
		Zareagovala ochrana motoru (přetížení, resp. zkrat v napájecím vedení)	Zkontrolujte čerpadlo (podle návodu k montáži a obsluze čerpadla) a napájecí vedení
		Bylo aktivováno sběrné poruchové hlášení frekvenčního měniče čerpadla (pouze provedení „SCe AVC“)	Zkontrolujte čerpadlo (podle návodu k montáži a obsluze čerpadla) a napájecí vedení
		Porucha připojení CAN mezi spínacím přístrojem a čerpadlem (pouze provedení „SCe NWB“)	Zkontrolujte kabelové spojení
E082	Chyba frekvenčního měniče	Frekvenční měnič nahlásil chybu	Přečtěte chybu na frekvenčním měniči a postupujte podle návodu k obsluze fr. měniče
		Spustila ochrana motoru frekvenčního měniče (např. zkrat síťového přívodu FM; přetížení připojeného čerpadla)	Zkontrolujte a popř. opravte síťový přívod; zkontrolujte čerpadlo (podle návodu k montáži a obsluze čerpadla)

*Chybu je nutno případně potvrdit manuálně – Viz popis funkcí v kapitole 6.2.1.

Chybová hlášení vyskytující se v provedení „SCe NWB“ ve formě Exxx.1 až Exxx.4 (výjimka E040 a E080) jsou popsána v návodu k montáži a obsluze čerpadla.

Nelze-li provozní poruchu odstranit, obraťte se prosím na nejbližší pobočku zákaznického servisu Wilo nebo na zastoupení firmy.

11 Náhradní díly

Objednávky náhradních dílů nebo oprav jsou realizovány prostřednictvím místních odborných řemeslníků a/nebo zákaznického servisu Wilo. Aby se předešlo nejasnostem a chybám v objednávkách, je nutné při každé objednávce uvést všechny údaje z typového štítku.

12 Odstavení z provozu / likvidace

12.1 Odstavení z provozu

- Veškeré práce musí být prováděny maximálně pečlivě.
- Je nutné používat nezbytné osobní ochranné prostředky.
- Při pracích v uzavřených prostorách musí být přítomna druhá osoba, která bude provádět zajištění.

12.1.1 Deaktivace automatického režimu zařízení

1. Zvolte položku menu 3.1.0.0.
2. Zvolte hodnotu „OFF“.

12.1.2 Dočasné odstavení z provozu

Pro dočasné vypnutí se vypne řízení a spínací přístroj se vypne hlavním vypínačem.
Tak je spínací přístroj a zařízení kdykoliv připraven k provozu. Definovaná nastavení jsou uložená bezpečně proti nulovému napětí ve spínacím přístroji a neztratí se.
Dbejte na to, aby byly dodrženy okolní podmínky:

- Teplota okolního prostředí/provozní teplota: 0 – +40 °C
- Vlhkost vzduchu: max. 90 %, nekondenzující

VAROVÁNÍ před vlhkostí!
Vnikání vlhkosti do spínacího přístroje vede k jeho poškození. Během zastavení dbejte na přípustnou vlhkost vzduchu a zajistěte skladování bezpečné proti zaplavení.

Vypněte spínací přístroj hlavním vypínačem (poloha „OFF“).

12.1.3 Definitivní odstavení z provozu

RIZIKO SMRTELNÉHO PORANĚNÍ elektrickým proudem!
Při neodborné manipulaci hrozí nebezpečí smrtelného poranění elektrickým proudem!
Tyto práce smí být provedeny pouze odborným elektrikářem a v souladu s místními platnými předpisy!

UNIDOMO®

1. Vypněte spínací přístroj hlavním vypínačem (poloha „OFF“).
2. Odpojte kompletní zařízení od napětí a zajistěte ho proti neúmyslnému zapnutí.
3. Jsou-li obsazeny svorky pro SBM, SSM, EBM a ESM, musí být od napětí odpojen rovněž zdroj tam přítomného externího napětí.
4. Odpojte všechna elektrická přívodní vedení a vytáhněte je ze šroubení kabelu.
5. Uzavřete všechny konce elektrických přívodních vedení tak, aby se do kabelu nedostala žádná vlhkost.
6. Demontujte spínací přístroj tak, že povolíte šrouby v zařízení / na podkladu.

Vrácení dodávky/skladování

Pro expedici musí být spínací přístroj zabalen rázuvzdorně a vodotěsně.
Řiďte se také pokyny v kapitole „Přeprava a skladování“!

12.2 Likvidace

Řádnou likvidací tohoto výrobku zabráníte škodám na životním prostředí a ohrožení zdraví osob.

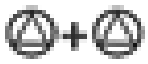
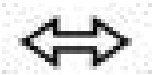
- Ohledně likvidace tohoto výrobku i jeho částí se obraťte na veřejné či soukromé společnosti specializované na likvidací odpadu.
- Další informace o odborné likvidaci získáte u městské správy, u úřadu pro likvidaci odpadu nebo tam, kde jste výrobek zakoupili.

OZNÁMENÍ
Další pokyny k recyklaci najdete na stránce: www.wilo-recycling.com.

13 Příloha

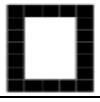
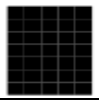
13.1 Přehled symbolů na displeji

Standardní symboly

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Záložní čerpadlo aktivováno	všechna
	Externí vypnutí přístroje	všechna
	Regulační režim p-c	všechna
	Regulační režim p-v	pouze SCe NWB
	Aktivní sběrnicové spojení	všechna
	Indikovaná hodnota – nelze zadávat	všechna
	2. požadovaná hodnota aktivována	všechna

UNIDOMO®

Grafické symboly

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Návrat (krátké stisknutí: do předchozí úrovně menu; dlouhé stisknutí: hlavní obrazovka)	všechna
	Menu EASY	všechna
	Menu EXPERT	všechna
	Servis nepřihlášen	všechna
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo k dispozici, ale vypnuté	všechna
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo běží s regulací otáček (indikátor v symbolu se mění podle otáček čerpadla)	SCe, SC...FC
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo běží na max. otáčky, resp. konstantně na síť	všechna
	Servis	všechna
	Parametry	všechna
	Informace	všechna
	Porucha	všechna
	Resetování chyby	všechna
	Nastavení alarmu	všechna
	Čerpadlo	všechna
	Čerpadlo 1	všechna
	Čerpadlo 2	všechna
	Čerpadlo 3	všechna
	Čerpadlo 4	všechna

UNIDOMO®

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Výměna čerpadel	všechna
	Zkušební chod čerpadel	všechna
	Požadovaná hodnota	všechna
	Požadovaná hodnota 1	všechna
	Požadovaná hodnota 2	všechna
	Prahové hodnoty pro zapnutí a vypnutí	všechna
	Externí požadovaná hodnota	všechna
	Skutečná hodnota	všechna
	Senzor: Typ signálu	všechna
	Senzor: Rozsah měření	všechna
	Senzor: Porucha	všechna
	Otáčky	SCe, SC...FC
	Otáčky čerpadla	SCe, SC...FC
	Otáčky čerpadla 1	SCe, SC...FC
	Otáčky čerpadla 2	SCe, SC...FC
	Otáčky čerpadla 3	SCe, SC...FC
	Otáčky čerpadla 4	SCe, SC...FC
	Otáčky v manuálním režimu	SCe

UNIDOMO®

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Maximální otáčky	SCe, SC...FC
	Minimální otáčky	SCe, SC...FC
	Frekvenční měnič	SCe, SC...FC
	Přechodová doba zvýšení frekvence (kladná rampa)	SCe, SC...FC
	Přechodová doba snížení frekvence (záporná rampa)	SCe, SC...FC
	Doby zpoždění zapnutí a vypnutí čerpadel	všechna
	Doba doběhu	všechna
	Nastavení parametrů PID	SCe, SC...FC
	Nastavení proporcionální složky	SCe, SC...FC
	Nastavení integrační složky	SCe, SC...FC
	Nastavení derivační složky	SCe, SC...FC
	Regulační režim	Všechna
	Provozní režim spínacího přístroje	všechna
	Provozní režim čerpadla	všechna
	Pohotovost	všechna
	Mezní hodnoty	všechna
	Maximální tlak	všechna
	Minimální tlak	všechna

©UNIDOMO®

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Maximální tlak: Doba zpoždění	všechna
	Minimální tlak: Doba zpoždění	všechna
	Prahová hodnota max. tlaku	všechna
	Prahová hodnota min. tlaku	všechna
	Chování při minimálním tlaku	všechna
	Spínací přístroj; histogram oblastí čerpacího výkonu (pouze SCe NWB (p-v))	všechna
	Typ řadiče; ID číslo; software/firmware	všechna
	Provozní hodiny	všechna
	Provozní hodiny čerpadla 1	všechna
	Provozní hodiny čerpadla 2	všechna
	Provozní hodiny čerpadla 3	všechna
	Provozní hodiny čerpadla 4	všechna
	Spínací cykly	všechna
	Spínací cykly čerpadla 1	všechna
	Spínací cykly čerpadla 2	všechna
	Spínací cykly čerpadla 3	všechna
	Spínací cykly čerpadla 4	všechna
	Plnění potrubí	všechna

UNIDOMO®

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Komunikace	všechna
	Komunikační parametry	všechna
	Parametry výstupů	všechna
	Parametry SBM	všechna
	Parametry SSM	všechna
	ModBus	všechna
	BACnet	všechna
	GSM/GPRS	všechna
	Nedostatek vody	všechna
	Doba zpoždění (opětovný rozběh po vypnutí kvůli nedostatku vody)	všechna
	Doba doběhu při zjištění nedostatku vody	všechna
	Čerpadlo základního zatížení: prahová hodnota zapnutí	všechna
	Čerpadlo základního zatížení: prahová hodnota vypnutí	všechna
	Čerpadlo základního zatížení: doba zpoždění vypnutí	všechna
	Čerpadlo špičkového zatížení: prahová hodnota zapnutí	všechna
	Čerpadlo špičkového zatížení 1: prahová hodnota zapnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení 2: prahová hodnota zapnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení 3: prahová hodnota zapnutí	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Čerpadlo špičkového zatížení: doba zpoždění zapnutí	všechna
	Čerpadlo špičkového zatížení: prahová hodnota vypnutí	všechna
	Čerpadlo špičkového zatížení 1: prahová hodnota vypnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení 2: prahová hodnota vypnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení 3: prahová hodnota vypnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení: doba zpoždění vypnutí	Všechna
	Požadovaná hodnota při nulovém množství	SCe NWB (p-v)
	Příkon čerpadla/čerpadel; Spotřeba energie čerpadla/čerpadel	SCe NWB

13.2 Přehled systémových impedancí

Podle EN / IEC 61000-3-11 (viz níže uvedená tabulka) jsou spínací přístroj a čerpadlo s výkonem ... kW (sloupec 1) určeny pro provoz v rozvodné síti se systémovou impedancí Z_{max} na domovní přípojce max. ... Ohm (sloupec 2) při maximálním počtu ... spínání (sloupec 3).
Je-li impedance sítě a počet spínání za hodinu vyšší než hodnoty uvedené v tabulce, může spínací přístroj s čerpadlem kvůli nepříznivým podmínkám sítě způsobovat přechodný pokles napětí a rušivé kolísání napětí (blikání).
Z tohoto důvodu může být nutné učinit příslušná opatření, než bude možno spínací přístroj s čerpadlem na tomto připojení řádně provozovat. Příslušné informace získáte u místního energetického závodu a u výrobce.

UNIDOMO

	Příkon [kW] (sloupec 1)	Systémová impedance [Ω] (sloupec 2)	Počet spínání za hodinu (sloupec 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
dvoupólový	2,2	0,212	18
přímý start	2,2	0,186	24

	Příkon [kW] (sloupec 1)	Systémová impedance [Ω] (sloupec 2)	Počet spínání za hodinu (sloupec 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V dvoupólový rozběh hv.-trojúh.	5,5	0,252	18
	5,5	0,220	24
	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

OZNÁMENÍ:
Maximální počet spínání za hodinu podle výkonu, uvedený v tabulce, je určen motorem čerpadla a nesmí být překročen (přizpůsobte tomu parametrizaci regulátoru; viz např. doby doběhu).

13.3 ModBus: Datové typy

Datový typ	Popis
INT16	Celé číslo v rozmezí -32768 až 32767. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
INT32	Celé číslo v rozmezí –2.147.483.648 až 2.147.483.647. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
UINT16	Celé číslo bez znaménka v rozmezí 0 až 65535. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
UINT32	Celé číslo bez znaménka v rozmezí 0 až 4.294.967.295. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
Enum	Jedná se o výčet. Lze nastavit pouze jednu z hodnot uvedených v sekci parametry.
BOOL	Booleovská hodnota je parametr s právě dvěma stavy (0 – nepravda/false a 1 – pravda/true). Obecně platí, že všechny hodnoty větší než nula jsou vyhodnoceny jako true.
Bitmap	Je souhrnem 16 booleovských hodnot (bity). Hodnoty jsou udávány od 0 do 15. Číslo, které se v registru má číst nebo zapisovat, je odvozeno od součtu všech bitů s hodnotou 1 krát 2 umocněnou jejich indexem. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Pro ilustraci uveďme příklad: Bit 3, 6, 8, 15 jsou 1, všechny ostatní jsou 0. Součet je pak $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Opačná cesta je rovněž možná. V takovém případě se počínaje bitem ověřuje s nejvyšším indexem, zda čtené číslo je větší než, rovné mocnině dvou. Pokud tomu tak je, je nastaven bit 1 a mocnina dvou pak od čísla odečtena. Poté se kontrola s bitem opakuje s nejbližším menším indexem a právě vypočteným zbytkovým číslem, dokud není dosaženo bit 0 nebo dokud není zbytkovým číslem nula. Pro ilustraci uveďme příklad: Čtené číslo je 1416. Bit 15 se stane 0, protože 1416<32768. I bity 14 až 11 budou mít hodnotu 0. Bit 10 se stane 1, protože 1416>1024. Zbytkovým číslem je 1416-1024=392. Bit 9 se stane 0, protože 392<512. Bit 8 se stane 1, protože 392>256. Zbytkovým číslem je 392-256=136. Bit 7 se stane 1, protože 136>128. Zbytkovým číslem je 136-128=8. Bit 6 až 4 budou mít hodnotu 0. Bit 3 se stane 1, protože 8=8. Zbytkovým číslem je 0. Zbývající bity tak získají hodnotu 2 až 0 všechna 0.
Bitmap32	Je souhrnem 32 booleovských hodnot (bity). Podrobnosti o výpočtu si můžete přečíst u bitmapy.

13.4 Modbus: Přehled parametrů

Holding registr	Název	Datový typ	Odstupňování & Jednotka	Prvky	Přístup	Připojeno
40001 (0)	Verze komunikačního profilu	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink servis	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Typ spínacího přístroje	ENUM		0. SC 1. SC…FC 2. SCe 3. CC 4. CC…FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Data spínacího přístroje ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	Časovač BusCommand	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Pohony zap/vyp	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Skutečná hodnota	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Aktuální požadovaná hodnota	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0,1 °C 1/den 1/měsíc 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Počet čerpadel	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Maximální počet aktivovaných čerpadel	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Stav čerpadla 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Stav čerpadla 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding registr	Název	Datový typ	Odstupňování & Jednotka	Prvky	Přístup	Připojeno
40035 (34)	Stav čerpadla 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Stav čerpadla 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Provozní režim čerpadel 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Provozní režim čerpadel 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Provozní režim čerpadel 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Provozní režim čerpadel 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Obecný stav	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Požadovaná hodnota 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0,1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Požadovaná hodnota 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0,1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Použití	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Externí požadovaná hodnota	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0,1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Aktivování externí požadované hodnoty	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76–77)	Počet zapnutí zařízení	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78–79)	Data spínacího přístroje, provozní hodiny	UINT32	1 h		R	31.000
40081 – 40082 (80–81)	Celkový počet spínacích cyklů čerpadla 1	UINT32			R	31.000

Holding registr	Název	Datový typ	Odstupňování & Jednotka	Prvky	Přístup	Připojeno
40083 – 40084 (82–83)	Celkový počet spínacích cyklů čerpadla 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Celkový počet spínacích cyklů čerpadla 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Celkový počet spínacích cyklů čerpadla 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Celkový počet provozních hodin čerpadla 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Celkový počet provozních hodin čerpadla 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Celkový počet provozních hodin čerpadla 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Celkový počet provozních hodin čerpadla 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Chybový stav	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Index historie alarmu	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Historie alarmu Číslo chyby	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Index histogramu alarmu	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Histogram alarmu Číslo chyby	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Histogram alarmu Četnost chyb	UINT16			R	31.000

Technické změny vyhrazeny!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

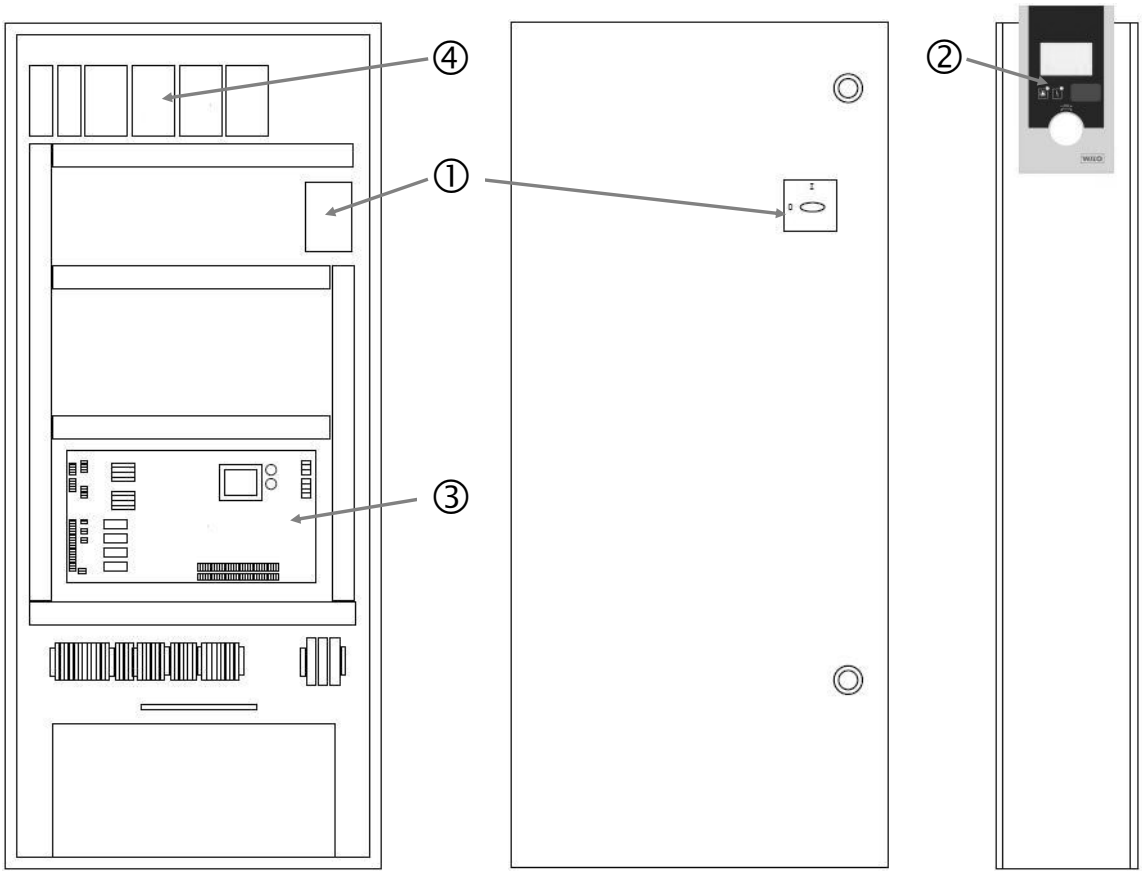
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

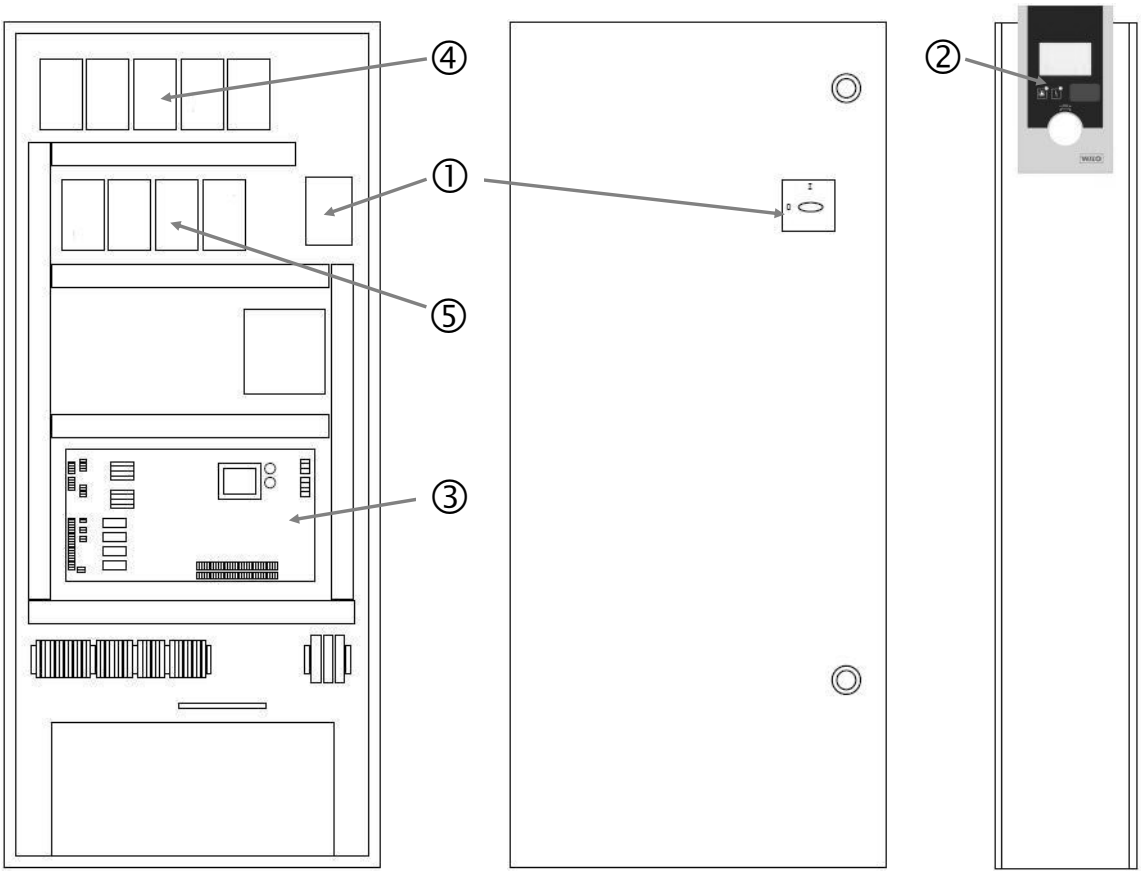
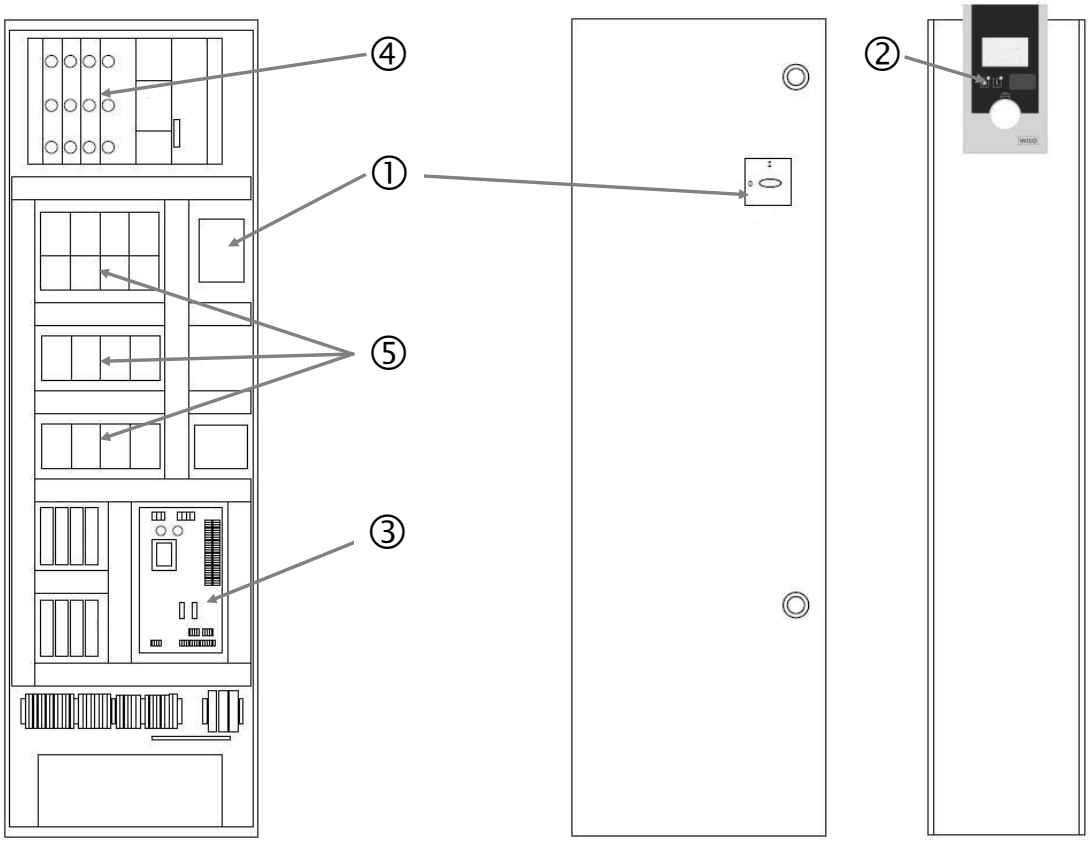


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

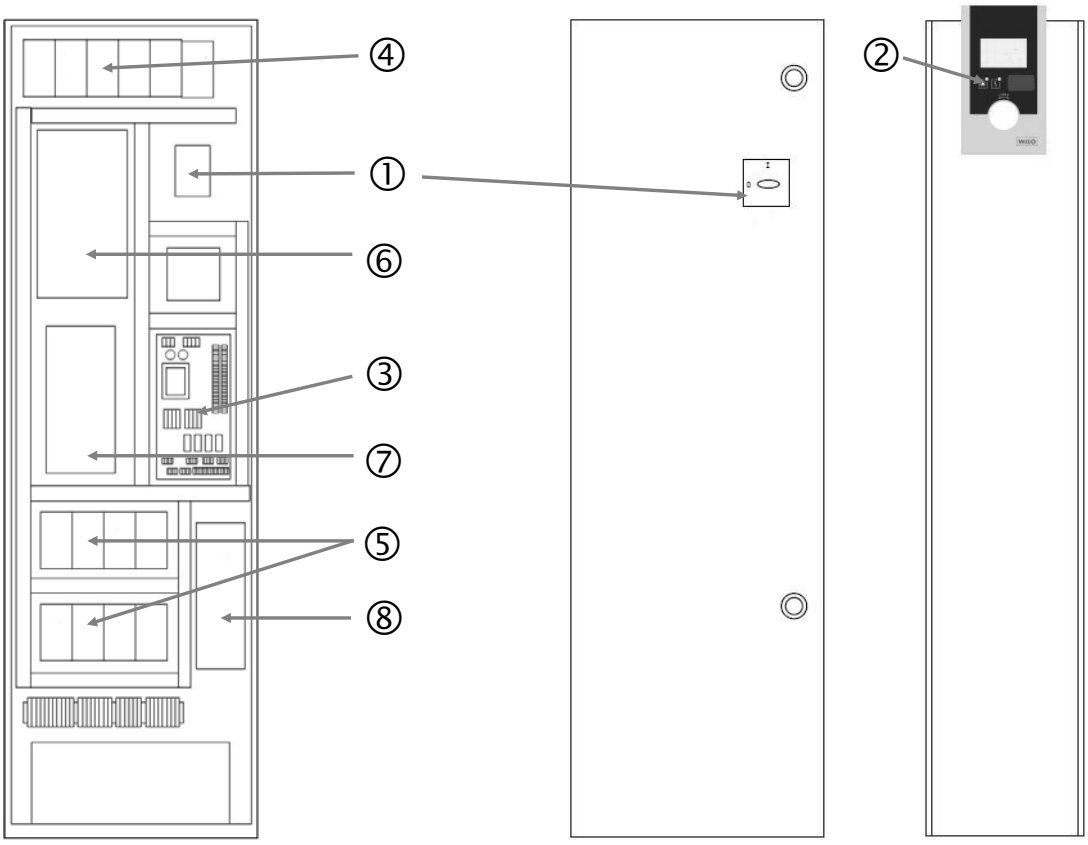


Fig. 1e:

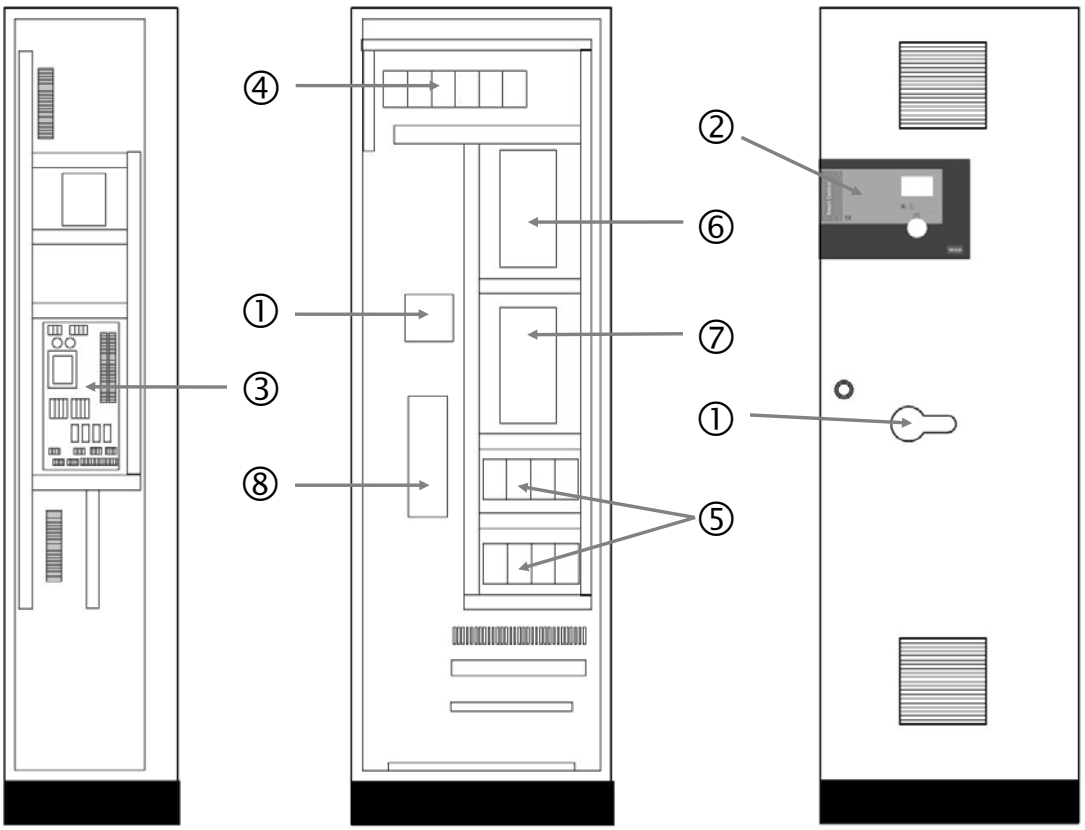


Fig. 1f:

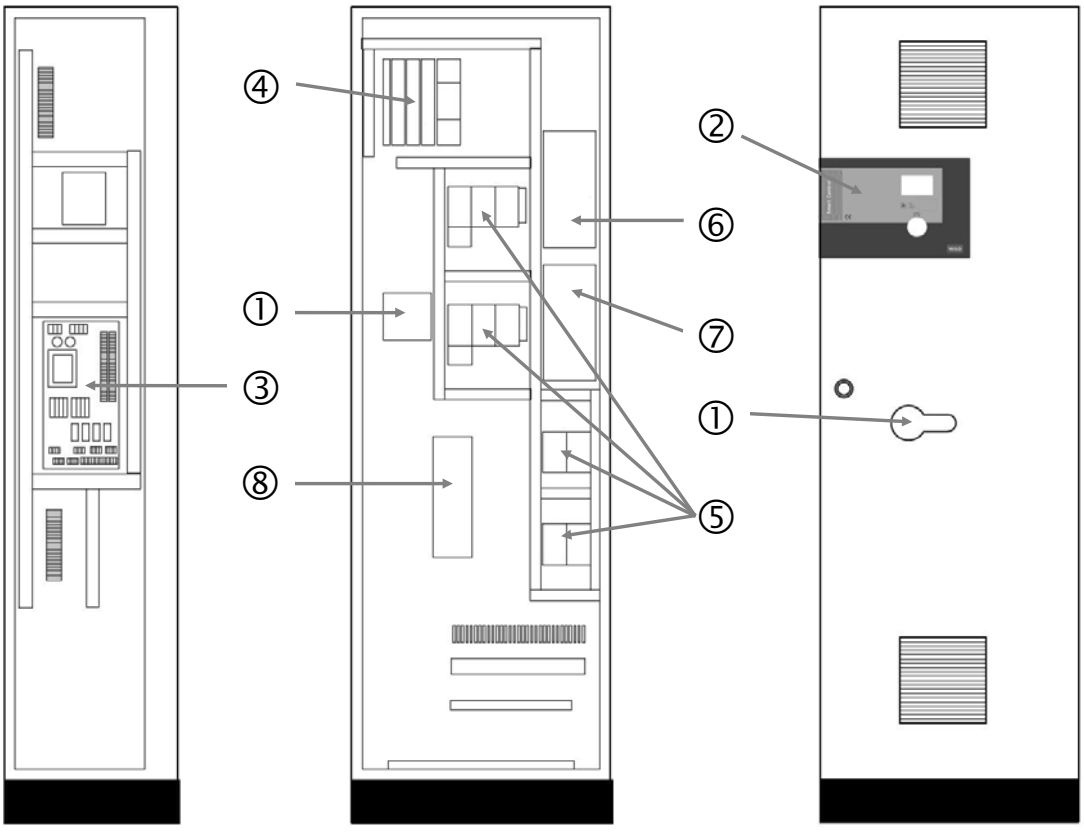


Fig. 2:

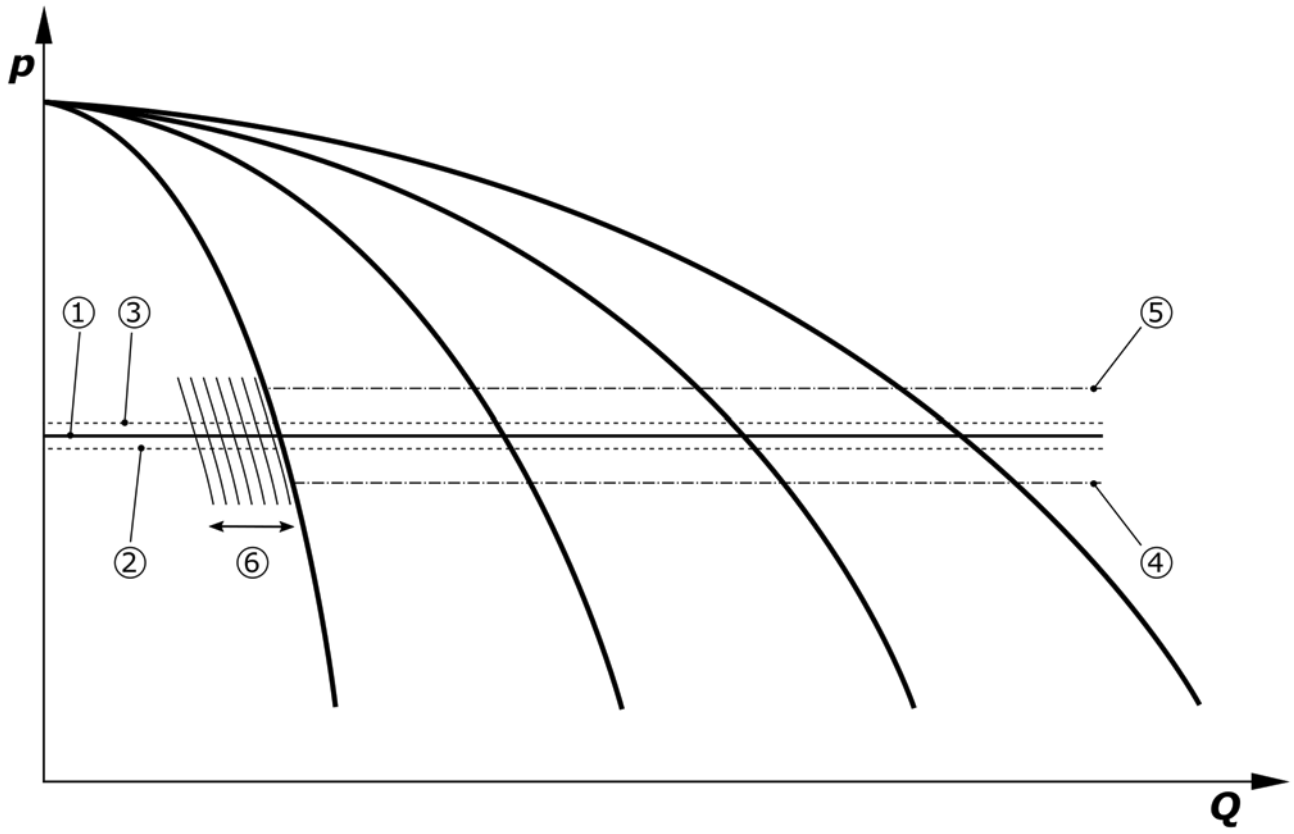


Fig. 3:

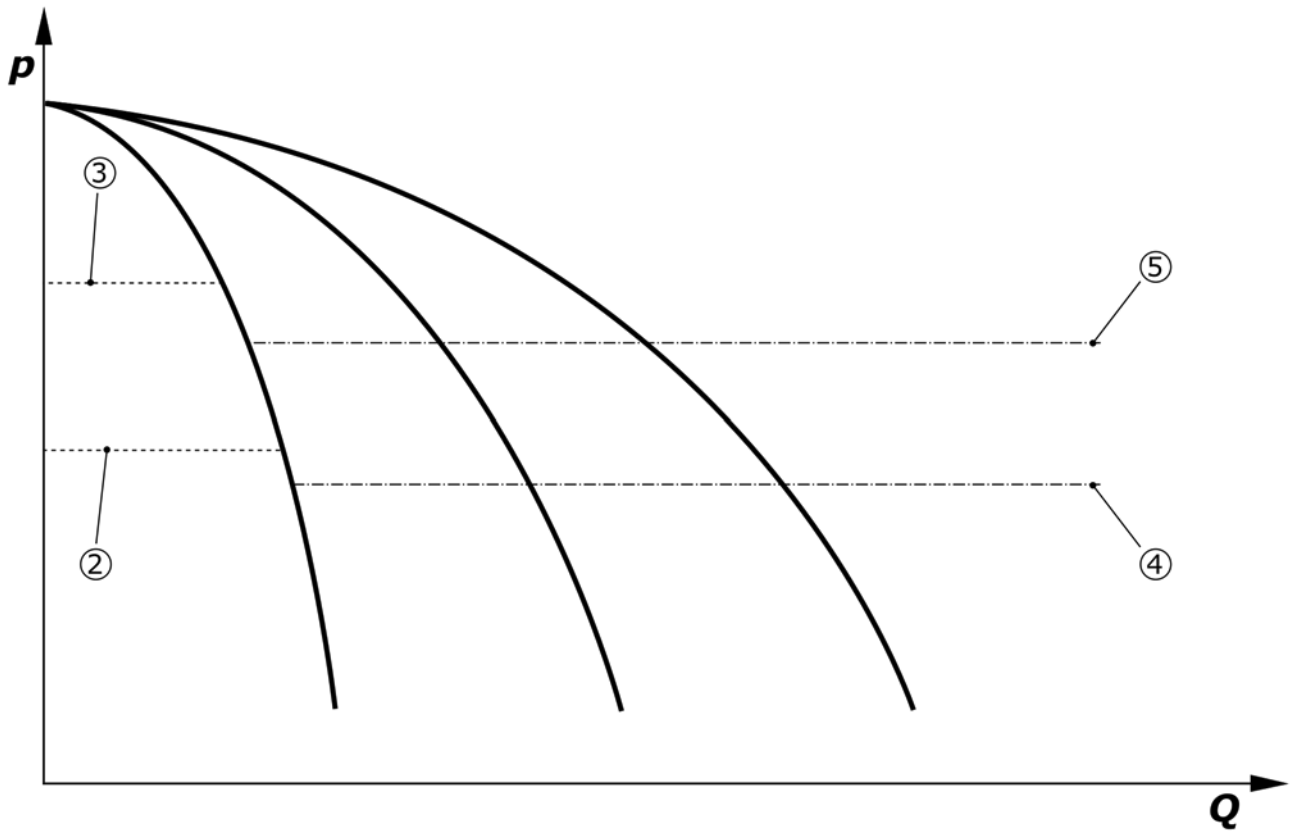
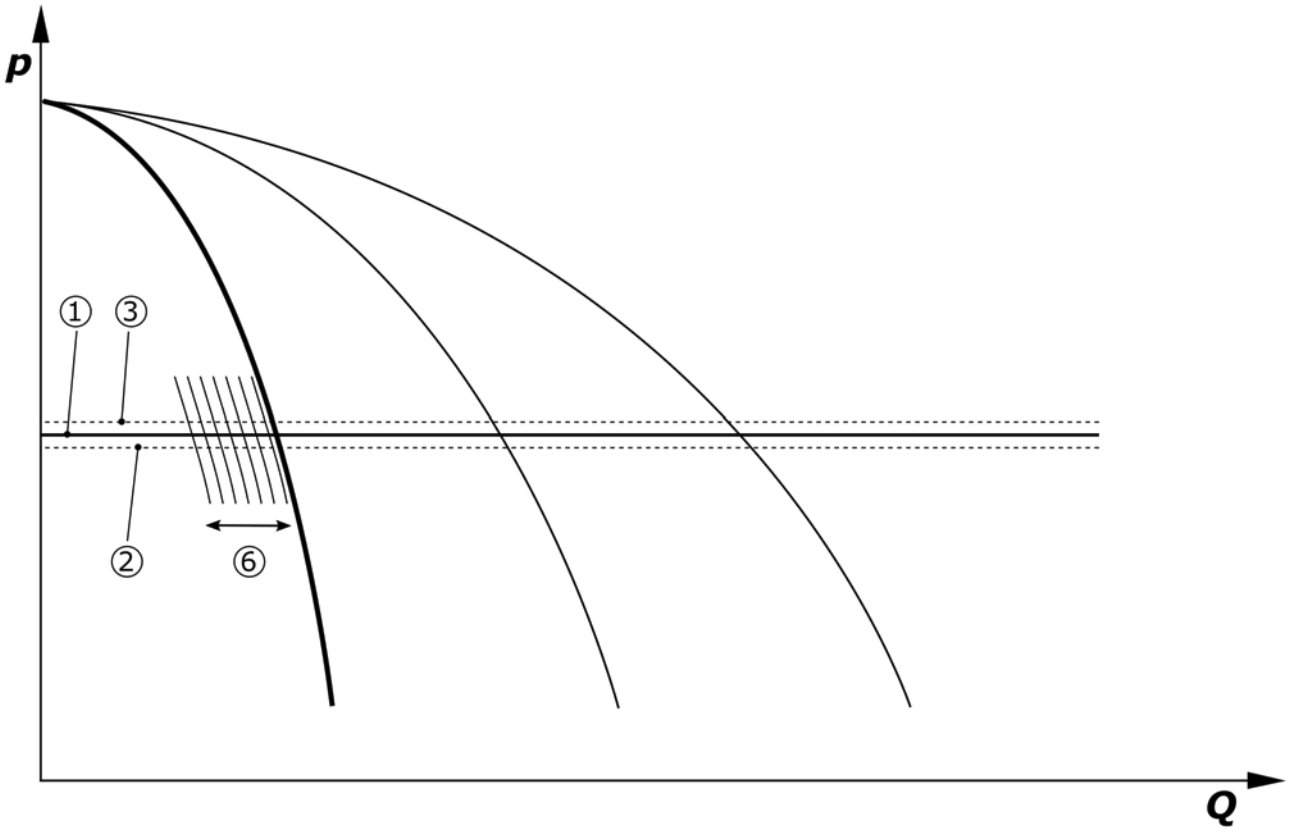


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

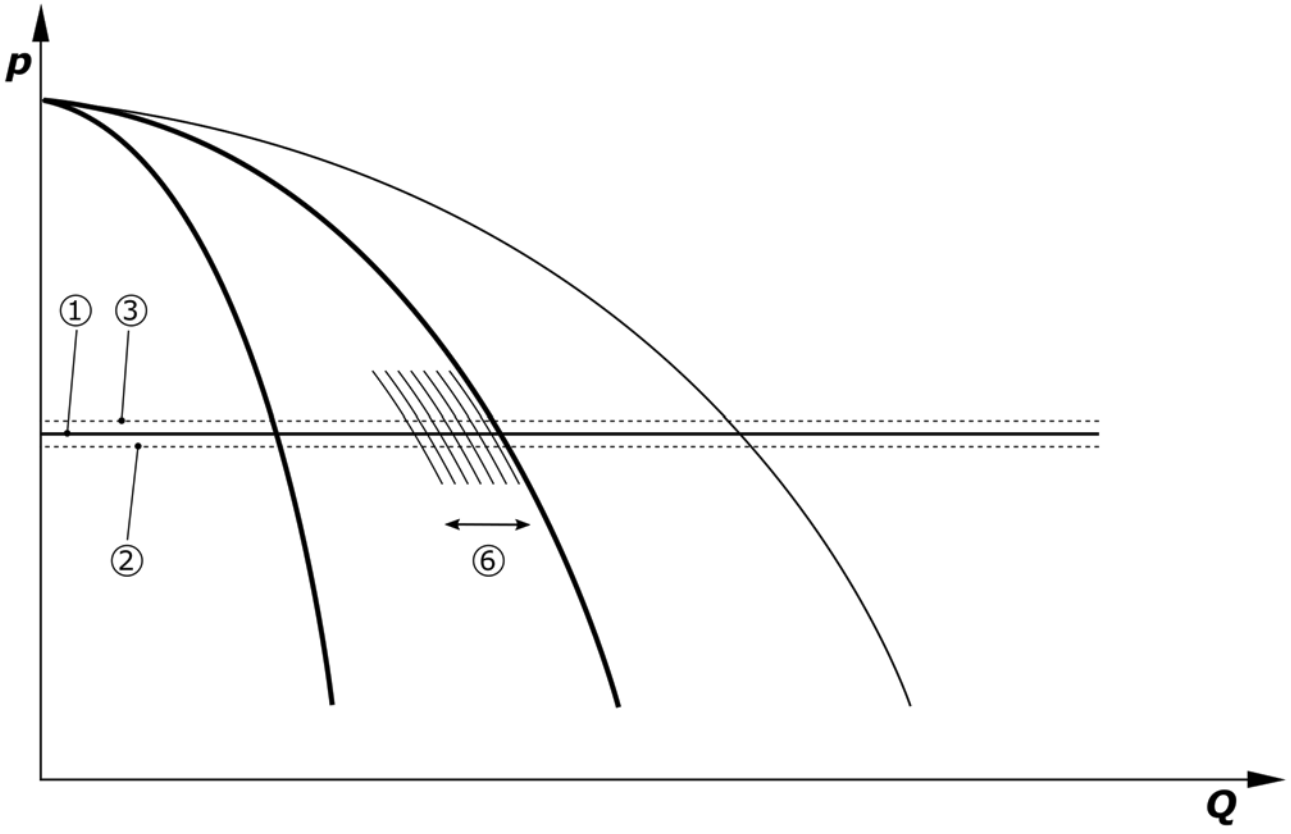


Fig. 4c:

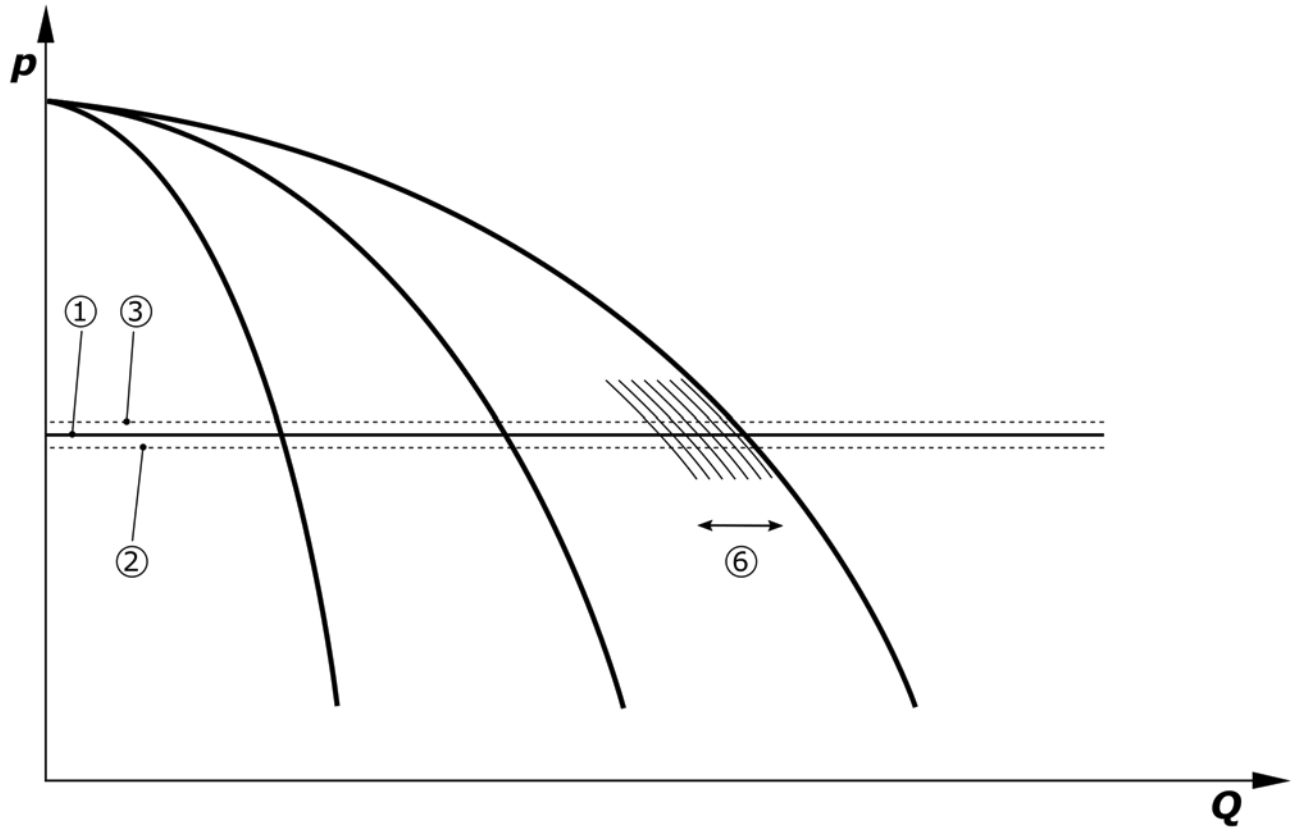


Fig. 5:

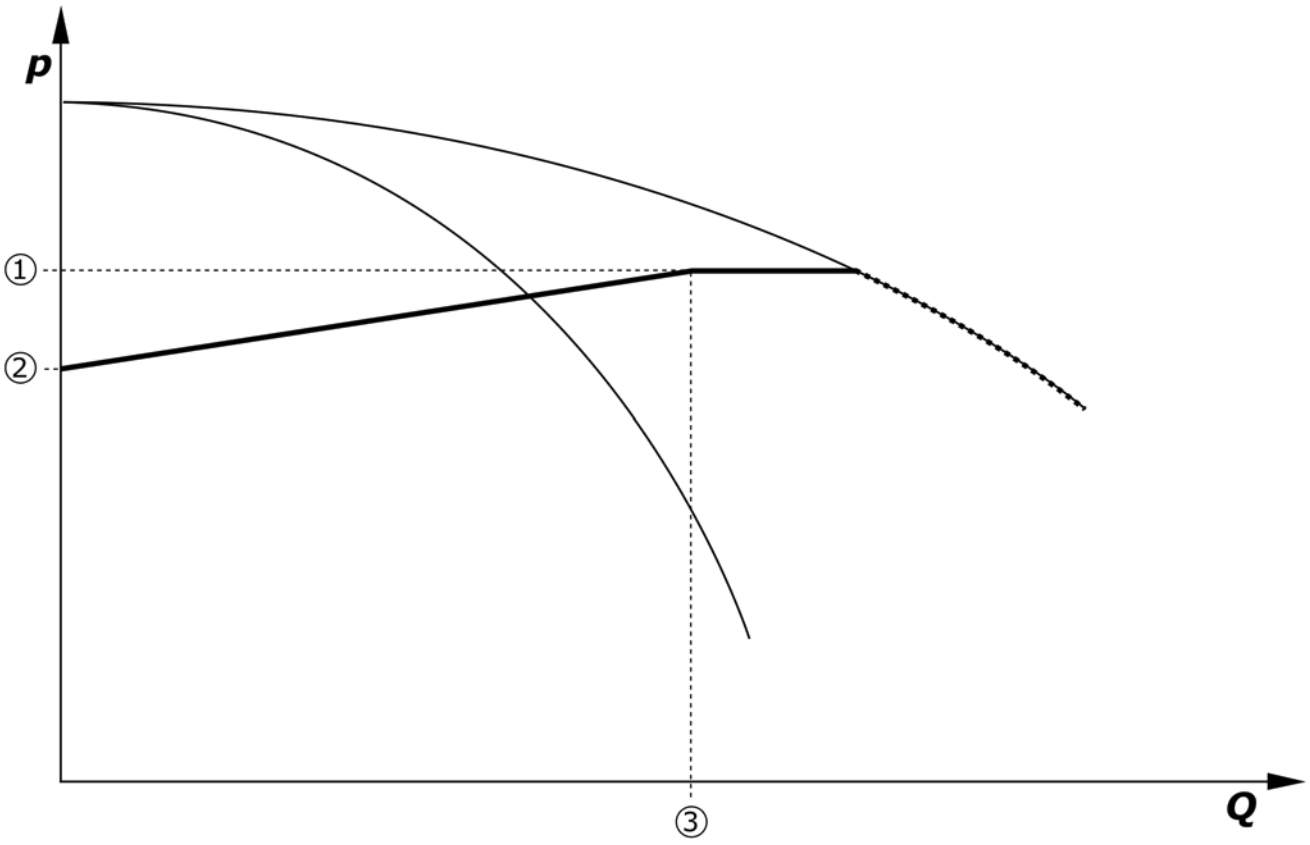


Fig. 6:

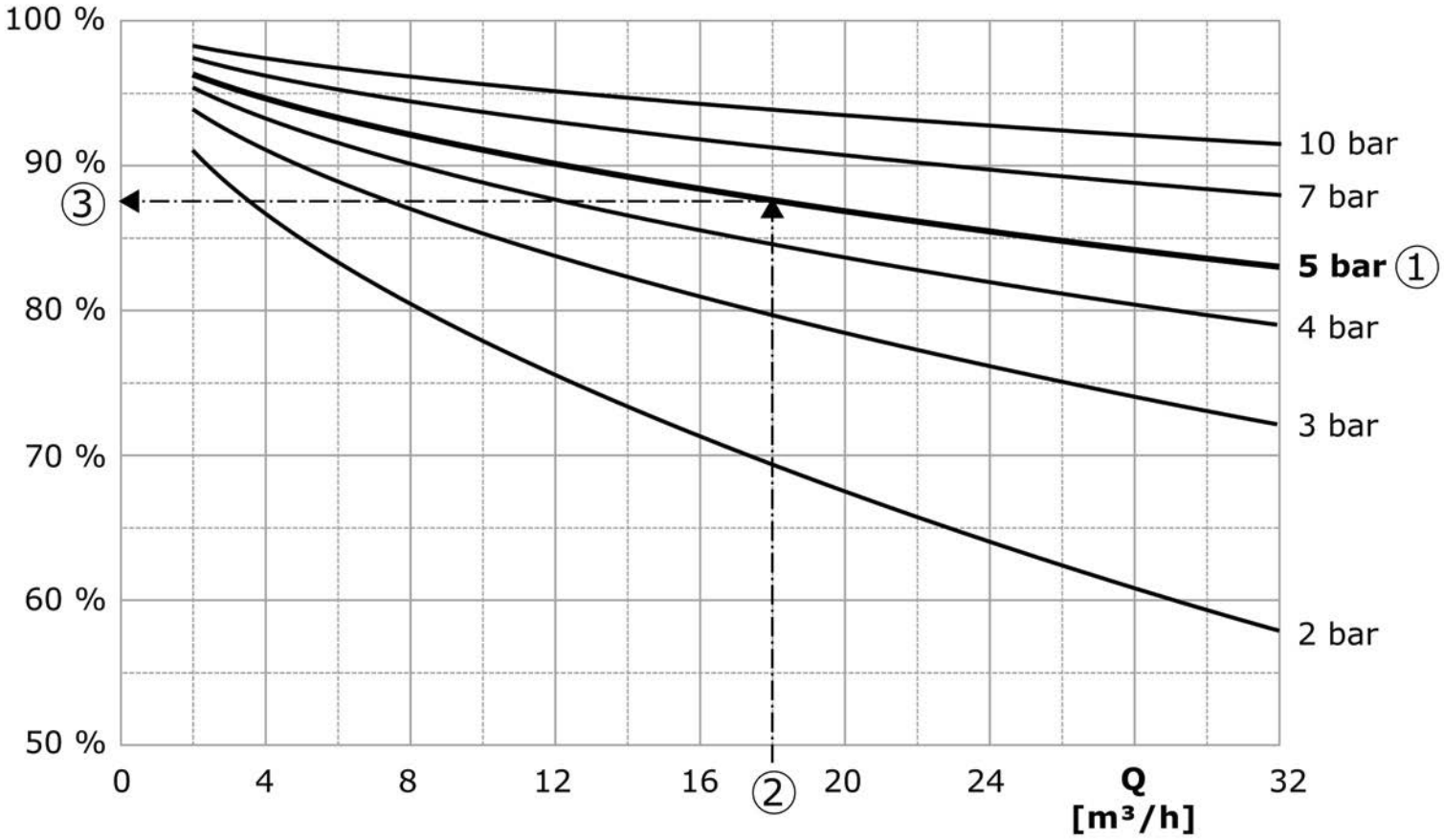

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

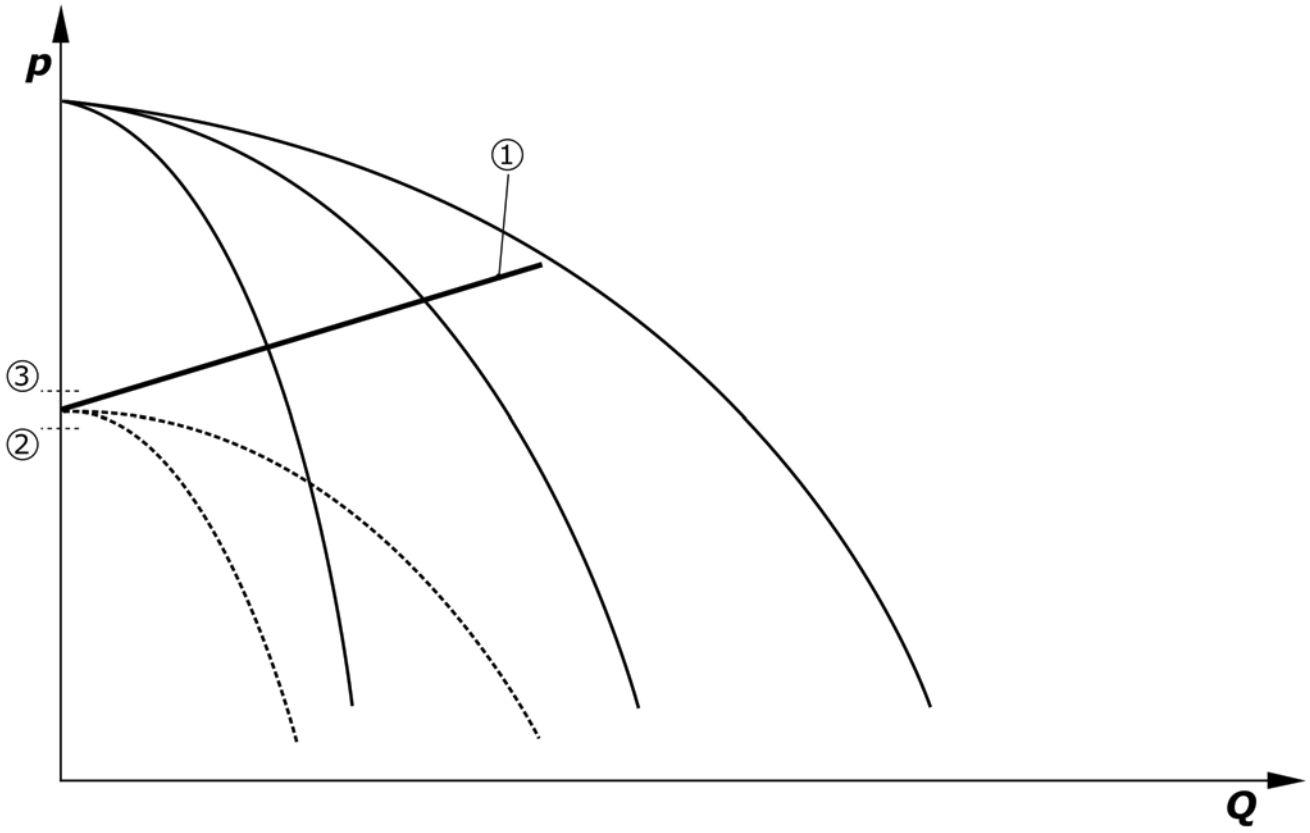
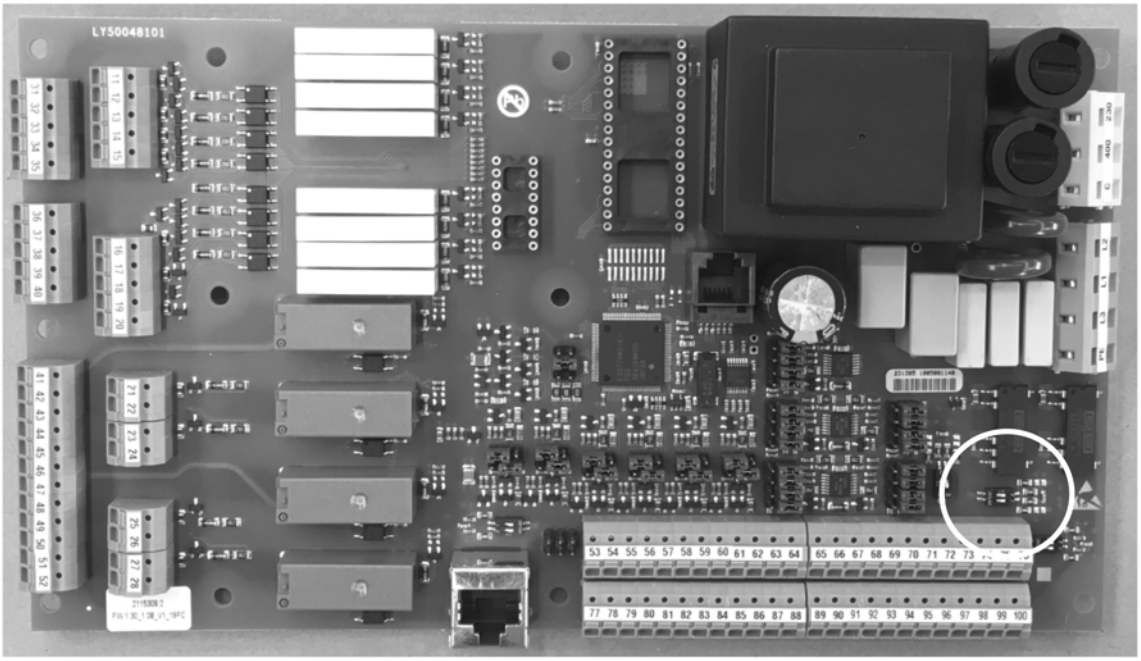

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Введение 5

2 Техника безопасности 5
2.1 Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации 5
2.2 Квалификация персонала 5
2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности 5
2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности 6
2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя 6
2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания 6
2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей 6
2.8 Недопустимые способы эксплуатации 6

3 Транспортировка и промежуточное хранение 6

4 Назначение (область применения) 6

5 Характеристики изделия 7
5.1 Расшифровка наименования 7
5.2 Технические характеристики (стандартное исполнение) 7
5.3 Комплект поставки 7
5.4 Принадлежности 7

6 Описание и функции 8
6.1 Описание изделия 8
6.1.1 Функциональное описание 8
6.1.2 Конструкция прибора управления (Fig. 1) 8
6.2 Функция и управление 8
6.2.1 Режимы работы прибора управления 8
6.2.2 Защита электродвигателя 13
6.2.3 Управление прибором управления 13

7 Монтаж и электроподключение 35
7.1 Монтаж 35
7.2 Электроподключение 35
7.2.1 Установка экранов кабеля 35
7.2.2 Подключение к сети 36
7.2.3 Подсоединение насосов 36
7.2.4 Датчик давления (датчики; давление подпора и давление на выходе) 37
7.2.5 Аналоговый вход для дистанционного изменения заданных значений (кроме исполнения SCe NWB) 37
7.2.6 Переключение заданного значения 37
7.2.7 Внешнее включение/выключение 37
7.2.8 Защита от сухого хода 37
7.2.9 Обобщенная сигнализация режима работы / неисправности (SBM/SSM) 37
7.2.10 Индикация фактического значения давления на выходе 38
7.2.11 Подсоединение к полевой шине ModBus RTU 38

8 Ввод в эксплуатацию 38
8.1 Заводская установка 38
8.2 Проверка направления вращения электродвигателя 38
8.3 Настройка защиты электродвигателя 39
8.4 Датчик давления и дополнительные модули 39

9 Техническое обслуживание 39

10 Неисправности, причины и способы устранения 39
10.1 Индикация неисправности и квитирование 39
10.2 Память сообщений о неисправностях 39

11 Запчасти 40

UNIDOMO

12 Вывод из работы / утилизация 40
12.1 Вывод из работы 40
12.1.1 Деактивация автоматического режима работы установки 41
12.1.2 Временный вывод из работы 41
12.1.3 Окончательный вывод из работы 41
12.2 Утилизация 41

13 Приложение 41
13.1 Обзор символов дисплея 41
13.2 Обзор электрических сопротивлений системы 47
13.3 ModBus: типы данных 49
13.4 Modbus: обзор параметров 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Введение

Информация об этом документе

Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.

Инструкция по монтажу и эксплуатации является составной частью изделия. Поэтому всегда хранить ее рядом с изделием. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и правильного управления им. Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует исполнению изделия, а также состоянию основных положений и норм техники безопасности на момент печати.

Сертификат соответствия Директивам ЕС

Копия сертификата соответствия директивам ЕС является составной частью настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.

При внесении технических изменений в указанную в сертификате конструкцию без согласования с изготовителем или при несоблюдении содержащихся в инструкции по монтажу и эксплуатации указаний по безопасности изделия/персонала данный сертификат становится недействительным.

2 Техника безопасности

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации содержит основополагающие указания, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому данную инструкцию по монтажу и эксплуатации обязательно должен прочитать монтажник, а также уполномоченный квалифицированный персонал/пользователь перед монтажом и вводом в эксплуатацию. Необходимо только соблюдать не только общие инструкции по технике безопасности, приведенные в данном разделе «Техника безопасности», но и специальные инструкции по технике безопасности, приведенные в других разделах и обозначенные символами опасности.

2.1 Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации

Символы

Общий символ опасности

Опасность от электрического напряжения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Предупреждающие символы

ОПАСНО!

Чрезвычайно опасная ситуация.

Несоблюдение приводит к смерти или тяжелейшим травмам.

ОСТОРОЖНО!

Пользователь может получить (тяжелые) травмы. Символ «Осторожно» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.

ВНИМАНИЕ!

Существует опасность повреждения насоса/установки. Предупреждение «Внимание» относится к возможным повреждениям изделия при несоблюдении указания.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Полезное указание по обращению с изделием. Оно также указывает на возможные сложности.

Указания, размещенные непосредственно на изделии, например:

- символ, указывающий направление вращения/потока,
- обозначения подсоединений,
- фирменная табличка,
- предупреждающие наклейки

необходимо обязательно соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии.

2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, управление и техническое обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ. Сферы ответственности, обязанности и контроль над персоналом должны быть регламентированы пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости пользователь может поручить это изготовителю изделия.

2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности

Несоблюдение инструкций по технике безопасности может быть опасным для людей, окружающей среды и изделия/установки. Несоблюдение инструкций по технике безопасности ведет к потере всех прав на возмещение убытков.

Несоблюдение инструкций по технике безопасности может, в частности, повлечь за собой следующие опасности:

- механические травмы персонала и поражение электрическим током, механические и бактериологические воздействия;
- загрязнение окружающей среды при утечке опасных материалов;
- причинение материального ущерба;
- отказ важных функций изделия/установки;
- невозможность выполнения предписанных действий по техническому обслуживанию и ремонту.

UNIDOMO

2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности

Должны соблюдаться инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также возможные рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя.

2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данный прибор исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц.

Дети должны находиться под присмотром, чтобы они не могли играть с прибором.

- Если горячие или холодные компоненты изделия/установки являются источником опасности, на месте эксплуатации заказчик должен защитить их от касания.
- Защиту от случайного прикосновения к движущимся компонентам (например, муфтам) запрещается снимать во время эксплуатации изделия.
- Обеспечить безопасный для людей и окружающей среды отвод утечек (например, через уплотнение вала) опасных перекачиваемых жидкостей (например, взрывоопасных, ядовитых, горячих). Соблюдать нормы национального законодательства.
- Принципиально запрещается держать вблизи изделия легковоспламеняющиеся материалы.
- Исключить опасности, исходящие от электроэнергии. Строго соблюдать требования местных или общих предписаний (например, IEC, VDE и др.) и местного предприятия энергоснабжения.

2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания

Пользователь обязан обеспечить проведение всех работ по монтажу и техническому обслуживанию авторизованным и квалифицированным персоналом, прошедшим должное обучение и внимательно изучившим инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы разрешено выполнять только на изделии/установке в состоянии покоя. Необходимо обязательно соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Сразу по завершении работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на свои места и/или приведены в действие.

2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей нарушает безопасность изделия/персонала и лишает силы указанные изготовителем заявления о безопасности. Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с изготовителем. Оригинальные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности служат обеспечению безопасности. При использовании других частей изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Надежность эксплуатации поставленного изделия гарантируется только при условии его использования по назначению в соответствии с разделом 4 данной инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации ни в коем случае не выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/листе данных.

3 Транспортировка и промежуточное хранение

Сразу после доставки изделия выполнить следующие действия:

- проверить изделие на отсутствие повреждений, полученных при транспортировке;
- если обнаружены повреждения, полученные при транспортировке, заявить об этом перевозчику должным образом и в установленный срок.

UNIDOMO®

ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!

Выполненные ненадлежащим образом транспортировка и промежуточное хранение могут привести к материальному ущербу.

- **Прибор управления должен быть защищен от влаги и механических повреждений.**
- **Он не должен подвергаться воздействию температур, выходящих за пределы диапазона от –10 °C до +50 °C.**

4 Назначение (область применения)

Прибор управления в исполнении SC позволяет обеспечить простое автоматизированное управление установками повышения давления (как одно–, так и многонасосными).

Его используют для организации водоснабжения в жилых высотных домах, отелях, больницах, административных и промышленных зданиях.

Правильно подобранные датчики давления позволяют наладить бесшумную работу насосов и понизить расход энергии. Мощность насосов регулируется в соответствии с постоянно изменяющимся расходом воды в системе повышения давления.

К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции.

Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

5 Характеристики изделия

5.1 Расшифровка наименования

Пример	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Контроллер Smart Controller для насосов с фиксированной частотой вращения
SCe	Контроллер Smart Controller для насосов с электронным управлением
Booster	Применение в установках повышения давления
2x	Число насосов
6,3 A	Максимальный номинальный ток электродвигателя I_1
	Управление насосом
DOL	Прямой пуск (Direct online).
SD	Пуск по схеме «звезда-треугольник».
NWB	Цифровое управление (New Wilo Bus).
AVC	Управление аналоговым значением (Analog voltage control)
FC	С частотным преобразователем (Frequency Converter)
FM	Прибор управления смонтирован на фундаментной раме (frame mounted).
BM	Напольный монтаж (base mounted).
WM	Прибор управления смонтирован на консоли (wall mounted)

UNIDOMO®

5.2 Технические характеристики (стандартное исполнение)	
Напряжение сети питания (В)	3~380/400 В (L1, L2, L3, PE)
Частота (Гц)	50/60 Гц
Управляющее напряжение (В)	24 В пост. тока; 230 В перем. тока
Макс. потребляемый ток (А)	См. фирменную табличку
Класс защиты	IP54
Макс. предохранители со стороны сети (А)	См. схему подключения
Температура окружающей среды (°C)	От 0 до +40 °C
Электрическая безопасность	Степень загрязнения II

5.3 Комплект поставки

- Прибор управления SC-Booster.
- Схема подключения.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации прибора SC-Booster.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации частотного преобразователя (только для исполнения SC-FC).
- Протокол проверки согласно стандарту EN 60204-1.

5.4 Принадлежности

Принадлежности, которые необходимо заказывать отдельно, указаны в таблице.

Опция	Описание
Протокол Modbus TCP	Подключение по протоколу Modbus TCP
Интерфейс BACnet MSTP	Подключение по протоколу BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Подключение по протоколу BACnet IP
LON	Подключение к сети LON
WiloCare	Подключение к удаленному обслуживанию через Интернет

Всегда может быть активна только одна опция шины данных.

6 Описание и функции

6.1 Описание изделия

6.1.1 Функциональное описание

Интеллектуальная микропроцессорная система регулирования предназначена для регулирования и управления установками повышения давления, которые оборудованы не более чем 4 одинарными насосами. Давление в системе измеряется соответствующими датчиками давления и регулируется в зависимости от нагрузки.

В исполнении SC-FC регулятор управляет частотным преобразователем, который, в свою очередь, меняет частоту вращения главного насоса. С изменением частоты вращения изменяется расход насоса и, соответственно, номинальная мощность установки повышения давления. В зависимости от нагрузки происходит автоматическое подключение или отключение нерегулируемых насосов пиковой нагрузки.

В исполнении SCe каждый насос оборудован (встроенным) частотным преобразователем, причем в исполнении SCe AVC регулирование частоты вращения выполняет только главный насос. В исполнении SCe NWB при способе регулирования p-v все насосы регулируются и работают с одинаковой частотой вращения, кроме случаев пуска или остановки одного насоса.

В исполнении SC все насосы имеют фиксированную частоту вращения. При регулировании давления пользователь может задать лишь одно из двух состояний. В зависимости от нагрузки происходит автоматическое подключение или отключение нерегулируемых насосов пиковой нагрузки.

6.1.2 Конструкция прибора управления (Fig. 1)

Конструкция прибора управления зависит от мощности подключаемых насосов и исполнения (SC, SC-FC, SCe) (см.: Fig. 1a — исполнение SCe; Fig. 1b — исполнение SC с прямым пуском; Fig. 1c — исполнение SC с пуском по схеме «звезда-треугольник»; Fig. 1d — исполнение SC-FC с прямым пуском (в распределительной коробке); Fig. 1e — исполнение SC-FC с прямым пуском (в напольном шкафу); Fig. 1f — исполнение SC-FC с пуском по схеме «звезда-треугольник»). Прибор состоит из следующих приведенных ниже основных компонентов.

- Главный выключатель: включение/выключение прибора управления (поз. 1).
- Интерфейс «человек-машина» (HMI): ЖК-дисплей, на котором отображаются рабочие параметры (см. меню), светодиодные индикаторы, которые сигнализируют режим работы прибора (работа/неисправность), кнопка управления для выбора меню и ввода параметров (поз. 2).
- Основная плата: плата с микроконтроллером; версия соответствует исполнения прибора (SC/SC-FC или SCe) (поз. 3).
- Предохранители приводов и частотного преобразователя: предохранители электродвигателей насосов и частотного преобразователя. Для приборов в исполнении DOL: защитный выключатель электродвигателя. В исполнении SCe: линейный автомат защиты для защиты проводки, которая обеспечивает подсоединение насоса к сети электропитания (поз. 4).
- Контакторы и их комбинации: контакторы для подключения насосов. Для приборов в исполнении SD также тепловые расцепители для защиты от токов перегрузки (значение по умолчанию: 0,58 × IN, где IN — номинальная сила тока) и таймер для переключения по схеме «звезда-треугольник» (поз. 5).
- Частотный преобразователь: частотный преобразователь для регулирования главного насоса в зависимости от нагрузки, только в исполнении SC-FC (поз. 6).
- Фильтр защиты электродвигателя: фильтр для формирования синусоидального напряжения электродвигателя и сглаживания пиков напряжения, только в исполнении SC-FC (поз. 7).
- Фильтр ЭМС: фильтр для подавления электромагнитных помех в сети — только в исполнении SC-FC (поз. 8).

6.2 Функция и управление

ОПАСНО! Опасно для жизни!
При работах на открытом приборе управления существует опасность поражения электротоком при контакте с деталями, находящимися под напряжением.
К проведению таких работ допускается только квалифицированный персонал!

После подсоединения прибора управления к источнику питания, а также после каждого прерывания питания прибор управления возвращается в режим работы, в котором он находился перед отключением подачи питания.

6.2.1 Режимы работы прибора управления

Нормальный режим работы прибора управления SC с частотным преобразователем (FC) (см. Fig. 2)

Электронный датчик давления (диапазон измерения задается в меню 5.2.1.0) выдает фактическое значение давления в виде токового сигнала в диапазоне от 4 до 20 мА. Регулятор поддерживает постоянное давление в системе посредством сравнения заданного и фактического значений (настройка основного заданного значения ① см. меню 1.2.1.1). Если отсутствует сообщение «Ext. Off», а также отсутствует неисправность и активированы приводы (меню 3.1.0.0), при недостижении минимального порогового значения включения ② запускается главный насос

с частотой вращения электродвигателя, регулируемой в зависимости от нагрузки (меню 1.2.2.1). Если системе регулирования не удается получить нужную мощность при помощи главного насоса, включается насос пиковой нагрузки или, если требуемая мощность увеличивается, — дополнительные насосы пиковой нагрузки (пороговое значение включения ④ устанавливается отдельно для каждого насоса; меню 1.2.2.3/5/7). Насосы пиковой нагрузки работают с постоянной частотой вращения, частота вращения главного насоса регулируется в зависимости от заданного значения ⑥.
Если значение требуемой мощности снижается до такого уровня, что выходная мощность регулирующего насоса находится в нижней части диапазона мощности и больше не нужно задействовать насос пиковой нагрузки, насос пиковой нагрузки выключается (пороговое значение выключения ⑤ задается отдельно для каждого насоса; меню 1.2.2.4/6/8).
После выключения насоса пиковой нагрузки главный насос выключается тогда, когда значение мощности опускается ниже порогового значения выключения (③, меню 1.2.2.2) и истекает время задержки (меню 1.2.5.1), в соответствующих случаях — после проверки нулевой подачи.
Время задержки включения и отключения насосов пиковой нагрузки можно задать в меню 1.2.5.2 и 1.2.5.3.
При повреждении частотного преобразователя прибор управления работает так же, как прибор управления без частотного преобразователя (см. следующий раздел).

Нормальный режим работы приборов управления SC без частотного преобразователя (см. Fig. 3)
Электронный датчик давления (диапазон измерения задается в меню 5.2.1.0) выдает фактическое значение давления в виде токового сигнала в диапазоне от 4 до 20 мА. Так как в данном приборе невозможно регулировать частоту вращения в зависимости от нагрузки на главный насос, система работает как двухпозиционный регулятор и поддерживает значение давление в пределах от порогового значения выключения до порогового значения включения (меню от 1.2.2.1 до 1.2.2.8). Эти значения задаются относительно основной требуемой величины (меню 1.2.1.1).
Если отсутствует сообщение «Ext. Off», а также отсутствует неисправность и активированы приводы (меню 3.1.0.0), при недостижении минимального порогового значения включения ② запускается главный насос. Если системе регулирования не удается получить нужную мощность при помощи главного насоса, включается насос пиковой нагрузки или, если требуемая мощность увеличивается, — дополнительные насосы пиковой нагрузки (пороговое значение включения ④ устанавливается отдельно для каждого насоса; меню 1.2.2.3/5/7).
Если значение требуемой мощности снижается до такого уровня, что больше не нужно задействовать насос пиковой нагрузки, насос пиковой нагрузки выключается (пороговое значение выключения: ⑤ задается отдельно для каждого насоса; меню 1.2.2.4/6/8).
После выключения насоса пиковой нагрузки главный насос выключается тогда, когда значение мощности опускается ниже порогового значения выключения (③, меню 1.2.2.2) и истекает время задержки (меню 1.2.5.1).
Время задержки включения и отключения насосов пиковой нагрузки можно задать в меню 1.2.5.2 и 1.2.5.3.

Нормальный режим работы приборов управления SCe при способе регулирования p-c (см. Fig. 4)
Способ регулирования p-c можно выбрать как в приборах SCe AVC, так и в приборах SCe NWB.

Далее приводится описание режима главного насоса Vario (см. меню 1.1.2.0).
Электронный датчик давления (диапазон измерения задается в меню 5.2.1.0) выдает фактическое значение давления в виде токового сигнала в диапазоне от 4 до 20 мА. Регулятор поддерживает постоянное давление в системе посредством сравнения заданного и фактического значений (настройка основного заданного значения ① см. меню 1.2.1.1).
Если отсутствует сообщение «Ext. Off», а также отсутствует неисправность и активированы приводы (меню 3.1.0.0), при недостижении минимального порогового значения включения ② запускается главный насос с частотой вращения электродвигателя, регулируемой в зависимости от нагрузки (Fig. 4a) (меню 1.2.2.1). Если с помощью этого насоса и при указанной в меню 1.2.3.1 частоте вращения требуемую мощность на выходе получить не удается, при падении мощности ниже основного заданного значения ① запускается еще один насос; в дальнейшем будет регулироваться именно его частота вращения (Fig. 4b).
Насос, который ранее был главным, теперь работает при максимальной частоте вращения и выполняет роль насоса пиковой нагрузки. При повышении нагрузки этот процесс повторяется до достижения максимального числа насосов (в данном случае трех, см. Fig. 4c).
При понижении нагрузки регулирующий насос выключается по достижении частоты вращения, заданной пользователем в меню 1.2.3.2, и одновременном превышении основного заданного значения; регулируемым в этом случае становится один из насосов пиковой нагрузки.

UNIDOMO

После выключения насоса пиковой нагрузки главный насос выключается тогда, когда значение мощности опускается ниже порогового значения выключения (③, меню 1.2.2.2) и истекает время задержки (меню 1.2.5.1), в соответствующих случаях — после проверки нулевой подачи.
Время задержки включения и отключения насосов пиковой нагрузки можно задать в меню 1.2.5.2 и 1.2.5.3.

Режим главного насоса «Каскад» (см. меню 1.1.2.0) соответствует описанию нормального режима работы приборов управления SC с частотным преобразователем (FC).

Нормальный режим работы приборов управления SCe NWB при способе регулирования p-v (см. Fig. 5 – 7)
Электронный датчик давления (диапазон измерения задается в меню 5.2.1.0) выдает фактическое значение давления в виде токового сигнала в диапазоне от 4 до 20 мА. На основании этого регулятор поддерживает давление в системе на постоянном уровне посредством сравнения заданного и фактического значений.
При этом заданное значение зависит от текущего расхода (Fig. 5) и находится в диапазоне между заданным значением при нулевой подаче ② (см. меню 1.2.1.4) и основным заданным значением ① (см. меню 1.2.1.1) при максимальном расходе установки (без резервного насоса) ③ (см. меню 1.2.1.3).

Стандартные значения по умолчанию при нулевой подаче приводятся на Fig. 6. Порядок действий поясняется на примере прибора *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
с помощью основного заданного значения ① выбирается используемая кривая (здесь — 5 бар).
По точке пересечения этой кривой с максимальным расходом установки ② (здесь — 3 x 6 = 18 м³/ч) определяется относительное заданное значение при нулевой подаче ③ (здесь — 87,5 %).

УВЕДОМЛЕНИЕ
Чтобы исключить недостаток подачи, заданное значение при нулевой подаче должно быть больше значения геодезической высоты наивысшей точки отбора.

Если отсутствует сообщение «Ext. Off», а также отсутствует неисправность и активированы приводы (меню 3.1.0.0), при недостижении минимального порогового значения включения ② запускаются один или несколько (см. меню 1.1.3.0) насосов с регулируемой частотой вращения электродвигателя (Fig. 7) (меню 1.2.2.1). Насосы работают с общей синхронной частотой вращения.
На непродолжительное время может изменяться только частота вращения включаемых или отключаемых насосов.
В зависимости от потребности в гидравлической мощности системы меняется число работающих насосов и регулируется частота вращения их электродвигателей, чтобы соответствовать кривой заданных значений способа регулирования p-v ①. При этом регулятор уменьшает энергопотребление установки.
Если активен только один насос, а потребность продолжает уменьшаться, этот главный насос отключается при превышении порогового значения выключения (③ меню 1.2.2.2) и по истечении времени задержки (меню 1.2.5.1), в соответствующих случаях — после проверки нулевой подачи.
Время задержки включения и отключения насосов пиковой нагрузки можно задать в меню 1.2.5.2 и 1.2.5.3.

Проверка нулевой подачи (только для исполнений SC...FC и SCe)
Когда система задействует только один насос, который работает при постоянном давлении и в нижнем частотном диапазоне, выполняются циклические проверки нулевой подачи; для этого заданное значение на короткое время поднимают выше порогового значения отключения главного насоса (меню 1.2.2.2).
Если после возвращения прежнего заданного значения давление не понижается, имеет место нулевая подача и главный насос будет выключен по истечении времени задержки выключения (меню 1.2.5.1).
При способе регулирования p-v проверяется возможное снижение нулевой подачи за счет уменьшения заданного значения. Если во время снижения фактическое значение уменьшается до нового заданного значения, нулевая подача отсутствует.
Параметры проверки нулевой подачи устанавливаются на заводе-изготовителе и могут быть изменены только техническим отделом Wilo.

Смена работы насосов
Чтобы обеспечить максимально равномерную нагрузку на все насосы и выровнять время работы насосов, используются различные методы смены работы насосов по выбору.
Каждый раз при направлении запроса к установке (после отключения всех насосов) выполняется смена главного насоса.
Кроме того, на заводе-изготовителе активирована циклическая смена главного насоса (можно деактивировать в меню 5.6.1.0). Время работы между 2 процессами смены можно задать в меню 5.6.2.0.

UNIDOMO®

Резервный насос
Имеется возможность задать один или несколько насосов в качестве резервного насоса. Активация данного режима работы приводит к тому, что этот (-и) насос (-ы) не активируется (-ются) в нормальном режиме эксплуатации. Включение выполняется только в случае выхода из строя одного из насосов из-за неисправности. Тем не менее резервные насосы подлежат проверке во время простоя и задействуются в тестовом режиме. Система оптимизации времени работы гарантирует, что каждый насос рано или поздно выполняет функцию резервного насоса.
Резервный насос не входит в стандартный комплект поставки. Соответствующие изменения вносят только специалисты технического отдела Wilo.

Тестовый режим насосов
Чтобы не допустить длительных периодов простоя, можно активировать циклический пробный запуск насосов (меню 5.7.1.0).
Меню 5.7.2.0 позволяет задать период времени, который должен разделять два последовательных пробных запуска. Для исполнений SCe и SC...FC можно также указать частоту вращения насоса (в тестовом режиме) (меню 5.7.3.0).
Пробный пуск выполняется только во время простоя установки (после отключения при нулевой нагрузке) и не производится, если прибор управления находится в состоянии «Внешнее выключение».

Отсутствие воды
Реле давления на входе или поплавковый выключатель накопительного резервуара может через нормальнозамкнутый контакт передать системе регулирования сообщение об отсутствии воды. На установках с приборами управления SCe NWB подпор контролируется через аналоговый датчик подпора.
В меню 5.4.6.0 можно задать пороговое значение давления для распознавания сухого хода. Вместе с датчиком подпора можно использовать цифровой контакт отсутствия воды.
По истечении указанного в меню 1.2.5.4 времени задержки насосы выключаются. Если в течение времени задержки повторно замыкается сигнальный вход (или подпор увеличивается выше порогового значения давления, указанного в 5.4.6.0, — только для исполнения SCe NWB), отключение не выполняется.
Повторный запуск установки после отключения из-за отсутствия воды происходит автоматически после замыкания сигнального входа или превышения порогового значения подпора для предотвращения сухого хода (меню 5.4.7.0) (время задержки согласно меню 1.2.5.5).
Сообщение о неисправности автоматически квитируется после повторного включения установки, но его можно прочесть в памяти сообщений.

Контроль максимального и минимального давления
В меню 5.4.0.0 можно задать предельные значения для большей надежности в эксплуатации установки.

Превышение максимального допустимого значения давления (меню 5.4.1.0) ведет к выключению всех насосов, осуществляемому с задержкой (меню 5.4.4.0). При этом активируется обобщенная сигнализация неисправности.
Нормальный режим работы возобновляется только после того, как давление опустится ниже порогового значения включения.
Если из-за системных условий давление не падает, неисправность можно сбросить, увеличив пороговое значение включения (меню 5.4.1.0) и квитировав ошибку (меню 6.0.0.0).

В меню 5.4.2.0 можно задать пороговое значение давления для отслеживания минимального допустимого давления, а в меню 5.4.5.0 можно указать время задержки. Режим работы прибора управления при падении уровня давления ниже минимального можно выбрать в меню 5.4.3.0 (отключение всех насосов или продолжение работы). Обобщенная сигнализация неисправности активируется во всех случаях. В случае выбора «Отключение всех насосов» ошибку необходимо квитировать вручную.

UNIDOMO

Внешнее отключение
Через нормальнозамкнутый контакт можно деактивировать прибор управления извне. Эта функция имеет самый высокий приоритет: она выключает все насосы, работающие в автоматическом режиме.

Режим работы при неисправности датчика давления на выходе
Режим работы прибора управления для случая неисправности датчика (например, из-за обрыва провода) можно задать в меню 5.2.3.0. В зависимости от выбранного варианта система либо будет отключена, либо продолжит работу с одним насосом. Для исполнений SCe и SC...FC в меню 5.2.4.0 можно также указать частоту вращения этого насоса.

Режим работы при выходе из строя датчика подпора (только для исполнения SCe NWB)
При возникновении неисправности датчика подпора насосы отключаются. После устранения неисправности установка снова переключается на автоматический режим.

Если требуется работа в аварийном режиме, то установку можно временно эксплуатировать дальше по способу регулирования p-c (меню 1.1.1.0). Для этого в меню 5.2.5.0 отключить использование датчика подпора («off»).

ВНИМАНИЕ!
Существует опасность повреждения насоса (-ов) вследствие сухого хода. Рекомендуется подсоединить дополнительное цифровое устройство защиты от сухого хода.

После замены датчика подпора отменить настройку аварийного режима, чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию установки.

Режим работы при выходе из строя соединения по шине данных между прибором управления и насосами (только для исполнения SCe NWB)
При сбое связи можно выбирать между отключением насосов и эксплуатацией с определенной частотой вращения электродвигателя. Такую регулировку может выполнить только технический отдел Wilo.

Режим работы насосов
В меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 и 3.2.4.1 можно выбрать режим работы насосов (Hand, Выкл, Auto). Для исполнения SCe частоту вращения можно задавать в ручном режиме работы (меню 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 и 3.2.4.2).

Переключение заданного значения
Система регулирования может работать с двумя разными заданными значениями. Их можно указать в меню 1.2.1.1 и 1.2.1.2. Заданное значение 1 является основным заданным значением. Переключение на второе заданное значение выполняется посредством замыкания внешнего цифрового входа (согласно схеме подключения).

Дистанционное изменение заданного значения (только для исполнений SC, SC-FC и SCe AVC)
Соответствующие клеммы (согласно схеме подключения) позволяют дистанционно регулировать заданное значение, посылая аналоговый токовый сигнал (4 – 20 мА). Эту функцию можно активировать в меню 5.3.1.0. Входной сигнал соотносится с диапазоном измерения датчика (например, для датчика на 16 бар сигнал 20 мА соответствует значению 16 бар).
Если при активированном дистанционном изменении заданного значения входной сигнал отсутствует (например, из-за обрыва кабеля), выдается сообщение об ошибке и регулятор использует выбранное внутреннее заданное значение 1 или 2 (см. раздел «Переключение заданного значения»).

Возможность переключения логики обобщенной сигнализации неисправности (SSM)
В меню 5.5.2.0 можно настроить логику SSM. Это меню позволяет выбрать обратный (в случае неисправности уровень сигнала падает = «fall») или прямой вариант логики (в случае неисправности уровень сигнала растет = «raise»).

Функция обобщенной сигнализации рабочего состояния (SBM)
В меню 5.5.1.0 можно нужным образом настроить функцию SBM. Это меню позволяет выбрать вариант Ready (прибор управления готов к эксплуатации) или Run (работает по крайней мере один насос).

Привязка к полевой шине
Прибор управления серийно подготовлен к привязке через ModBus RTU. Соединение устанавливается через интерфейс RS485 (электрическое подключение согласно главе 7.2.10).
Прибор управления работает как ведомое устройство Modbus. Основные настройки выполняются в меню 5.1.1.0 – 5.1.1.4.
Через интерфейс Modbus можно считать различные параметры и частично их изменить. Обзор отдельных параметров, как и описание используемых типов данных, приводится в приложении.

Наполнение трубопровода
Чтобы избежать скачков давления при наполнении пустого трубопровода или трубопровода с небольшим давлением, а также для максимального ускорения наполнения трубопровода можно активировать соответствующую функцию (меню 5.8.1.0). Меню позволяет выбрать один из двух режимов: медленное (slow) и быстрое (fast) наполнение (меню 5.8.2.0).
Если функция наполнения трубопровода активирована, после следующего запуска системы (подключения сетевого напряжения, внешнего включения, включения приводов) и в течение указанного в меню 5.8.3.0 промежутка времени система будет работать в соответствии с данными, приведенными в нижеследующей таблице.

	Медленный режим (slow)	Быстрый режим (fast)
SCe	1 насос работает с частотой вращения, указанной в меню 5.8.4.0	Все насосы работают с частотой вращения, указанной в меню 5.8.4.0
SC...FC	1 насос работает с частотой вращения, указанной в меню 5.8.4.0	Главный насос работает с частотой вращения, указанной в меню 5.8.4.0. Все насосы пиковой нагрузки работают с фиксированной частотой вращения
SC	1 насос работает с фиксированной частотой вращения	Все насосы работают с фиксированной частотой вращения

UNIDOMO®

Переключение при неисправности (многонасосная установка)

Приборы управления исполнения SC с частотным преобразователем (FC)
В случае неисправности главного насоса этот насос выключается, а вместо него к частотному преобразователю подключается другой насос. В случае неисправности частотного преобразователя прибор управления работает так же, как прибор управления в исполнении SC без частотного преобразователя.

Приборы управления SC без частотного преобразователя
В случае неисправности главного насоса этот насос выключается, и система управления выбирает главным один из насосов пиковой нагрузки.

Приборы управления SCe
В случае неисправности главного насоса этот насос выключается и функцию регулирования берет на себя другой насос.

В случае неисправности одного из насосов пиковой нагрузки этот насос отключается, а вместо него включается другой насос пиковой нагрузки (или, при необходимости, резервный насос).

6.2.2 Защита электродвигателя

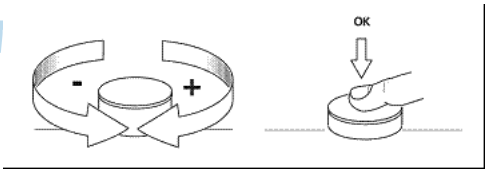
Защита от перегрева
На электродвигателях с WSK (защитным контактом обмотки) информация о перегреве обмотки поступает в устройство управления через открытый биметаллический контакт. Подсоединение WSK осуществляется в соответствии со схемой подключения.
Неисправности электродвигателя, оснащенного системой защиты от перегрева с термочувствительным резистором (PTC), можно определить с помощью дополнительного реле изменения значения.

Защита от перегрузки
Электродвигатели с прямым пуском защищены защитным выключателем с тепловым и электромагнитным расцепителями. Ток срабатывания должен быть задан непосредственно на защитном выключателе электродвигателя.
Электродвигатели с пуском Y-Δ защищены тепловыми реле защиты двигателя. Они устанавливаются прямо на контакторы электродвигателя. Необходимо настроить ток срабатывания, который при использовании для пуска Y-Δ насосов составляет 0,58 × $I_{ном}$.
Все защитные компоненты обеспечивают защиту электродвигателя как при работе с частотным преобразователем, так и в режиме работы от сети. При поступлении на прибор управления сигнала о неисправности насоса соответствующий насос отключается, и включается обобщенная сигнализация неисправности. После устранения причины неисправности необходимо квитировать ошибку.
Защита электродвигателя также действует и в ручном режиме, обеспечивая отключение соответствующего насоса.

Для исполнения SCe защита электродвигателей насосов обеспечивается встроенными механизмами частотного преобразователя. Сообщения об ошибках частотных преобразователей обрабатываются в приборе управления так же, как описано выше.

6.2.3 Управление прибором управления

Элементы управления
- **Главный выключатель**. Включение/выключение (может быть заблокирован в положении «Выкл.»).
- На **ЖК-дисплее** отображаются режимы работы насосов, регулятора и частотного преобразователя. С помощью **кнопки управления** можно выбирать пункты меню и вводить параметры. Для изменения значений и прокрутки кнопку управления нужно поворачивать, а для выбора и подтверждения — нажимать:



Информация отображается на дисплее ниже-следующим образом.

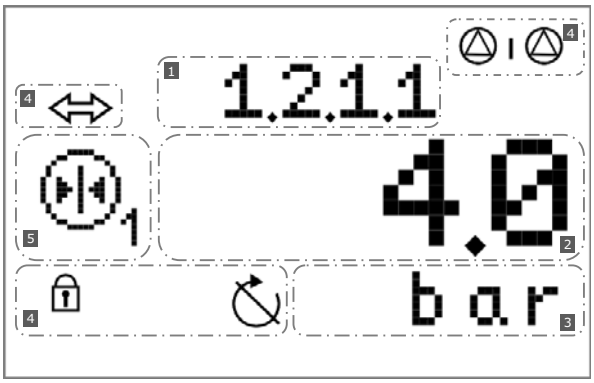


Fig. 9. Структура дисплея

Поз.	Описание
1	Номер меню
2	Индикация значения
3	Индикация единицы измерения
4	Стандартные символы
5	Графические символы

УВЕДОМЛЕНИЕ
- При отсутствии действий пользователя в течение 6 минут фоновая подсветка дисплея отключается.
- При отсутствии действий пользователя в течение 6 минут дисплей переключается на главный экран.

- Если непосредственно после включения светится или мигает красный светодиод неисправности, см. информацию о коде ошибки на дисплее!
- Обзор всех символов можно найти в приложении!

Структура меню
Меню системы регулирования состоит из четырех уровней.
Следующий пример (изменение времени задержки выключения при отсутствии воды) описывает навигацию по отдельным меню, а также ввод параметров.

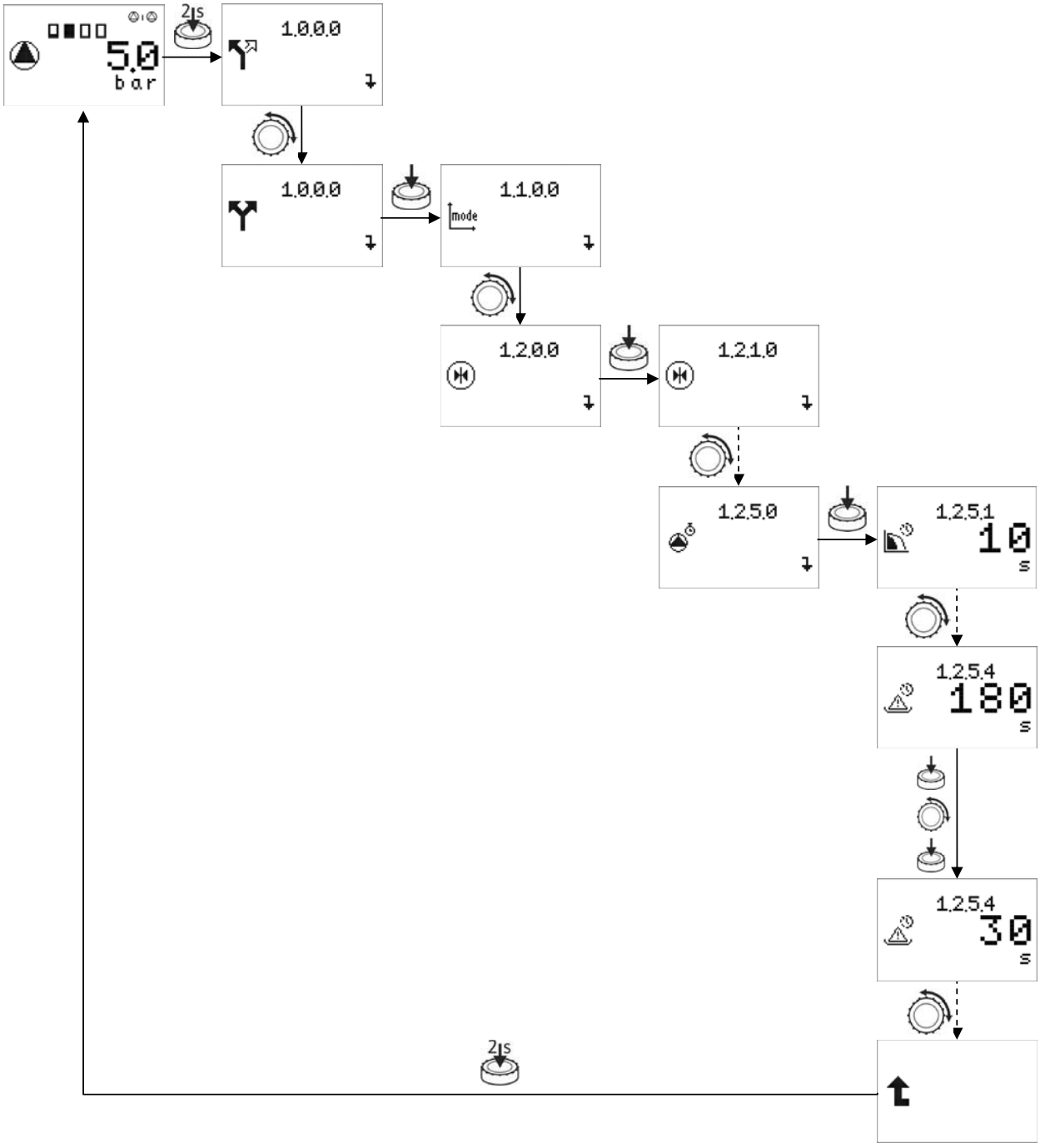
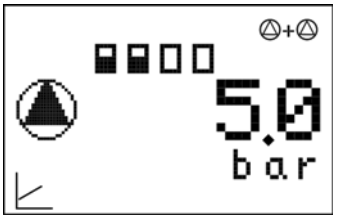
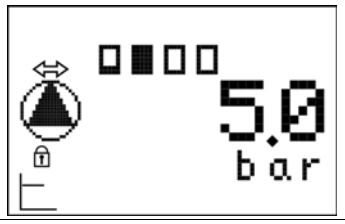
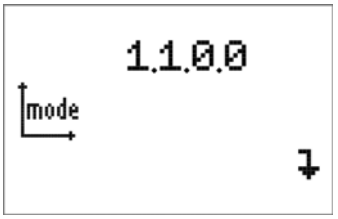
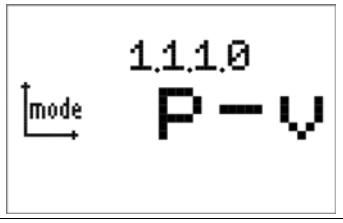
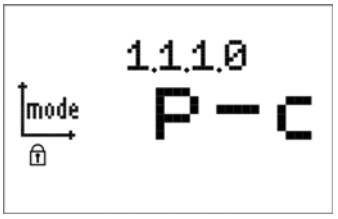
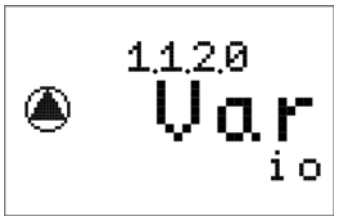
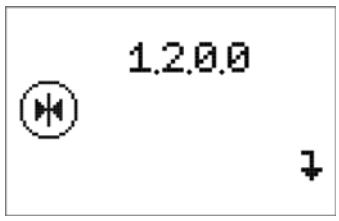
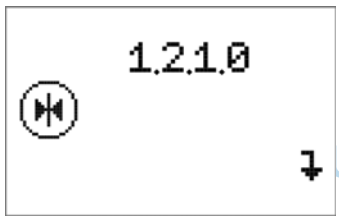
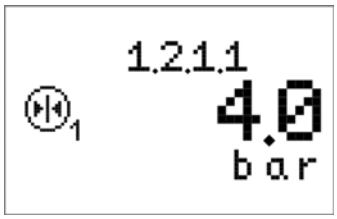
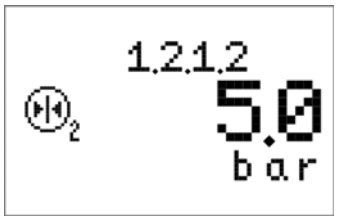
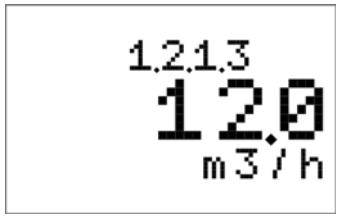
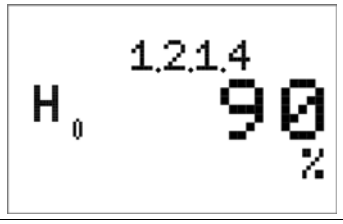
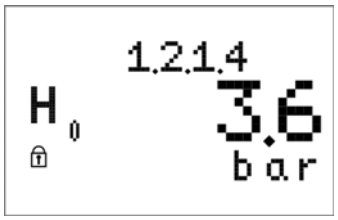
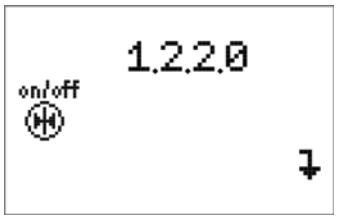
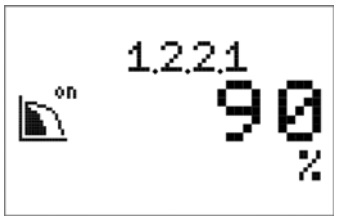
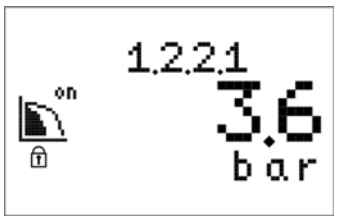
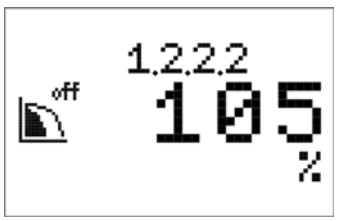
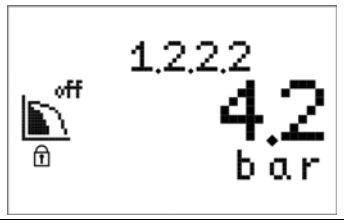
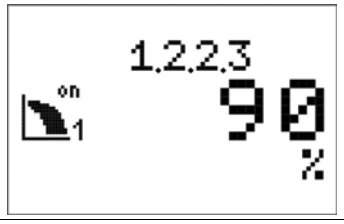
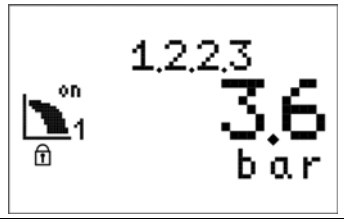


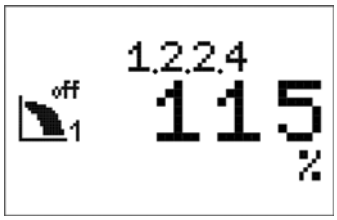
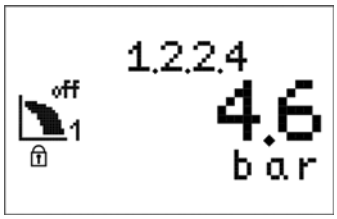
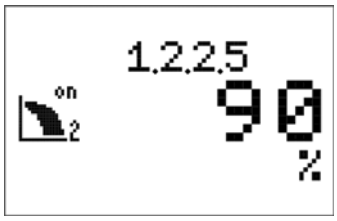
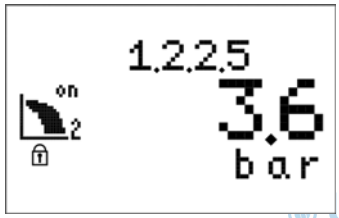
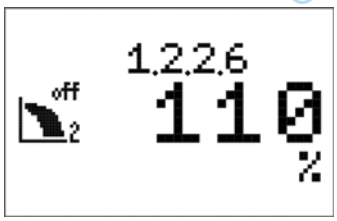
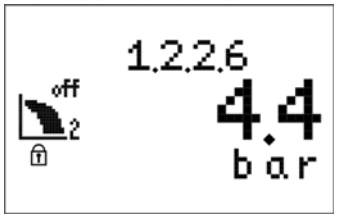
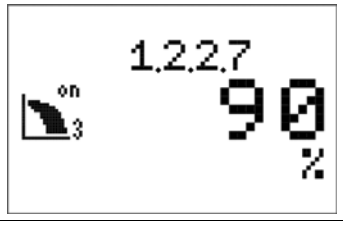
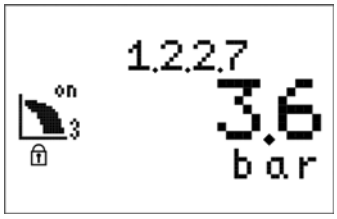
Fig. 10. Навигация и ввод параметров (пример)

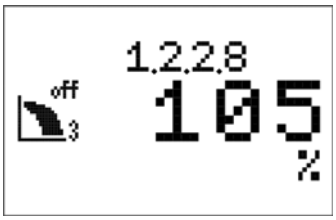
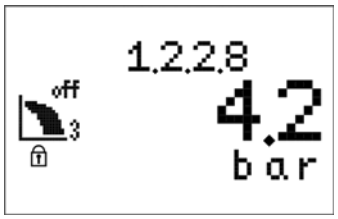
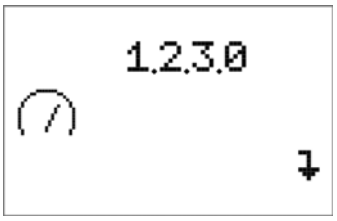
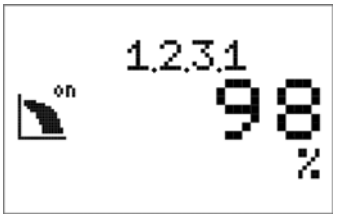
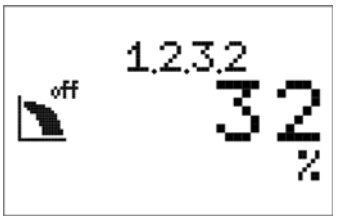
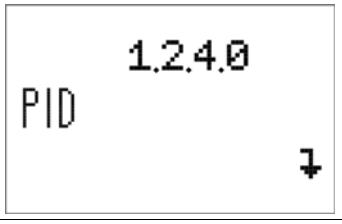
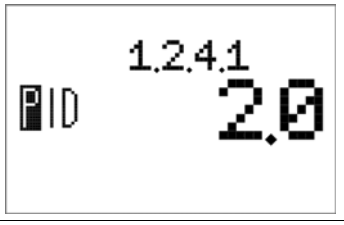
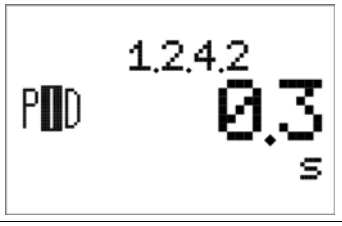
Описание отдельных пунктов меню можно найти в приведенной далее таблице. Структура меню адаптируется автоматически под предварительно заданные настройки или имеющиеся в приборе управления опции таким образом, что не всегда отображаются все пункты меню.

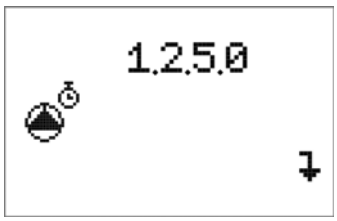
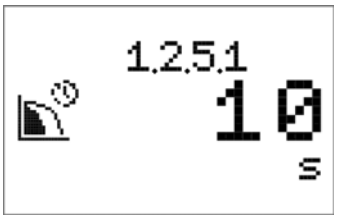
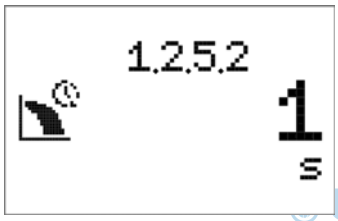
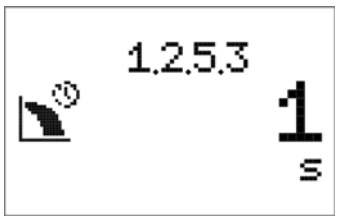
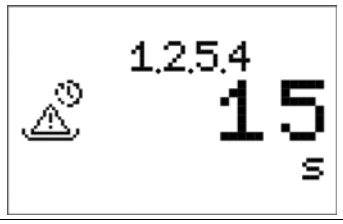
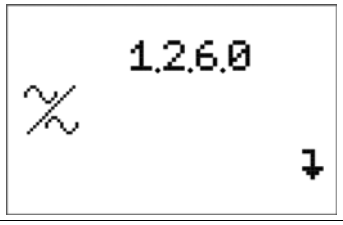
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SCe NWB (p-v)		Главный экран отображает состояние установки. Данная индикация отображает фактическое значение давления установки	
p-c		Главный экран отображает состояние установки. Данная индикация отображает фактическое значение давления установки	
		В упрощенном меню EASY можно настраивать только способ регулирования и первое заданное значение	
		Расширенное меню (EXPERT) содержит дополнительные настройки, с помощью которых можно точнее настроить прибор управления	
		Меню для выбора нужного способа регулирования	
SCe NWB		Можно выбрать между способами регулирования «Переменное давление» и «Постоянное давление». Изменить можно только тогда, когда приводы отключены	p-c/**p-v**
SCe AVC		В настоящее время доступен только способ регулирования «Постоянное давление».	p-c

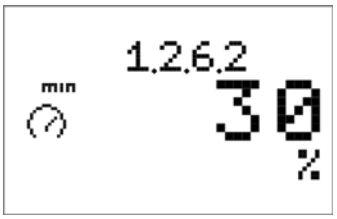
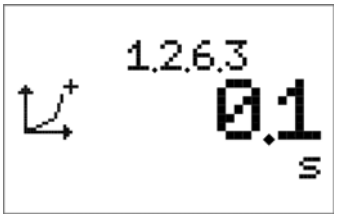
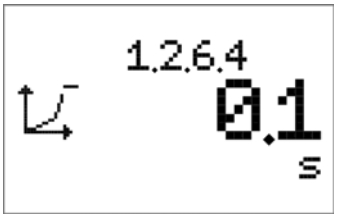
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SCe (p-c)		При способе регулирования «Постоянное давление» можно выбирать между двумя разными вариантами для режима работы главного насоса. 1) Каскад — главный насос всегда включается первым. 2) Vario — главный насос всегда включается последним. Изменить можно только тогда, когда приводы отключены	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Число насосов, включаемых при запуске установки из режима рабочей готовности. Затем оптимальное число работающих насосов настраивается автоматически. Этот вариант можно использовать для ускорения подачи большого объема воды. Данное число не может быть больше максимального числа одновременно работающих насосов.	**1** – 4
		Меню параметров для всех настроек, влияющих на режим работы	
		Меню настройки для заданных значений 1 и (только для меню EXPERT) также для заданного значения 2	
		Первое заданное значение. В режиме регулирования p-v данное значение соответствует заданному значению при максимальном расходе (меню 1.2.1.3). Исходное значение зависит от используемого насоса	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Диапазон измерений датчика p-v: 0,0 ... **в зависимости от типа насоса** ... Диапазон измерений датчика
		Второе заданное значение. В режиме регулирования p-v данное значение соответствует заданному значению при максимальном расходе (меню 1.2.1.3). Исходное значение зависит от используемого насоса	0,0 ... **5,0** ... Диапазон измерений датчика p-v: 0,0 ... **в зависимости от типа насоса** ... Диапазон измерений датчика
SCe NWB (p-v)		Максимальный расход для установки. Если текущий расход равен данному значению или превышает его, используется заданное значение для максимального расхода (меню 1.2.1.1 или 1.2.1.2). Если значение устанавливается на ноль, контроллер автоматически рассчитывает максимальный расход. Заводская установка задается в зависимости от насоса	0 ... 999,9
SCe NWB (p-v)		Заданное значение при нулевой подаче относительно заданного значения при максимальном расходе. Исходное значение зависит от используемого насоса	10 ... **в зависимости от типа насоса** ... 100

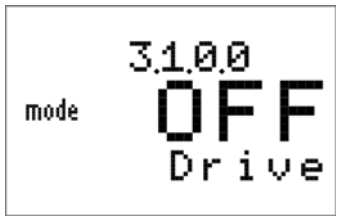
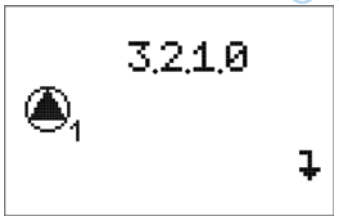
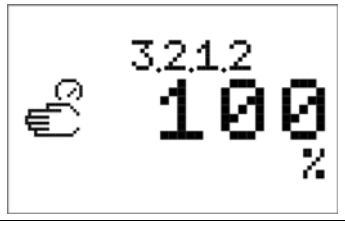
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SCe NWB (p-v)		Абсолютное заданное значение давления при нулевой подаче. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного заданного значения при нулевой подаче	0 ... заданное значение при Q_{max}
		Меню настройки пороговых значений давления для включения и отключения насосов	
		Пороговое значение для включения главного насоса относительно активного заданного значения	75 ... **90** ... 100
		Абсолютное пороговое значение для включения главного насоса. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного порогового значения и текущего заданного значения	
		Пороговое значение для отключения главного насоса относительно активного заданного значения	100 ... **105** ... 125
		Абсолютное пороговое значение для отключения главного насоса. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного порогового значения и текущего заданного значения	
SC SC...FC		Пороговое значение для включения первого насоса пиковой нагрузки относительно активного заданного значения	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Абсолютное пороговое значение для включения первого насоса пиковой нагрузки. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного порогового значения и текущего заданного значения	

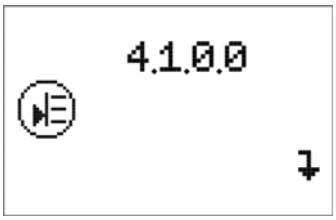
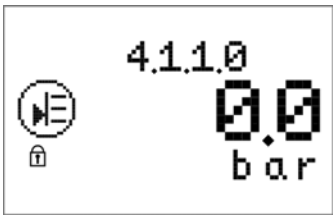
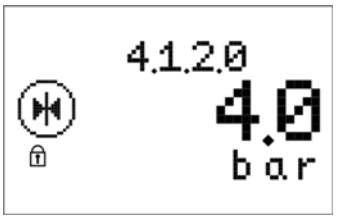
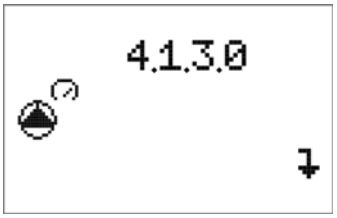
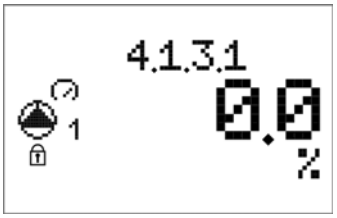
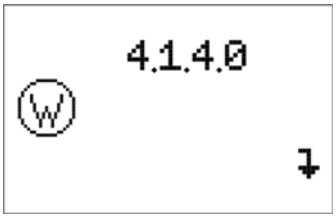
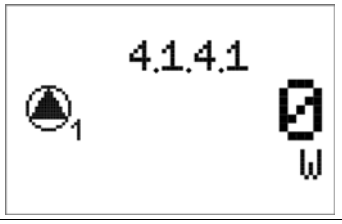
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SC SC...FC		Пороговое значение для отключения первого насоса пиковой нагрузки относительно активного заданного значения	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Абсолютное пороговое значение для отключения первого насоса пиковой нагрузки. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного порогового значения и текущего заданного значения	
SC SC...FC		Пороговое значение для включения второго насоса пиковой нагрузки относительно активного заданного значения	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Абсолютное пороговое значение для включения второго насоса пиковой нагрузки. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного порогового значения и текущего заданного значения	
SC SC...FC		Пороговое значение для отключения второго насоса пиковой нагрузки относительно активного заданного значения	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Абсолютное пороговое значение для отключения второго насоса пиковой нагрузки. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного порогового значения и текущего заданного значения	
SC SC...FC		Пороговое значение для включения третьего насоса пиковой нагрузки относительно активного заданного значения	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Абсолютное пороговое значение для включения третьего насоса пиковой нагрузки. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного порогового значения и текущего заданного значения	

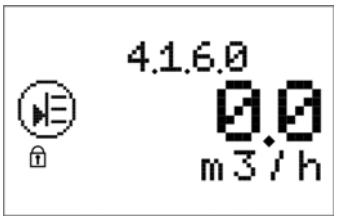
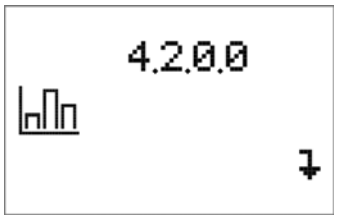
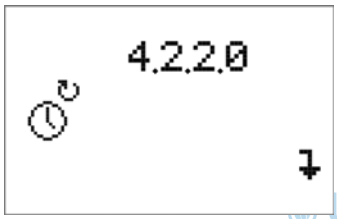
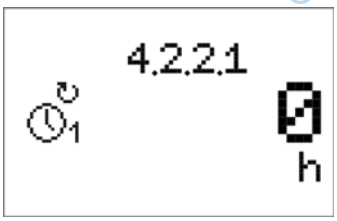
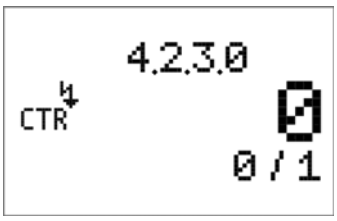
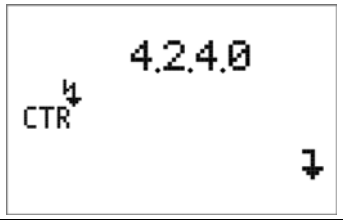
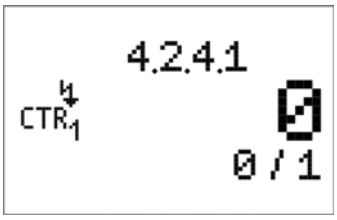
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SC SC...FC		Пороговое значение для отключения третьего насоса пиковой нагрузки относительно активного заданного значения	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Абсолютное пороговое значение для отключения третьего насоса пиковой нагрузки. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного порогового значения и текущего заданного значения	
SCe (p-c) SC...FC		Пороговые значения частоты вращения для подключения и отключения насосов	
SCe (p-c) SC...FC		Пороговое значение включения пикового (-ых) насоса (-ов) относительно частоты вращения главного насоса	78 ... **98** ...f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Пороговое значение отключения насоса(-ов) пиковой нагрузки относительно частоты вращения главного насоса	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Меню параметров ПИД-регулятора	
SCe SC...FC		Пропорциональный коэффициент	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Интегральный коэффициент	0,0 ... **0,3** ... 300,0

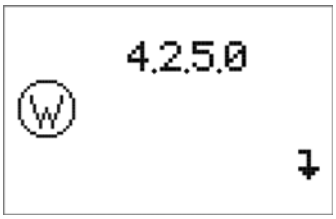
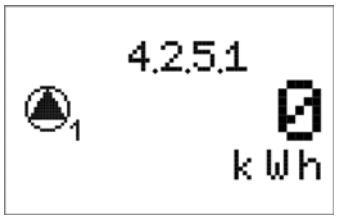
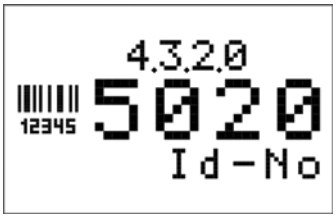
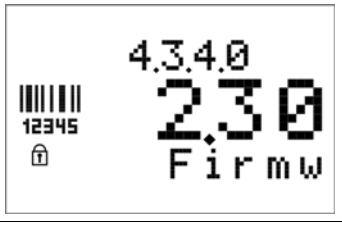
Приме-нимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SCe SC...FC		Дифференциальный коэффициент	**0,0** ... 300,0
		Меню настройки пороговых значений времени задержки при включении и отключении насосов	
		Время задержки отключения главного насоса	0 ... **10** ... 180
Число насосов > 1		Время задержки включения насоса (-ов) пиковой нагрузки	SCe: 0 ... **1** ... 30
Число насосов > 1		Время задержки отключения насоса (-ов) пиковой нагрузки	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Время задержки включения защиты от сухого хода (TLS)	1 ... **15** ... 180
		Время задержки повторного включения при защите от сухого хода (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Параметры частотного преобразователя	

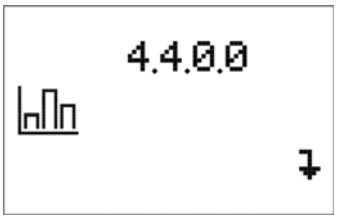
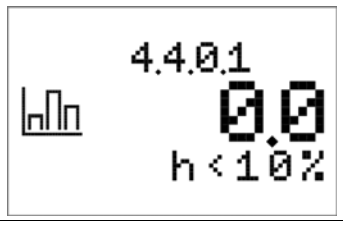
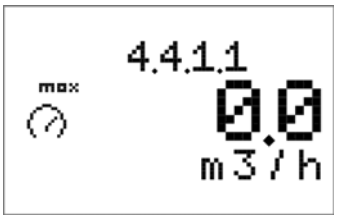
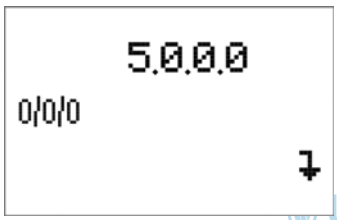
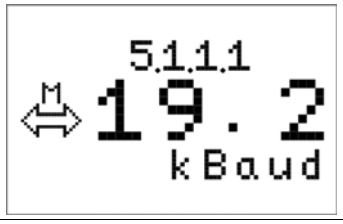
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SCe (p–c) SC...FC		Максимальная частота вращения насосов. Этот параметр адаптируется регулятором при изменении таким образом, что максимальная частота вращения остается как минимум на 5 % выше минимальной частоты (преобразователя)	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p–c) SC...FC		Минимальная частота вращения насосов. Этот параметр адаптируется регулятором при изменении таким образом, что минимальная частота вращения остается как минимум на 5 % ниже максимальной частоты (преобразователя)	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15 ... **30** ... 80
SCe SC...FC		Фаза разгона насоса описывает наименьшее требуемое время для ускорения насоса с минимальной до максимальной частоты вращения электродвигателя	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Фаза торможения насоса описывает наименьшее требуемое время для уменьшения частоты вращения электродвигателя насоса с максимальной до минимальной	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Информация об интерфейсах связи	
		Индикация активированного в текущий момент протокола полевой шины	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS / LON
GSM активировано		Индикация статуса соединения GSM (0 — отсутствует или сбой; 1 — в норме или инициализировано) **— M** — модем **— S** — сим-карта **— P** — ПИН-код **— N** — сетевое соединение (0 — откл., 1 – 8 — слабый сигнал, 9 — мощный сигнал)	
GPRS активировано		Индикация статуса соединения GPRS **E** — сбой = 1 **W** — ожидание = 1 **S** — отправление = 1 **O** — передача успешна = 1	

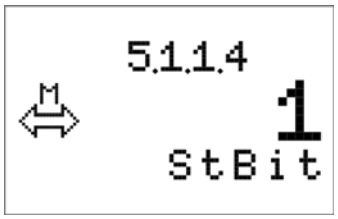
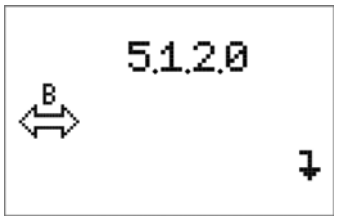
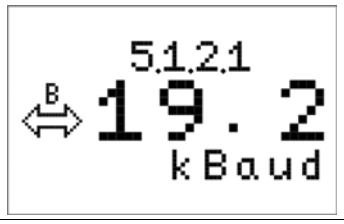
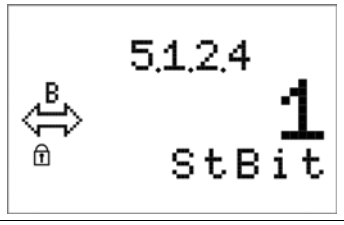
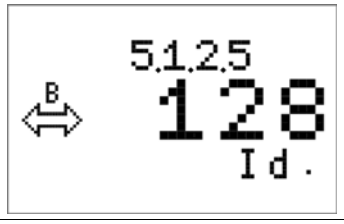
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
LON активировано		Номер версии скрипта LON	
		Меню насоса	
		Приводы вкл./выкл.	**OFF** ON
		Одинарные насосы. Отображаются только страницы для насосов, которые также установлены в системе	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Насосы 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Режим работы насоса. Отображаются только страницы для насосов, которые также установлены в системе	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Частота вращения для ручного режима работы. Отображаются только страницы для насосов, которые также установлены в системе	FC min … **100**
		Информация	

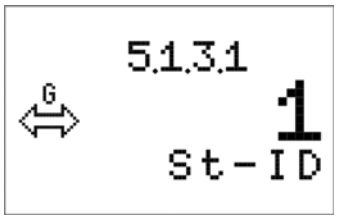
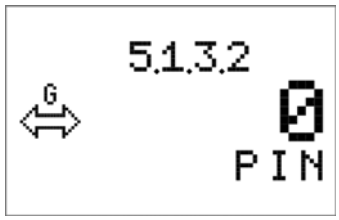
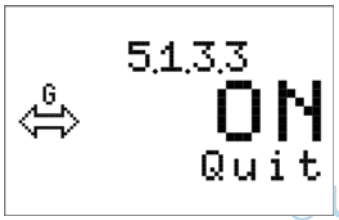
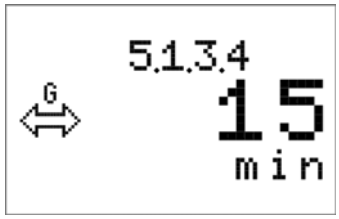
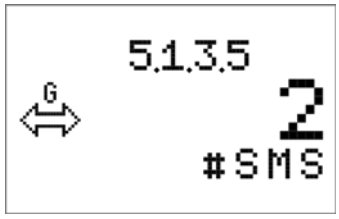
Приме-нимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Рабочие параметры	
		Фактическое значение давления на выходе установки	
		Активное заданное значение	
SCe SC...FC		Меню отображения текущих значений частоты вращения электродвигателя насоса	
SCe SC...FC 4.1.3.1– 4.1.3.4		Текущая частота вращения для насосов 1, 2, 3, 4. Отображаются только страницы для насосов, которые также установлены в системе	
SCe NWB		Меню отображения текущей потребляемой мощности одинарных насосов	
SCe NWB 4.1.4.1– 4.1.4.4		Текущая потребляемая мощность насосов 1 – 4. Отображаются только страницы для насосов, которые также установлены в системе	
SCe NWB		Текущее значение подпора приточного трубо-провода	

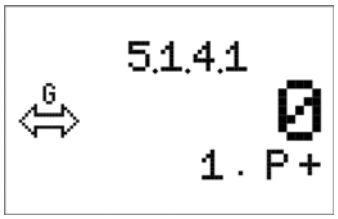
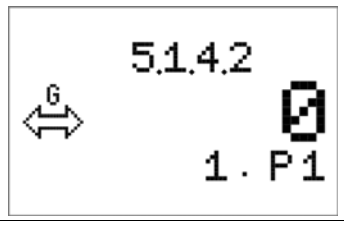
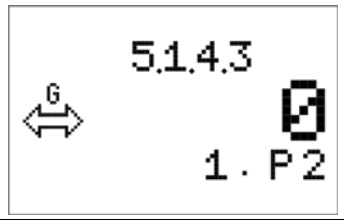
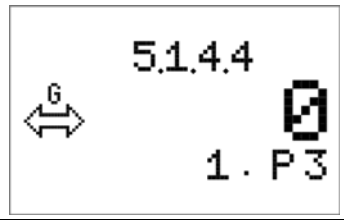
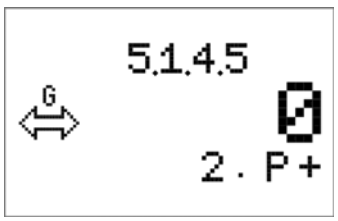
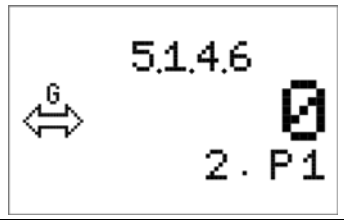
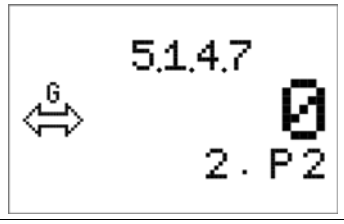
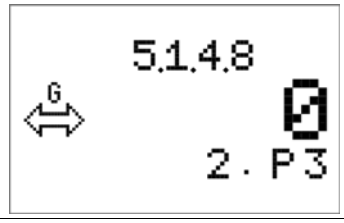
Приме-нимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SCe NWB (p-v)		Приблизительный текущий расход установки	
		Эксплуатационные параметры	
		Общая продолжительность работы установки	
		Меню отображения времени работы насосов	
4.2.2.1– 4.2.2.4		Общая продолжительность работы насосов 1, 2, 3, 4. Отображаются только страницы для насосов, которые также установлены в системе	
		Циклы переключения установки	
		Меню циклов переключения отдельных насосов	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Циклы переключения насосов 1, 2, 3, 4. Отображаются только страницы для насосов, которые также установлены в системе	

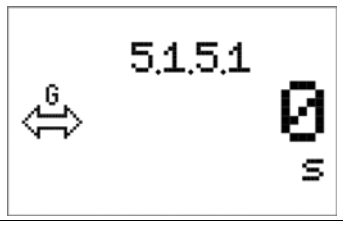
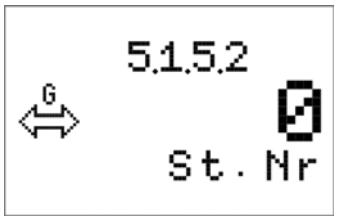
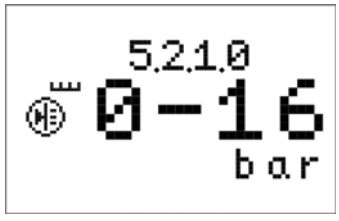
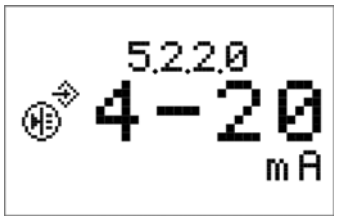
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SCe NWB		Меню отображения энергопотребления одинарных насосов	
SCe NWB 4.2.5.1– 4.2.5.4		Энергопотребление для насосов 1 – 4. Расчетное значение, которое может отличаться от фактического потребления энергии	
		Параметры установки	
		Тип установки	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Серийный номер в виде бегущей строки	
		Версия программного обеспечения	
		Версия микропрограммного обеспечения	
		Доступная в данной версии ПО полевая шина	Modbus BACnet LON GSM GPRS

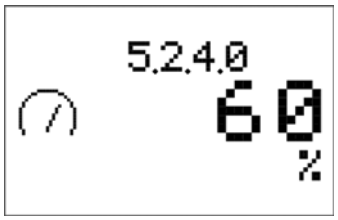
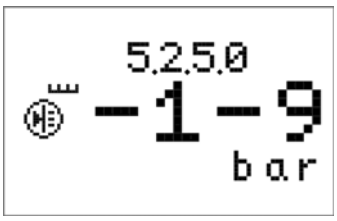
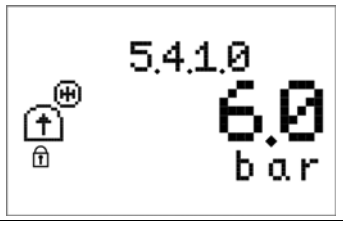
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SCe NWB (p-v)		Меню с отображением времени работы установки в определенных диапазонах расхода	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 – 4.4.1.0		Время работы в диапазоне расхода менее 9,9 % / 10 – 19,9 % / 20 – 29,9 % / 30 – 39,9 % / 40 – 49,9 % / 50 – 59,9 % / 60 – 69,9 % / 70 – 79,9 % / 80 – 89,9 % / более 90 % значения расхода, указанного в п. 4.4.1.1. Время работы обновляется только, когда работает как минимум один насос	
SCe NWB (p-v)		Специфичное для установки значение 100 % расхода для гистограмм в 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Настройки	
Полевая шина активирована		Настройки связи	
Modbus активирована		Modbus	
Modbus активирована		Скорость передачи сигнала	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus активирована		Адрес ведомого устройства этого прибора управления. Выбрав адрес подчиненного устройства 0, можно деактивировать соединение по протоколу Modbus	0 … **10** … 247

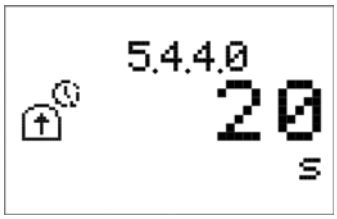
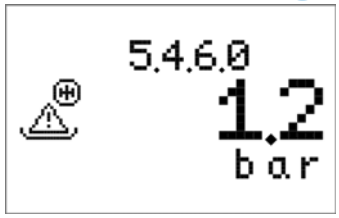
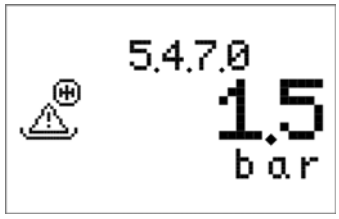
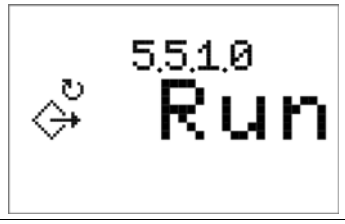
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
Modbus активирована		Четность	even **none** odd
Modbus активирована		Стоповые биты	**1** 2
BACnet активирован		BACnet	
BACnet активирован		Скорость передачи сигнала	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet активирован		Адрес ведомого устройства для интерфейса BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet активирован		Четность	**even** none odd
BACnet активирован		Стоповые биты	**1** 2
BACnet активирован		Идентификатор экземпляра объекта устройства BACnet	0 … **128** … 9999

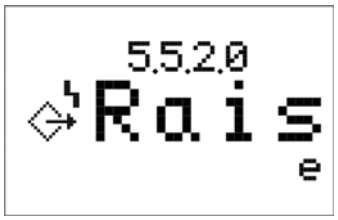
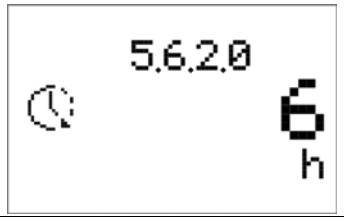
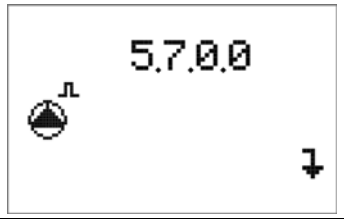
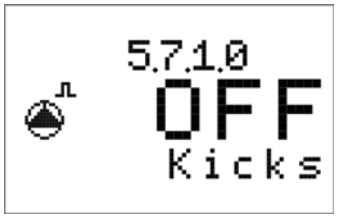
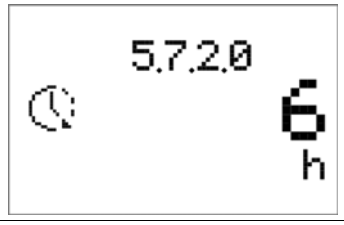
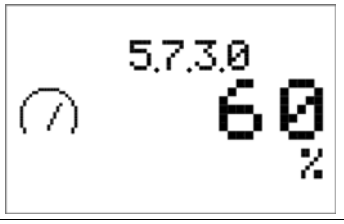
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
GSM активировано		Настройки GSM	
GSM активировано		Номер станции для идентификации различных установок	0 ... **1** ... 9999
GSM активировано		ПИН-код для установленной сим-карты. Ноль обозначает отсутствие ПИН-кода. Если какой-либо ПИН-код распознается как неверный, новый ПИН-код высылается заново только в случае его изменения. Тем самым предотвращается блокировка сим-карты при трехкратном вводе неправильного ПИН-кода	0 ... 9999
GSM активировано		Должен ли получатель квитировать СМС. Если квитирование не принимается в течение заданного в меню 5.1.3.4 времени, высылается еще одно СМС следующему получателю (меню 5.1.4.x). Это продолжается до тех пор, пока не будет принято квитирование или не будет достигнуто количество СМС, заданное в меню 5.1.3.5 для каждого номера	**ON** OFF
GSM активировано		Время ожидания до повторения передачи СМС при отсутствии квитирования, если требуется квитирование	1 ... **15** ... 999 мин
GSM активировано		Максимальное число СМС для каждого сигнала тревоги	1 ... **2** ... 10
GSM активировано		Для проверки связи может быть отправлено СМС со статусом 1-му или 2-му получателю	**NO** SMS1 SMS2
GSM активировано		Меню отображения двух номеров мобильной связи	

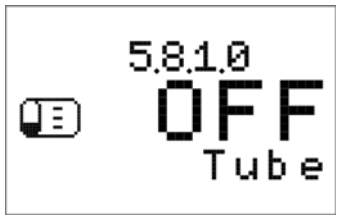
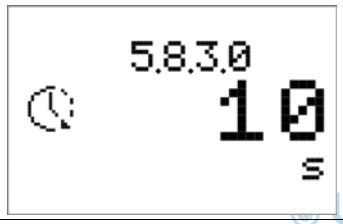
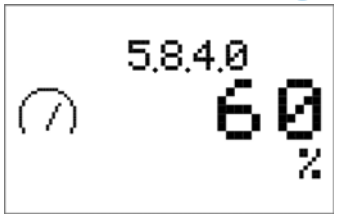
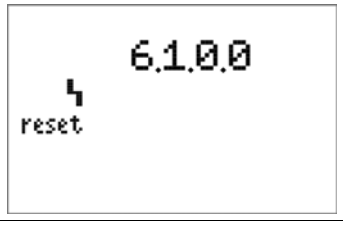
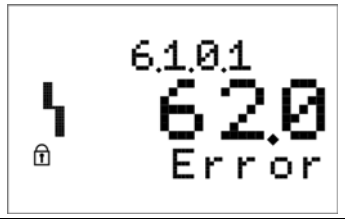
Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
GSM активировано		Первая часть 1-го номера. Ведущие нули невозможны. Впереди автоматически ставится знак «плюс»	
GSM активировано		Вторая часть 1-го номера. Ведущие нули невозможны	
GSM активировано		Третья часть 1-го номера. Ведущие нули невозможны.	
GSM активировано		Четвертая часть 1-го номера. Ведущие нули невозможны	
GSM активировано		Первая часть 2-го номера. Ведущие нули невозможны. Впереди автоматически ставится знак «плюс»	
GSM активировано		Вторая часть 2-го номера. Ведущие нули невозможны	
GSM активировано		Третья часть 2-го номера. Ведущие нули невозможны	
GSM активировано		Четвертая часть 2-го номера. Ведущие нули невозможны	

Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
GPRS активировано		Настройка GPRS	
GPRS активировано		Интервал для циклической отправки данных на сервер	**0** ... 3600
GPRS активировано		Номер станции прибора управления на сервере	0 ... 9999
GPRS активировано		Включение передачи данных GPRS	**ON** OFF
		Меню отображения настроек датчика	
		Диапазон измерения датчика (относительного) конечного давления в установке повышения давления. Изменить можно только тогда, когда приводы отключены. Если вы планируете использовать датчики абсолютного давления, обратитесь в технический отдел WILO	0 – 6 0 – 10 **0 – 16** 0 – 25 0 – 40
		Электрический тип сигнала датчика давления. Изменить можно только тогда, когда приводы отключены. **Внимание!** Для сигнала напряжения (0/2 – 10 В) необходимо выбрать соответствующую настройку перемычки на плате	0 – 10 В 2 – 10 В 0 – 20 мА **4 – 20 мА**
		Действие при неисправности датчика (остановка или работа насоса с заданной частотой вращения электродвигателя). Изменить можно только тогда, когда приводы отключены	**Stop** Var

Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
SCe SC FC		Частота вращения при неисправности датчика. Изменить можно только тогда, когда приводы отключены	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Тип датчика (относительного) подпора. Изменить можно только тогда, когда приводы отключены. Если вы планируете использовать датчики абсолютного давления, обратитесь в технический отдел WILO	0 – 6 0 – 10 **–1 – 9** –1 – 1 off (только для p-c)
Кроме исполнения SCe NWB		Меню отображения внешнего заданного значения	
Кроме исполнения SCe NWB		Активация внешнего заданного значения	**OFF** ON
		Предельные значения	
		Максимальное допустимое давление для стороны выпуска. Данное значение настраивается относительно текущего заданного значения	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Абсолютное максимальное давление на стороне выпуска. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного максимального давления и текущего заданного значения	
		Минимальное допустимое давление для стороны выпуска. Данное значение настраивается относительно текущего заданного значения. Значение 0 деактивирует этот контроль	**0,0** ... 99,0

Применимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Абсолютное минимальное давление на стороне выпуска. Данное значение рассчитывается автоматически, исходя из относительного минимального давления и текущего заданного значения	
		Режим работы при минимальном давлении	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Время задержки сообщения о максимальном давлении	0 ... **20** ... 60
		Время задержки сообщения о минимальном давлении	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Порог для распознавания сухого хода с помощью датчика подпора. Если пороговое значение выше порогового значения, указанного в меню 5.4.7.0, то пороговое значение 5.4.7.0 устанавливается на данное пороговое значение	–1,0 ... **1,2** ... Диапазон измерений датчика
SCe NWB		Пороговое значение для сброса после распознавания сухого хода с помощью датчика подпора. Данное пороговое значение должно быть выше порогового значения 5.4.6.0 или равно ему. Если пороговое значение меньше порогового значения, указанного в меню 5.4.6.0, то пороговое значение 5.4.6.0 устанавливается на данное пороговое значение	–1,0 ...**1,5** ... Диапазон измерений датчика
		Параметры выходов сигналов тревоги	
		Рабочий режим обобщенной сигнализации рабочего состояния	Ready **Run**

Приме-нимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Рабочий режим обобщенной сигнализации неисправности	Fall **Raise**
		Смена работы насосов	
		Активация циклической смены работы насосов	OFF **ON**
		Интервал времени между двумя процессами смены работы насосов	1 … **6** … 24
		Тестовый режим насосов	
		Активация кратковременного запуска насосов	**OFF** ON
		Интервал между кратковременными запусками насосов	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Частота вращения при кратковременном запуске насосов	f_{min} … **60** … f_{max}

Приме-нимо к	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Функция наполнения трубопровода	
		Активация функции наполнения трубопровода	**OFF** ON
		Вид процесса наполнения	**SLOW** FAST
		Максимальное время активации функции наполнения трубопровода	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Частота вращения при наполнении	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Сообщения о неисправности	
		Сброс сообщений о неисправности	
6.1.0.1 – 6.1.1.6		История сообщений о неисправности (последние 16; FiFo)	

Уровни управления
Установка параметров прибора управления выполняется в двух отдельных меню: простом (EASY) и расширенном (EXPERT).
Для быстрого ввода в эксплуатацию с использованием заводских настроек достаточно указать в меню EASY заданное значение 1.
Изменить дополнительные параметры и получить сведения о приборе можно в меню EXPERT.
Уровень меню 7.0.0.0 доступен только для технического отдела Wilo.

7 Монтаж и электроподключение

Монтаж и электроподключение должны выполняться в соответствии с местными предписаниями и только квалифицированным персоналом!

ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования персонала!
Соблюдать существующие предписания по технике безопасности.

ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током!
Исключить опасности, исходящие от электроэнергии.
Строго соблюдать требования местных или общих предписаний (например, IEC, VDE и др.) и местного предприятия энергоснабжения.

7.1 Монтаж

- Монтаж на фундаментной раме, FM (frame mounted): в компактных установках повышения давления прибор управления (в зависимости от конструктивного ряда установки) может монтироваться на фундаментной раме компактной установки с помощью 5 винтов M10.
- Напольный монтаж, BM (base mounted): напольное устройство устанавливается отдельно на ровной поверхности (с достаточной несущей способностью). В стандартном исполнении имеется монтажное основание высотой 100 мм для кабельного ввода. Есть возможность заказать и другие основания.
- Монтаж на (вертикальной) консоли, WM (wall mounted): на компактных установках повышения давления прибор управления (в зависимости от конструктивного ряда установки) может монтироваться на консоли с помощью 4 винтов M8.

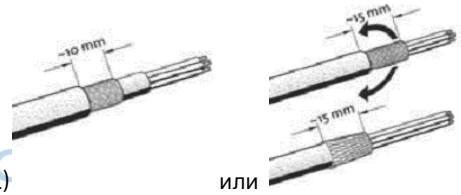
7.2 Электроподключение

ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током.
Подсоединение электрооборудования должно выполняться только сертифицированной местным предприятием энергоснабжения электромонтажной фирмой и в соответствии с местными стандартами (например, стандартами VDE).

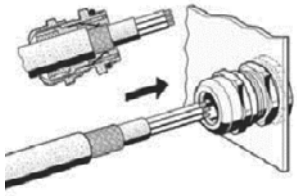
УВЕДОМЛЕНИЕ
Все подсоединяемые провода необходимо вводить в прибор управления через обычные кабельные вводы (способ монтажа FM и WM) или кабельные вводы из листового металла (способ монтажа BM) и закрепить без натяжения.

7.2.1 Установка экранов кабеля

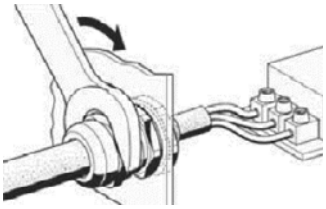
Установка экранов кабеля на кабельные вводы ЭМС
Если для соответствующего подключения (см. 7.2.3 и 7.2.4) требуется использование кабельных вводов ЭМС, экран кабеля устанавливать следующим образом.



(1) или



(2)



(3)

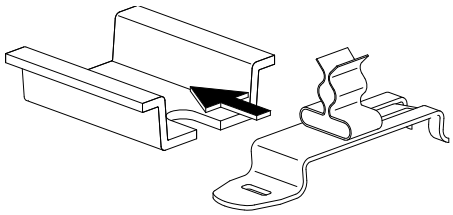
UNIDOMC

Установка экранов кабеля на экранные зажимы

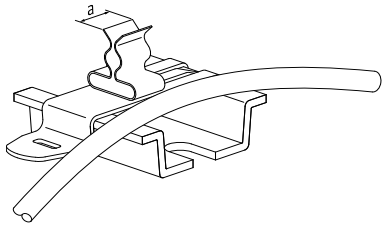
- Если для соответствующего подключения (см. 7.2.3 и 7.2.4) требуется использование экранирующих зажимов, экран кабеля устанавливать следующим образом.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Длина отрезка (шаг 3) должна точно соответствовать ширине используемого зажима!

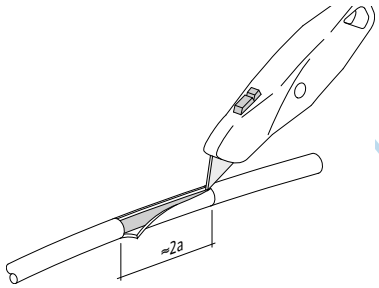
(1)



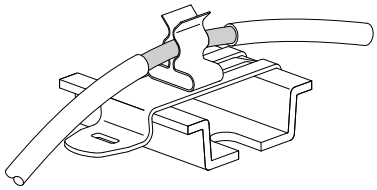
(2)



(3)



(4)



Установка экранов кабеля на шину заземления
При подсоединении экранированных проводов без использования кабельных вводов ЭМС или экранирующих зажимов экран кабеля необходимо устанавливать на шину заземления прибора управления в виде так называемого «пигтейла».

7.2.2 Подключение к сети

ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током!
Даже если главный выключатель со стороны подвода тока переведен в положение «выключено», кабель питания находится под смертельно опасным напряжением.

- Структура сети, вид тока и напряжение в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке прибора управления.

УВЕДОМЛЕНИЕ
В зависимости от электрического сопротивления системы и макс. числа переключений подключенных потребителей в час могут возникать колебания и/или падения напряжения (см. Приложение 13.2).

- Предохранители со стороны сети согласно схеме подключения.
- Четырехжильный кабель (L1, L2, L3, PE) должен предоставить заказчик. Подсоединение осуществляется на главном выключателе (Fig. 1a–e, поз. 1); для установок большой мощности подключение осуществляется на клеммных планках согласно схеме подключения, кабель PE подключается к шине заземления.

7.2.3 Подсоединение насосов

Учитывать требования инструкции по монтажу и эксплуатации насосов!

Подключение к источнику питания
Насосы подсоединяются к клеммным планкам согласно схеме подключения, заземляющий провод подсоединяется к шине заземления. Использовать экранированный кабель электродвигателя. В исполнении SC...FC экран кабеля устанавливается на кабельный ввод ЭМС (FM/WM) или экранирующие зажимы (BM).

VIDOMO®

УВЕДОМЛЕНИЕ
В случае удлинения проводов подключения насосов до размера, превышающего размер проводов, поставляемых заводом-изготовителем, в обязательном порядке соблюдать указания по электромагнитной совместимости, приведенные в руководстве по обслуживанию частотного преобразователя (только для исполнения SC...FC).

Подсоединение защиты от перегрева и сигнализации неисправностей
Защитные контакты обмотки (WSK) и контакты оповещения о неисправностях (в исполнении SCe AVC) насосов подключаются к клеммам согласно схеме подключения.

Не допускать подачи на клеммы внешнего напряжения!

Подсоединение проводов для аналоговых управляющих сигналов насосов (только для исполнения SCe AVC)
Кабели электропитания для аналоговых управляющих сигналов насосов (0 – 10 В) подключаются к клеммам согласно схеме подключения. Использовать экранированные кабели. Экран устанавливается с обеих сторон (на приборе управления использовать кабельные вводы ЭМС).

Не допускать подачи на клеммы внешнего напряжения!

Подключение соединения по шине данных для управления насосами (только для исполнения SCe NWB)
Соединительные провода шины данных управления насосами подключаются к клеммам согласно схеме подключения. Использовать экранированный провод шины данных CAN (волновое сопротивление 120 Ом). Экран устанавливается с обеих сторон (на приборе управления использовать кабельные вводы ЭМС).
Отдельные частотные преобразователи насосов подсоединяются к проводу шины данных параллельно согласно схеме подключения.
Для предотвращения отражения сигнала провод необходимо оконцевать на каждом конце. Необходимые для этого настройки приводятся в схеме подключения (для прибора управления исполнения SCe) или в инструкции по монтажу и эксплуатации насосов (для частотных преобразователей).

Не допускать подачи на клеммы внешнего напряжения!

7.2.4 Датчик давления (датчики; давление подпора и давление на выходе)

Датчики подключаются к клеммам согласно схеме подключения.

- Использовать экранированный кабель и установить экран с одной стороны прибора управления, использовать кабельный ввод ЭМС (FM/WM) или экранирующие зажимы (BM).

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Возможно использование датчика давления на выходе с сигналом напряжения (0/2 – 10 В). В этом случае на основной плате выбрать следующую настройку перемычки:



и в меню 5.2.2.0 выполнить соответствующую настройку.

Не допускать подачи на клеммы внешнего напряжения!

7.2.5 Аналоговый вход для дистанционного изменения заданных значений (кроме исполнения SCe NWB)

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют дистанционно регулировать заданное значение посредством аналогового сигнала (4 – 20 мА).

Использовать экранированный кабель, установить экран с одной стороны распределительной коробки, использовать кабельный ввод ЭМС (FM/WM) или экранирующие зажимы (BM).

7.2.6 Переключение заданного значения

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют произвести переключение с заданного значения 1 на заданное значение 2 с помощью беспотенциального (нормальноразомкнутого) контакта.

Не допускать подачи на клеммы внешнего напряжения!

7.2.7 Внешнее включение/выключение

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют после удаления перемычки (предварительно смонтирована на заводе-изготовителе) подсоединить дистанционное включение/выключение посредством беспотенциального (нормальнозамкнутого) контакта.

Внешнее включение/выключение	
Контакт замкнут	Автоматический режим включен
Контакт разомкнут	Автоматический режим выключен, сообщение посредством символа на дисплее

UNIDOMO®

Не допускать подачи на клеммы внешнего напряжения!

7.2.8 Защита от сухого хода

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют после удаления перемычки (предварительно смонтирована на заводе-изготовителе) подключить функцию защиты от сухого хода посредством беспотенциального (нормальнозамкнутого) контакта.

Защита от сухого хода	
Контакт замкнут	Вода в наличии
Контакт разомкнут	Отсутствие воды

Не допускать подачи на клеммы внешнего напряжения!

7.2.9 Обобщенная сигнализация режима работы / неисправности (SBM/SSM)

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют работать с внешними сообщениями с помощью беспотенциальных (переключающих) контактов.
Беспотенциальные контакты, макс. нагрузка на контакты 250 В~/1 А, мин. нагрузка на контакты 12 В / 10 мА

ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током!
Даже при выключенном главном выключателе клеммы могут находиться под опасным для жизни напряжением.

7.2.10 Индикация фактического значения давления на выходе
Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют передавать сигнал от 0 до 10 В для внешнего измерения и индикации фактического значения давления на выходе. При этом напряжение от 0 до 10 В соответствует сигналу датчика давления от 0 до максимального значения датчика давления, как указано в таблице.

Датчик	Диапазон отображаемых значений давления	Напряжение/ давление
16 бар	0 ... 16 бар	1 В = 1,6 бар

Не допускать подачи на клеммы внешнего напряжения!

7.2.11 Подсоединение к полевой шине ModBus RTU
Для связи с системой управления зданием посредством ModBus RTU предусмотрен интерфейс RS485.
Проложить провод через кабельный ввод и закрепить его. Подсоединить жилы к клеммам в соответствии со схемой электрических подсоединений.

ВНИМАНИЕ!
Не допускать подачи на клеммы внешнего напряжения!

УВЕДОМЛЕНИЕ
- Для использования данной функции необходимо настроить значения в меню 5.5.1.0 – 5.5.1.4.
- Если прибор управления находится на конце провода шины данных, этот провод необходимо оконцевать в приборе управления. Для этого установить микропереключатель в положение ON (Вкл.) (Fig. 8, поз. 1).

8 Ввод в эксплуатацию

ОСТОРОЖНО! Опасно для жизни!
Ввод в эксплуатацию должен осуществляться только квалифицированным персоналом!
При ненадлежащем вводе в эксплуатацию может возникнуть
опасность для жизни. Ввод в эксплуатацию должен осуществляться только квалифицированным персоналом.

ОПАСНО! Опасно для жизни!
При работах на открытом приборе управления существует опасность поражения электротоком при контакте с деталями, находящимися под напряжением.
К проведению таких работ допускается только квалифицированный персонал!
Рекомендуем поручать ввод прибора управления в эксплуатацию специалистам технического отдела Wilo.
Перед первым включением проверить правильность соединения электрокабелями, выполненного заказчиком, особенно заземления.

Перед вводом прибора в эксплуатацию подтянуть все клеммы!

Кроме действий, описанных в данной инструкции по монтажу и эксплуатации, выполнить действия по вводу и эксплуатации, приведенные в инструкции по монтажу и эксплуатации ко всей установке повышения давления.

8.1 Заводская установка
Система регулирования предварительно настраивается на заводе-изготовителе.
Для восстановления заводских установок можно обратиться в технический отдел Wilo.

8.2 Проверка направления вращения электродвигателя
Посредством кратковременного включения каждого насоса в режиме «Ручной режим» (меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 и 3.2.4.1) проверить, совпадает ли направление вращения насоса в режиме работы от сети со стрелкой на корпусе насоса.
Если электродвигатели **всех** насосов при подключении к сети вращаются в неверном направлении, поменять местами две любые фазы главного кабеля подключения к сети.

Приборы управления SC без частотного преобразователя
- Если при активации режима работы от сети только один насос вращается в неверном направлении и электродвигатель этого насоса является электродвигателем с прямым пуском (DOL), поменяйте местами две любые фазы в клеммной коробке электродвигателя.
- Если при подключении к сети только один насос вращается в неверном направлении и электродвигатель этого насоса является электродвигателем с пуском по схеме «звезда-треугольник» (SD), поменяйте местами четыре подсоединения в клеммной коробке электродвигателя. А именно, поменяйте 2 фазы начала и конца обмотки (например, V_1 на V_2 и W_1 на W_2).

UNIDOMO®

Приборы управления исполнения SC с частотным преобразователем (FC)

- Режим работы от сети: см. выше (приборы управления SC без частотного преобразователя).
- Эксплуатация частотного преобразователя: перевести все насосы в режим «Выкл.» (Off) (меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 и 3.2.4.1), после чего по очереди перевести каждый из насосов в автоматический режим (Automatik) и, включив на короткое время этот насос, проверить направление вращения во время работы. Если электродвигатели всех насосов вращаются в неверном направлении, поменяйте местами две любые фазы на выходе частотного преобразователя.

8.3 Настройка защиты электродвигателя

- **WSK (ЗАЩИТНЫЙ КОНТАКТ ОБМОТКИ) / PTC (ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ РЕЗИСТОР)**
  Защита от перегрева не требует настройки.
- **Избыточный ток:** см. раздел 6.2.2.

8.4 Датчик давления и дополнительные модули

При работе с датчиками давления и дополнительными модулями следовать прилагаемым к ним инструкциям по монтажу и эксплуатации.

9 Техническое обслуживание

К работам по техническому обслуживанию и ремонту допускается только квалифицированный персонал!

ОПАСНО! Опасно для жизни!

При работе с электрическими приборами существует опасность для жизни вследствие удара электрическим током.

- **При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту обесточить прибор управления и защитить его от несанкционированного повторного включения.**
- **Повреждения на кабеле электропитания разрешается устранять только квалифицированному электромонтеру.**

- Распределительный шкаф всегда должен быть чистым.
- Если распределительный шкаф или вентилятор загрязнены, их нужно очистить. Проверять, очищать и при необходимости заменять фильтровальную ткань в вентиляторах.
- При мощности электродвигателя выше 5,5 кВт периодически проверять, не обгорели ли контакты контактора, и менять контакты, если они сильно обгорели.

10 Неисправности, причины и способы устранения

Устранение неисправностей поручать только квалифицированному персоналу! Соблюдайте инструкции по технике безопасности, приведенные в разделе «Безопасность».

10.1 Индикация неисправности и квитирование

При возникновении неисправности на приборе загорается красный светодиодный индикатор неисправности, активируется обобщенная сигнализация неисправности, а на ЖК-дисплее отображается код ошибки.
На главном экране начинает мигать символ состояния соответствующего насоса.
Для того чтобы сбросить сообщение о неисправности, перейдите в меню 6.1.0.0 и выполните нижеследующие действия.

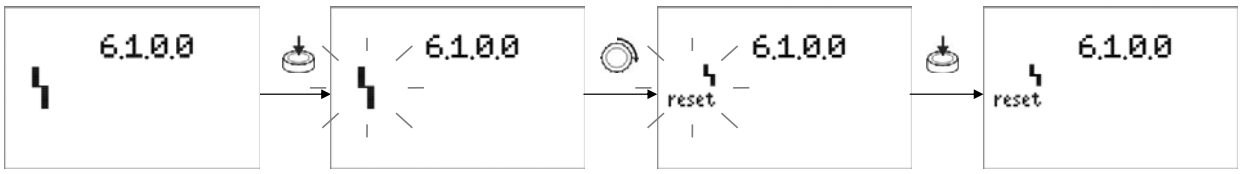


Fig. 11. Процесс квитирования ошибок

10.2 Память сообщений о неисправностях

Прибор управления оборудован памятью сообщений о неисправностях, которая организована по принципу FIFO (First IN First OUT, т. е. обработка в порядке поступления).

Память рассчитана на 16 сообщений о неисправностях.

Для того чтобы просмотреть память сообщений об ошибках, воспользуйтесь меню 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Код	Описание ошибки	Причины	Устранение
E040	Неисправен датчик давления на выходе	Неисправен датчик давления	Заменить датчик
E040.2	Неисправен датчик подпора	Нет электрического соединения с датчиком	Восстановить электрическое соединение с датчиком
E043	Сбой внешнего заданного значения	Нет электрического соединения с датчиком	Восстановить электрическое соединение с датчиком
E054	Соединительный компонент отсутствует	Сбой соединения по шине данных CAN между прибором управления и насосами	Проверить кабельное соединение Проверить активацию оконечных резисторов

Код	Описание ошибки	Причины	Устранение
E060*	Превышено максимальное допустимое давление	Выходное давление системы превышает значение, заданное в меню 5.4.1.0 (например, вследствие неисправности регулятора)	Проверить исправность регулятора
			Проверить правильность установки компонентов
E061*	Падение давления ниже минимального допустимого уровня	Выходное давление системы упало ниже значения, заданного в меню 5.4.2.0 (например, вследствие повреждения трубы)	Проверить, соответствует ли значение по умолчанию местным условиям
			Проверить и при необходимости привести в исправное состояние трубопровод
E062	Отсутствие воды	Сработала защита от сухого хода	Проверить приточное отверстие и накопительный резервуар; насосы продолжат работу автоматически
E080.1 – E080.4	Неисправность насоса 1...4	Перегрев обмотки (WSK/PTC)	Очистить охлаждающие ребра; электродвигатели рассчитаны на температуру окружающей среды до +40 °C (см. также руководство по монтажу и эксплуатации насоса)
		Сработала защита электродвигателя (избыточный ток или короткое замыкание в питающем проводе)	Проверить насос (согласно руководству по монтажу и эксплуатации насоса) и подводящий трубопровод
		Активирована обобщенная сигнализация неисправности частотного преобразователя насоса (только для исполнения SCe AVC)	Проверить насос (согласно руководству по монтажу и эксплуатации насоса) и подводящий трубопровод
		Сбой соединения по шине данных CAN между прибором управления и насосом (только для исполнения SCe NWB)	Проверить кабельное соединение
E082	Неисправность частотного преобразователя	От частотного преобразователя поступило сообщение о неисправности	Ознакомиться с сообщением об ошибке частотного преобразователя и действовать согласно инструкции по монтажу и эксплуатации частотного преобразователя
		Сработала защита электродвигателя частотного преобразователя (например, вследствие короткого замыкания в проводе подключения частотного преобразователя к сети или перегрузки подключенного насоса)	Проверить и при необходимости привести в исправное состояние питающий провод; проверить насос (согласно руководству по монтажу и эксплуатации насоса)

* При необходимости квитировать неисправность вручную см. функциональное описание в главе 6.2.1.

Описание сообщений об ошибках вида Exxx.1 до Exxx.4 (исключение — E040 и E080) для исполнения SCe NWB приводится в инструкции по монтажу и эксплуатации насоса.

Если устранить эксплуатационную неисправность не удается, обратиться в ближайшее представительство или сервисный центр фирмы Wilo.

11 Запчасти

Заказ запчастей или заказ на выполнение ремонтных работ размещается через местную специализированную мастерскую и/или технический отдел Wilo.
Во избежание ответных запросов и ошибочных поставок при любом заказе полностью указывать все данные фирменной таблички.

12 Вывод из работы / утилизация

12.1 Вывод из работы

- Все работы должны выполняться с особой тщательностью.
- Использовать необходимые средства индивидуальной защиты.
- При выполнении работ в закрытых помещениях для подстраховки должен присутствовать еще один человек.

12.1.1 Деактивация автоматического режима работы установки

1. Выбрать пункт меню 3.1.0.0.
2. Выбрать значение OFF (ВЫКЛ.).

12.1.2 Временный вывод из работы

Для временного отключения выполняется выключение системы управления и прибора управления посредством главного выключателя.

Благодаря этому прибор управления и установка всегда готовы к работе. Заданные настройки сохраняются в энергонезависимой памяти прибора управления и не теряются.

Обеспечить соблюдение необходимых условий окружающей среды:

- температура окружающей среды / рабочая температура — 0...+40 °C
- влажность воздуха — макс. 90 %, без конденсации

ВНИМАНИЕ! Не допускать попадания влаги! При проникновении влаги в прибор управления он будет поврежден. Во время простоя следить за допустимой влажностью и обеспечить хранение с защитой от затопления.

Выключить прибор управления главным выключателем (положение OFF).

12.1.3 Окончательный вывод из работы

ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ вследствие электрического напряжения!
В случае ненадлежащего обращения существует угроза поражения электрическим током!
Эти работы разрешается выполнять только квалифицированному электрику в соответствии с действующими местными предписаниями!

1. Выключить прибор управления главным выключателем (положение OFF).
2. Обесточить всю установку и обезопасить ее от несанкционированного включения.
3. Если клеммы для SBM, SSM, EBM и ESM заняты, также отключить подаваемое на них внешнее напряжение.
4. Отсоединить все токоподводящие провода и извлечь их из кабельных вводов.
5. Закрыть концы кабелей подачи электропитания, чтобы в них не попала вода.
6. Демонтировать прибор управления, открутив винты на системе/конструкции.

Возврат/хранение

Для отправки прибор управления необходимо упаковать для защиты от ударов и промокания. Также соблюдать требования главы «Транспортировка и промежуточное хранение»!

12.2 Утилизация

Надлежащая утилизация данного изделия предотвращает нанесение вреда окружающей среде и опасность для здоровья людей.

- Для утилизации изделия и его компонентов воспользоваться услугами государственных или частных компаний по переработке отходов или связаться с ними.
- Дополнительную информацию по надлежащей утилизации можно получить в городской администрации, службе утилизации или в организации, где изделие было приобретено.

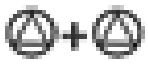
УВЕДОМЛЕНИЕ

Прочие указания по утилизации можно найти на сайте www.wilo-recycling.com.

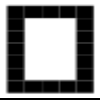
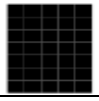
13 Приложение

13.1 Обзор символов дисплея

Стандартные символы

Символ	Функция/описание	Наличие
	Резервный насос активирован	Все
	Внешнее устройство выкл.	Все
	Способ регулирования p-c	Все
	Способ регулирования p-v	Только для исполнения SCe NWB
	Активное соединение по шине данных	Все
	Отображаемое значение — ввод невозможен	Все
	2. Заданное значение активировано	Все

Графические символы

Символ	Функция/описание	Наличие
	Назад (короткое нажатие: уровень меню; длительное нажатие: главный экран)	Все
	Меню EASY	Все
	Меню EXPERT	Все
	Сервисный работник зарегистрирован в системе	Все
	Символ состояния насоса: насос готов к использованию, но выключен	Все
	Символ состояния насоса: насос работает с регулируемой частотой вращения электродвигателя (расположение разделительной черты меняется в зависимости от частоты вращения насоса)	SCe, SC...FC
	Символ состояния насоса: насос работает при макс. частоте вращения или при постоянном подключении к сети	Все
	Сервис	Все
	Параметры	Все
	Информация	Все
	Ошибка	Все
	Сброс ошибки	Все
	Настройки сигнализации	Все
	Насос	Все
	Насос 1	Все
	Насос 2	Все
	Насос 3	Все
	Насос 4	Все

UNIDOMO®

Символ	Функция/описание	Наличие
	Смена работы насосов	Все
	Тестовый режим насосов	Все
	Заданное значение	Все
	Заданное значение 1	Все
	Заданное значение 2	Все
	Пороговые значения включения и выключения	Все
	Внешнее заданное значение	Все
	Фактическое значение	Все
	Датчик: тип сигнала	Все
	Датчик: диапазон измерения	Все
	Датчик: ошибка	Все
	Частота вращения	SCe, SC...FC
	Частота вращения насоса	SCe, SC...FC
	Частота вращения насоса 1	SCe, SC...FC
	Частота вращения насоса 2	SCe, SC...FC
	Частота вращения насоса 3	SCe, SC...FC
	Частота вращения насоса 4	SCe, SC...FC
	Частота вращения в ручном режиме	SCe

UNIDOMO®

Символ	Функция/описание	Наличие
	Максимальная частота вращения	SCe, SC...FC
	Минимальная частота вращения	SCe, SC...FC
	Частотный преобразователь	SCe, SC...FC
	С положительным изменением	SCe, SC...FC
	С отрицательным изменением	SCe, SC...FC
	Время задержки при включении и отключении насоса	Все
	Время задержки выключения	Все
	Настройка ПИД-параметров	SCe, SC...FC
	Настройка пропорциональной составляющей	SCe, SC...FC
	Настройка интегральной составляющей	SCe, SC...FC
	Настройка дифференциальной составляющей	SCe, SC...FC
	Способ регулирования	Все
	Режим работы прибора управления	Все
	Режим работы насоса	Все
	Режим ожидания	Все
	Предельные значения	Все
	Максимальное давление	Все
	Минимальное давление	Все

©UNIDOMO®

Символ	Функция/описание	Наличие
	Максимальное давление: время задержки	Все
	Минимальное давление: время задержки	Все
	Максимальное пороговое значение давления	Все
	Минимальное пороговое значение давления	Все
	Режим работы при минимальном давлении	Все
	Параметры прибора управления; гистограмма диапазонов расхода (только для SCe NWB (p-v))	Все
	Тип контроллера; идентификационный номер; программное и микропрограммное обеспечение	Все
	Количество рабочих часов	Все
	Количество рабочих часов насоса 1	Все
	Количество рабочих часов насоса 2	Все
	Количество рабочих часов насоса 3	Все
	Количество рабочих часов насоса 4	Все
	Циклы переключения	Все
	Циклы переключения насоса 1	Все
	Циклы переключения насоса 2	Все
	Циклы переключения насоса 3	Все
	Циклы переключения насоса 4	Все
	Наполнение трубопровода	Все

UNIDOMO®

Символ	Функция/описание	Наличие
	Связь	Все
	Параметры связи	Все
	Параметры выходов	Все
	Параметры SBM	Все
	Параметры SSM	Все
	ModBus	Все
	BACnet	Все
	GSM/GPRS	Все
	Отсутствие воды	Все
	Время задержки (повторный пуск после отсутствия воды)	Все
	Время задержки выключения при отсутствии воды	Все
	Главный насос: пороговое значение включения	Все
	Главный насос: пороговое значение выключения	Все
	Главный насос: время задержки отключения	Все
	Насос пиковой нагрузки: пороговое значение включения	Все
	Насос пиковой нагрузки 1: пороговое значение включения	SC, SC-FC
	Насос пиковой нагрузки 2: пороговое значение включения	SC, SC-FC
	Насос пиковой нагрузки 3: пороговое значение включения	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Символ	Функция/описание	Наличие
	Насос пиковой нагрузки: время задержки включения	Все
	Насос пиковой нагрузки: пороговое значение выключения	Все
	Насос пиковой нагрузки 1: пороговое значение выключения	SC, SC-FC
	Насос пиковой нагрузки 2: пороговое значение выключения	SC, SC-FC
	Насос пиковой нагрузки 3: пороговое значение выключения	SC, SC-FC
	Насос пиковой нагрузки: время задержки отключения	Все
	Заданное значение при нулевой подаче	SCe NWB (p-v)
	Потребляемая мощность насоса (-ов), энергопотребление насоса (-ов)	SCe NWB

13.2 Обзор электрических сопротивлений системы

Согласно EN / IEC 61000-3-11 (см. таблицу ниже) прибор управления и насос мощностью ... кВт (столбец 1) предусмотрены для эксплуатации в электросети с полным системным сопротивлением $Z_{макс}$ на подсоединении дома макс. ... Ом (столбец 2) при максимальном количестве переключений ... (столбец 3).
Если полное сетевое сопротивление и количество переключений в час выше указанных в таблице значений, включение прибора управления с насосом в результате неоптимальных сетевых показателей может привести к временным понижениям напряжения и паразитным перепадам напряжения, т. н. «мерцаниям».
Поэтому для того, чтобы прибор управления с насосом можно было эксплуатировать по назначению при таком подсоединении, возможно, потребуются специальные меры. Об этом необходимо проконсультироваться с местным предприятием энергоснабжения и изготовителем.

© UNIDOMO

	Мощность (кВт) (колонка 1)	Электрическое сопротивление системы (Ω) (колонка 2)	Переключений в час (колонка 3)
3~400 В	2,2	0,257	12
2-полюсный	2,2	0,212	18
Прямой пуск	2,2	0,186	24

	Мощность (кВт) (колонка 1)	Электрическое сопротивление системы (Ω) (колонка 2)	Переключений в час (колонка 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 В	5,5	0,252	18
2-полюсный	5,5	0,220	24
Пуск «звезда-треугольник»	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



УВЕДОМЛЕНИЕ

Значения максимально допустимого количества переключений в час, приведенные в таблице для каждого из значений мощности, определяются в зависимости от электродвигателя насоса; не превышать эти значения (в соответствии с этими данными изменить и параметры регулятора; см., например, время задержки выключения).

13.3 ModBus: типы данных

Тип данных	Описание
INT16	Целое число в диапазоне от –32768 до 32767. Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
INT32	Целое число в диапазоне от –2.147.483.648 до 2.147.483.647. Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
UINT16	Целое число без знака в диапазоне от 0 до 65535. Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
UINT32	Целое число без знака в диапазоне от 0 до 4.294.967.295. Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
Enum	Это маркированный список. Можно установить только одно из указанных для параметра значений.
BOOL	Булево значение — это параметр с двумя точными положениями (0 — ложь/false и 1 — истина/true). Обычно все значения больше нуля считаются «true»
Битовый массив	Это свод 16 булевых значений (биты). Значения индексируются от 0 до 15. Число, которое необходимо считать в реестре или записать в реестр, получается в результате суммы всех битов и значения 1, умноженного на 2 в степени их индекса. • Бит 0 → $2^0 = 1$. • Бит 1 → $2^1 = 2$ • Бит 2 → $2^2 = 4$ • Бит 3 → $2^3 = 8$ • Бит 4 → $2^4 = 16$ • Бит 5 → $2^5 = 32$ • Бит 6 → $2^6 = 64$ • Бит 7 → $2^7 = 128$ • Бит 8 → $2^8 = 256$ • Бит 9 → $2^9 = 512$ • Бит 10 → $2^{10} = 1024$ • Бит 11 → $2^{11} = 2048$ • Бит 12 → $2^{12} = 4096$ • Бит 13 → $2^{13} = 8192$ • Бит 14 → $2^{14} = 16384$ • Бит 15 → $2^{15} = 32768$ Пример для пояснения. Бит 3, 6, 8, 15 равен 1, все остальные — 0. Тогда сумма составляет $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Возможен также обратный ход. При этом проверяется исходящий бит с максимальным индексом, является ли считанное число больше или равно степени числа 2. Если условие верно, то устанавливается бит 1 и степень числа убирается. После этого проверка бита со следующим минимальным индексом и прямо рассчитанным остаточным числом повторяется, пока не будет достигнут бит 0 или остаточное число не будет равно нулю. Пример для пояснения. Считанное число равно 1416. Бит 15 становится 0, поскольку 1416 < 32768. Биты с 14 по 11 также становятся 0. Бит 10 становится 1, поскольку 1416 > 1024. Остаточное число 1416 – 1024 = 392. Бит 9 становится 0, поскольку 392 < 512. Бит 8 становится 1, поскольку 392 > 256. Остаточное число 392 – 256 = 136. Бит 7 становится 1, поскольку 136 > 128. Остаточное число 136 – 128 = 8. Биты с 6 по 4 становятся 0. Бит 3 становится 1, поскольку 8 = 8. Остаточное число 0. Следовательно, оставшиеся биты с 2 по 0 становятся 0
Bitmap32	Это свод 32 булевых значений (биты). Для подробностей по расчету см. «Битовый массив»

13.4 Modbus: обзор параметров

Реестр временного хранения информации	Наименование	Тип данных	Масштабирование и единица измерения	Элементы	Доступ	Добавлено
40001 (0)	Версия коммуникационного профиля	UINT16	0,001		R	31.000
40002 (1)	Сервис Wink	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Тип прибора управления	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008 – 40009 (7 – 8)	Идентификатор прибора управления	UINT32			R	31.000
40014 (13)	Таймер BusCommand	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Приводы вкл./выкл.	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Фактическое значение	INT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 1 см 1 мин 0,1 ч 0,1 фунта на кв. дюйм		R	31.000
40027 (26)	Текущее заданное значение	INT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 фунта на кв. дюйм		RW R (dp–v) R (dT–v)	31.000
40028 (27)	Число насосов	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Количество максимально активных насосов	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Статус насоса 1	БИТОВЫЙ МАССИВ		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Статус насоса 2	БИТОВЫЙ МАССИВ		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Реестр временного хранения информации	Наименование	Тип данных	Масштабирование и единица измерения	Элементы	Доступ	Добавлено
40035 (34)	Статус насоса 3	БИТОВЫЙ МАССИВ		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Статус насоса 4	БИТОВЫЙ МАССИВ		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Схема насосов 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Схема насосов 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Схема насосов 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Схема насосов 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Общий статус	БИТОВЫЙ МАССИВ		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Заданное значение 1	UINT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 0,1 фунта на кв. дюйм		RW	31.000
40069 (68)	Заданное значение 2	UINT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 0,1 фунта на кв. дюйм		RW	31.000
40074 (73)	Применение	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31101
40075 (74)	Внешнее заданное значение	INT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 0,1 фунта на кв. дюйм		R	31.000
40076 (75)	Активация внешнего заданного значения	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76 – 77)	Количество процессов включения установки	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78 – 79)	Параметры приборов управления, количество часов работы	UINT32	1 ч		R	31.000

Реестр временного хранения информации	Наименование	Тип данных	Масштабирование и единица измерения	Элементы	Доступ	Добавлено
40081 – 40082 (80 – 81)	Общие циклы переключения, насос 1	UINT32			R	31.000
40083 – 40084 (82 – 83)	Общие циклы переключения, насос 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84 – 85)	Общие циклы переключения, насос 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86 – 87)	Общие циклы переключения, насос 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96 – 97)	Общее количество рабочих часов, насос 1	UINT32	1 ч		R	31.000
40099 – 40100 (98 – 99)	Общее количество рабочих часов, насос 2	UINT32	1 ч		R	31.000
40101 – 40102 (100 – 101)	Общее количество рабочих часов, насос 3	UINT32	1 ч		R	31.000
40103 – 40104 (102 – 103)	Общее количество рабочих часов, насос 4	UINT32	1 ч		R	31.000
40139 – 40140 (138 – 139)	Статус ошибки	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	История сигнала тревоги, индекс	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	История сигнала тревоги Номер ошибки	UINT16	0,1		R	31.000
40147 (146)	Гистограмма сигнала тревоги, индекс	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Гистограмма сигнала тревоги Номер ошибки	UINT16	0,1		R	31.000
40149 (148)	Гистограмма сигнала тревоги Частотность ошибок	UINT16			R	31.000

Возможны технические изменения!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

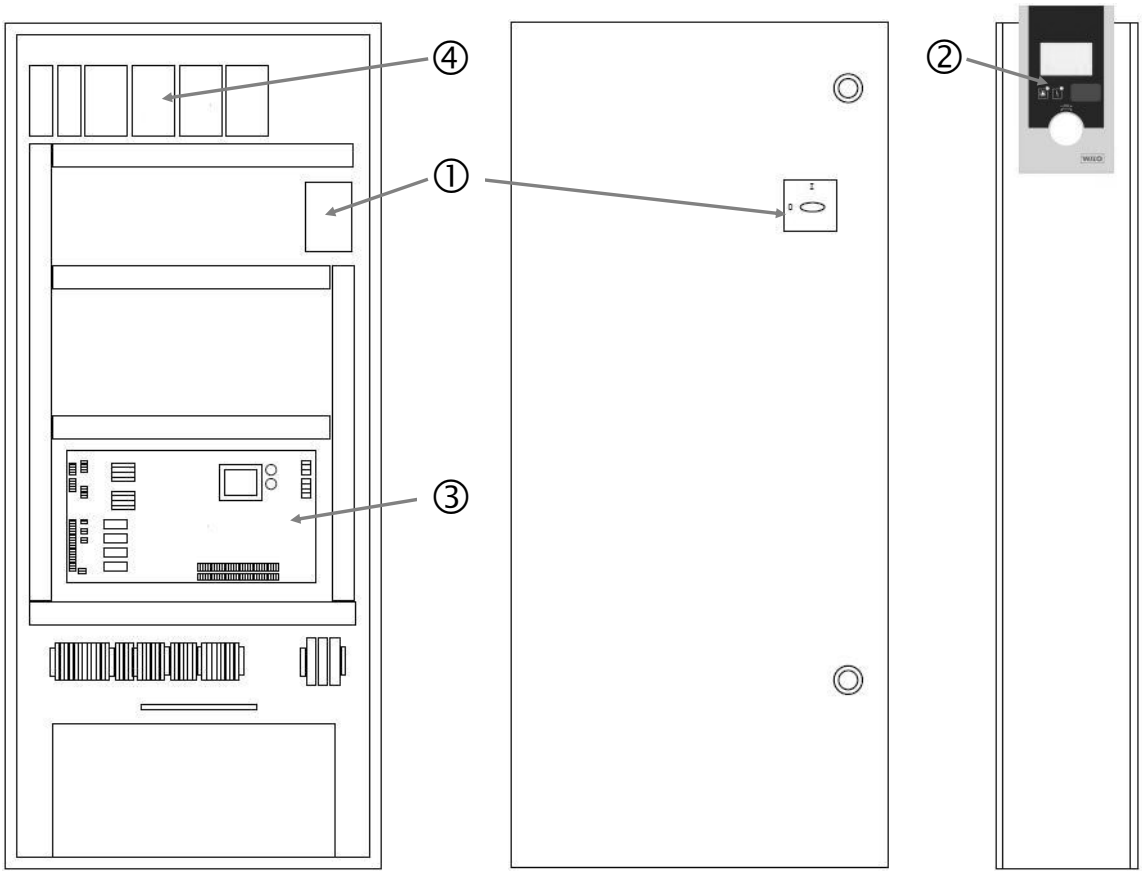
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



uk Інструкція з монтажу та експлуатації

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

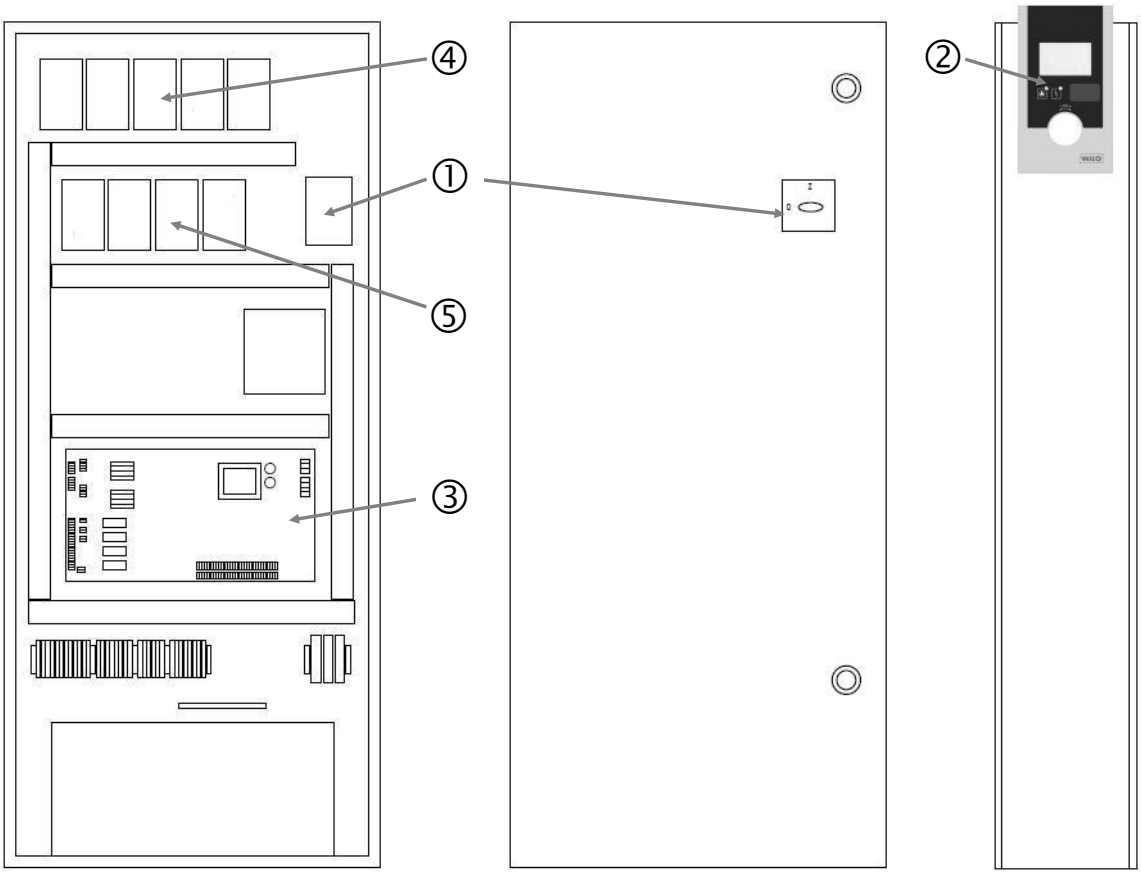
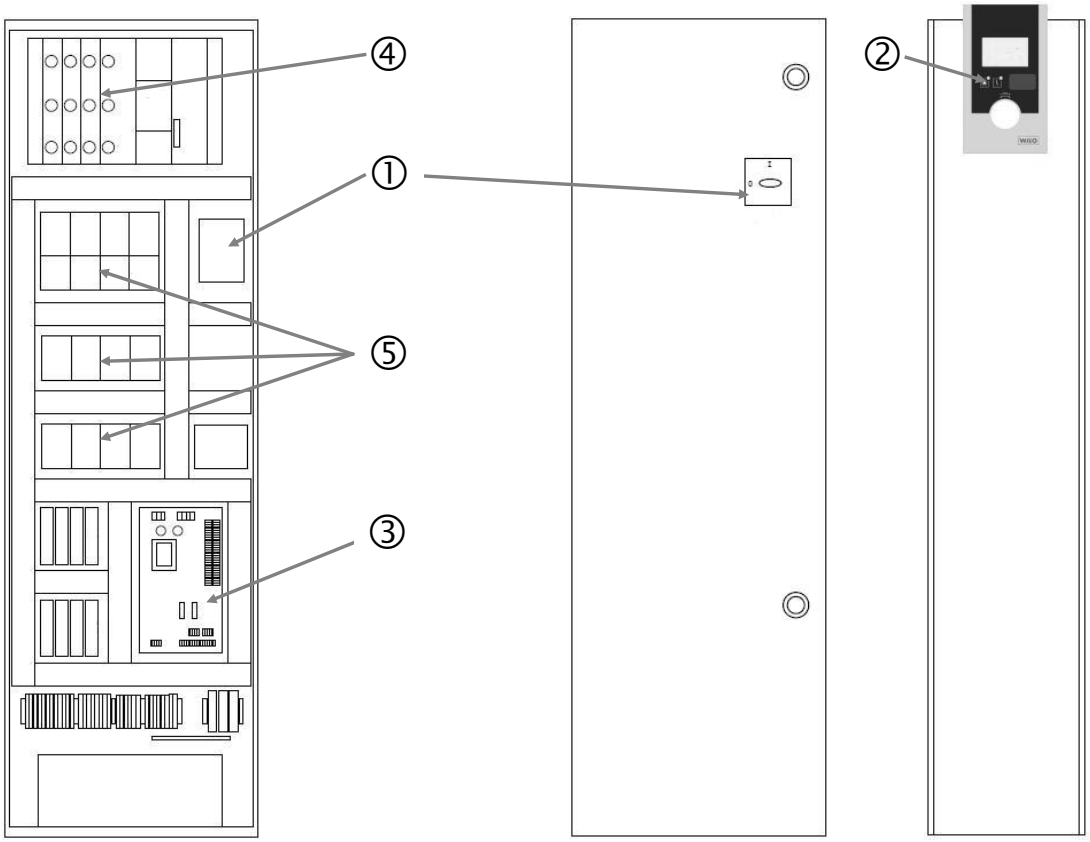


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

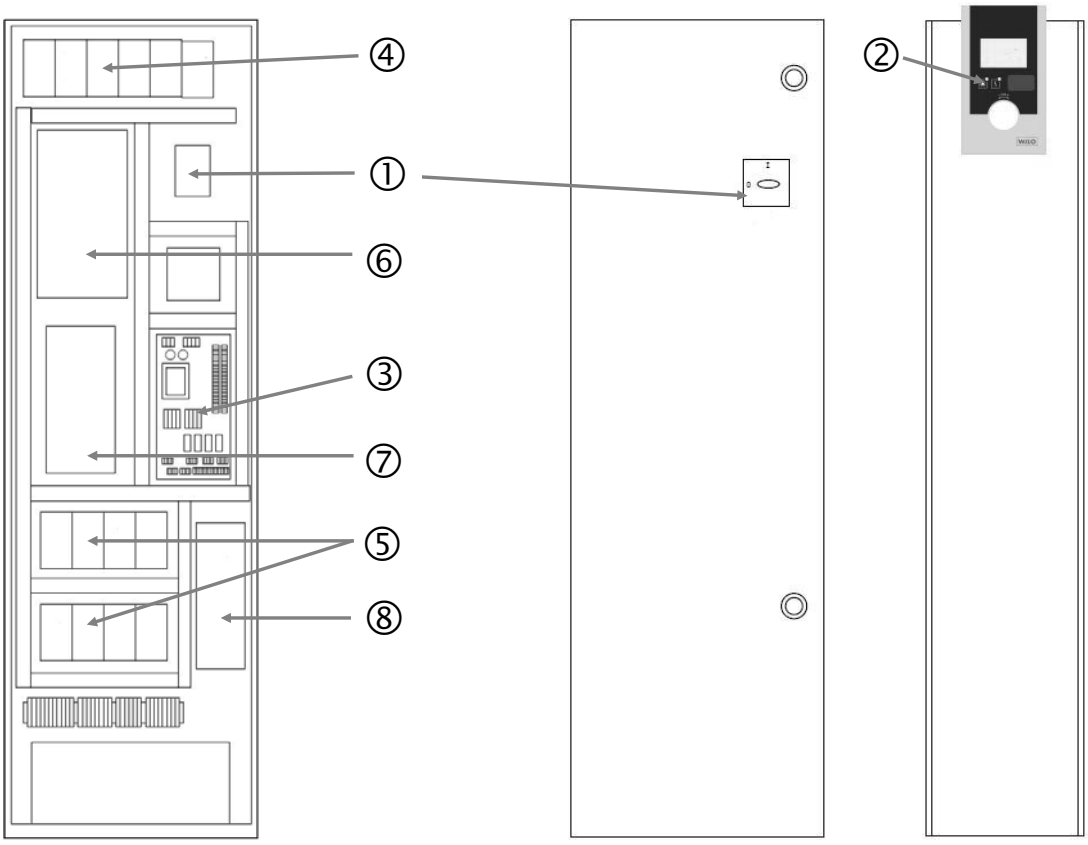


Fig. 1e:

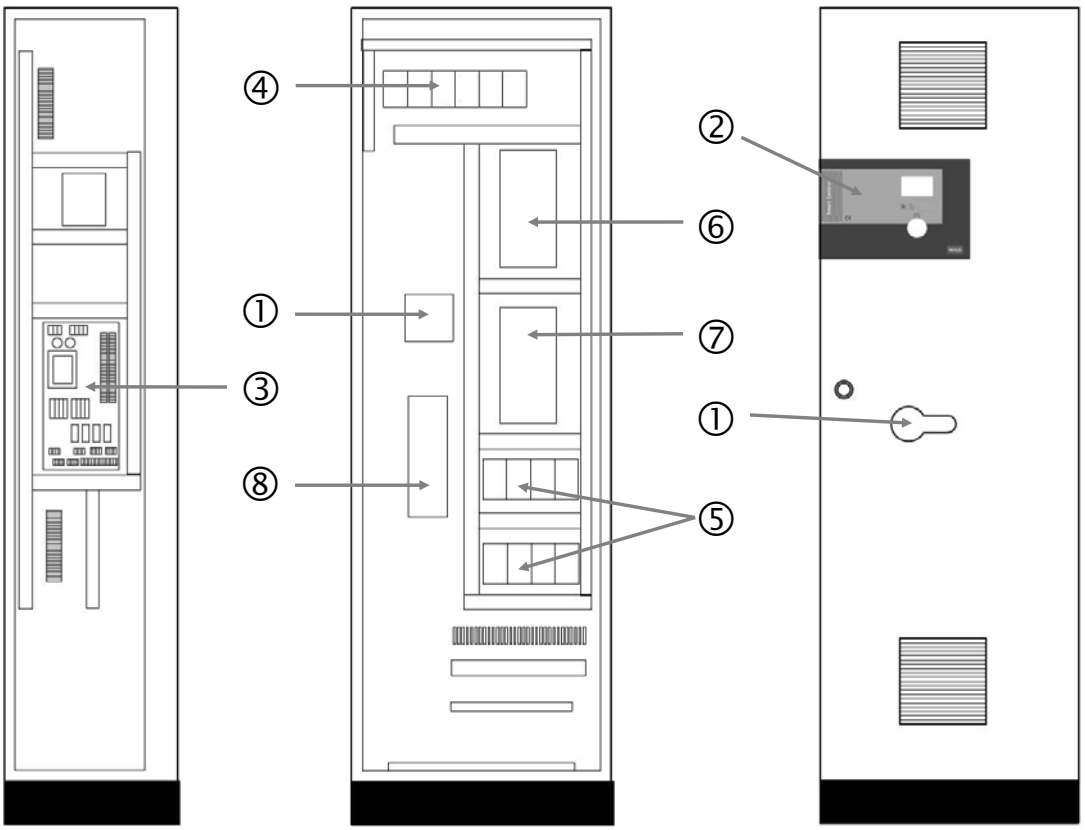


Fig. 1f:

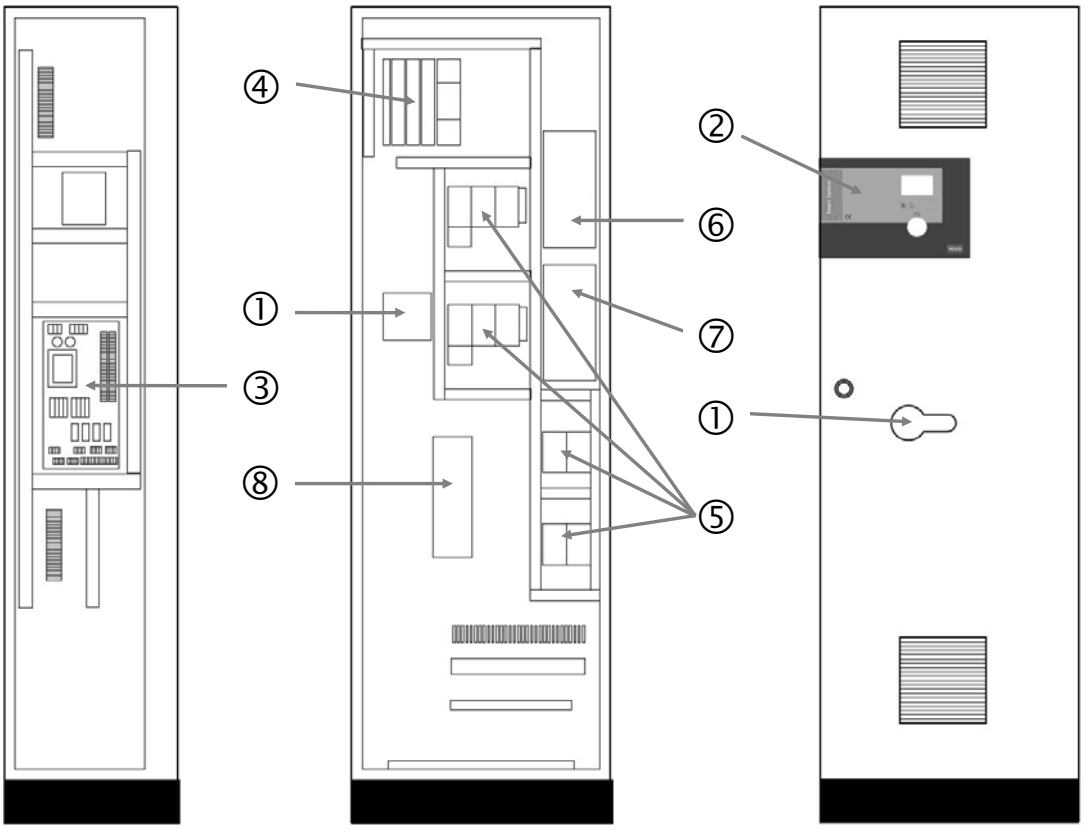


Fig. 2:

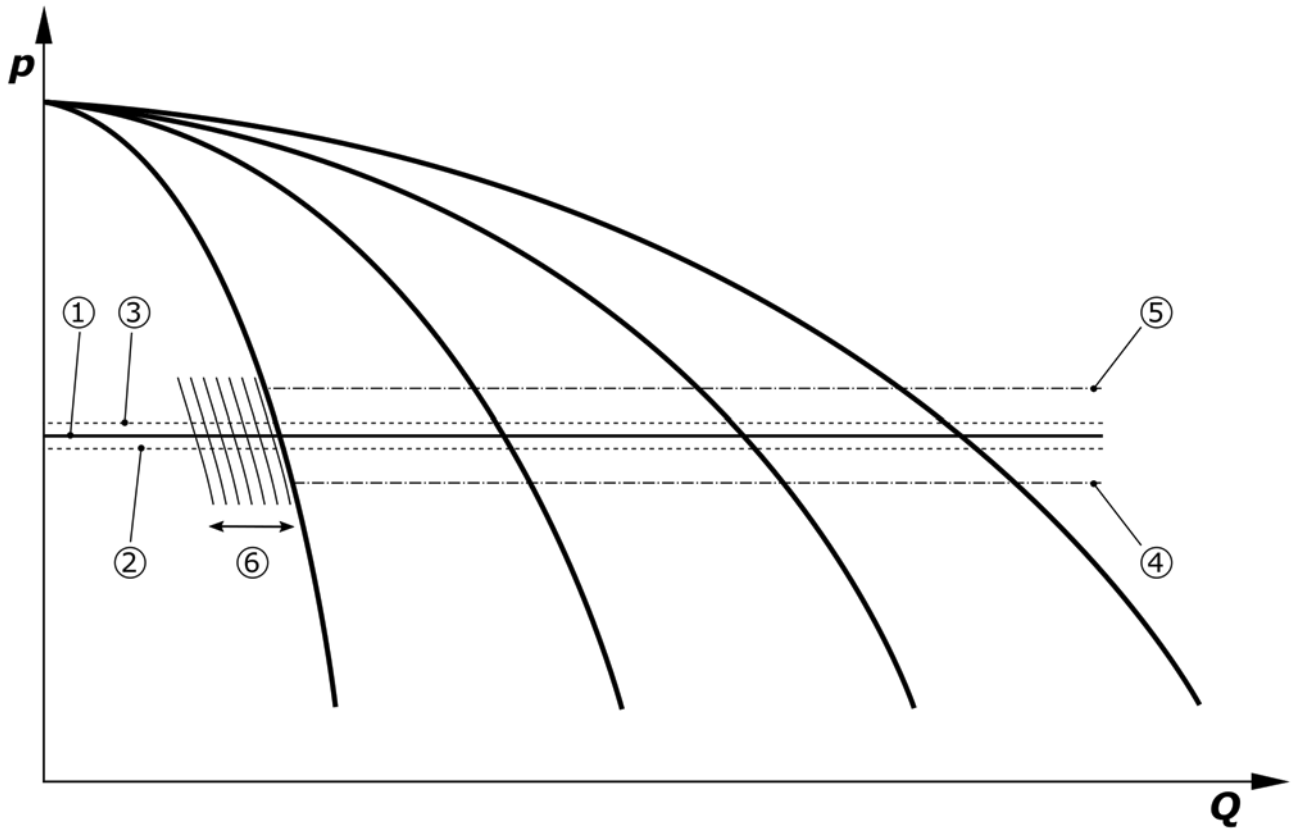


Fig. 3:

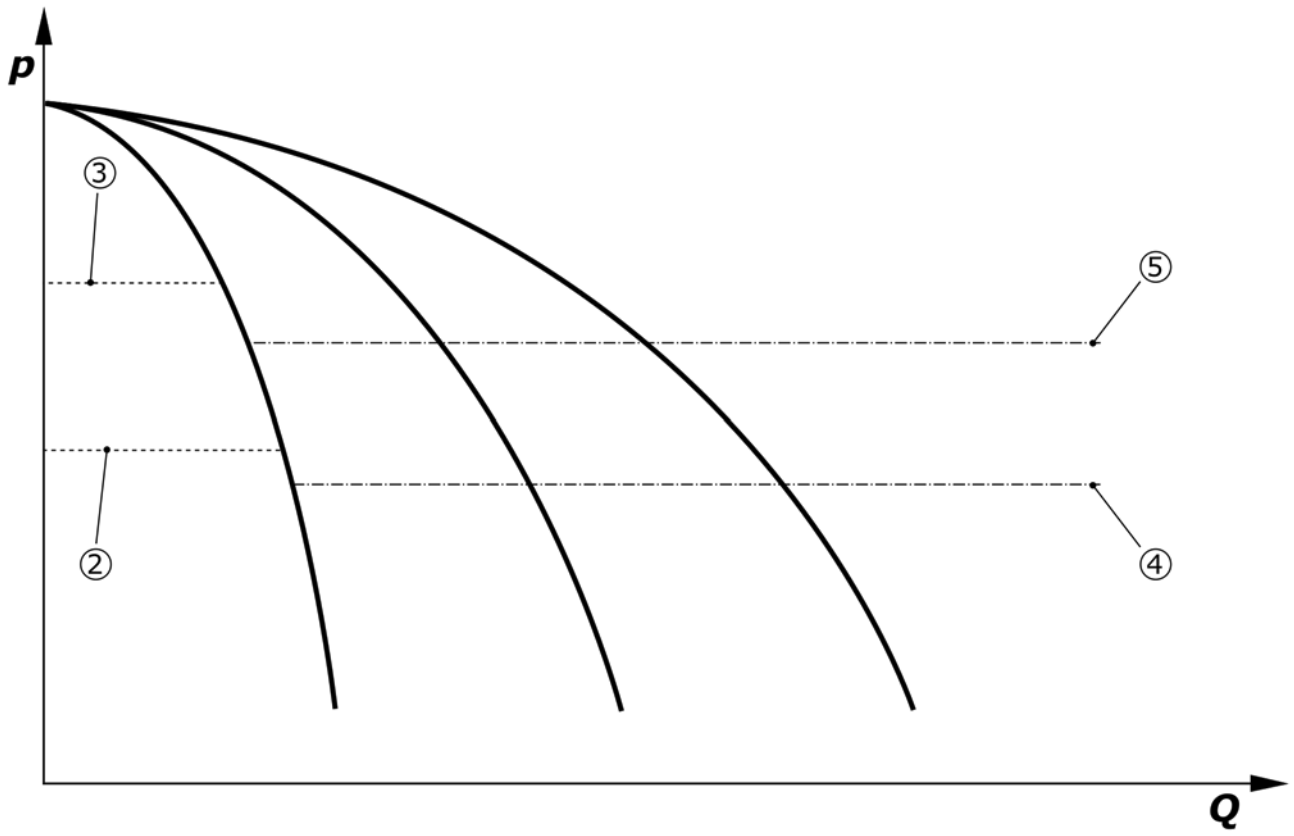
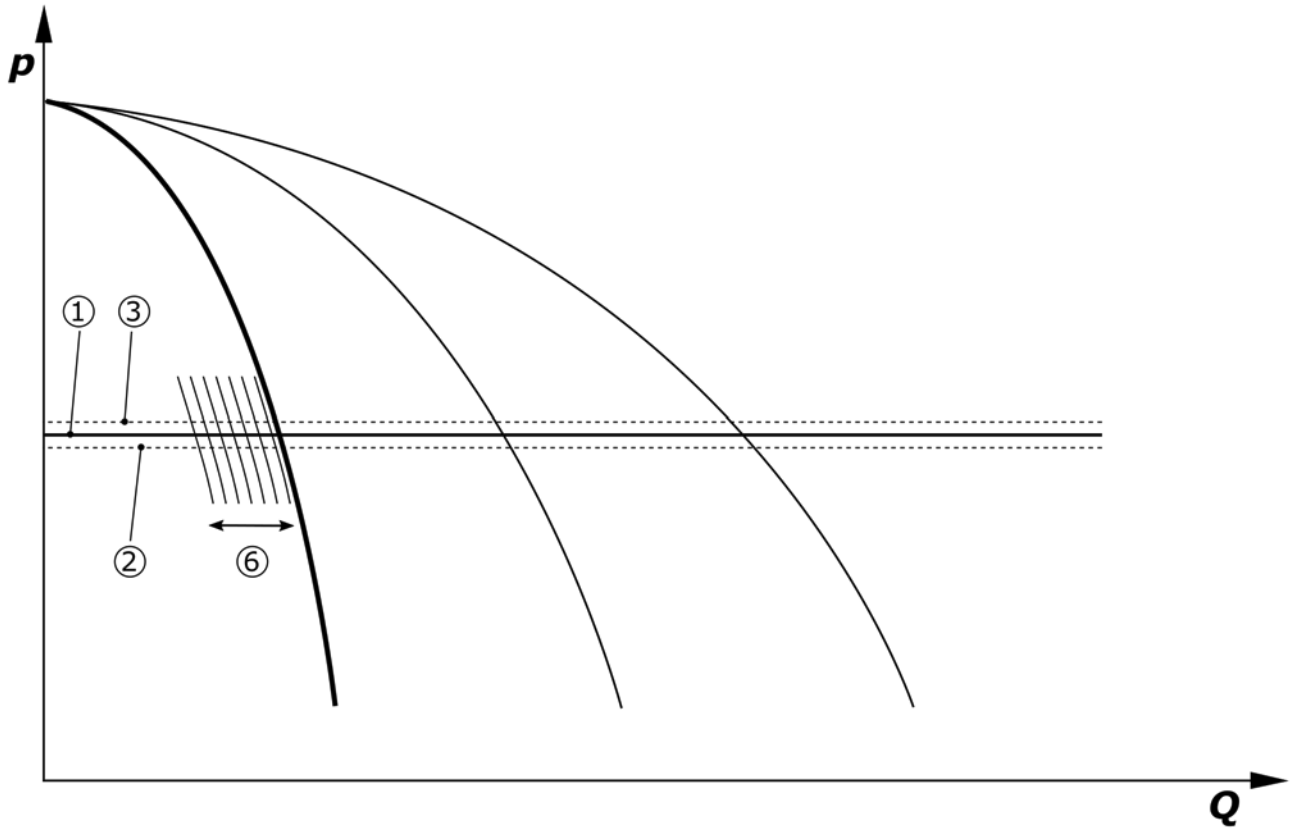


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

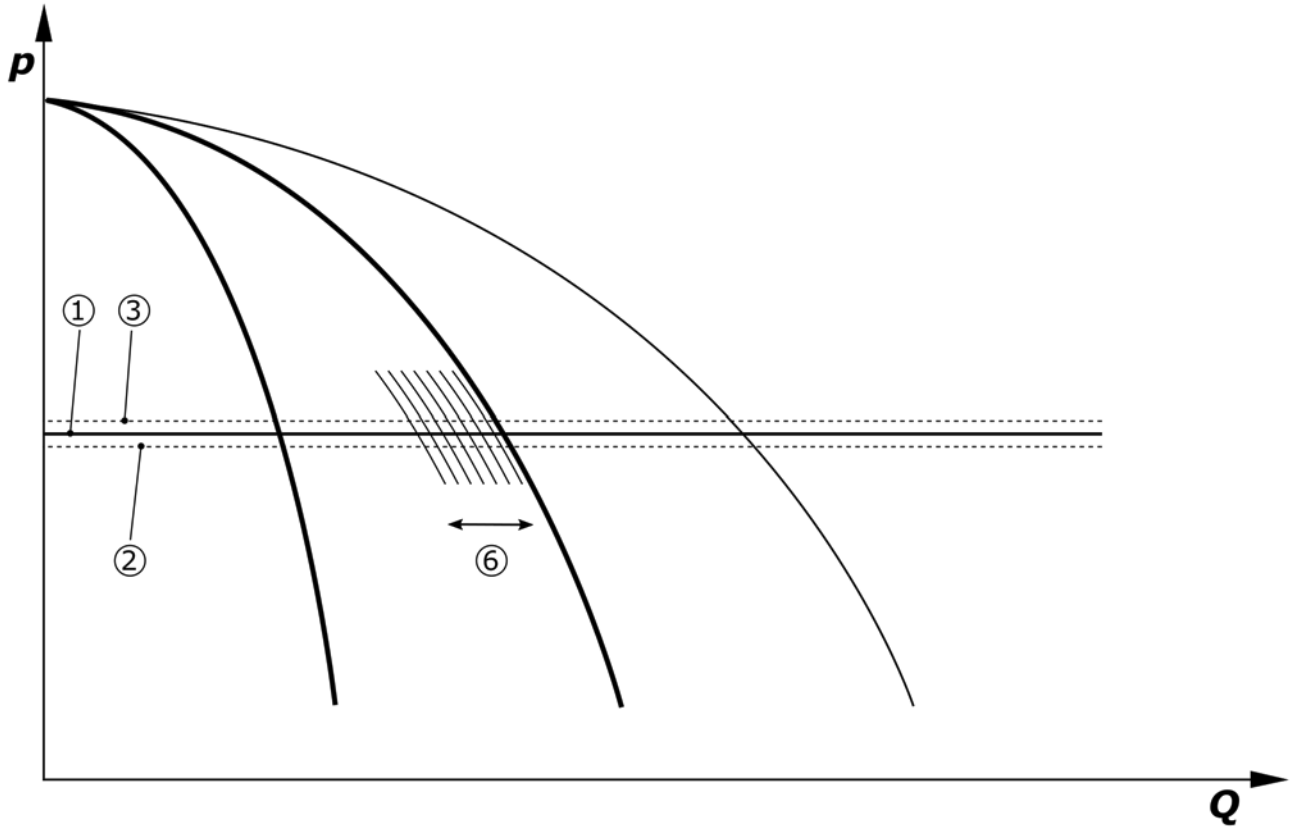


Fig. 4c:

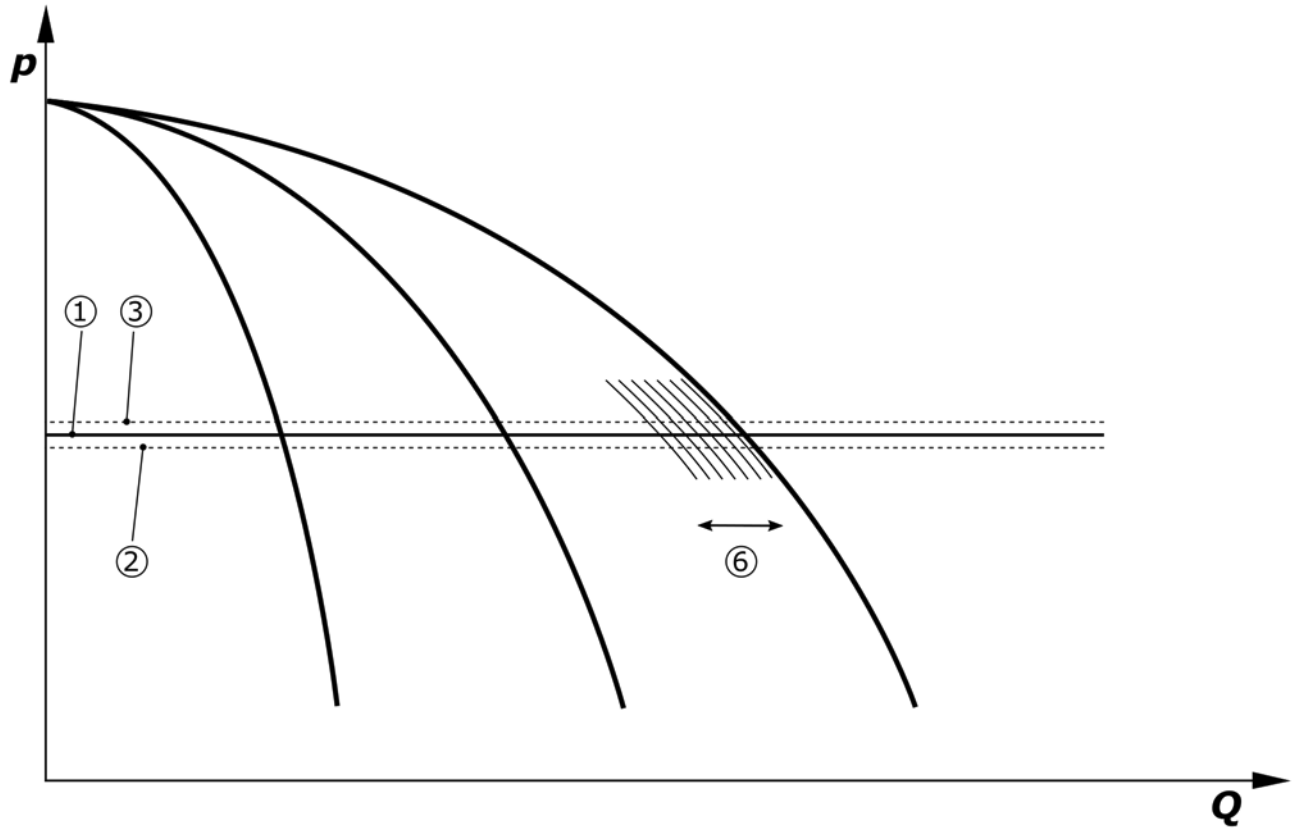


Fig. 5:

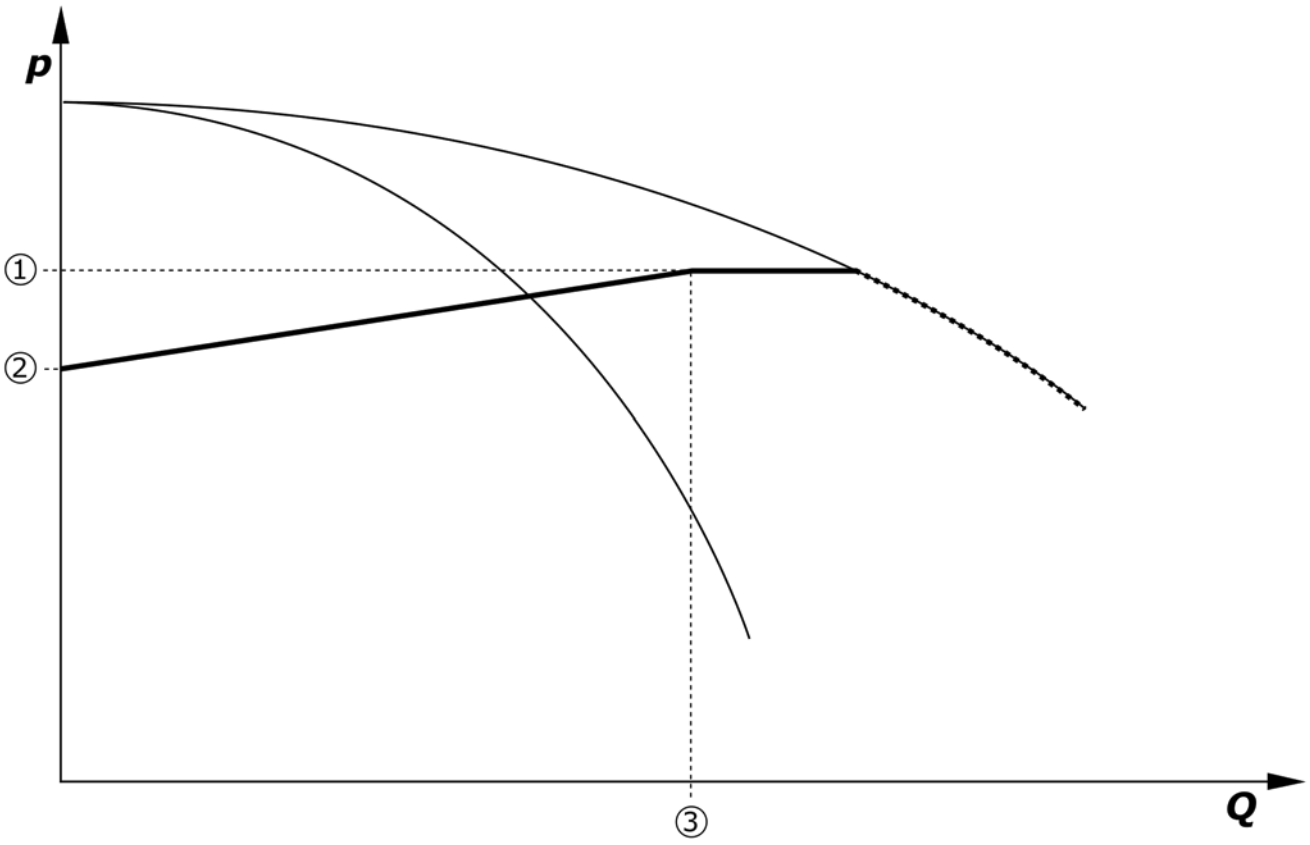


Fig. 6:

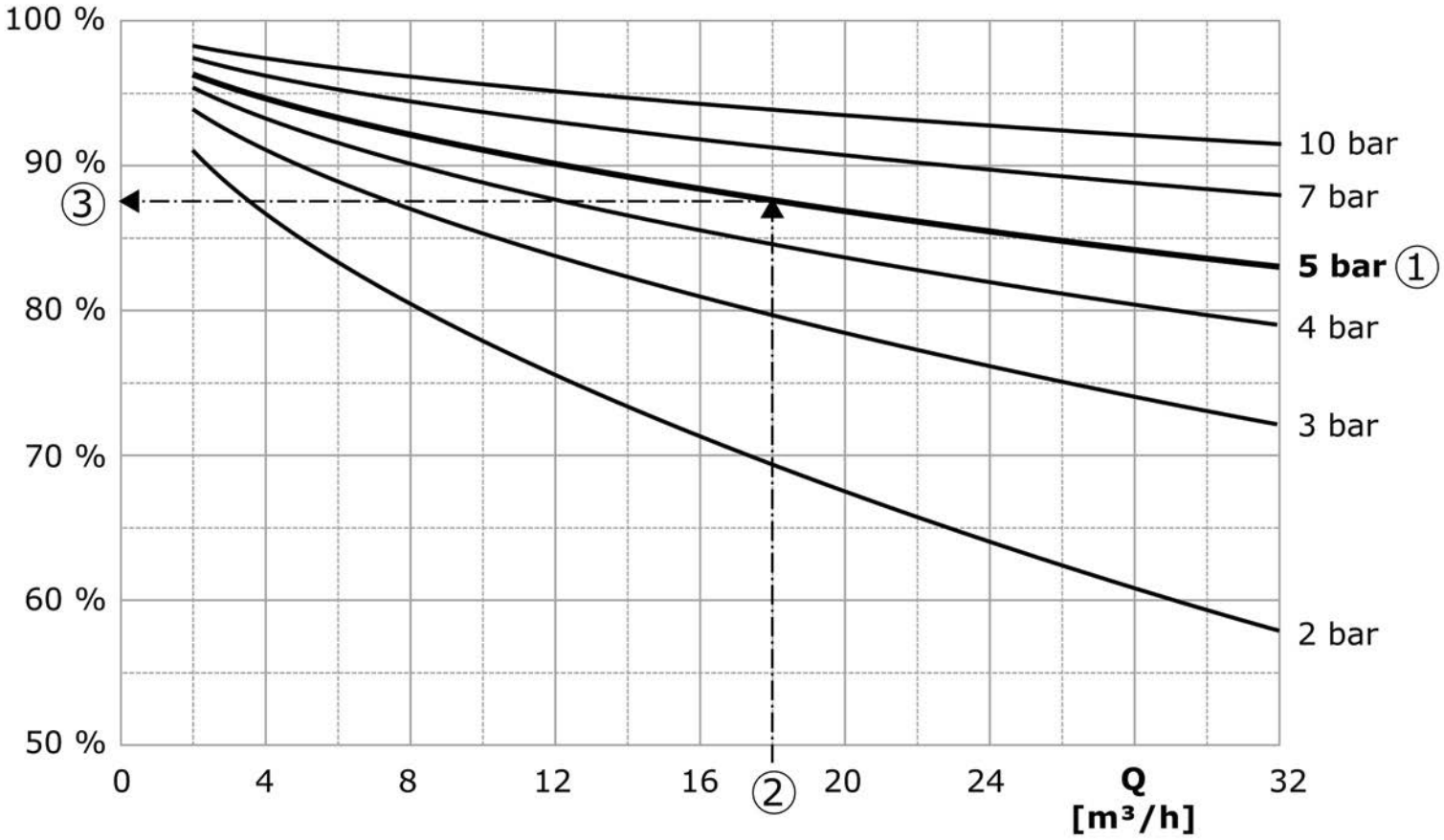

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

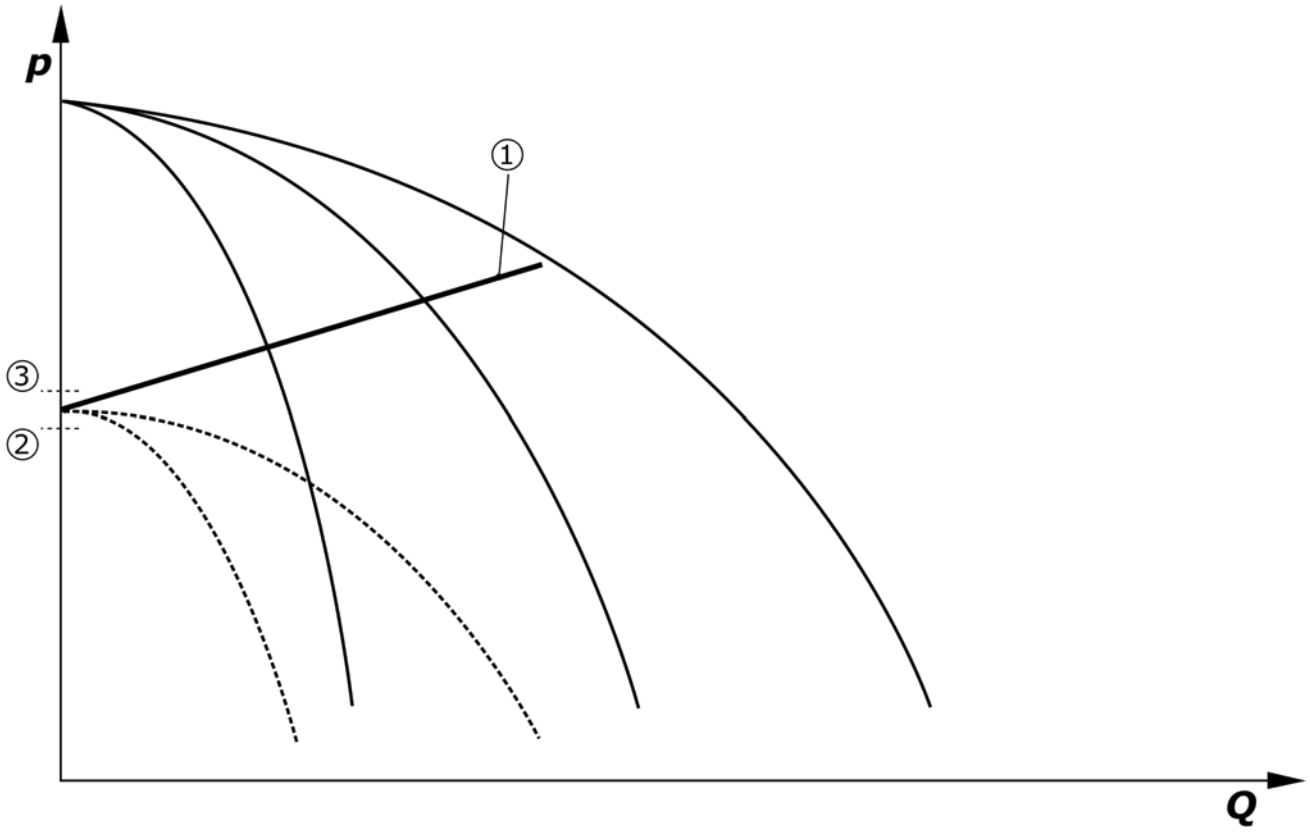
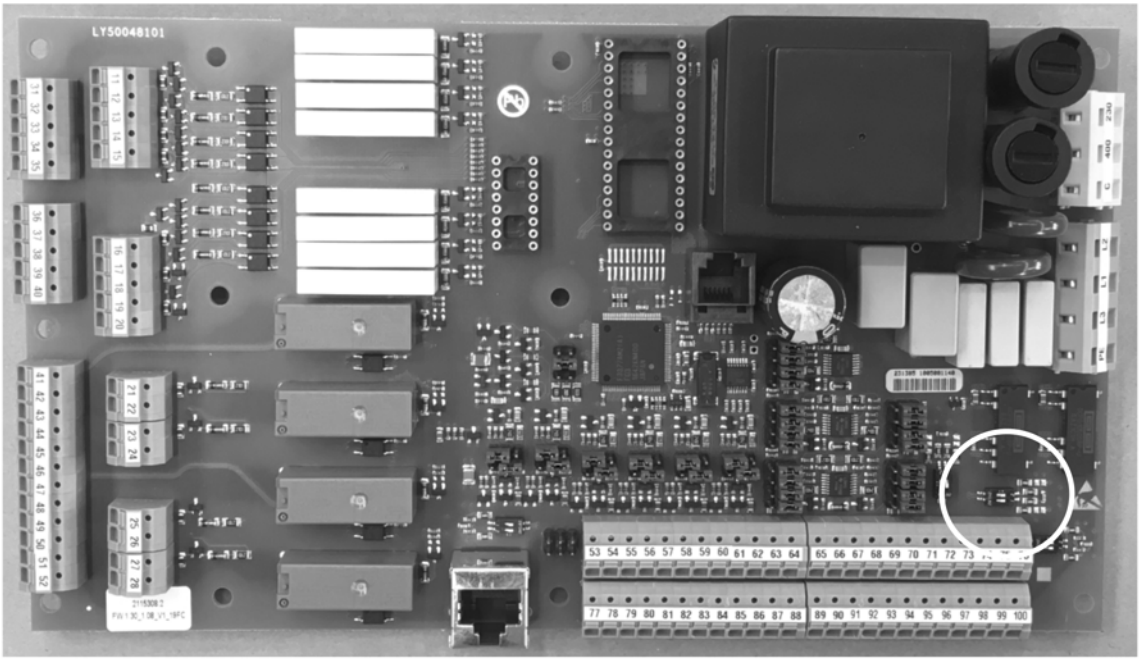

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Загальні положення 5

2 Заходи безпеки 5
2.1 Позначення вказівок у інструкції з експлуатації 5
2.2 Кваліфікація персоналу 5
2.3 Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки 5
2.4 Роботи з усвідомленням техніки безпеки 5
2.5 Правила техніки безпеки для користувача 5
2.6 Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування 6
2.7 Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин 6
2.8 Заборонені методи експлуатації 6

3 Транспортування та тимчасове зберігання 6

4 Призначення (використання за призначенням) 6

5 Дані про виріб 7
5.1 Типовий код 7
5.2 Технічні характеристики (стандартне виконання) 7
5.3 Комплект постачання 7
5.4 Додаткове приладдя 7

6 Опис та функціонування 8
6.1 Опис приладу 8
6.1.1 Опис функціонування 8
6.1.2 Конструкція регулятора (Fig. 1) 8
6.2 Функціонування та обслуговування 8
6.2.1 Режими роботи приладів керування 8
6.2.2 Захист двигуна 12
6.2.3 Обслуговування приладу керування 13

7 Установка та електричне підключення 35
7.1 Монтаж 35
7.2 Електричне під'єднання 35
7.2.1 Закладання кабельних екранів 35
7.2.2 Під'єднання до мережі 36
7.2.3 Під'єднання насосів 36
7.2.4 Давач тиску (давачі; тиск на вході та виході) 37
7.2.5 Аналоговий вхід для дистанційного налаштування заданого значення (крім SCe NWB) 37
7.2.6 Перемикання заданого значення 37
7.2.7 Зовнішнє ввімкнення/вимкнення 37
7.2.8 Захист від сухого ходу 37
7.2.9 Узагальнені сигнали про роботу/несправність (SBM/SSM) 37
7.2.10 Індикація фактичного значення тиску на виході 37
7.2.11 Під'єднання магістральної шини ModBus RTU 38

8 Введення в експлуатацію 38
8.1 Заводські налаштування 38
8.2 Перевірка напрямку обертання двигуна 38
8.3 Налаштування захисту двигуна 38
8.4 Давач тиску та опційні модулі 38

9 Технічне обслуговування 38

10 Несправності, їх причини та усунення 39
10.1 Індикація несправності та квитування 39
10.2 Накопичувач для статистики несправностей 39

11 Запасні частини 40

UNIDOMO

12 Виведення з експлуатації/видалення відходів 40
12.1 Виведення з експлуатації 40
12.1.1 Деактивування автоматичного режиму роботи установки 40
12.1.2 Тимчасове виведення з експлуатації 40
12.1.3 Остаточне виведення з експлуатації 40
12.2 Видалення відходів 41

13 Додаток 41
13.1 Огляд символів дисплея 41
13.2 Огляд даних щодо повного опору системи 47
13.3 ModBus: типи даних 49
13.4 Modbus: огляд параметрів 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Загальні положення

Про цей документ

Мова оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації — німецька. Решта мов цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.
Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою частиною виробу. Її потрібно завжди тримати поруч із виробом. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання виробу згідно з призначенням та його правильного обслуговування.
Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню виробу і стану взятих за основу приписів із техніки безпеки та стандартів, чинних на момент передачі її до друку.
Декларація про відповідність нормам ЄС
Копія декларації про відповідність нормам ЄС є складовою частиною цієї інструкції з монтажу та експлуатації.
У разі внесення не погоджених з нами технічних змін в зазначених видах конструкції чи недотримання зроблених в цій інструкції з монтажу та експлуатації заяв щодо безпеки виробу/персоналу ця декларація втрачає законну силу.

2 Заходи безпеки

Ця інструкція з монтажу та експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися під час монтажу, експлуатації та технічного обслуговування. Саме тому цю інструкцію з монтажу та експлуатації слід обов'язково прочитати монтеру й компетентному кваліфікованому персоналу/оператору перед монтажем та введенням у дію.
Дотримуйтеся не лише загальних правил техніки безпеки, зазначених у головному пункті «Заходи безпеки», а й спеціальних правил техніки безпеки, що додаються в наведених далі головних пунктах під символами небезпеки.

2.1 Позначення вказівок у інструкції з експлуатації

Символи
Загальний символ небезпеки

Небезпека через електричну напругу

ВКАЗІВКА

Сигнальні слова
НЕБЕЗПЕКА!
Дуже небезпечна ситуація.
Нехтування призводить до смерті або надважких травм.
ПОПЕРЕДЖЕННЯ!
Користувач може зазнати (важких) травм.
Символ «Попередження» означає, що може бути нанесена (значна) шкода здоров'ю в разі ігнорування вказівки.
ОБЕРЕЖНО!
Виникає небезпека пошкодження насоса/установки. Символ «Обережно» означає, що виріб може бути пошкоджено внаслідок недотримання вказівки.
ВКАЗІВКА
Корисна вказівка щодо використання виробу. Вона звертає увагу користувача на можливі труднощі.

Розміщені безпосередньо на виробі вказівки, як, наприклад:
- символ напрямку обертання/потоку,
- умовні позначення для під'єднань,
- заводська табличка,
- попереджувальні наклейки

мають обов'язково дотримуватися й утримуватися у придатному для читання стані.

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал, відповідальний за монтаж, обслуговування та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Зона відповідальності, компетентність та контроль персоналу мають забезпечуватися керуючим. Якщо персонал не має необхідних знань, він повинен пройти навчання та інструктаж. За необхідності це може забезпечити на замовлення керуючого виробник виробу.

2.3 Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки

Недотримання правил техніки безпеки може становити загрозу для людей, навколишнього середовища та виробу/установки.
Недотримання правил техніки безпеки призводить до втрати будь-якого права щодо відшкодування збитків.
Зокрема, нехтування може загрожувати, наприклад, такими наслідками:
- небезпека для людей через електричні, механічні та бактеріологічні впливи;
- загроза для навколишнього середовища внаслідок протікання небезпечних речовин;
- матеріальні збитки;
- відмова важливих функцій виробу/установки;
- порушення призначених робіт з технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальних робіт.

2.4 Роботи з усвідомленням техніки безпеки

Слід дотримуватися наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації правил техніки безпеки, чинних національних приписів щодо запобігання нещасним випадкам, а також можливих внутрішніх робочих, експлуатаційних інструкцій та інструкцій з техніки безпеки від керуючого.

2.5 Правила техніки безпеки для користувача

Цей прилад не призначений для експлуатації особами (зокрема дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями чи такими, що не мають достатнього досвіду та/чи знань, за винятком випадків, коли вони знаходяться під наглядом особи, відповідальної за заходи безпеки щодо цих осіб, чи отримали від неї вказівки, як саме експлуатується прилад.

UNIDOMO

За дітьми потрібно наглядати, щоб переконатися в тому, що вони не граються з приладом.
- Якщо гарячі або холодні компоненти на виробі/установці можуть спричинити небезпечні ситуації, вони мають бути захищені на місці встановлення від торкання.
- Заборонено знімати встановлений на виробі захист від контакту з рухомими компонентами (наприклад муфти) під час його експлуатації.
- Витоки (наприклад через ущільнення валу) небезпечних перекачуваних середовищ (напр., вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) слід відводити так, щоб уникнути загрози для працівників і довкілля. Слід дотримуватися національних офіційних положень.
- Поблизу виробу принципово заборонено тримати легкозаймисті матеріали.
- Необхідно запобігати загрозі ураження електричним струмом. Слід дотримуватися загальних приписів (напр., IEC, VDE та ін.) і вказівок місцевих енергетичних компаній.

2.6 Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування

Керуючий повинен забезпечити виконання всіх робіт із монтажу та технічного обслуговування авторизованим і кваліфікованим персоналом, який був детально ознайомлений з інструкцією з монтажу та експлуатації у процесі відповідного навчання.
Роботи на виробі/установці дозволяється виконувати тільки в зупиненому стані.
Необхідно обов'язково дотримуватися описаної в інструкції з монтажу та експлуатації методики повної зупинки виробу/установки.
Безпосередньо після завершення робіт необхідно знову повернути на місце всі запобіжні та захисні пристрої та/або забезпечити їх функціонування.

2.7 Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин

Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин загрожують безпеці виробу/персоналу й роблять недійсними надані виробником декларації щодо заходів безпеки.
Модифікувати обладнання можна тільки за згодою виробника. Використання оригінальних запасних частин та авторизованого виробником додаткового приладдя забезпечує ефективність заходів безпеки. Застосування інших частин звільняє виробника від відповідальності за можливі наслідки.

2.8 Заборонені методи експлуатації

Експлуатаційну безпеку постаченого обладнання гарантує лише його використання за призначенням відповідно до розділу 4 інструкції з експлуатації. Граничні значення, наведені в каталозі / технічному паспорті, у жодному разі не повинні бути перевищені або не досягнуті.

3 Транспортування та тимчасове зберігання

Відразу після отримання виробу:
- перевірити виріб на пошкодження під час транспортування;
- у разі пошкодження під час транспортування слід повідомити транспортну компанію у відповідні терміни.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків! Неправильне транспортування та неправильне тимчасове зберігання виробу може призвести до матеріальних збитків.
- **Прилад керування потрібно захищати від вологи та механічних пошкоджень.**
- **На нього не повинні впливати температури за межами діапазону від –10 °C до +50 °C.**

4 Призначення (використання за призначенням)

Прилад керування SC використовується для автоматичного та зручного регулювання установок підвищення тиску (одно- та багатонасосні установки).
Застосовується для водопостачання в житлових будинках, готелях, лікарнях, адміністративних і промислових будівлях.
У поєднанні з відповідними давачами тиску насоси малошумні й енергоощадні. Потужність насосів адаптована до мінливих потреб в системі водопостачання.

Застосування за призначенням передбачає також й дотримання цієї інструкції.
Будь-яке використання, крім зазначеного, вважається таким, що не відповідає призначенню.

UNIDOMO®

5 Дані про виріб

5.1 Типовий код

Приклад	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller для насосів з фіксованим числом обертів
SCe	Smart Controller для електронних насосів
Booster	Застосування підвищення тиску
2x	Кількість насосів
6,3 A	Максимальний номінальний струм двигуна I_1
	Система керування насосом
DOL	Прямий пуск (Direct online)
SD	Пуск «зірка-трикутник»
NWB	Цифрове керування (New Wilo Bus)
AVC	Керування за аналоговими значеннями (Analog voltage control)
FC	З частотним перетворювачем (Frequency Converter)
FM	Прилад керування встановлений на фундаментній рамі (frame mounted)
BM	Підлогове встановлення (base mounted)
WM	Прилад керування встановлений на консолі (wall mounted)

5.2 Технічні характеристики (стандартне виконання)	
Напруга живлення [В]	3~380/400 В (L1, L2, L3, PE)
Частота [Гц]	50/60 Гц
Напруга керування [В]	24 В пост. струму; 230 В змін. струму
Макс. споживання енергії [А]	Див. заводську табличку
Клас захисту	IP54
Макс. захист запобіжником зі сторони мережі живлення [А]	Див. електричну схему
Температура навколишнього середовища [°C]	Від 0 до +40 °C
Заходи безпеки відносно електрики	Ступінь забруднення — II

5.3 Комплект постачання

- Прилад керування SC-Booster
- Електрична схема
- Інструкція з монтажу та експлуатації SC-Booster
- Інструкція з монтажу та експлуатації частотного перетворювача (тільки для виконання SC-FC)
- Протокол випробувань відповідно до EN 60204-1

5.4 Додаткове приладдя

Додаткове приладдя необхідно замовляти окремо.

Опція	Опис
Modbus TCP	Під'єднання до Modbus TCP
BACnet MSTP	Під'єднання до BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Під'єднання до BACnet IP
LON	Під'єднання до LON
WiloCare	Під'єднання до віддаленого обслуговування через Інтернет

Активним може бути тільки один варіант шини.

6 Опис та функціонування

6.1 Опис приладу

6.1.1 Опис функціонування

Прилад керування Smart Control, оснащений мікроконтролером, служить для керування та регулювання установками підвищення тиску максимально 4-ма окремими насосами. У цьому випадку тиск системи визначається відповідними давачами тиску й регулюється в залежності від навантаження.
У виконанні SC-FC регулятор впливає на частотний перетворювач, який, в свою чергу, впливає на число обертів насоса основного навантаження. З числом обертів змінюється подача та таким чином номінальна потужність установки підвищення тиску. Залежно від необхідного навантаження насоси пікового навантаження вмикаються або вимикаються автоматично.
У виконанні SCe кожен насос має (вбудований) частотний перетворювач, в той час як у виконанні SCe AVC регулювання числа обертів здійснює тільки насос основного навантаження. У виконанні SCe NWB з видом регулювання p-v всі насоси регульовані та працюють з однаковим числом обертів, за винятком запуску або зупинки насоса.
У виконанні SC усі насоси є насосами з фіксованим числом обертів, регулювання тиску 2-точкове. Залежно від необхідного навантаження насоси пікового навантаження вмикаються або вимикаються автоматично.

6.1.2 Конструкція регулятора (Fig. 1)

Конструкція регуляторів залежить від потужності насосів, що під'єднуються, та виконання (SC, SC-FC, SCe) (див.: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC прямий пуск; Fig. 1c SC пуск «зірка-трикутник»; Fig. 1d SC-FC прямий пуск (у конструкції розподільної коробки); Fig. 1e SC-FC прямий пуск (у стоячій шафі); Fig. 1f SC-FC пуск «зірка-трикутник»). Прилад керування складається із зазначених нижче основних компонентів.

- Головний вимикач: вмикання/вимкнення приладу керування (поз. 1).
- Інтерфейс «людина-машина» (HMI): РК-дисплей для відображення робочих даних (див. меню), світлодіоди для відображення робочих режимів (Експлуатація/Несправність), кнопка керування для вибору меню та введення параметрів (поз. 2).
- Основна плата: плата з мікроконтролером; версія відповідно до виконання приладу (SC/SC-FC або SCe) (поз. 3).
- Захист приводів та частотного перетворювача запобіжником: захист двигунів насосів і частотного перетворювача запобіжником. Для приладів у виконанні DOL: захисний вимикач двигуна. У виконанні SCe: запобіжний вимикач для захисту запобіжником живильної мережі насосів (поз. 4).
- Контактори/комбінації контакторів: контактори для підключення насосів. Для приладів у виконанні SD, включно з тепловим реле для захисту від максимального струму (значення налаштування: 0,58 × IN) та реле часу для перемикання із зірки на трикутник (поз. 5).
- Частотний перетворювач: частотний перетворювач для регулювання числа обертів насоса основного навантаження в залежності від навантаження доступний тільки у виконанні SC-FC (поз. 6).
- Фільтр двигуна: фільтр для забезпечення синусоїдальної напруги двигуна й придушення піків напруги доступний тільки у виконанні SC-FC (поз. 7).
- EMV-фільтр: фільтр для придушення електромагнітних перешкод зі сторони мережі живлення доступний тільки у виконанні SC-FC (поз. 8).

6.2 Функціонування та обслуговування

НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!
Під час робіт на відкритому приладі керування виникає небезпека враження електричним струмом від частин під напругою.
Роботи повинен виконувати лише кваліфікований персонал!

Після під'єднання приладу керування до напруги живлення, а також після кожного переривання подачі живлення прилад керування повертається в режим роботи, який був налаштований до переривання подачі живлення.

UNIDOMO®

6.2.1 Режими роботи приладів керування

Нормальний режим роботи приладу керування SC з частотним перетворювачем (FC) (див. Fig. 2)

Електронний давач тиску (діапазон вимірювання можна налаштувати в меню 5.2.1.0) видає фактичне значення тиску у вигляді струмового сигналу 4...20 мА. Регулятор у зв'язку з цим підтримує постійний тиск у системі через порівняння заданого/дійсного значення (налаштування основного заданого значення ① див. меню 1.2.1.1). Якщо немає повідомлення «Ext. Off», несправність відсутня і приводи активовані (меню 3.1.0.0), насос основного навантаження з регулюванням числа обертів в залежності від навантаження запускається у випадку падіння нижче свого порога ввімкнення ② (меню 1.2.2.1). Якщо необхідна потужність не може бути забезпечена цим насосом, система регулювання перемикається на насос пікового навантаження або, якщо потреба продовжує збільшуватися, на додаткові насоси пікового навантаження (поріг увімкнення ④, індивідуальне налаштування для кожного насоса; меню 1.2.2.3/5/7). Насоси пікового навантаження працюють з постійним числом обертів, число обертів насоса основного навантаження регулюється відповідно до заданого значення ⑥.

Якщо потреба продовжує знижуватися так, що регульований насос працює у своєму нижньому діапазоні потужності й для покриття потреби не використовується насос пікового навантаження, насос пікового навантаження вимикається (поріг вимкнення ⑤, індивідуальне налаштування для кожного насоса; меню 1.2.2.4/6/8).
Якщо насос пікового навантаження не активний, насос основного навантаження вимикається за умови перевищення порогу вимкнення (③, меню 1.2.2.2) і після закінчення часу затримки (меню 1.2.5.1), за необхідності після тестування на нульову витрату.
Час затримки можна налаштувати в меню 1.2.5.2 і 1.2.5.3 для увімкнення та вимкнення насоса пікового навантаження.
Якщо частотний перетворювач несправний, прилад керування працює як прилад керування без частотного перетворювача (див. наступний розділ).

Нормальний режим роботи приладу керування SC без частотного перетворювача (див. Fig. 3)
Електронний давач тиску (діапазон вимірювання можна налаштувати в меню 5.2.1.0) видає фактичне значення тиску у вигляді струмового сигналу 4...20 мА. Оскільки відсутня можливість регулювання числа обертів в залежності від навантаження насоса основного навантаження, система працює як двоточковий регулятор і підтримує тиск в діапазоні між порогами увімкнення/вимкнення (меню 1.2.2.1 – 1.2.2.8). Вони мають бути налаштовані відносно до основного заданого значення (меню 1.2.1.1).
Якщо немає повідомлення «Ext. Off», несправність відсутня й приводи активовані (меню 3.1.0.0), насос основного навантаження запускається у випадку падіння нижче свого порога ввімкнення ②. Якщо необхідна потужність не може бути забезпечена цим насосом, система регулювання перемикається на насос пікового навантаження або, якщо потреба продовжує збільшуватися, на додаткові насоси пікового навантаження (поріг увімкнення ④, індивідуальне налаштування для кожного насоса; меню 1.2.2.3/5/7).
Якщо потреба продовжує знижуватися так, що для покриття потреби не використовується насос пікового навантаження, насос пікового навантаження вимикається (поріг вимкнення ⑤, індивідуальне налаштування для кожного насоса; меню 1.2.2.4/6/8).
Якщо насос пікового навантаження не активний, насос основного навантаження вимикається за умови перевищення порогу вимкнення (③, меню 1.2.2.2) і після закінчення часу затримки (меню 1.2.5.1).
Час затримки можна налаштувати в меню 1.2.5.2 і 1.2.5.3 для увімкнення та вимкнення насоса пікового навантаження.

Нормальний режим роботи приладу керування SCe з видом регулювання p-c (див. Fig. 4)
Вид регулювання p-c можна вибрати як в приладах SCe AVC, так і в SCe NWB.
Режим насоса основного навантаження Vario (див. меню 1.1.2.0) описаний нижче.
Електронний давач тиску (діапазон вимірювання можна налаштувати в меню 5.2.1.0) видає фактичне значення тиску у вигляді струмового сигналу 4...20 мА. Регулятор у зв'язку з цим підтримує постійний тиск у системі через порівняння заданого/дійсного значення (налаштування основного заданого значення ① див. меню 1.2.1.1).
Якщо немає повідомлення «Ext. Off», несправність відсутня й приводи активовані (меню 3.1.0.0), насос основного навантаження з регулюванням числа обертів в залежності від навантаження (Fig. 4a) запускається у випадку падіння нижче свого порога увімкнення ② (меню 1.2.2.1). Якщо необхідна потужність цього насоса з числом обертів, налаштованим у меню 1.2.3.1, не може бути забезпечена, то інший насос запускається у випадку падіння нижче основного заданого значення ① і бере на себе регулювання числа обертів (Fig. 4b). Попередній насос основного навантаження продовжує працювати з макс. числом обертів як насос пікового навантаження. Цей процес повторюється зі збільшенням навантаження до максимальної кількості насосів (тут 3 насоса — див. Fig. 4c).
Якщо потреба падає, регулювальний насос вимикається, коли досягається число обертів, налаштоване в меню 1.2.3.2, і одночасно перевищується основне задане значення, а попередній насос пікового навантаження бере на себе регулювання.
Якщо насос пікового навантаження не активний, насос основного навантаження вимикається за умови перевищення порогу вимкнення (③, меню 1.2.2.2) і після закінчення часу затримки (меню 1.2.5.1), за необхідності після тестування на нульову витрату.
Час затримки можна налаштувати в меню 1.2.5.2 і 1.2.5.3 для увімкнення та вимкнення насоса пікового навантаження.

Режим насоса основного навантаження «Каскад» (див. меню 1.1.2.0) відповідає опису нормального режиму роботи приладу керування SC з частотним перетворювачем (FC).

Нормальний режим роботи приладу керування SCe NWB з видом регулювання p-v (див. Fig. 5 – 7)
Електронний давач тиску (діапазон вимірювання можна налаштувати в меню 5.2.1.0) видає фактичне значення тиску у вигляді струмового сигналу 4...20 мА. Регулятор у зв'язку з цим підтримує постійний тиск у системі через порівняння заданого/дійсного значення.
Задане значення залежить від поточного об'ємного потоку (Fig. 5) і знаходиться між заданим значенням за нульової витрати ② (див. меню 1.2.1.4) й основним заданим значенням ① (див. меню 1.2.1.1) максимального об'ємного потоку установки (без резервного насоса) ③ (див. меню 1.2.1.3).

UNIDOMO

Стандартне налаштоване значення для заданого значення при нульовій витраті див. Fig. 6. Порядок дій пояснюється на прикладі *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
за допомогою основного заданого значення ① вибирається використовувана крива (тут 5 бар). У точці перетину цієї кривої з максимальним об'ємним потоком установки ② (тут 3 x 6 = 18 м³/год) визначається відносне задане значення за нульової витрати ③ (тут 87,5 %).

ВКАЗІВКА
Щоб уникнути недостатньої подачі, задане значення при нульовій витраті має бути більше, ніж геодезична висота найвищого водозабірного пункту.

Якщо немає повідомлення «Ext. Off», несправність відсутня й приводи активовані (меню 3.1.0.0), один або кілька (див. меню 1.1.3.0) насосів з регулюванням числа обертів (Fig. 7) запускаються у випадку падіння нижче порога увімкнення ② (меню 1.2.2.1). Насоси працюють із загальним синхронним числом обертів. Тільки насоси, що вмикаються або вимикаються, можуть мати інше число обертів протягом короткого часу.
Кількість працюючих насосів варіює залежно від необхідної гідравлічної потужності системи, їх число обертів регулюється відповідно до кривої заданого значення p-v ① . Регулятор мінімізує енергоспоживання установки.
Якщо активний лише один насос і потреба продовжує падати, насос основного навантаження вимикається за умови перевищення порогу вимкнення (③, меню 1.2.2.2) і після закінчення часу затримки (меню 1.2.5.1), за необхідності після тестування на нульову витрату.
Час затримки можна налаштувати в меню 1.2.5.2 і 1.2.5.3 для увімкнення та вимкнення насосів пікового навантаження.

Тестування на нульову витрату (тільки виконання SC...FC і SCe)
За експлуатації тільки одного насоса в нижньому частотному діапазоні та з постійним тиском тестування на нульову витрату виконується циклічно шляхом короткочасного збільшення заданого значення до значення вище порога вимкнення насоса основного навантаження (меню 1.2.2.2). Якщо після скасування вищого заданого значення тиск більше не падає, має місце нульова витрата і насос базового навантаження вимикається після закінчення часу роботи за інерцією (меню 1.2.5.1).
У режимі регулювання p-v можливе зменшення нульової витрати тестується шляхом зниження заданого значення. Якщо фактичне значення падає до нового заданого значення під час зниження, нульова витрата відсутня.
Параметри перевірки нульової витрати налаштовуються на заводі й можуть бути змінені тільки в сервісному центрі Wilo.

Зміна насосів
Для досягнення максимально рівномірного використання всіх насосів і, таким чином, для вирівнювання часу напрацювання насосів, використовуються різні механізми заміни насосів на вибір.
При кожному запиті (після вимкнення всіх насосів) замінюється насос основного навантаження.
Крім того, на заводі активується циклічна заміна насоса основного навантаження (можна вимкнути в меню 5.6.1.0). Час напрацювання між двома процедурами заміни можна налаштувати в меню 5.6.2.0.

Резервний насос
В якості резервних насосів можна використовувати один або кілька насосів. Активація цього режиму роботи призведе до того, що даний (-і) насос (-и) не буде (-уть) запускатися при нормальній роботі, увімкнення буде відбуватися тільки в разі несправності іншого насоса. Однак резервні насоси підпорядковуються системі контролю в період простою та беруть участь у пробному пуску. Оптимізація робочого часу гарантує, що кожен насос одного разу стане резервним насосом.
За замовчуванням резервний насос не передбачений. Це може змінити тільки в сервісному центрі Wilo.

UNIDOMO®

Пробний пуск насоса
Щоб уникнути тривалих простоїв, можна активувати циклічний пробний пуск насосів (меню 5.7.1.0). В меню 5.7.2.0 можна налаштувати час між двома пробними пусками. У виконанні SCe і SC...FC можна налаштувати число обертів насоса (під час пробного пуску) (меню 5.7.3.0).
Пробний пуск виконується, тільки якщо установка перебуває в простої (після вимкнення при нульовій витраті), і не виконується, якщо прилад керування перебуває в стані Ext. Off.

Нестача води
За допомогою сигналізації реле тиску на вході або поплавкового вимикача приймального бака система регулювання може отримувати сигнали про нестачу води через нормальнозамкнутий контакт. В установках з SCe NWB тиск на вході контролюється аналоговим давачем тиску на вході. В меню 5.4.6.0 може бути заданий поріг тиску для розпізнавання сухого ходу. На додаток до давача тиску на вході можна використовувати цифровий контакт нестачі води.

По закінченні часу затримки, налаштованого в меню 1.2.5.4, насоси вимикаються. Якщо сигнальний вхід знову закривається протягом часу затримки (або тиск на вході перевищує поріг тиску, налаштований в 5.4.6.0, — тільки в SCe NWB), це не призводить до вимкнення. Повторний пуск установки після вимкнення через нестачу води відбувається автоматично після закриття сигнального входу або перевищення порога тиску на вході для усунення сухого ходу (меню 5.4.7.0) (час затримки згідно меню 1.2.5.5). Сигналізація про несправність скидається автоматично після повторного пуску, але може бути прочитана в накопичувачі для статистики.

Контроль максимального та мінімального тиску
В меню 5.4.0.0 можна налаштувати граничні значення для безпечної експлуатації установки.

Перевищення максимального тиску (меню 5.4.1.0) призводить до затримки (меню 5.4.4.0) вимкнення всіх насосів. Активізується узагальнений сигнал про несправності. Після того, як тиск впаде нижче порога увімкнення, нормальний режим буде розблоковано.
Якщо тиск не падає з вини системи, помилку можна скинути шляхом збільшення порогу перемикання (меню 5.4.1.0) і подальшого квитування помилки (меню 6.0.0.0).

В меню 5.4.2.0 можна налаштувати поріг тиску контролю мінімального тиску, а в меню 5.4.5.0 — час затримки. Поведінку приладу керування у випадку падіння нижче цього порога тиску можна вибрати в меню 5.4.3.0 (вимкнення всіх насосів або подальша експлуатація). В будь-якому випадку активізується узагальнений сигнал про несправності. Якщо вибрано «Вимкнення всіх насосів», помилку необхідно підтвердити вручну.

Ext. Off
Можливе зовнішнє вимкнення регулятора через нормальнозамкнутий контакт. Ця функція має пріоритет, вимикаючи всі насоси, що працюють в автоматичному режимі.

Робота в разі несправності давача тиску на виході
У разі несправності давача (наприклад обрив проводу) поведінку приладу керування можна налаштувати в меню 5.2.3.0. Система на вибір буде або вимкнена, або продовжить роботу з насосом. У виконанні SCe і SC...FC роботу цього насоса можна налаштувати в меню 5.2.4.0.

Робота в разі несправності давача тиску на вході (тільки SCe NWB)
У разі несправності давача тиску на вході насоси вимикаються. Якщо помилку усунено, установка повертається до роботи в автоматичному режимі.

Якщо потрібен аварійний режим, установка може тимчасово працювати в режимі регулювання p-c (меню 1.1.1.0). Для цього потрібно вимкнути використання давача тиску на вході в меню 5.2.5.0 (off).

ОБЕРЕЖНО!
Виникає небезпека пошкодження насоса (-ів) внаслідок сухого ходу. Рекомендовано під'єднання додаткового цифрового захисту від сухого ходу.

Після заміни давача тиску на вході налаштування аварійного режиму необхідно скасувати, щоб забезпечити безпечну роботу установки.

Робота в разі збою шинного з'єднання між приладом керування та насосами (тільки SCe NWB)
У разі збою зв'язку можна вибрати між зупинкою насосів і роботою з певним числом обертів. Налаштування дозволяється виконувати тільки спеціалістам сервісного центру Wilo.

Режим роботи насосів
В меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 і 3.2.4.1 можна вибрати режим роботи насосів (Hand, Вимк., Auto). У виконанні SCe число обертів можна налаштувати в режимі роботи Hand (меню 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 і 3.2.4.2).

Перемикання заданого значення
Система регулювання може працювати з 2 різними заданими значеннями.
Їх налаштування виконується в меню 1.2.1.1 і 1.2.1.2.
Задане значення 1 є основним заданим значенням. Перемикання на задане значення 2 здійснюється шляхом замикання зовнішнього цифрового входу (відповідно до електричної схеми).

Дистанційне налаштування заданого значення (тільки в SC, SC-FC і SCe AVC)
За допомогою відповідних клем (відповідно до електричної схеми) можна виконати дистанційне налаштування заданого значення через аналоговий струмовий сигнал (4 – 20 мА). Цю функцію можна активувати в меню 5.3.1.0. Вхідний сигнал завжди пов'язаний з діапазоном вимірювання давача (наприклад давач 16 бар: 20 мА відповідає 16 бар).

UNIDOMO®

Якщо вхідний сигнал недоступний після активації дистанційного налаштування заданого значення (наприклад через пошкодження кабелю), виводиться повідомлення про несправність, і регулятор використовує вибране внутрішнє задане значення 1 або 2 (див. «Перемикання заданого значення»).

Повертання логіки узагальненого сигналу про несправності (SSM)
У меню 5.5.2.0 можна налаштувати бажану логіку SSM, обравши між негативною логікою (у випадку помилки негативний фронт сигналу — fall) або позитивною (у випадку помилки позитивний фронт сигналу — raise).

Функція узагальненого сигналу про роботу (SBM)
У меню 5.5.1.0 можна налаштувати потрібну функцію SBM. Можна вибрати між Ready (прилад керування готовий до роботи) та Run (працює як мінімум один насос).

Під'єднання магістральної шини
Прилад керування стандартно підготовлений для під'єднання через ModBus RTU. Під'єднання здійснюється через інтерфейс RS485 (електричне під'єднання відповідно до глави 7.2.10). Прилад керування працює як підпорядкований прилад Modbus. Основні налаштування виконуються в меню з 5.1.1.0 по 5.1.1.4. Різні параметри можуть бути прочитані й частково змінені через інтерфейс Modbus. Огляд окремих параметрів і опис використовуваних типів даних представлені в додатку.

Заповнення трубопроводів
Щоб уникнути піків тиску при заповненні порожніх трубопроводів або трубопроводів під низьким тиском, або для максимально швидкого заповнення трубопроводів можна активувати функцію заповнення трубопроводів (меню 5.8.1.0). Тут можна розподілити на режими slow і fast (меню 5.8.2.0).
Якщо функція заповнення трубопроводу активована, після повторного пуску системи (увімкнення мережевої напруги, зовнішнє ввімкнення, увімкнення приводу) експлуатація виконується відповідно до наведеної далі таблиці протягом часу, який можна налаштувати в меню 5.8.3.0.

	Режим «slow»	Режим «fast»
SCe	1 насос працює з числом обертів відповідно до меню 5.8.4.0	Усі насоси працюють з числом обертів відповідно до меню 5.8.4.0
SC...FC	1 насос працює з числом обертів відповідно до меню 5.8.4.0	Насос основного навантаження працює з числом обертів відповідно до меню 5.8.4.0 Усі насоси пікового навантаження працюють з фіксованим числом обертів
SC	1 насос працює з фіксованим числом обертів	Усі насоси працюють з фіксованим числом обертів

Перемикання насосів за сигналом про несправність у багатонасосній установці

Прилад керування SC з частотним перетворювачем (FC)
У разі несправності насоса основного навантаження він вимикається, а інший насос перемикається на частотний перетворювач. Якщо частотний перетворювач несправний, прилад керування працює як прилад керування SC без частотного перетворювача.

Прилад керування SC без частотного перетворювача
У разі несправності насоса основного навантаження він вимикається, а один з насосів пікового навантаження керується як насос основного навантаження.

Прилади керування SCe
У разі несправності насоса основного навантаження він вимикається, а інший насос бере на себе функцію регулювання.

Несправність насоса пікового навантаження завжди призводить до його вимкнення й під'єднання іншого насоса пікового навантаження (можливо, також резервного насоса).

6.2.2 Захист двигуна

Захист від перегрівання
Двигуни з WSK (термічний контакт обмотки) повідомляють приладу керування про перегрівання обмотки, розмикаючи біметалевий контакт. Під'єднання WSK виконується відповідно до електричної схеми. Несправності двигунів, обладнаних терморезистором (PTC) для захисту від перегрівання, можна виявити за допомогою додаткових реле опрацювання даних.

Захист від перевантаження за струмом
Двигуни з прямим запуском захищено захисними вимикачами двигуна з термічними та електромагнітними реле. Струм відключення має бути налаштовано безпосередньо на захисному вимикачі двигуна.
Двигуни з пуском Y-Δ захищені тепловими реле перевантаження. Вони встановлюються безпосередньо на контактори двигуна. Необхідно налаштувати струм відключення, і при використанні пуску Y-Δ насоса він має складати 0,58 × $I_{номін}$.
Усі пристрої захисту двигуна захищають двигун під час роботи з частотним перетворювачем або при роботі з живленням від електромережі. Несправності насоса, виявлені приладом керування, призводять до вимкнення відповідного насоса та активації узагальненого сигналу про несправності. Після усунення причини несправності помилку необхідно квитувати.
Захист двигуна активний також у ручному режимі й призводить до вимикання відповідного насоса.

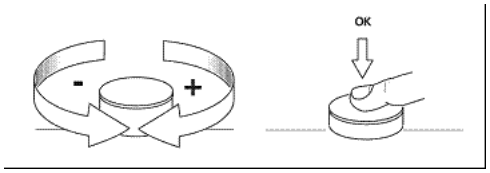
ALLPUMPS®

У виконанні SCe двигуни насосів захищені за допомогою механізмів, вбудованих у частотні перетворювачі. Повідомлення про несправності частотного перетворювача обробляються в приладі керування, як описано вище.

6.2.3 Обслуговування приладу керування

Елементи керування

- **Головний вимикач**: «Увімк./вимк.» (з можливістю замикання в положенні «Вимк.»).
- **РК-дисплей** відображує робочий режим насосів, регулятора та частотного перетворювача. **Кнопку керування** використовують для вибору меню та введення параметрів. Щоб змінити значення або рівні меню, слід покрутити кнопку; щоб вибрати і підтвердити — натиснути на неї.



Нижче наведено приклад того, як на дисплеї відображується інформація.

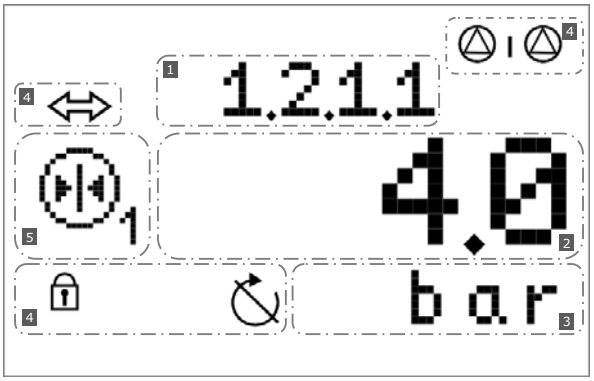


Fig. 9. Структура дисплея

Поз.	Опис
1	Номер меню
2	Індикація значень
3	Індикація одиниць
4	Стандартні символи
5	Графічні символи

ВКАЗІВКА

- Фонове підсвічування дисплея вимикається через 6 хвилин без обслуговування.
- Після 6 хвилин без обслуговування дисплей перемикається на головний екран.
- Якщо безпосередньо після вмикання горить або блимає червоний світлодіод несправності, перегляньте інформацію щодо коду помилки на дисплеї!
- Огляд усіх символів можна знайти в додатку!

NIDOMO®

Структура меню
Система регулювання має структуру меню, що складається з 4 рівнів.
Нижче наведено приклад навігації в окремому меню і введення параметрів (змінювання часу роботи за інерцією при нестачі води).

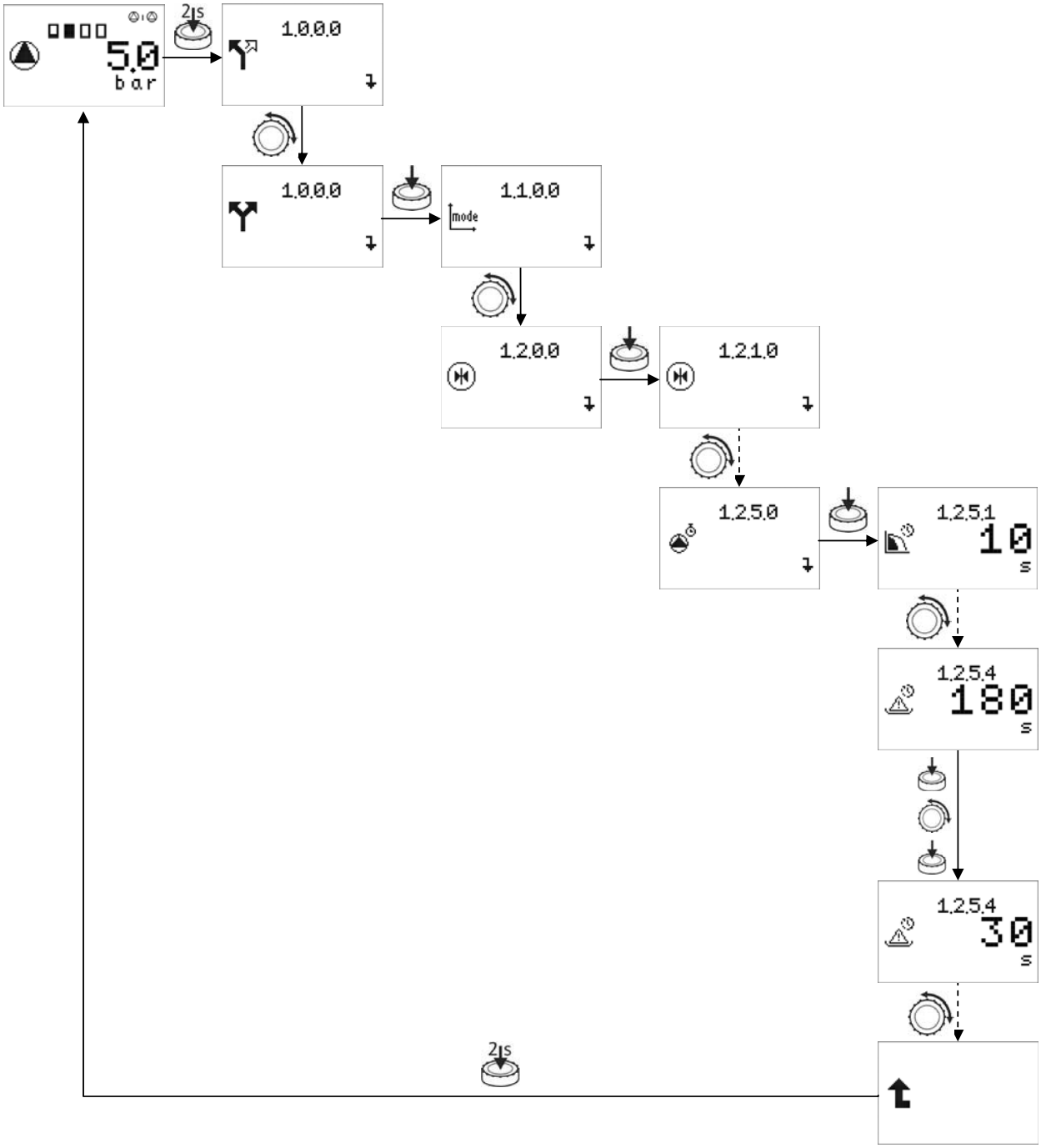
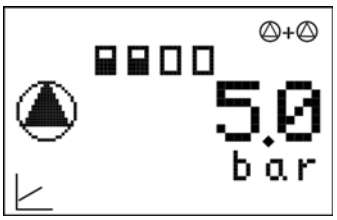
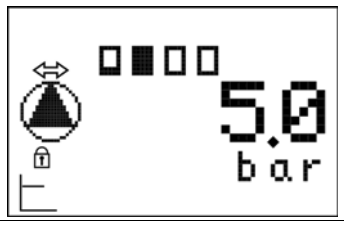
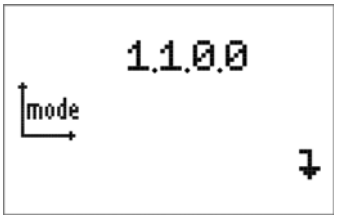
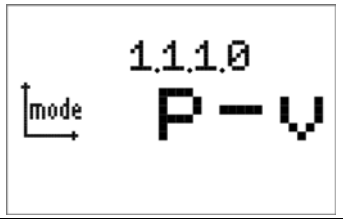
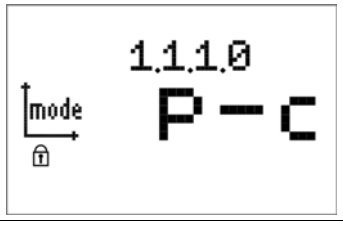
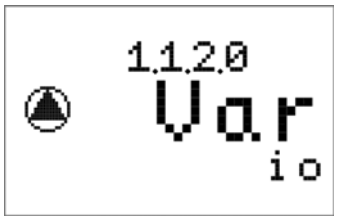
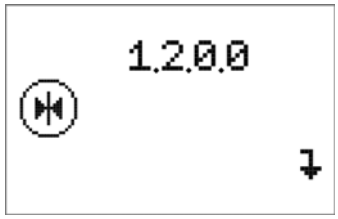
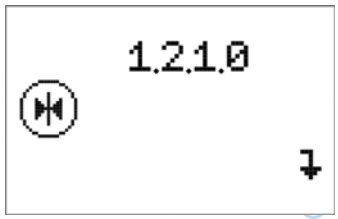
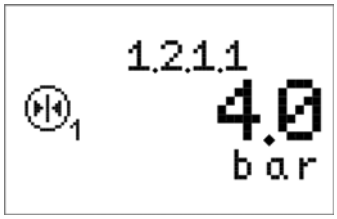
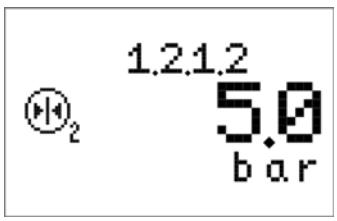
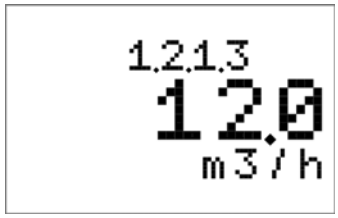
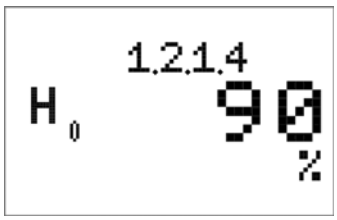
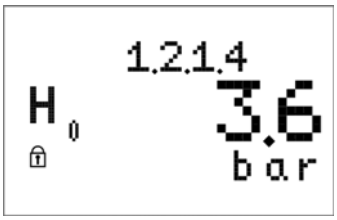
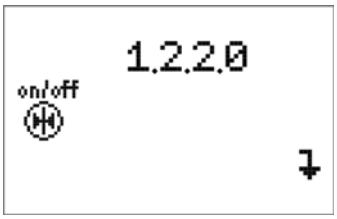
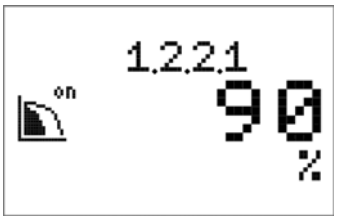
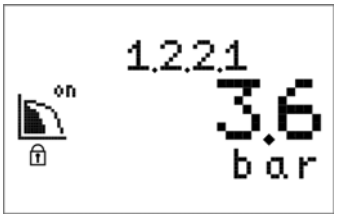
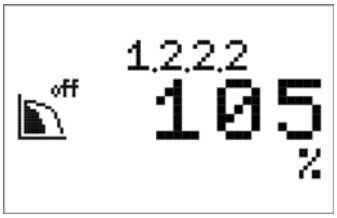
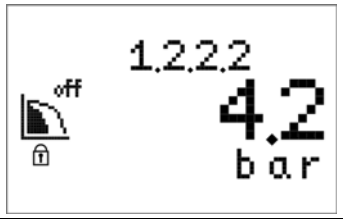
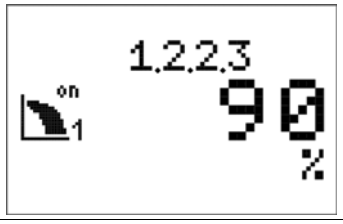
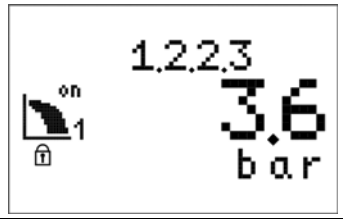


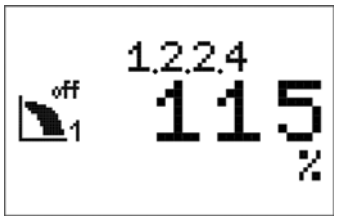
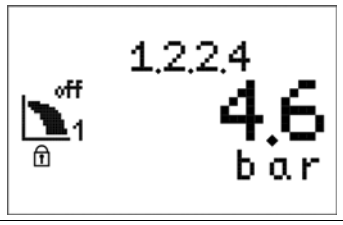
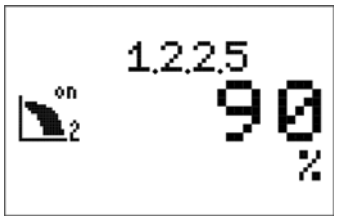
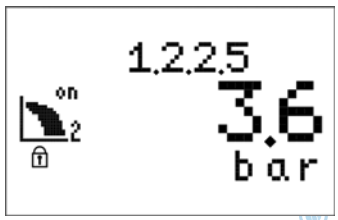
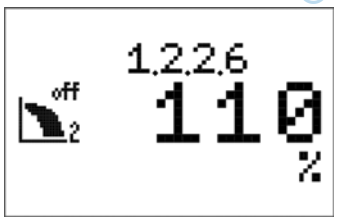
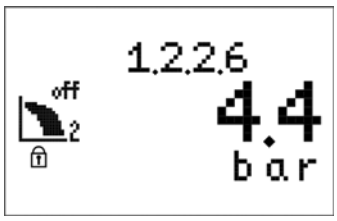
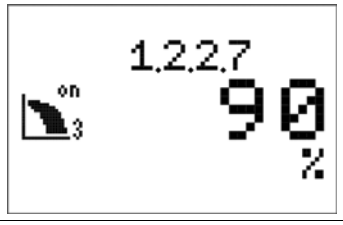
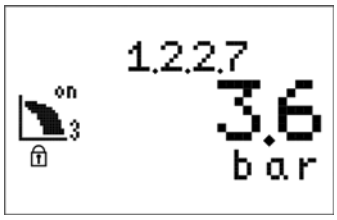
Fig. 10. Навігація та введення параметрів (приклад)

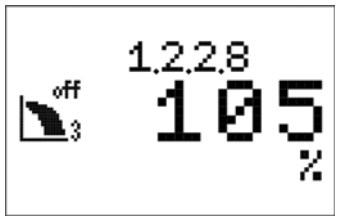
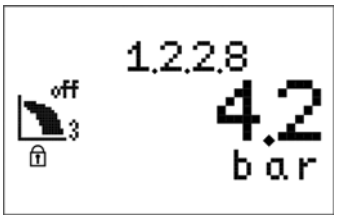
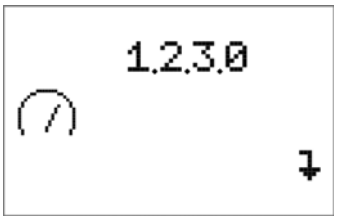
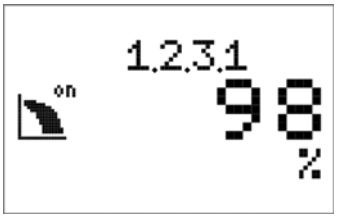
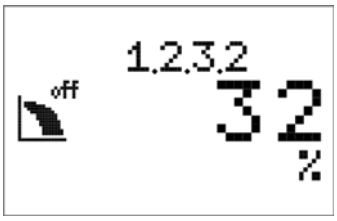
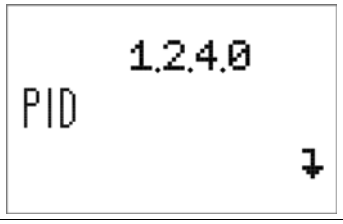
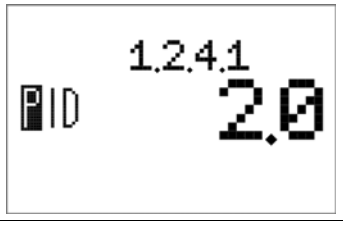
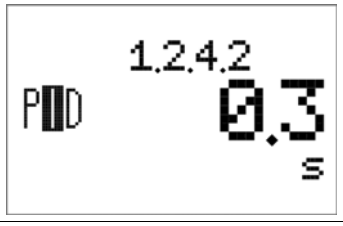
Опис окремих пунктів меню можна побачити у наведеній далі таблиці. Структура меню автоматично адаптується до виконаних налаштувань або параметрів, доступних у приладі керування, отже не всі меню видимі постійно.

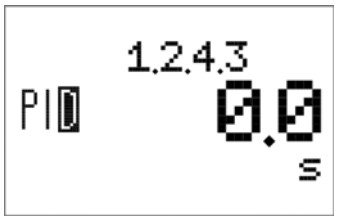
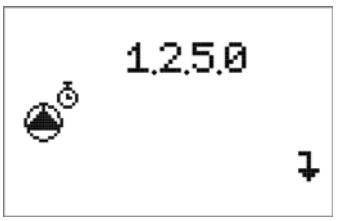
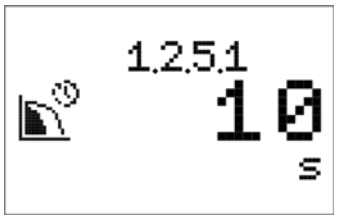
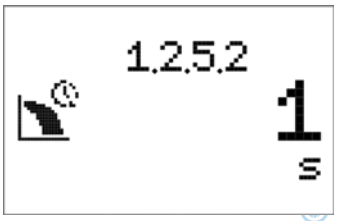
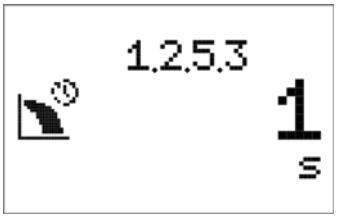
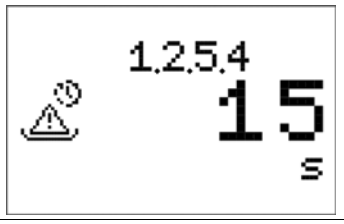
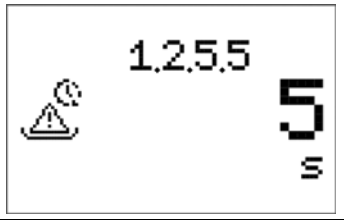
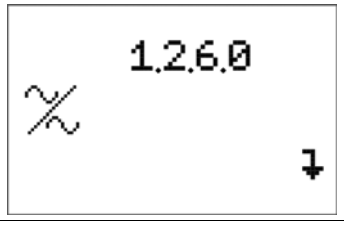
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SCe NWB (p-v)		Головний екран відображує стан установки. Індикація відображує фактичне значення тиску установки.	
p-c		Головний екран відображує стан установки. Індикація відображує фактичне значення тиску установки.	
		Меню EASY дозволяє налаштувати тільки режим регулювання і перше задане значення.	
		Меню EXPERT містить інші налаштування, які можна використовувати для подальшого налаштування приладу керування.	
		Меню для вибору потрібного виду регулювання.	
SCe NWB 		Доступні види регулювання «тиск змінний» та «тиск постійний». Можна змінити лише після вимкнення приводів.	p-c/**p-v**
SCe AVC 		Вид регулювання «тиск постійний» в даний час є єдиним доступним.	p-c

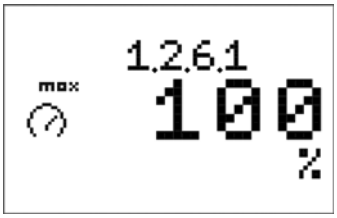
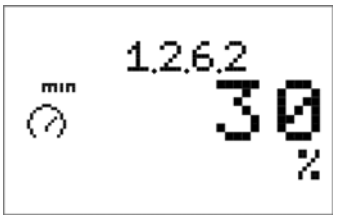
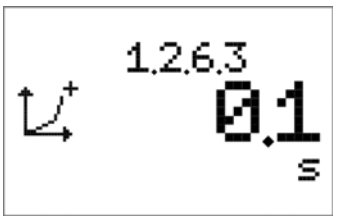
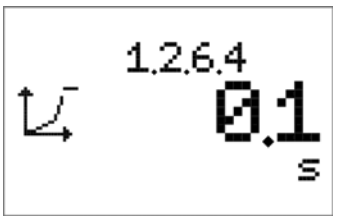
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SCe (p-c)		Для виду регулювання «тиск постійний» доступні два різні способи налаштування насоса основного навантаження. 1) Каскад — насос основного навантаження завжди 1-й запущений насос. 2) Vario — насос основного навантаження завжди останній запущений насос. Можна змінити лише після вимкнення приводів.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Кількість насосів, які запускаються при запуску установки після виходу з режиму очікування. Оптимальна кількість насосів регулюється автоматично. Це можна використовувати, коли вимагається більша витрата води. Кількість не може перевищувати максимальне число насосів, які повинні працювати одночасно.	**1** – 4
		Меню параметрів для всіх налаштувань, які впливають на роботу.	
		Меню налаштувань для заданих значень 1 і тільки в меню EXPERT також для заданого значення 2.	
		Перше задане значення. В режимі регулювання p-v це значення відповідає заданому значенню максимального об'ємного потоку (меню 1.2.1.3). Початкове значення залежить від використовуваного насоса.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Діапазон вимірювання давача p-v: 0,0 ... **індивідуально для насоса** ... Діапазон вимірювання давача
		Друге задане значення. В режимі регулювання p-v це значення відповідає заданому значенню максимального об'ємного потоку (меню 1.2.1.3). Початкове значення залежить від використовуваного насоса.	0,0 ... **5,0** ... Діапазон вимірювання давача p-v: 0,0 ... **індивідуально для насоса** ... Діапазон вимірювання давача
SCe NWB (p-v)		Максимальний об'ємний потік для установки. Для об'ємних потоків, рівних або тих, що перевищують це значення, використовується задане значення максимального об'ємного потоку (меню 1.2.1.1 або 1.2.1.2). Якщо значення встановлене на нуль, контролер автоматично розраховує максимальний об'ємний потік. Заводські налаштування встановлюються в залежності від насоса.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Задане значення при нульовій подачі відносно заданого значення максимального об'ємного потоку. Початкове значення залежить від використовуваного насоса.	10 ... **індивідуально для насоса** ... 100

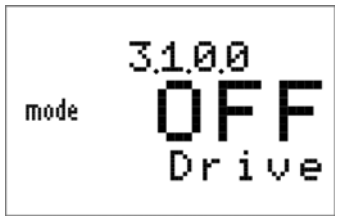
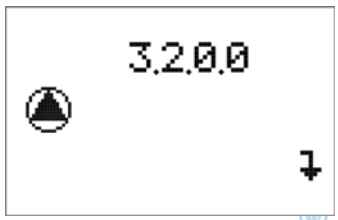
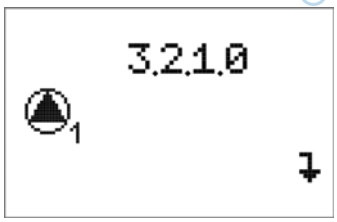
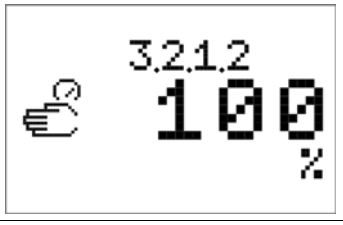
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SCe NWB (p-v)		Абсолютне задане значення тиску при нульовій подачі. Це значення автоматично розраховується з відносного заданого значення при нульовій подачі.	0 ... Заданий значення при Q_{max}
		Меню для порогових значень тиску для увімкнення та вимкнення насосів.	
		Порогове значення для ввімкнення насоса основного навантаження відносно активного заданого значення.	75 ... **90** ...100
		Абсолютне порогове значення для ввімкнення насоса основного навантаження. Це значення автоматично розраховується з відносного порогового значення й поточного заданого значення.	
		Порогове значення для вимкнення насоса основного навантаження відносно активного заданого значення.	100 ... **105** ... 125
		Абсолютне порогове значення для вимкнення насоса основного навантаження. Це значення автоматично розраховується з відносного порогового значення й поточного заданого значення.	
SC SC...FC		Порогове значення для ввімкнення першого насоса пікового навантаження відносно активного заданого значення.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Абсолютне порогове значення для ввімкнення першого насоса пікового навантаження. Це значення автоматично розраховується з відносного порогового значення й поточного заданого значення.	

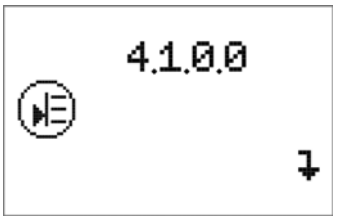
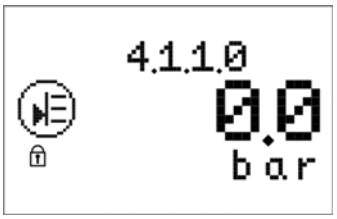
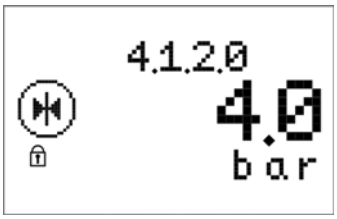
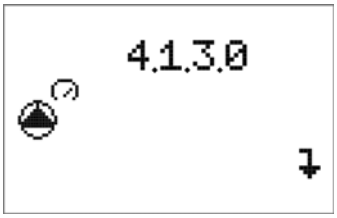
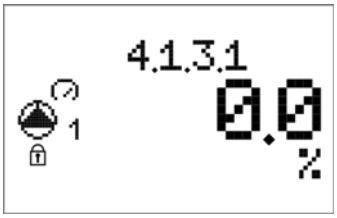
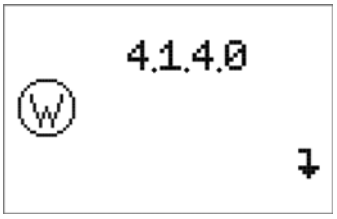
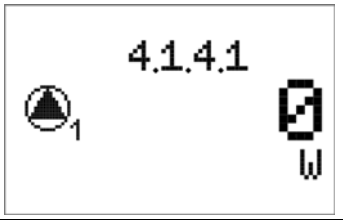
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SC SC...FC		Порогове значення для вимкнення першого насоса пікового навантаження відносно активного заданого значення.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Абсолютне порогове значення для вимкнення першого насоса пікового навантаження. Це значення автоматично розраховується з відносного порогового значення й поточного заданого значення.	
SC SC...FC		Порогове значення для ввімкнення другого насоса пікового навантаження відносно активного заданого значення.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Абсолютне порогове значення для ввімкнення другого насоса пікового навантаження. Це значення автоматично розраховується з відносного порогового значення й поточного заданого значення.	
SC SC...FC		Порогове значення для вимкнення другого насоса пікового навантаження відносно активного заданого значення.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Абсолютне порогове значення для вимкнення другого насоса пікового навантаження. Це значення автоматично розраховується з відносного порогового значення й поточного заданого значення.	
SC SC...FC		Порогове значення для ввімкнення третього насоса пікового навантаження відносно активного заданого значення.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Абсолютне порогове значення для ввімкнення третього насоса пікового навантаження. Це значення автоматично розраховується з відносного порогового значення й поточного заданого значення.	

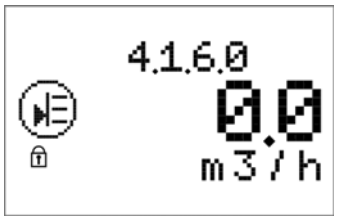
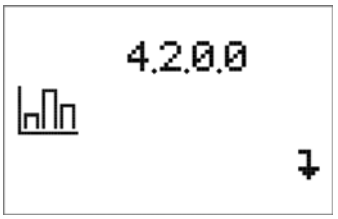
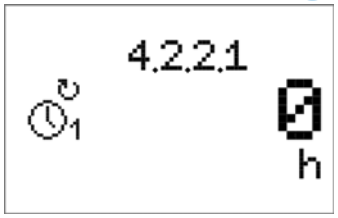
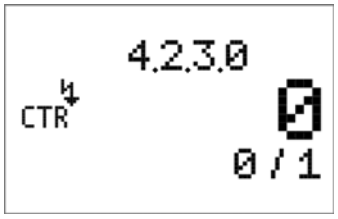
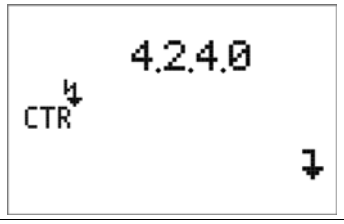
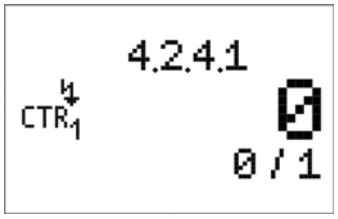
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SC SC...FC		Порогове значення для вимкнення третього насоса пікового навантаження відносно активного заданого значення.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Абсолютне порогове значення для вимкнення третього насоса пікового навантаження. Це значення автоматично розраховується з відносного порогового значення й поточного заданого значення.	
SCe (p-c) SC...FC		Порогові значення числа обертів для увімкнення та вимкнення насосів.	
SCe (p-c) SC...FC		Поріг увімкнення насоса (-ів) пікового навантаження відносно числа обертів насоса основного навантаження.	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Поріг вимкнення насоса (-ів) пікового навантаження відносно числа обертів насоса основного навантаження.	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Меню параметрів PID-регулятора.	
SCe SC...FC		Коефіцієнт пропорційності.	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Інтегральний коефіцієнт.	0,0 ... **0,3** ... 300,0

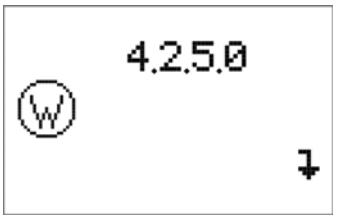
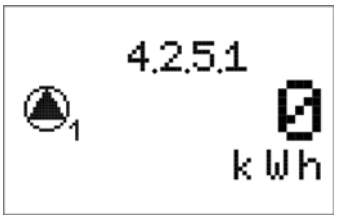
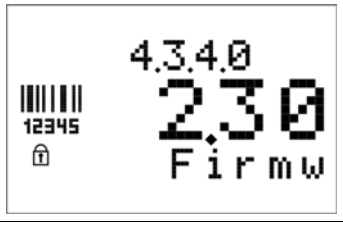
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SCe SC...FC		Диференційний коефіцієнт.	**0,0** ... 300,0
		Меню для часу затримки при увімкненні та вимкненні насосів.	
		Час затримки вимкнення насоса основного навантаження.	0 ... **10** ... 180
Кількість насосів > 1		Час затримки вмикання насосів пікового навантаження.	SCe: 0 ... **1** ... 30
Кількість насосів > 1		Час затримки вимкнення насоса (-ів) пікового навантаження.	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Затримка захисту від сухого ходу (TLS).	1 ...**15**...180
		Затримка повторного пуску захисту від сухого ходу (TLS).	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Параметри частотного перетворювача.	

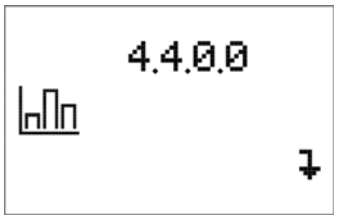
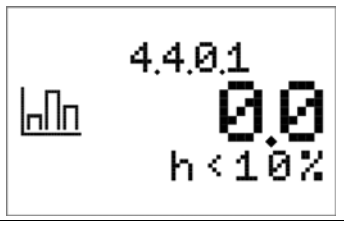
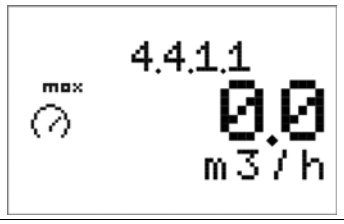
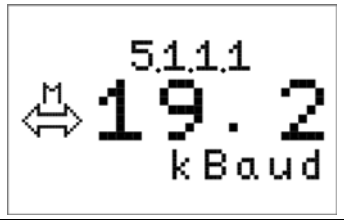
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SCe (p-c) SC...FC		Максимальне число обертів насосів. Параметр при зміні налаштовується регулятором так, щоб він залишався як мінімум на 5 % вище мінімальної частоти.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Мінімальне число обертів насосів. Параметр при зміні налаштовується регулятором так, щоб він залишався як мінімум на 5 % менше максимальної частоти.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Ділянка розгону описує мінімальний час, необхідний для прискорення насоса від мінімального числа обертів до максимального числа обертів.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Ділянка сповільнення описує мінімальний час, необхідний для переходу насоса з максимального числа обертів на мінімальне число обертів.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Інформація про активні інтерфейси зв'язку.	
		Індикація наразі задіяних протоколів магістральної шини.	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS / LON
GSM активовано		Індикація стану з'єднання GSM (0 — відсутнє або помилка; 1 — OK або ініціалізоване). **— M** — модем **— S** — SIM-карта **— P** — PIN-код **— N** — під'єднання до мережі (0 — вимк., 1 – 8 — слабкий-сильний, 9 — дуже сильний)	
GPRS активовано		Індикація стану з'єднання GPRS **E** — помилка = 1 **W** — очікування = 1 **S** — відправити = 1 **O** — передача OK = 1	

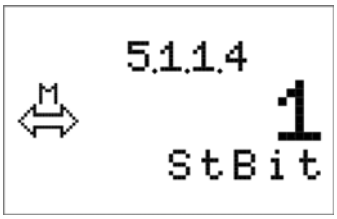
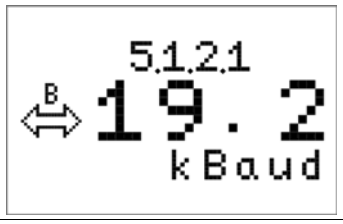
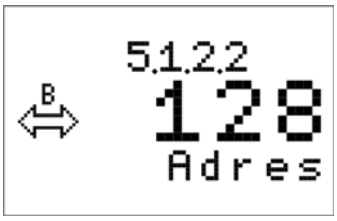
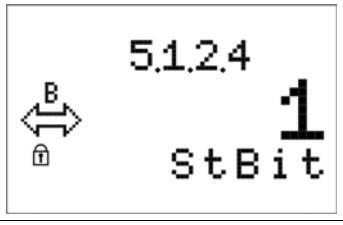
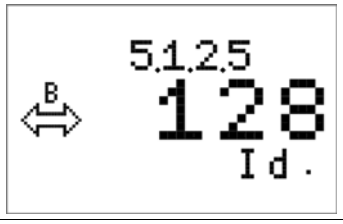
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
LON активовано		Номер версії скрипту LON	
		Меню насоса	
		Привод увімк./вимк.	**OFF** ON
		Одинарні насоси. Відображаються лише сторінки для насосів, які також встановлені в систему.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Насос 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Режим роботи насоса. Відображаються лише сторінки для насосів, які також встановлені в систему.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Число обертів для ручного режиму. Відображаються лише сторінки для насосів, які також встановлені в систему.	FC мін ... **100**
		Інформація	

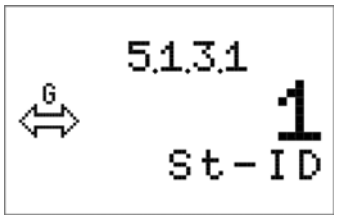
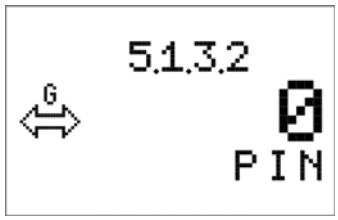
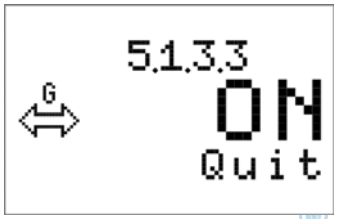
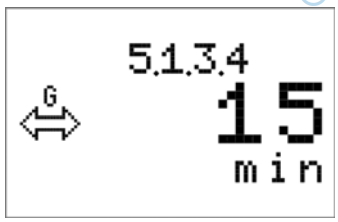
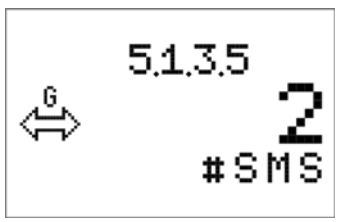
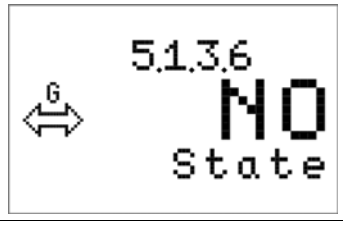
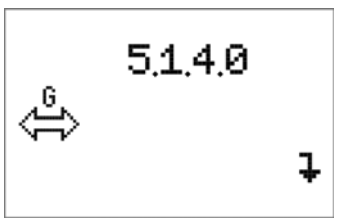
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
		Робочі параметри	
		Фактичне значення тиску на виході установки	
		Активне задане значення	
SCe SC...FC		Меню з поточним числом обертів насоса	
SCe SC...FC 4.1.3.1 до 4.1.3.4		Поточне число обертів для насоса 1, 2, 3, 4. Відображаються лише сторінки для насосів, які також встановлені в систему.	
SCe NWB		Меню для наразі споживаної потужності одинарними насосами	
SCe NWB 4.1.4.1 до 4.1.4.4		Наразі споживана потужність насосів 1 – 4. Відображаються лише сторінки для насосів, які також встановлені в систему.	
SCe NWB		Поточний тиск на вході притоку	

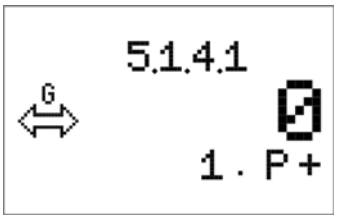
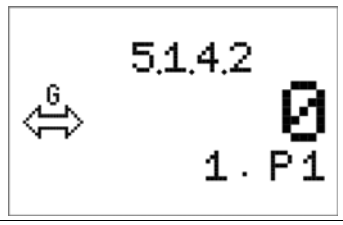
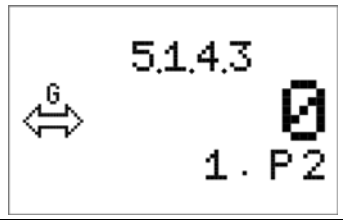
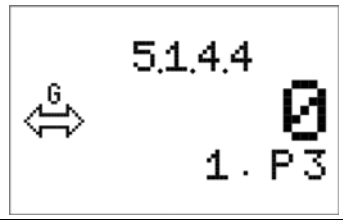
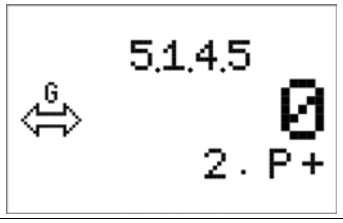
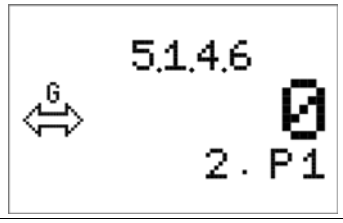
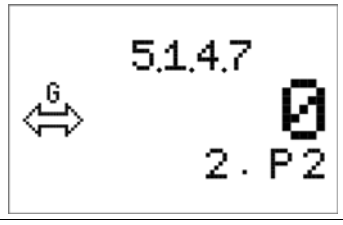
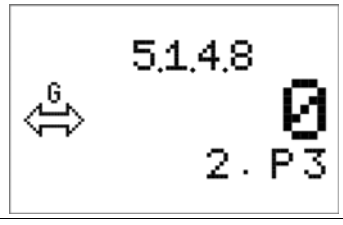
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SCe NWB (p-v)		Приблизний об'ємний потік установки на даний момент	
		Експлуатаційні дані	
		Повний час напрацювання установки	
		Меню з часом напрацювання насосів	
4.2.2.1 до 4.2.2.4		Загальний час роботи насоса 1, 2, 3, 4. Відображаються лише сторінки для насосів, які також встановлені в систему.	
		Цикл перемикань установки	
		Меню для циклу перемикань окремих насосів	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Цикли перемикання насоса 1, 2, 3, 4. Відображаються лише сторінки для насосів, які також встановлені в систему.	

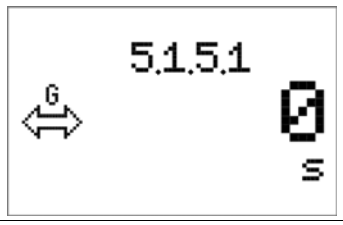
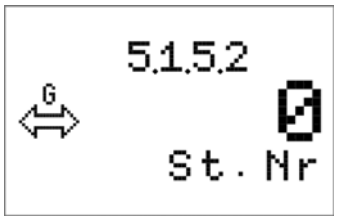
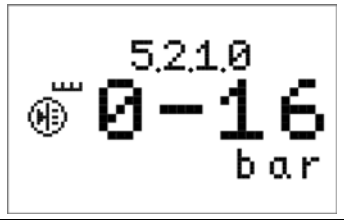
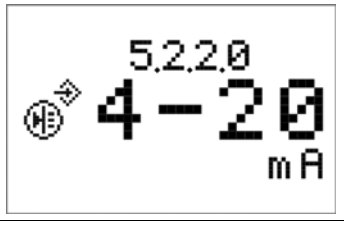
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SCe NWB		Меню з енергоспоживанням одинарних насосів	
SCe NWB 4.2.5.1 до 4.2.5.4		Енергоспоживання насоса 1 – 4. Це розрахункове значення, яке може відрізнятися від фактичного споживання.	
		Дані установки	
		Тип установки	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Серійний номер як біжучий текст	
		Версія програмного забезпечення	
		Версія мікропрограмного забезпечення	
		У версії програмного забезпечення доступна магістральна шина	Modbus BACnet LON GSM GPRS

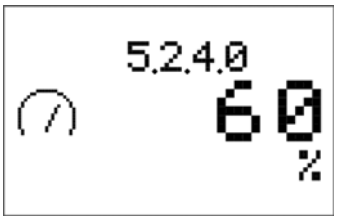
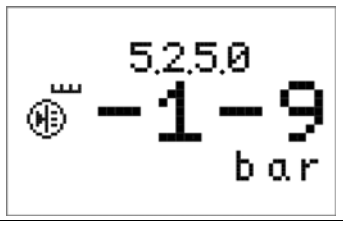
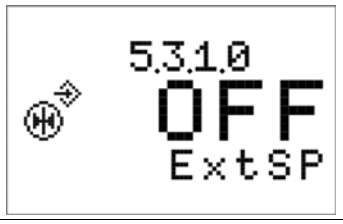
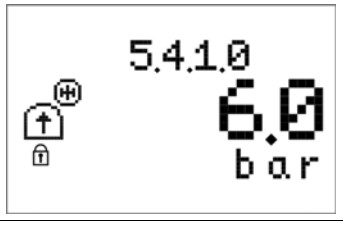
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SCe NWB (p-v)		Меню з записами для часу напрацювання установки в певних діапазонах об'ємного потоку	
SCe NWB (p-v) Від 4.4.0.1 до 4.4.1.0		Час напрацювання в діапазоні об'ємного потоку менше 9,9 % / 10 – 19,9 % / 20 – 29,9 % / 30 – 39,9 % / 40 – 49,9 % / 50 – 59,9 % / 60 – 69,9 % / 70 – 79,9 % / 80 – 89,9 % / більше 90 % від значення об'ємного потоку в 4.4.1.1. Час напрацювання оновлюється, тільки якщо працює хоча б один насос.	
SCe NWB (p-v)		Значення об'ємного потоку конкретної установки 100% для гістограм в 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Налаштування	
Магістральна шина активовано		Налаштування зв'язку	
Modbus активовано		Modbus	
Modbus активовано		Швидкість передачі даних	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus активовано		Адреса підподрядкованого пристрою цього приладу керування. При виборі адреси підподрядкованого пристрою 0 можна відключити під'єднання Modbus	0 ... **10** ... 247

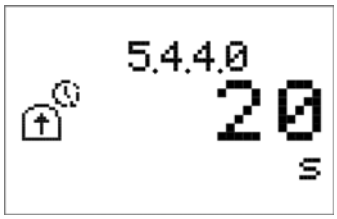
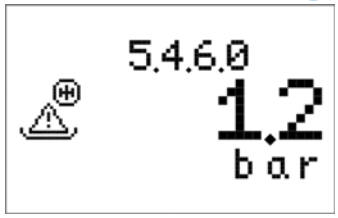
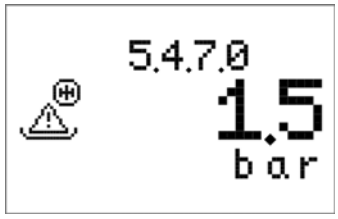
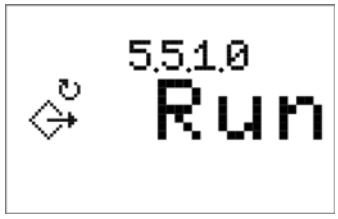
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
Modbus активовано		Парність	even **none** odd
Modbus активовано		Стопові біти	**1** 2
BACnet активовано		BACnet	
BACnet активовано		Швидкість передачі даних	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet активовано		Адреса підподрядкованого пристрою для інтерфейсу BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet активовано		Парність	**even** none odd
BACnet активовано		Стопові біти	**1** 2
BACnet активовано		BACnet Device Objekt Instanz ID	0 … **128** … 9999

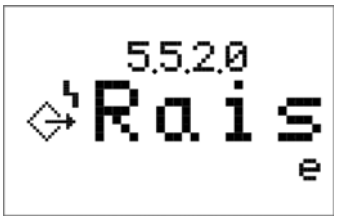
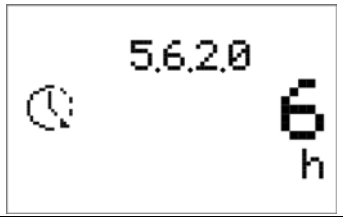
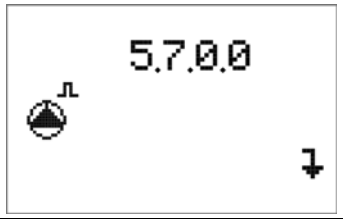
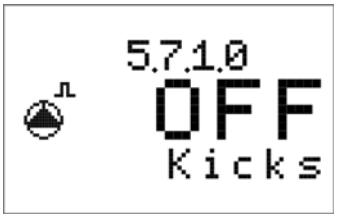
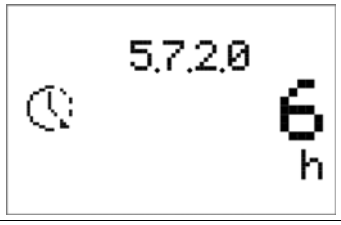
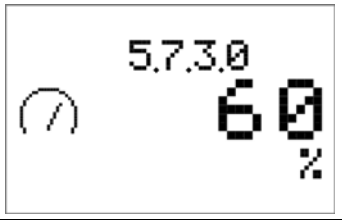
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
GSM активовано		Налаштування GSM	
GSM активовано		Номер станції для ідентифікації різних установок	0 … **1** … 9999
GSM активовано		PIN-код для вставленої SIM-карти. Нуль означає відсутність PIN-коду. Якщо PIN-код введено неправильно, він не буде відправлений повторно, доки не буде змінений. Це запобігає блокуванню SIM-карти при триразовому неправильному введенні PIN-коду.	0 … 9999
GSM активовано		Одержувач має підтвердити SMS або ні. Якщо підтвердження не отримане протягом часу, встановленого в 5.1.3.4, наступному одержувачу відправляється інше SMS (меню 5.1.4.x). Це відбувається до тих пір, доки не буде отримане підтвердження або доки не буде досягнута кількість SMS, що вказана в 5.1.3.5 для кожного телефонного номера.	**ON** OFF
GSM активовано		Час очікування до повторного надсилання SMS, яке не було підтверджене, якщо підтвердження необхідне	1 … **15** …999 мін
GSM активовано		Максимальна кількість SMS на кожен сигнал тривоги	1 … **2** … 10
GSM активовано		Для тестування зв'язку SMS про стан може бути відправлене 1-му або 2-му одержувачу.	**NO** SMS1 SMS2
GSM активовано		Меню для двох мобільних номерів	

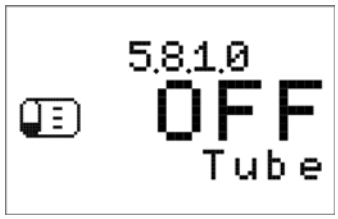
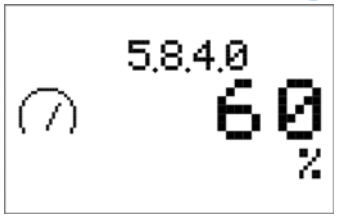
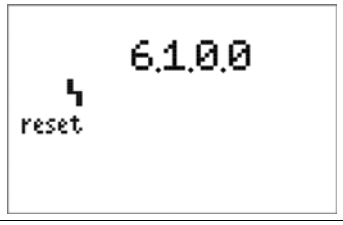
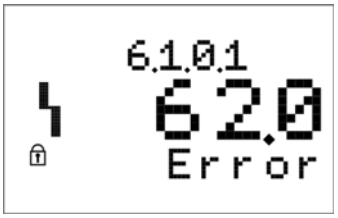
Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
GSM активовано		Перша частина 1-го номера телефону. Провідні нулі заборонені. Плюс автоматично додається спереду.	
GSM активовано		Друга частина 1-го номера телефону. Провідні нулі заборонені.	
GSM активовано		Третя частина 1-го номера телефону. Провідні нулі заборонені.	
GSM активовано		Четверта частина 1-го номера телефону. Провідні нулі заборонені.	
GSM активовано		Перша частина 2-го номера телефону. Провідні нулі заборонені. Плюс автоматично додається спереду.	
GSM активовано		Друга частина 2-го номера телефону. Провідні нулі заборонені.	
GSM активовано		Третя частина 2-го номера телефону. Провідні нулі заборонені.	
GSM активовано		Четверта частина 2-го номера телефону. Провідні нулі заборонені.	

Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
GPRS активовано		Налаштування GPRS	
GPRS активовано		Інтервал для циклічної відправки даних на сервер.	**0** ... 3600
GPRS активовано		Номер станції приладу керування на сервері	0 ... 9999
GPRS активовано		Активація відправки даних GPRS	**ON** OFF
		Меню з налаштуваннями давачів	
		Діапазон вимірювання (відносного) датчика тиску для кінцевого тиску установки підвищення тиску. Можна змінити лише після вимкнення приводів. Якщо передбачається використання абсолютних датчиків тиску, зверніться до сервісного центру WILO.	0 – 6 0 – 10 **0 – 16** 0 – 25 0 – 40
		Тип електричного сигналу датчика тиску. Можна змінити лише після вимкнення приводів. **Увага!** Для сигналу напруги (0/2 – 10 В) на платі має бути обране відповідне налаштування перемички	0 – 10 В 2 – 10 В 0 – 20 мА **4 – 20 мА**
		Реакція на несправність давача (зупин або робота насоса з заданим числом обертів). Можна змінити лише після вимкнення приводів.	**Stop** Var

Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
SCe SC FC		Число обертів при несправності давача. Можна змінити лише після вимкнення приводів.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Тип (відносного) давача тиску на вході. Можна змінити лише після вимкнення приводів. Якщо передбачається використання абсолютних датчиків тиску, зверніться до сервісного центру WILO.	0 – 6 0 – 10 **–1 – 9** –1 – 1 off (тільки p-c)
Крім SCe NWB		Меню для зовнішнього заданого значення	
Крім SCe NWB		Активація зовнішнього заданого значення	**OFF** ON
		Граничні значення	
		Максимальний тиск, який допускається на стороні виходу. Це значення налаштовується відносно поточного заданого значення.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Абсолютний максимальний тиск на стороні виходу. Це значення автоматично розраховується з відносного максимального тиску й поточного заданого значення.	
		Мінімальний тиск допускається на стороні виходу. Це значення налаштовується відносно поточного заданого значення. Значення 0 вимикає цей контроль.	**0,0** ... 99,0

Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
		Абсолютний мінімальний тиск на стороні виходу. Це значення автоматично розраховується з відносного мінімального тиску й поточного заданого значення.	
		Поводження при мінімальному тиску	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Затримка сигналізації максимального тиску	0 ... **20** ... 60
		Затримка сигналізації мінімального тиску	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Поріг виявлення сухого ходу через давач тиску на вході. Якщо порогове значення більше, ніж порогове значення в меню 5.4.7.0, порогове значення 5.4.7.0 встановлюється рівним цьому пороговому значенню.	–1.0 ... **1.2**...Діапазон вимірювання давача
SCe NWB		Порогове значення для скидання після розпізнання сухого ходу через давач тиску на вході. Порогове значення має бути більшим або дорівнювати пороговому значенню 5.4.6.0. Якщо порогове значення менше, ніж порогове значення в меню 5.4.6.0, порогове значення 5.4.6.0 встановлюється рівним цьому пороговому значенню.	–1.0 ... **1.5** ... Діапазон вимірювання давача
		Параметри сигнальних виходів	
		Функціонування узагальненого сигналу про роботу	Ready **Run**

Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
		Поводження узагальненого сигналу про несправності	Fall **Raise**
		Зміна насосів	
		Активація циклічної зміни насосів	OFF **ON**
		Час між двома змінами насосів	1 ... **6** ... 24
		Пробний пуск насоса	
		Активування ударного пуску насосів	**OFF** ON
		Інтервал між ударними пусками насоса	1 ... **6** ... 24
SCe SC...FC		Число обертів при ударному пуску насоса	f_{min} ... **60** ... f_{max}

Чинність	Дисплей	Опис	Діапазон параметрів Заводські налаштування
		Функція заповнення труби	
		Активування функції заповнення труби	**OFF** ON
		Тип процесу заповнення	**SLOW** FAST
		Максимальний час напрацювання для функції заповнення трубопроводу	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Число обертів під час наповнення	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Повідомлення про несправність	
		Скидання повідомлень про несправність	
6.1.0.1 до 6.1.1.6		Історія повідомлень про несправності (останні 16 помилок; FiFo)	

Панелі керування
Налаштування параметрів приладу керування відбувається через два окремі меню: EASY і EXPERT.
Для швидкого введення в експлуатацію, за умови застосування заводських налаштувань, достатньо налаштування заданого значення 1 у діапазоні EASY.
Коли потрібно змінити інші параметри, а також прочитати дані приладу, то передбачено меню EXPERT.
Доступ на рівень меню 7.0.0.0 має лише персонал сервісних центрів Wilo.

7 Установка та електричне підключення

Установка та електричне підключення слід здійснювати відповідно до місцевих правил і лише силами кваліфікованого персоналу!

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!
Слід дотримуватися наявних приписів щодо попередження нещасних випадків.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека ураження електричним струмом!
Необхідно запобігати загрозі ураження електричним струмом.
Слід дотримуватися загальних приписів (напр., IEC, VDE та ін.) і вказівок місцевих енергетичних компаній.

7.1 Монтаж

- Монтаж на фундаментній рамі, FM (frame mounted): у компактних установках підвищення тиску прилад керування (в залежності від серії установки) можна встановити на фундаментній рамі компактної установки за допомогою 5 гвинтів M10.
- Підлогове встановлення, BM (base mounted): підлогове встановлення приладу виконується автономно на рівній поверхні, яка має достатню здатність витримувати навантаження. Стандартне виконання має монтажну основу висотою 100 мм для вводу кабелю. Постачання інших варіантів цоколів можливе на запит.
- Монтаж на (вертикальній) консолі, WM (wall mounted): у компактних установках підвищення тиску прилад керування (в залежності від серії установки) можна встановити на консолі за допомогою 4 гвинтів M8.

7.2 Електричне під'єднання

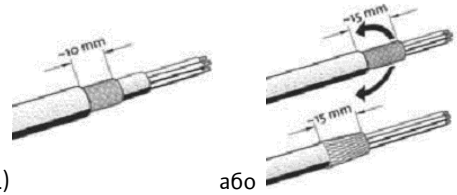
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека ураження електричним струмом!
Електричне підключення дозволено виконувати лише професійному електрику, який має допуск місцевої енергетичної компанії, відповідно до чинних місцевих приписів (наприклад приписам VDE)!

ВКАЗІВКА
Усі необхідні кабелі мають під'єднуватися до приладу керування за допомогою кабельних нарізних з'єднань (тип монтажу FM і WM) або кабельних вводів (тип монтажу BM) і закріплюватися з розвантаженням від натягу.

7.2.1 Закладання кабельних екранів

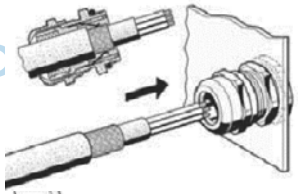
Закладання кабельних екранів на кабельні вводи EMC
Якщо відповідне з'єднання (див. 7.2.3 та 7.2.4) потребує використання кабельних вводів EMC, кабельний екран слід закладати відповідно до наведених нижче етапів.

(1)

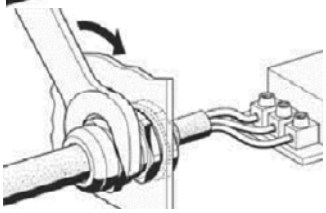


або

(2)



(3)



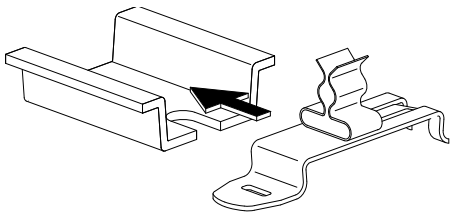
UNIDOMC

Накладання кабельних екранів на затискачах екранів

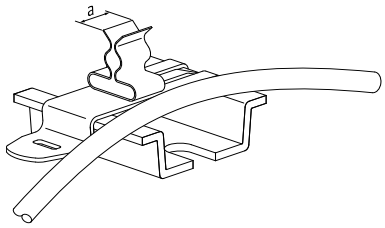
- Якщо відповідне з'єднання (див. 7.2.3 та 7.2.4) потребує використання затискачів екрану, кабельний екран слід закладати відповідно до наведених нижче етапів.

ВКАЗІВКА
Довжина відрізку (етап 3) повинна точно відповідати ширині використовуваного затискача!

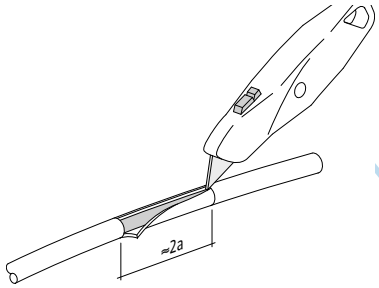
(1)



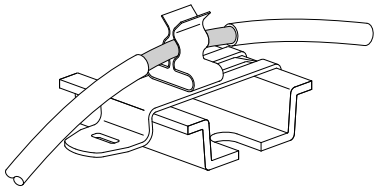
(2)



(3)



(4)



Закладання кабельних екранів на заземлювальній шині
Під час під'єднання екранованих кабелів без використання кабельних вводів EMC або затискачів екрану екран кабелю має бути закладений на заземлювальну шину приладу керування у вигляді так званого «хвостика».

7.2.2 Під'єднання до мережі

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека ураження електричним струмом!
Навіть якщо головний вимикач вимкнено, з боку подачі живлення наявна небезпечна для життя напруга.

- Форма мережі, вид струму й напруга під'єднання до мережі повинні відповідати даним на заводській табличці приладу керування.

ВКАЗІВКА
Залежно від повного опору системи й максимальної кількості перемикань на годину під'єднаних споживачів може відбуватися коливання та/або падіння напруги (див. додаток 13.2).

- Захист запобіжником зі сторони мережі живлення відповідно до даних в електричній схемі
- 4-жильний кабель (L1, L2, L3, PE) має бути наданий замовником. Під'єднання здійснюється до головного вимикача (Fig. 1a–e, поз. 1) або, якщо установка більшої потужності, до клемної панелі відповідно до електричної схеми, PE до шини заземлення.

7.2.3 Під'єднання насосів

Дотримуватися інструкцій з монтажу та експлуатації насосів!

Під'єднання до мережі
Під'єднання насосів виконується на клемній панелі відповідно до електричної схеми, провід захисного заземлення повинен бути підключений до шини заземлення. Використовуйте екрановані кабелі двигуна. У виконанні SC...FC встановіть кабельний екран на кабельний ввід EMC (FM/WM) або затискачі екрану (BM).

ВКАЗІВКА
У випадку подовження з'єднувальних кабелів насоса, виходячи за межі заводських розмірів, дотримуйтесь вказівок щодо електромагнітної сумісності в керівництві з експлуатації частотного перетворювача (тільки для виконання SC...FC).

Під'єднання захисту від перегрівання/ несправності насоса
Термічні контакти обмотки (WSK) або сигнальні контакти несправності (виконання SCe AVC) насосів можуть бути під'єднані до клем відповідно до електричної схеми.
Не подавати напругу стороннього джерела на клеми!

Під'єднання аналогового сигналу керування насосом (тільки для виконання SCe AVC)
З'єднувальні кабелі для аналогових сигналів керування насосами (0 – 10 В) можуть бути під'єднані до клем відповідно до електричної схеми. Використовуйте екрановані кабелі. Закласти екрани з обох сторін (використовуйте кабельні вводи EMC на приладі керування).
Не подавати напругу стороннього джерела на клеми!

VIDOMO®

Під'єднання шинного з'єднання для керування насосом (тільки для виконання SCe NWB)
З'єднання шин насосів можуть бути під'єднані до клем відповідно до електричної схеми.
Використовуйте екранований кабель CAN (хвильовий опір 120 Ом) — закласти екрани з обох сторін (використовуйте кабельні вводи EMC на приладі керування).
Окремі частотні перетворювачі насосів підключаються паралельно до шини відповідно до електричної схеми. Щоб уникнути відбивання сигналу, на кожному кінці лінія має перерватися.
Для виконання необхідних налаштувань див. електричну схему (для приладу керування SCe) або інструкцію з монтажу та експлуатації насосів (для частотного перетворювача).

Не подавати напругу стороннього джерела на клеми!

7.2.4 Давач тиску (давачі; тиск на вході та виході)

Давач під'єднується до клем відповідно до електричної схеми.

- Використовуйте екранований кабель, закладіть екран з одного боку в приладі керування — використовуйте кабельні вводи EMC (FM/WM) або затискачі екрану (BM).

ВКАЗІВКА

- Можна використовувати давач тиску на виході з сигналом напруги (0/2 – 10 В).
  У цьому випадку виберіть наступні налаштування перемички на основній платі:



і виконайте відповідні налаштування в меню 5.2.2.0.

Не подавати напругу стороннього джерела на клеми!

7.2.5 Аналоговий вхід для дистанційного налаштування заданого значення (крім SCe NWB)

За допомогою відповідних клем (відповідно до електричної схеми) можна виконати дистанційне налаштування заданого значення через аналоговий сигнал (4 – 20 мА).
Використовуйте екранований кабель, закладіть екран з одного боку в розподільній коробці — використовуйте кабельні вводи EMC (FM/WM) або затискачі екрану (BM).

7.2.6 Перемикання заданого значення

Перемикання заданого значення 1 на задане значення 2 за допомогою безпотенційного контакту (замикального контакту) може бути примусово виконане через відповідні клеми відповідно до електричної схеми.

Не подавати напругу стороннього джерела на клеми!

7.2.7 Зовнішнє ввімкнення/вимкнення

Після зняття перемички (попередньо встановленої на заводі) дистанційне ввімкнення/вимкнення можна під'єднати за допомогою безпотенційного контакту (нормальнозамкнутого контакту) через відповідні клеми відповідно до електричної схеми.

Зовнішнє ввімкнення/ вимкнення	
Контакт замкнений	Автоматичний режим увімкнено
Контакт розімкнений	Автоматичний режим вимкнено: з'являється повідомлення у вигляді символу на дисплеї

Не подавати напругу стороннього джерела на клеми!

7.2.8 Захист від сухого ходу

Після зняття перемички (попередньо встановленої на заводі) функцію захисту від сухого ходу можна під'єднати за допомогою безпотенційного контакту (нормальнозамкнутого контакту) через відповідні клеми відповідно до електричної схеми.

Захист від сухого ходу	
Контакт замкнений	Нестачі води немає
Контакт розімкнений	Нестача води

UNIDAMS

Не подавати напругу стороннього джерела на клеми!

7.2.9 Узагальнені сигнали про роботу/несправність (SBM/SSM)

Для зовнішньої сигналізації через відповідні клеми відповідно до електричної схеми доступні безпотенційні контакти (перемикальний контакт).
Безпотенційні контакти, макс. навантаження на контакт 250 В ~ / 1 А, мін. навантаження на контакт 12 В / 10 мА.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека ураження електричним струмом!
Навіть якщо головний вимикач вимкнено, на цих клемах може бути небезпечна для життя напруга.

7.2.10 Індикація фактичного значення тиску на виході

Для можливості зовнішньої індикації/ вимірювання фактичного значення тиску на виході доступний сигнал 0 – 10 В через відповідні клеми відповідно до електричної схеми. 0...10 В відповідає сигналу давача тиску 0 ... кінцеве значення давача тиску наведене в таблиці.

Давач	Індикація діапазону тиску	Напруга/тиск
16 бар	0 ... 16 бар	1 В = 1,6 бар

Не подавати напругу стороннього джерела на клеми!

7.2.11 Під'єднання магістральної шини ModBus RTU
Інтерфейс RS485 доступний для під'єднання до системи керування будівлями через ModBus RTU.
Кабелі провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клем відповідно до схеми під'єднань.

ОБЕРЕЖНО!
Не застосовувати напругу стороннього джерела!
ВКАЗІВКА
- Щоб скористатися функцією, необхідно налаштувати значення в меню з 5.5.1.0 по 5.5.1.4.
- Якщо прилад керування знаходиться в кінці лінії шини, ця лінія повинна бути завершеною в приладі керування. Переведення DIP-вимикача в положення ON (Fig. 8, поз. 1).

8 Введення в експлуатацію

ПОПЕРЕДЖЕННЯ!
Ризик смертельного травмування!
Введення в експлуатацію лише кваліфікованим персоналом!
У разі неналежного введення в експлуатацію існує ризик смертельного травмування.
Введення в експлуатацію повинен здійснювати лише кваліфікований персонал.
НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!
Під час робіт на відкритому приладі керування виникає небезпека враження електричним струмом від частин під напругою.
Роботи повинен виконувати лише кваліфікований персонал!
Вводити прилад керування в дію рекомендовано силами персоналу сервісного центру Wilo.
Перед першим увімкненням необхідно перевірити правильність виконання проводки, особливо заземлення.
Перед введенням в експлуатацію затягнути всі з'єднувальні клеми!

На додаток до дій, описаних в цій інструкції з монтажу та експлуатації, слід дотримуватися заходів щодо введення в експлуатацію відповідно до інструкцій з монтажу та експлуатації всієї установки (DEA).

8.1 Заводські налаштування
Система регулювання попередньо налаштована на заводі.
Повторно виконати заводські налаштування може персонал сервісного центру Wilo.

8.2 Перевірка напрямку обертання двигуна
Шляхом короткочасного ввімкнення насоса в режимі «Ручний» (меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 та 3.2.4.1) перевірити, чи співпадає напрямок обертання насоса в робочій мережі зі стрілкою на корпусі насоса.

Якщо напрямок обертання **всіх** насосів у робочій мережі неправильний, можна поміняти місцями будь-які дві фази головного мережевого кабелю.

Прилад керування SC без частотного перетворювача
- Якщо напрямок обертання лише одного насоса в робочій мережі неправильний, для двигунів з прямим пуском (DOL) можна поміняти місцями будь-які дві фази в клемній коробці двигуна.
- Якщо напрямок обертання лише одного насоса в робочій мережі неправильний, для двигунів з пуском «зірка-трикутник» (SD) можна поміняти місцями 4 під'єднання в клемній коробці двигуна. А саме, з двох фаз можна поміняти місцями початок і кінець обмотки (наприклад замінити V_1 на V_2 і W_1 на W_2).

Прилад керування SC з частотним перетворювачем (FC)
- Робота з живленням від електромережі: див. вище (прилад керування SC без частотного перетворювача).
- Робота частотного перетворювача: встановіть усі насоси на режим роботи Off (меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 і 3.2.4.1), а потім налаштуйте кожен насос окремо на «Автоматичний режим» і встановіть напрямок обертання, короткочасно ввімкнувши окремий насос в режимі роботи частотного перетворювача. Якщо напрямок обертання всіх насосів неправильний, можна поміняти місцями будь-які дві фази на виході частотного перетворювача.

8.3 Налаштування захисту двигуна
- **WSK /PTC:** захист від перегрівання не потребує налаштування.
- **Перевищений струм:** див. додаток 6.2.2

8.4 Давач тиску та опційні модулі
Для давачів тиску й додаткових модулів див. інструкцію з їх монтажу та експлуатації.

9 Технічне обслуговування
Роботи з технічного обслуговування та ремонту має виконувати лише кваліфікований персонал!
НЕБЕЗПЕКА!
Ризик смертельного травмування!
Під час робіт з електричними приладами виникає ризик смертельного травмування через ураження струмом.
- **Під час усіх робіт із технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальних робіт прилад керування необхідно відключати від мережі та захищати від несанкціонованого повторного увімкнення.**
- **Пошкодження на під'єднувальному кабелі повинен усувати виключно кваліфікований електромонтер.**

UNIDOMO®

- Необхідно тримати розподільну шафу в чистому вигляді.
- Розподільну шафу та вентилятор необхідно очистити, якщо вони забруднені. Фільтрувальні прокладки в вентиляторах слід перевірити, очистити та за необхідності замінити.
- Починаючи з потужності двигуна 5,5 кВт, час від часу перевіряйте захисні контакти на предмет обгорання та замінюйте їх, якщо обгорання значне.

10 Несправності, їх причини та усунення

Усувати несправності повинен лише кваліфікований персонал! Дотримуйтесь правил техніки безпеки.

10.1 Індикація несправності та квитування

У разі виникнення несправності засвічується червоний світлодіод несправності, активується загальна сигналізація про несправність та несправність відображується на РК-дисплеї (номер коду помилки). Несправний насос відображається на головному екрані для відповідного насоса символом стану, що блимає.
Квитувати несправність можна в меню 6.1.0.0 як зазначено нижче.

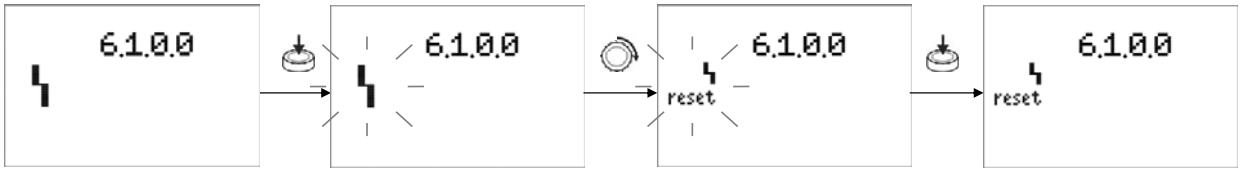


Fig. 11. Квитування помилки

10.2 Накопичувач для статистики несправностей

У приладі керування передбачено пам'ять повідомлень, яка працює за принципом FIFO (First IN First OUT). Об'єм пам'яті розрахований на 16 повідомлень.

Викликати пам'ять помилок можна через меню 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

UNIDOMO®

Код	Опис помилки	Причини	Усунення
E040	Пошкоджено давач тиску на виході	Несправний датчик тиску	Заміна давача
E040.2	Пошкоджено давач тиску на вході	Відсутнє електричне з'єднання з давачем	Ремонт електричного з'єднання
E043	Помилка зовнішнього заданого значення	Відсутнє електричне з'єднання з віддаленим пристроєм	Ремонт електричного з'єднання
E054	Відсутній абонент зв'язку	Помилка в з'єднанні CAN між приладом керування та насосами	Перевірити кабельне з'єднання Перевірити активацію узгоджувальних резисторів
E060 *	Перевищено максимальний тиск	Тиск на виході установки піднявся (наприклад через несправність регулятора) вище значення, встановленого в меню 5.4.1.0.	Перевірка регулятора Перевірка установки
E061 *	Тиск нижчий за мінімальний	Тиск на виході установки впав нижче значення, встановленого в меню 5.4.2.0 (наприклад через пошкодження труби)	Перевірити, чи відповідає значення налаштування місцевим умовам Перевірити трубопровід і за потреби виконати ремонтні роботи
E062	Нестача води	Спрацював захист від сухого ходу	Перевірити впуск/приймальний бак; насоси повторно запускаються автоматично

Код	Опис помилки	Причини	Усунення
E080.1 – E080.4	Помилка насоса 1...4	Підвищення температури обмотки (WSK / PTC)	Очистити ребра охолодження; двигуни розраховані на температуру навколишнього середовища +40 °C (див. також інструкцію з монтажу та експлуатації насоса)
		Спрацював захист двигуна (струм вищий від номінального або коротке замикання в лінії живлення)	Перевірити насос (згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації насоса) й лінію живлення
		Активований узагальнений сигнал про несправність частотного перетворювача насоса (тільки для виконання SCe AVC)	Перевірити насос (згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації насоса) й лінію живлення
		Помилка в з'єднанні CAN між приладом керування та насосом (тільки для виконання SCe NWB)	Перевірити кабельне з'єднання
E082	Помилка частотного перетворювача	Частотний перетворювач повідомив про помилку	Прочитайте помилку частотного перетворювача та дійте відповідно до інструкції з монтажу та експлуатації ЧП
		Спрацював захист двигуна частотного перетворювача (наприклад, коротке замикання лінії живлення ЧП, перевантаження під'єднаного насоса)	Перевірити лінію живлення та за потреби відремонтувати; перевірити насос (згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації насоса)

* За потреби підтвердити помилку вручну, див. функціональний опис у главі 6.2.1.

Повідомлення про помилки в формі Exxx.1 – Exxx.4 (виняток — E040 і E080), що з'являються у виконанні SCe NWB, описані в інструкції з монтажу та експлуатації насоса.

Якщо несправність не вдається усунути, зверніться до найближчого сервісного центру або представництва Wilo.

11 Запасні частини

Замовлення запасних частин або ремонтних робіт виконується через місцеве спеціалізоване підприємство й/чи через сервісний центр Wilo.
Щоб уникнути додаткових питань і неправильних замовлень, кожного разу слід вказувати всі дані, які наведені на заводській табличці.

12 Виведення з експлуатації/видалення відходів

12.1 Виведення з експлуатації

- Усі роботи слід проводити з максимальною ретельністю.
- Слід вдягати необхідні засоби індивідуального захисту.
- Під час виконання робіт у закритих приміщеннях необхідна присутність другого робітника для підстрахування.

12.1.1 Деактивування автоматичного режиму роботи установки

1. Виберіть пункт меню 3.1.0.0.
2. Виберіть параметр OFF.

12.1.2 Тимчасове виведення з експлуатації

Для тимчасового виведення з експлуатації відключають систему керування, а прилад керування вимикають за допомогою головного вимикача.
Завдяки їм прилад керування й установка готові до роботи в будь-який час. Певні параметри, захищені від нульової напруги, зберігаються у приладі керування й нікуди не зникають. Забезпечте дотримання відповідних оточуючих факторів.

- Температура навколишнього середовища/робоча температура: 0...+40 °C
- Вологість повітря: макс. 90 %, без конденсації

Обережно, проникнення вологи!
Проникнення всередину приладу керування вологи призводить до його пошкодження.
У період простою стежте за тим, щоб вологість повітря була в межах допустимої норми і забезпечте зберігання із захистом від затоплення.

Вимкніть прилад керування головним вимикачем (положення OFF).

12.1.3 Остаточне виведення з експлуатації

РИЗИК СМЕРТЕЛЬНОГО ТРАВМУВАННЯ через електричну напругу!
У разі неправильного поводження виникає ризик смертельного травмування через можливість ураження струмом!

©UNIDOMO®

Ці роботи виконуються лише електриком, який має дозвіл від місцевого постачальника електроенергії, і відповідно до місцевих приписів!

1. Вимкніть прилад керування головним вимикачем (положення OFF).
2. Повністю відключіть установку від мережі й захистіть її від ненавмисного вмикання.
3. Якщо використовуються клеми контактів SBM, SSM, EBM і ESM, то джерело присутньої на них зовнішньої напруги також необхідно вимкнути.
4. Від'єднайте всі кабелі електроживлення та вийміть їх із кабельних вводів.
5. Герметично ущільніть кінці кабелів електроживлення, щоб у кабель не потрапила волога.
6. Демонтуйте прилад керування шляхом відкручування гвинтів на установці/ конструкції.

Повернення/зберігання
Для транспортування прилад керування необхідно упакувати, щоб захистити його від ударів і потрапляння вологи.
Дотримуйтеся інструкцій у главі «Транспортування та тимчасове зберігання»!

12.2 Видалення відходів

Належне видалення відходів цього виробу дає змогу уникнути шкоди для навколишнього середовища та здоров'я людей.

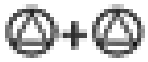
- Для утилізації виробу, а також його частин слід звернутися до державних або приватних компаній з переробки відходів.
- Додаткова інформація з належного видалення відходів видається в адміністрації міста, управлінні з питань видалення відходів або за місцем придбання виробу.

ВКАЗІВКА
Додаткову інформацію щодо утилізації можна знайти на сайті: www.wilo-recycling.com.

13 Додаток

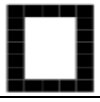
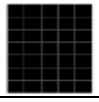
13.1 Огляд символів дисплея

Стандартні символи.

Символ	Функція/опис	Доступність
	Резервний насос активовано	Усі
	Прилад Ext. Off	Усі
	Спосіб регулювання p-c	Усі
	Спосіб регулювання p-v	Тільки SCe NWB
	Активне з'єднання шиною	Усі
	Значення індикації — введення неможливе	Усі
	2-е задане значення активоване	Усі

UNIDOMO®

Графічні символи

Символ	Функція/опис	Доступність
	Назад (коротке натискання: один рівень меню, довге натискання: головний екран)	Усі
	Меню EASY	Усі
	Меню EXPERT	Усі
	Сервіс не підключено до системи	Усі
	Символ статусу насосів: насос доступний, але вимкнений	Усі
	Символ статусу насосів: насос працює з регулюванням числа обертів (індикація змінюється залежно від числа обертів насоса)	SCe, SC...FC
	Символ статусу насосів: насос працює з макс. числом обертів або фіксованим залежно від мережі	Усі
	Сервіс	Усі
	Параметр	Усі
	Інформація	Усі
	Помилка	Усі
	Скидання помилки	Усі
	Налаштування сигналізації	Усі
	Насос	Усі
	Насос 1	Усі
	Насос 2	Усі
	Насос 3	Усі
	Насос 4	Усі

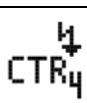
UNIDOMO®

Символ	Функція/опис	Доступність
	Зміна насосів	Усі
	Пробний пуск насоса	Усі
	Задане значення	Усі
	Заданий значення 1	Усі
	Заданий значення 2	Усі
	Пороги увімкнення/вимкнення	Усі
	Зовнішнє задане значення	Усі
	Фактичне значення	Усі
	Давач: тип сигналу	Усі
	Давач: діапазон вимірювання	Усі
	Давач: помилка	Усі
	Число обертів	SCe, SC...FC
	Число обертів насоса	SCe, SC...FC
	Число обертів насоса 1	SCe, SC...FC
	Число обертів насоса 2	SCe, SC...FC
	Число обертів насоса 3	SCe, SC...FC
	Число обертів насоса 4	SCe, SC...FC
	Число обертів у ручному режимі	SCe

UNIDOMO®

Символ	Функція/опис	Доступність
	Максимальне число обертів	SCe, SC...FC
	Мінімальне число обертів	SCe, SC...FC
	Частотний перетворювач	SCe, SC...FC
	Позитивна лінійна стадія	SCe, SC...FC
	Негативна лінійна стадія	SCe, SC...FC
	Час затримки ввімкнення й вимкнення насосів	Усі
	Час роботи за інерцією	Усі
	Налаштування PID-параметрів	SCe, SC...FC
	Налаштування пропорційної складової	SCe, SC...FC
	Налаштування інтегральної складової	SCe, SC...FC
	Налаштування диференціальної складової	SCe, SC...FC
	Спосіб регулювання	Усі
	Режим роботи приладу керування	Усі
	Режим роботи насоса	Усі
	Режим готовності	Усі
	Граничні значення	Усі
	Максимальний тиск	Усі
	Мінімальний тиск	Усі

©UNIDOMO®

Символ	Функція/опис	Доступність
	Максимальний тиск: час затримки	Усі
	Мінімальний тиск: час затримки	Усі
	Поріг максимального тиску	Усі
	Поріг мінімального тиску	Усі
	Поводження при мінімальному тиску	Усі
	Дані приладу керування; гістограма діапазону об'ємного потоку (тільки для SCe NWB (p-v))	Усі
	Тип контролера; ідентифікаційний номер; програмне/мікропрограмне забезпечення	Усі
	Напрацьовані години	Усі
	Напрацьовані години насоса 1	Усі
	Напрацьовані години насоса 2	Усі
	Напрацьовані години насоса 3	Усі
	Напрацьовані години насоса 4	Усі
	Цикл перемикань	Усі
	Цикл перемикань насоса 1	Усі
	Цикл перемикань насоса 2	Усі
	Цикл перемикань насоса 3	Усі
	Цикл перемикань насоса 4	Усі
	Заповнення трубопроводів	Усі

UNIDOMO®

Символ	Функція/опис	Доступність
	Зв’язок	Усі
	Параметри зв’язку	Усі
	Параметри виходів	Усі
	Параметри SBM	Усі
	Параметри SSM	Усі
	ModBus	Усі
	BACnet	Усі
	GSM/GPRS	Усі
	Нестача води	Усі
	Час затримки (повторний запуск після нестачі води)	Усі
	Час роботи за інерцією при нестачі води	Усі
	Насос основного навантаження: поріг увімкнення	Усі
	Насос основного навантаження: поріг вимкнення	Усі
	Насос основного навантаження: час затримки вимкнення	Усі
	Насос пікового навантаження: поріг увімкнення	Усі
	Насос пікового навантаження 1: поріг увімкнення	SC, SC-FC
	Насос пікового навантаження 2: поріг увімкнення	SC, SC-FC
	Насос пікового навантаження 3: поріг увімкнення	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Символ	Функція/опис	Доступність
	Насос пікового навантаження: час затримки вмикання	Усі
	Насос пікового навантаження: поріг вимкнення	Усі
	Насос пікового навантаження 1: поріг вимкнення	SC, SC-FC
	Насос пікового навантаження 2: поріг вимкнення	SC, SC-FC
	Насос пікового навантаження 3: поріг вимкнення	SC, SC-FC
	Насос пікового навантаження: час затримки вимкнення	Усі
	Задане значення при нульовій витраті	SCe NWB (p-v)
	Споживана потужність насоса (-ів). Енергоспоживання насоса (-ів)	SCe NWB

13.2 Огляд даних щодо повного опору системи

Згідно з EN /IEC 61000-3-11 (див. таблицю нижче) прилад керування і насос потужністю ... кВт (колонка 1) призначено для експлуатації від мережі живлення з повним опором системи Z_{max} на будинковому під'єднанні макс. ... Ом (колонка 2) з максимальною кількістю комутацій (колонка 3).
Якщо повний опір мережі і кількість комутацій за годину більше наведених в таблиці значень, прилад керування з насосом через несприятливі умови в мережі можуть призвести до тимчасового зниження напруги і шкідливих коливань напруги Flicker. Через це можуть знадобитися певні заходи, лише після запровадження яких прилад керування з насосом можна буде експлуатувати на цьому під'єднанні за призначенням. Відповідну інформацію потрібно отримати в місцевій енергетичній компанії (EVU) й у виробника.

UNIDOMO®

	Потужність [кВт] (колонка 1)	Повний опір системи [Ω] (колонка 2)	Комутацій за годину (колонка 3)
3~400 В	2,2	0,257	12
2 полюси	2,2	0,212	18
Прямий пуск	2,2	0,186	24

	Потужність [кВт] (колонка 1)	Повний опір системи [Ω] (колонка 2)	Комутацій за годину (колонка 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 В	5,5	0,252	18
2 полюси	5,5	0,220	24
Вхід S–D	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



ВКАЗІВКА
Максимальна кількість перемикань на годину, що вказана в таблиці для кожної потужності, визначається двигуном насоса та не повинна перевищуватися (налаштуйте параметри регулятора відповідним чином, див., наприклад, час роботи за інерцією).

13.3 ModBus: типи даних

Тип даних	Опис
INT16	Ціле число в діапазоні від –32768 до 32767. Фактичний діапазон чисел, використовуваних для точки даних, може відрізнятися.
INT32	Ціле число в діапазоні від –2147483648 до 2147483647. Фактичний діапазон чисел, використовуваних для точки даних, може відрізнятися.
UINT16	Беззнакове ціле число в діапазоні від 0 до 65535. Фактичний діапазон чисел, використовуваних для точки даних, може відрізнятися.
UINT32	Беззнакове ціле число в діапазоні від 0 до 4294967295. Фактичний діапазон чисел, використовуваних для точки даних, може відрізнятися.
Enum	Це перелік. Можна встановити тільки одне зі значень, наведених в параметрах.
BOOL	Логічне значення являє собою параметр з точно двома станами (0 — хиба/false та 1 — істина/true). Загалом, усі значення більше нуля вважаються «true».
Bitmap	Базова інформація складається з 16 логічних значень (біт). Значення індексуються від 0 до 15. Число, яке потрібно прочитати або записати до реєстру, утворюється із суми всіх бітів зі значенням 1, помноженим на 2 у своїй степені. • Біт 0 → $2^0 = 1$ • Біт 1 → $2^1 = 2$ • Біт 2 → $2^2 = 4$ • Біт 3 → $2^3 = 8$ • Біт 4 → $2^4 = 16$ • Біт 5 → $2^5 = 32$ • Біт 6 → $2^6 = 64$ • Біт 7 → $2^7 = 128$ • Біт 8 → $2^8 = 256$ • Біт 9 → $2^9 = 512$ • Біт 10 → $2^{10} = 1024$ • Біт 11 → $2^{11} = 2048$ • Біт 12 → $2^{12} = 4096$ • Біт 13 → $2^{13} = 8192$ • Біт 14 → $2^{14} = 16384$ • Біт 15 → $2^{15} = 32768$ Приклад для пояснення: біти 3, 6, 8, 15 дорівнюють 1, решта — 0. Тоді сума дорівнює $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Також можливий зворотний порядок. У цьому випадку перевіряється, починаючи з біта з індексом найвищої степені, якщо прочитане число більше або дорівнює степені два. Якщо це так, встановлюється біт 1, та степінь два віднімається від числа. Після цього перевірка повторюється з бітом з наступним меншим індексом степені, а число, що залишилося, розраховується, доки не буде досягнутий біт 0 або число, що залишилося, не стане дорівнювати нулю. Приклад для пояснення: прочитане число — 1416. Біт 15 стає 0, тому що 1416 < 32768. Біти від 14 до 11 також стають 0. Біт 10 стає 1, тому що 1416 > 1024. Число, що залишилося, буде 1416 – 1024 = 392. Біт 9 стає 0, тому що 392 < 512. Біт 8 стає 1, тому що 392 > 256. Число, що залишилося, буде 392 – 256 = 136. Біт 7 стає 1, тому що 136 > 128. Число, що залишилося, буде 136 – 128 = 8. Біти з 6 по 4 будуть 0. Біт 3 стає 1, тому що 8 = 8. Число, що залишилося, буде 0. Таким чином, залишилися біти від 2 до 0 всі 0.
Bitmap32	Базова інформація складається з 32 логічних значень (біт). Детальніше про розрахунок див. у Bitmap.

13.4 Modbus: огляд параметрів

Holding-Register	Назва	Тип даних	Масштабування й одиниця виміру	Елементи	Доступ	Доданий
40001 (0)	Версія комунікаційного профілю	UINT16	0,001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Тип приладу керування	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008 – 40009 (7 – 8)	Ідентифікатор приладу керування	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Привод увімк./вимк.	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Фактичне значення	INT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 1 см 1 хв 0,1 год 0,1 фунт/кв. дюйм		R	31.000
40027 (26)	Фактичний заданий параметр	INT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 1/день 1/місяць 0,1 фунт/кв. дюйм		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Кількість насосів	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Кількість максимально активних насосів	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Стан насоса 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Стан насоса 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding-Register	Назва	Тип даних	Масштабування й одиниця виміру	Елементи	Доступ	Доданий
40035 (34)	Стан насоса 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Стан насоса 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Режим насоса 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Режим насоса 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Режим насоса 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Режим насоса 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Загальний стан	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Заданий значення 1	UINT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 0,1 фунт/кв. дюйм		RW	31.000
40069 (68)	Заданий значення 2	UINT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 0,1 фунт/кв. дюйм		RW	31.000
40074 (73)	Застосування	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Зовнішнє задане значення	INT16	0,1 бар 0,1 м 0,1 K 0,1 °C 0,1 фунт/кв. дюйм		R	31.000
40076 (75)	Активація зовнішнього заданого значення	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76 – 77)	Кількість операцій вмикання установки	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78 – 79)	Дані про прилад керування, напрацьовані години	UINT32	1 год		R	31.000
40081 – 40082 (80 – 81)	Загальний цикл перемикань насоса 1	UINT32			R	31.000

Holding-Register	Назва	Тип даних	Масштабування й одиниця виміру	Елементи	Доступ	Доданий
40083 – 40084 (82 – 83)	Загальний цикл перемикань насоса 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84 – 85)	Загальний цикл перемикань насоса 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86 – 87)	Загальний цикл перемикань насоса 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96 – 97)	Загальні напрацьовані години насоса 1	UINT32	1 год		R	31.000
40099 – 40100 (98 – 99)	Загальні напрацьовані години насоса 2	UINT32	1 год		R	31.000
40101 – 40102 (100 – 101)	Загальні напрацьовані години насоса 3	UINT32	1 год		R	31.000
40103 – 40104 (102 – 103)	Загальні напрацьовані години насоса 4	UINT32	1 год		R	31.000
40139 – 40140 (138 – 139)	Стан помилки	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Покажчик історії аварійних сигналізацій	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Історія аварійних сигналізацій Номер помилки	UINT16	0,1		R	31.000
40147 (146)	Покажчик гістограми аварійних сигналізацій	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Гістограма аварійних сигналізацій Номер помилки	UINT16	0,1		R	31.000
40149 (148)	Гістограма аварійних сигналізацій Частота виникнення помилок	UINT16			R	31.000

Можливі технічні зміни!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

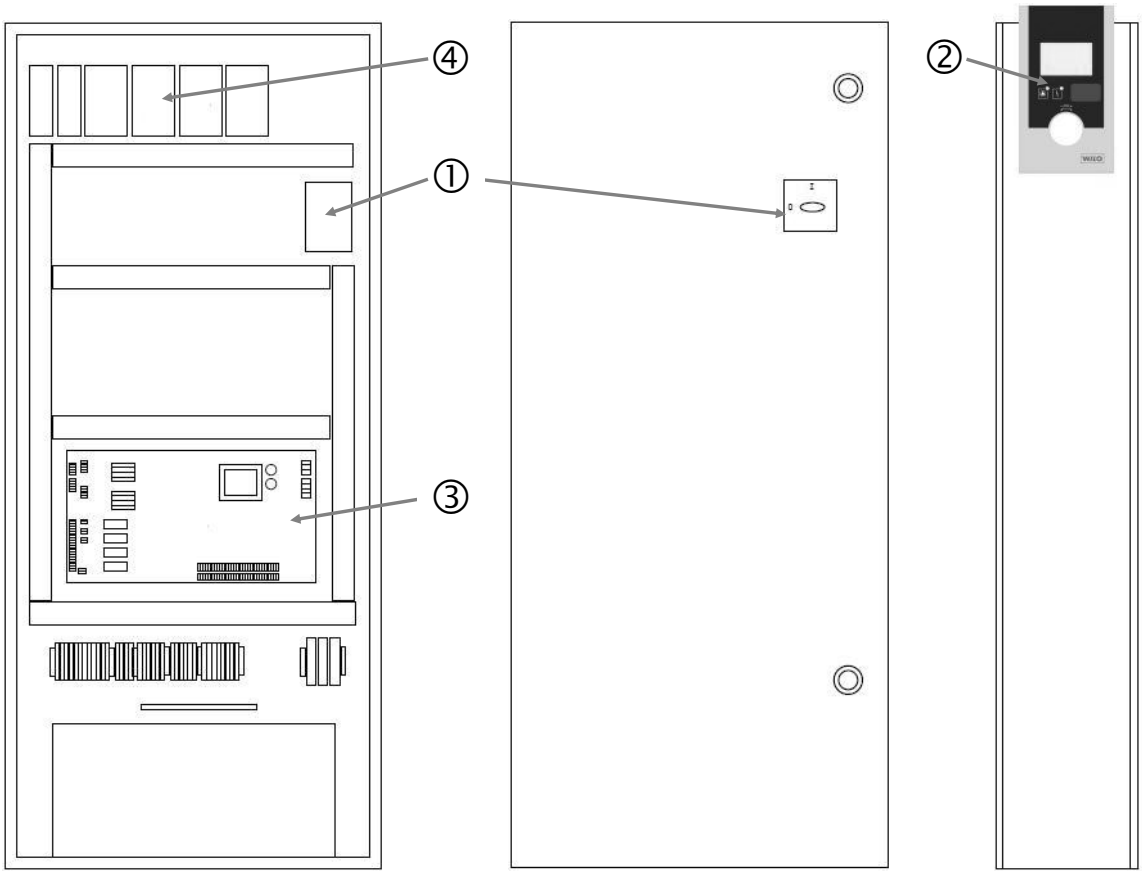
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



et Paigaldus- ja kasutusjuhend

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

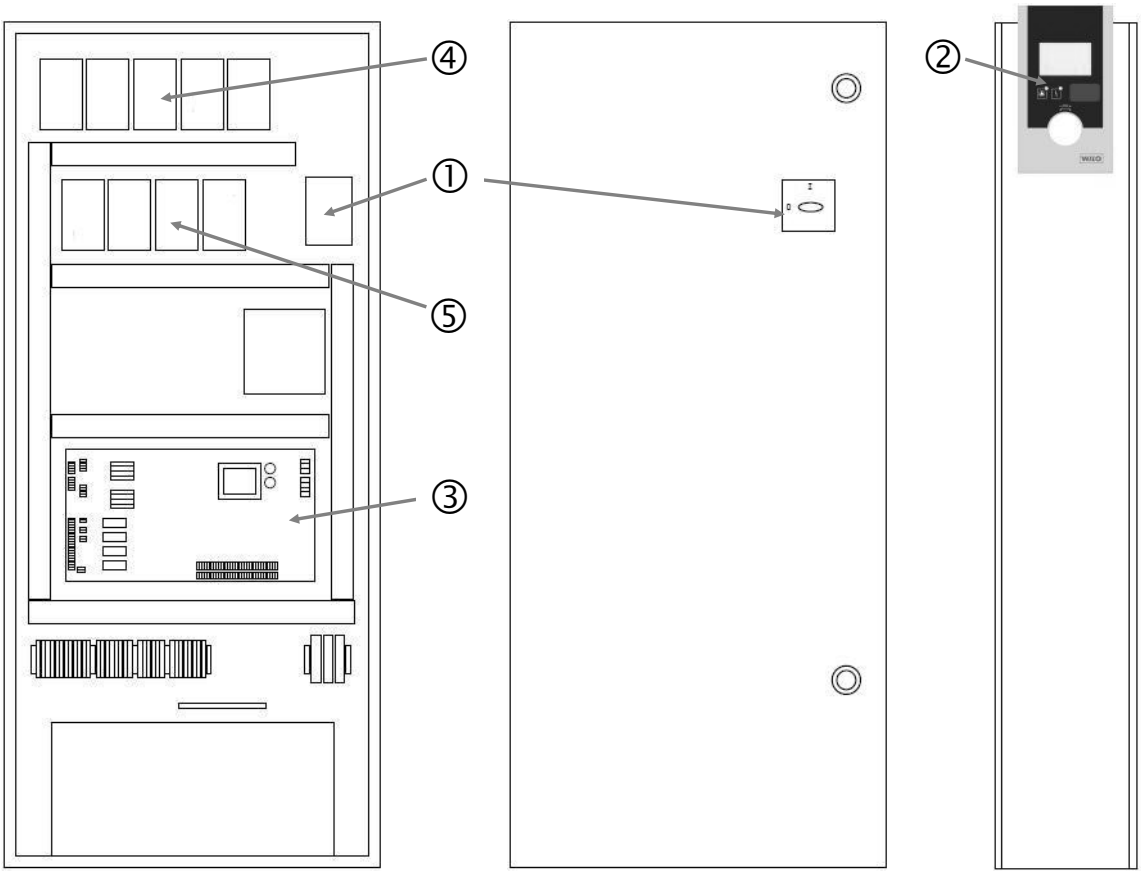
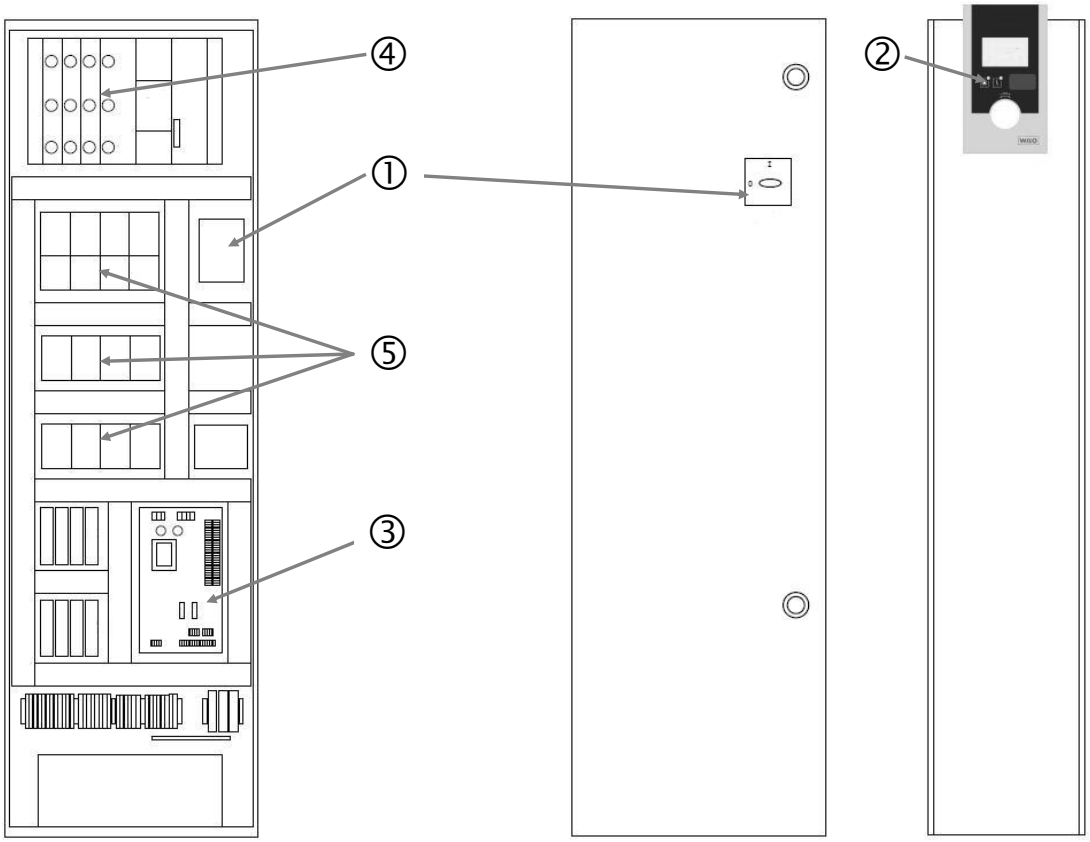


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

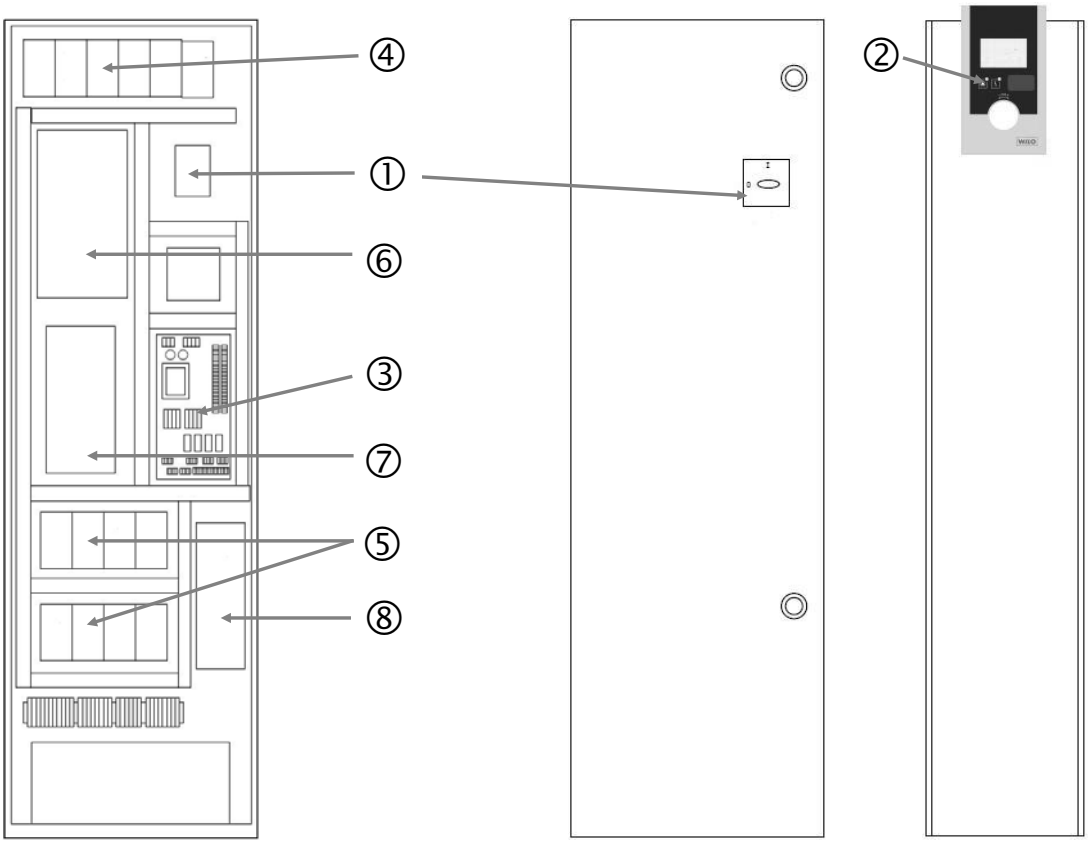


Fig. 1e:

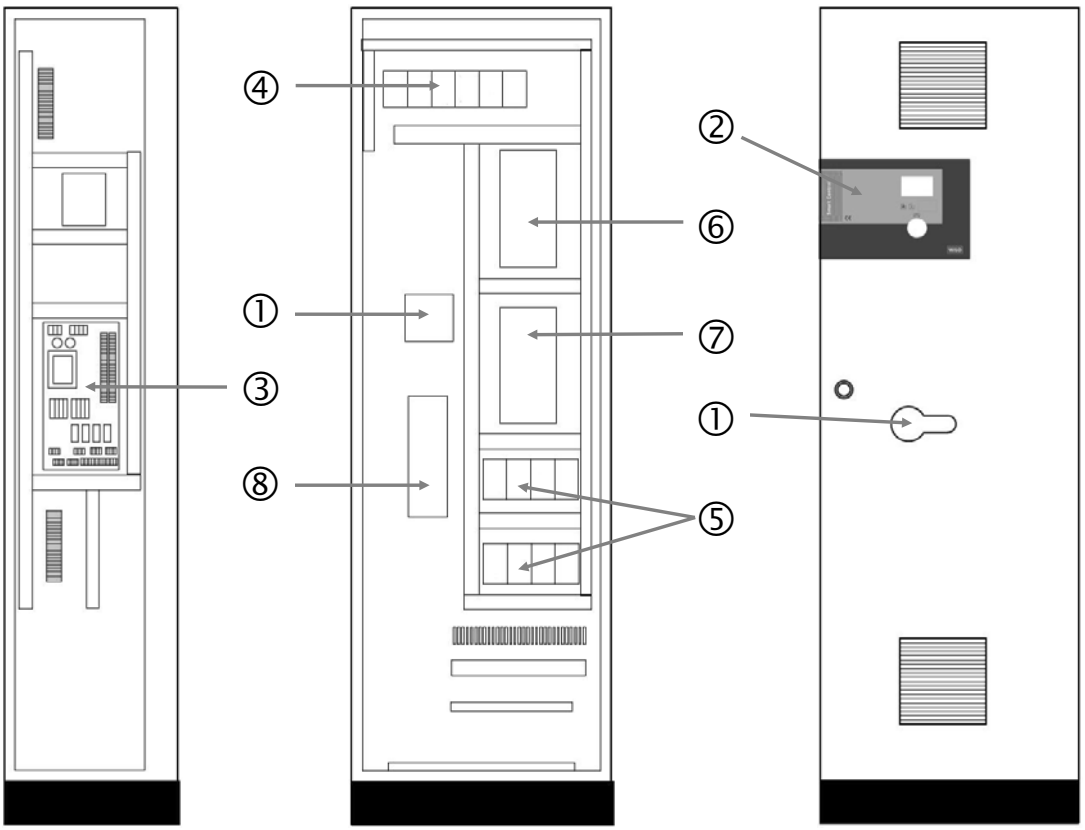


Fig. 1f:

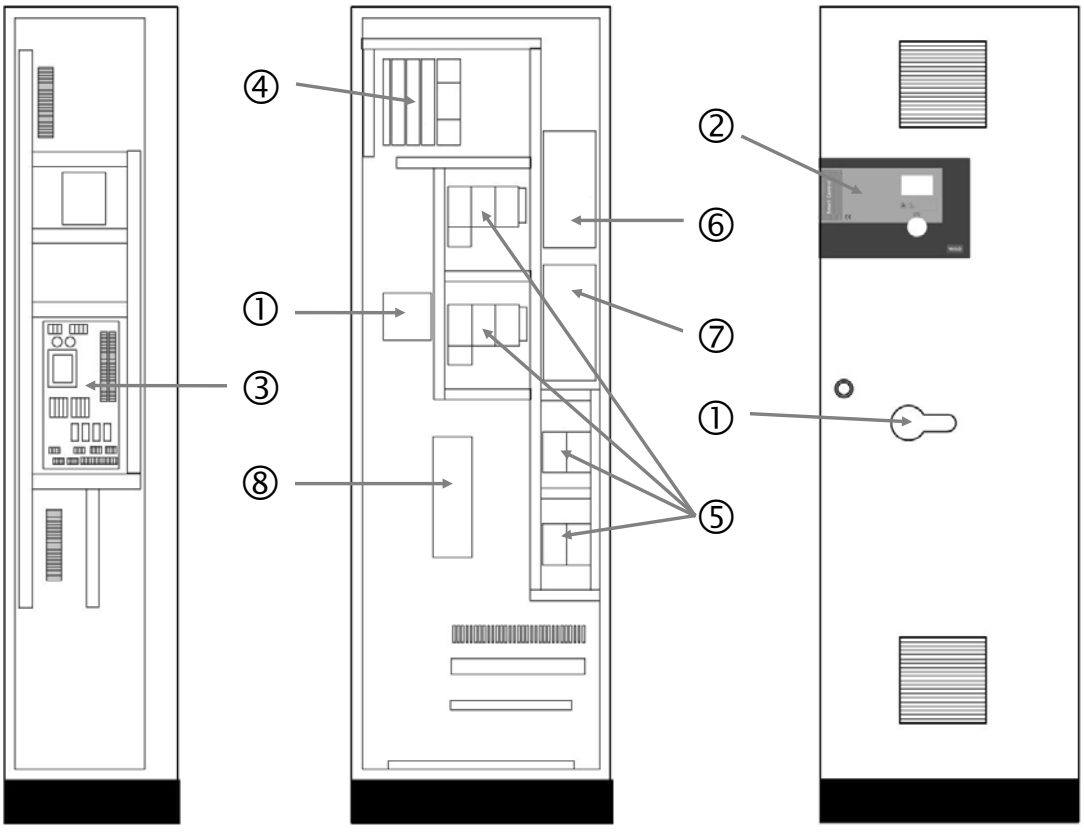


Fig. 2:

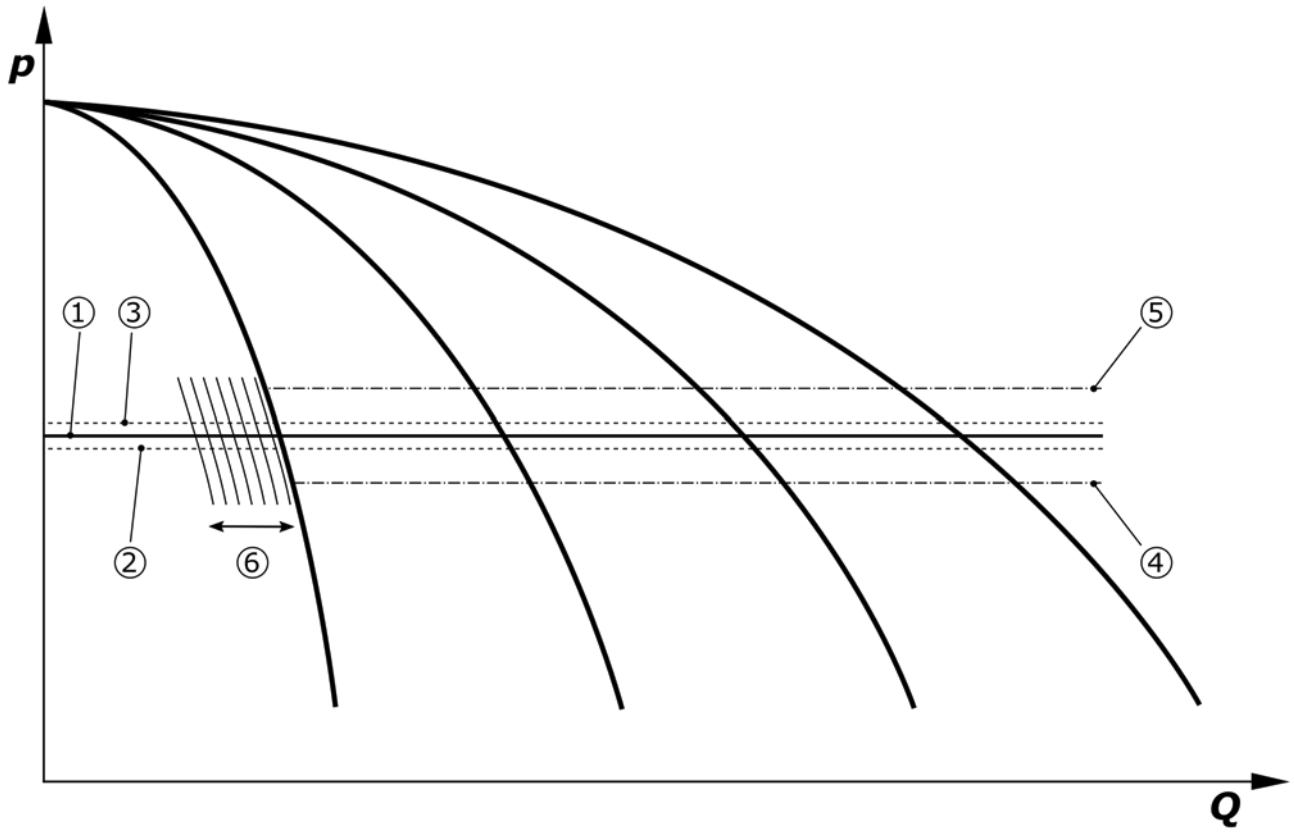


Fig. 3:

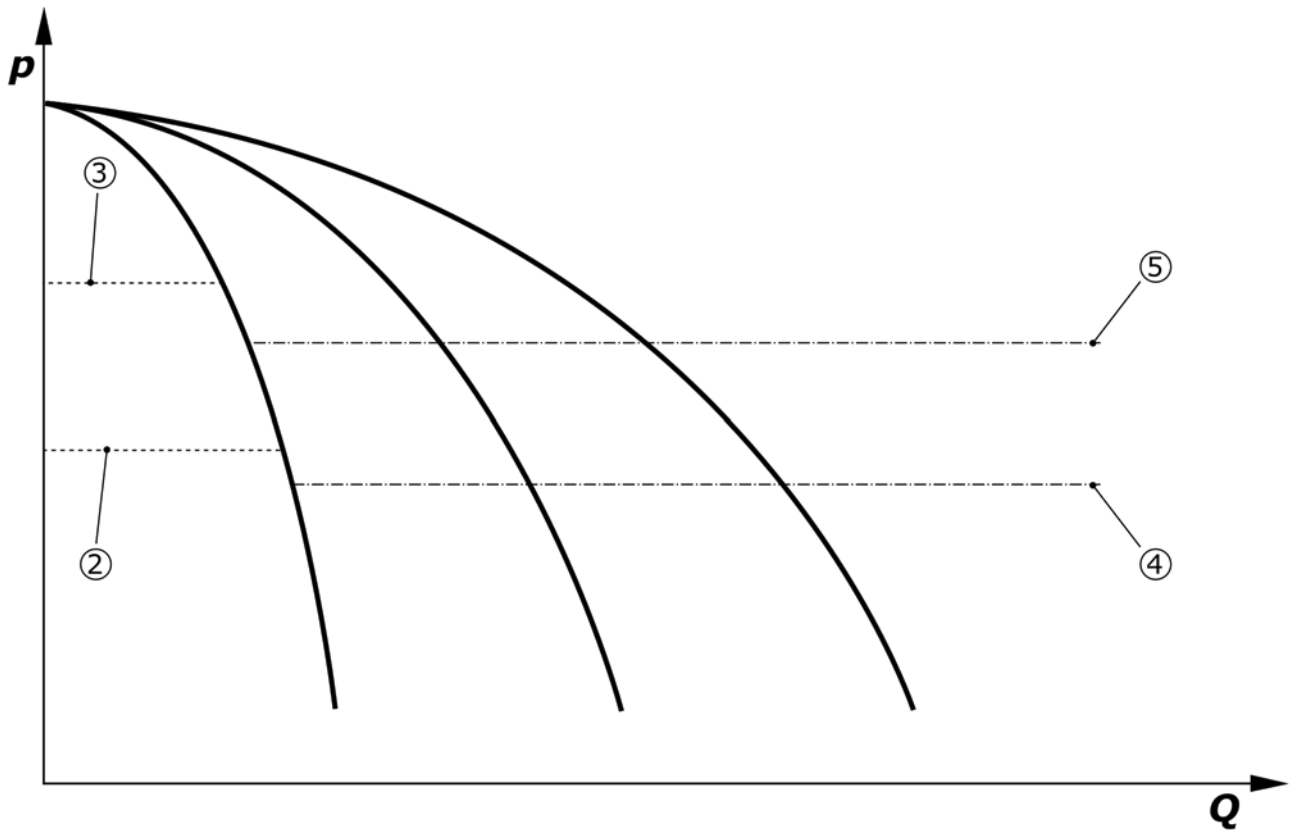
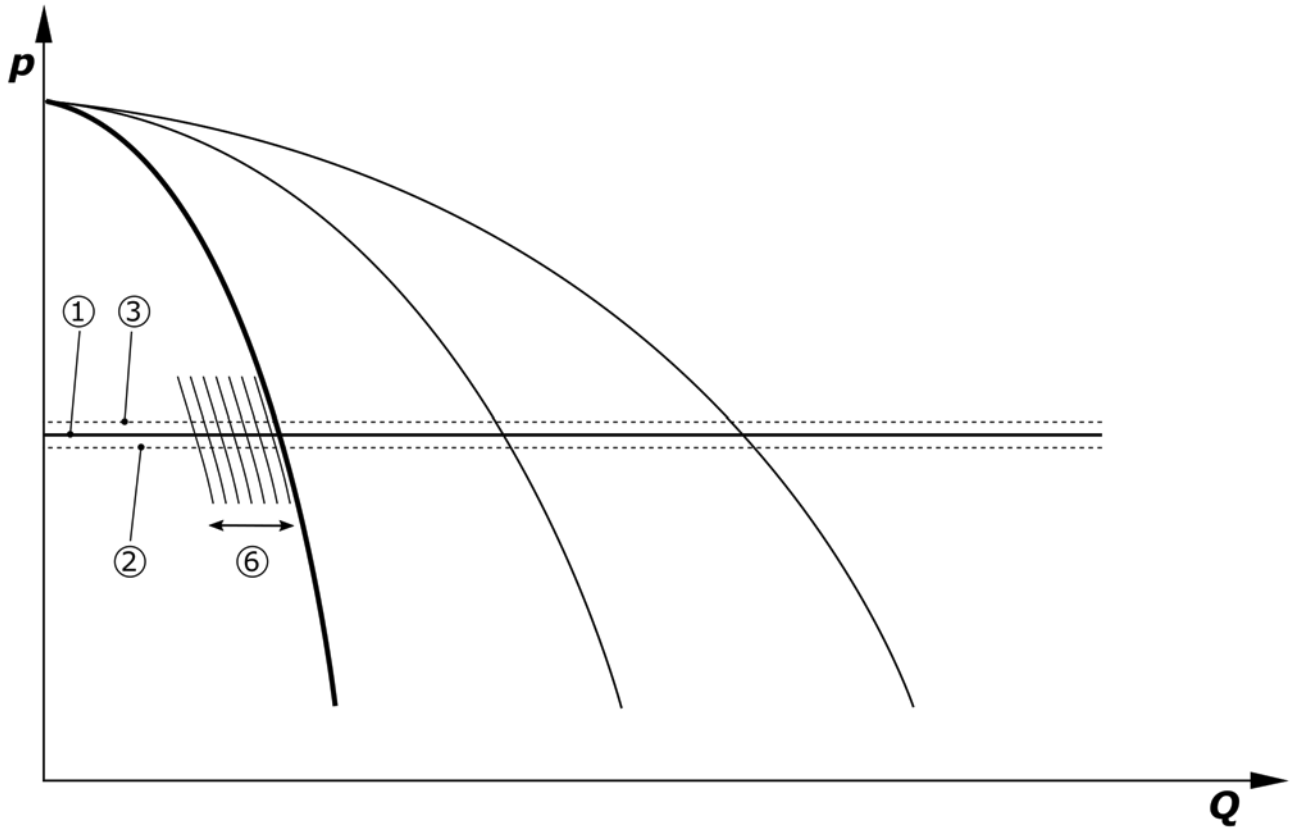


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

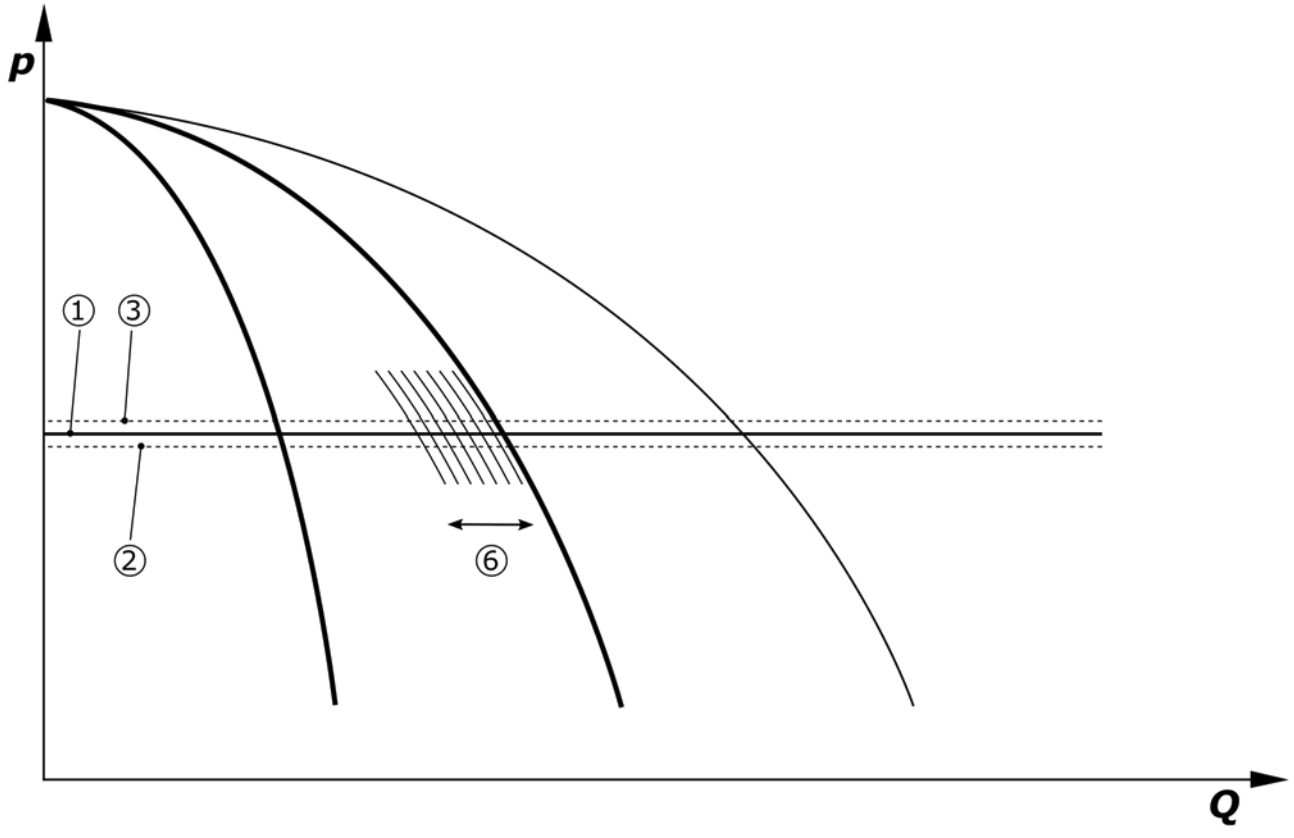


Fig. 4c:

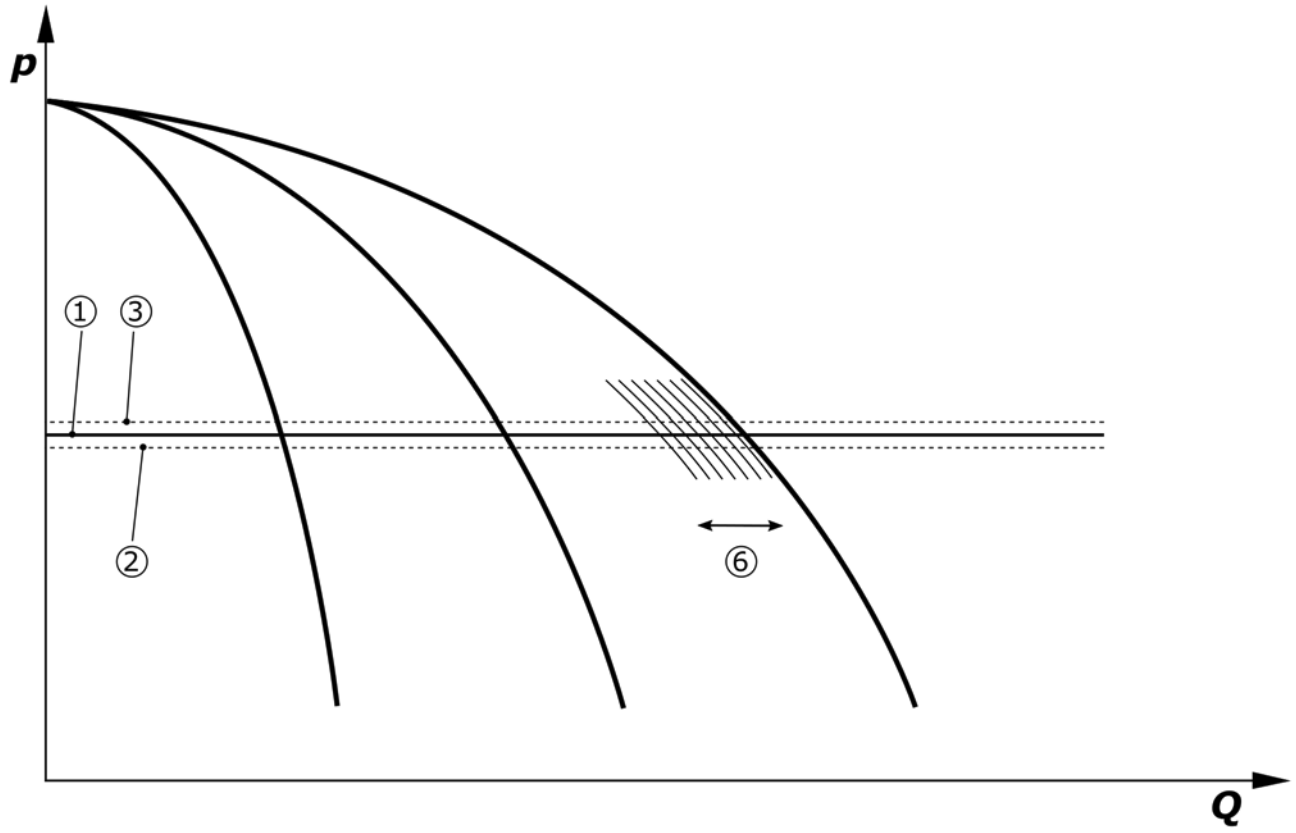


Fig. 5:

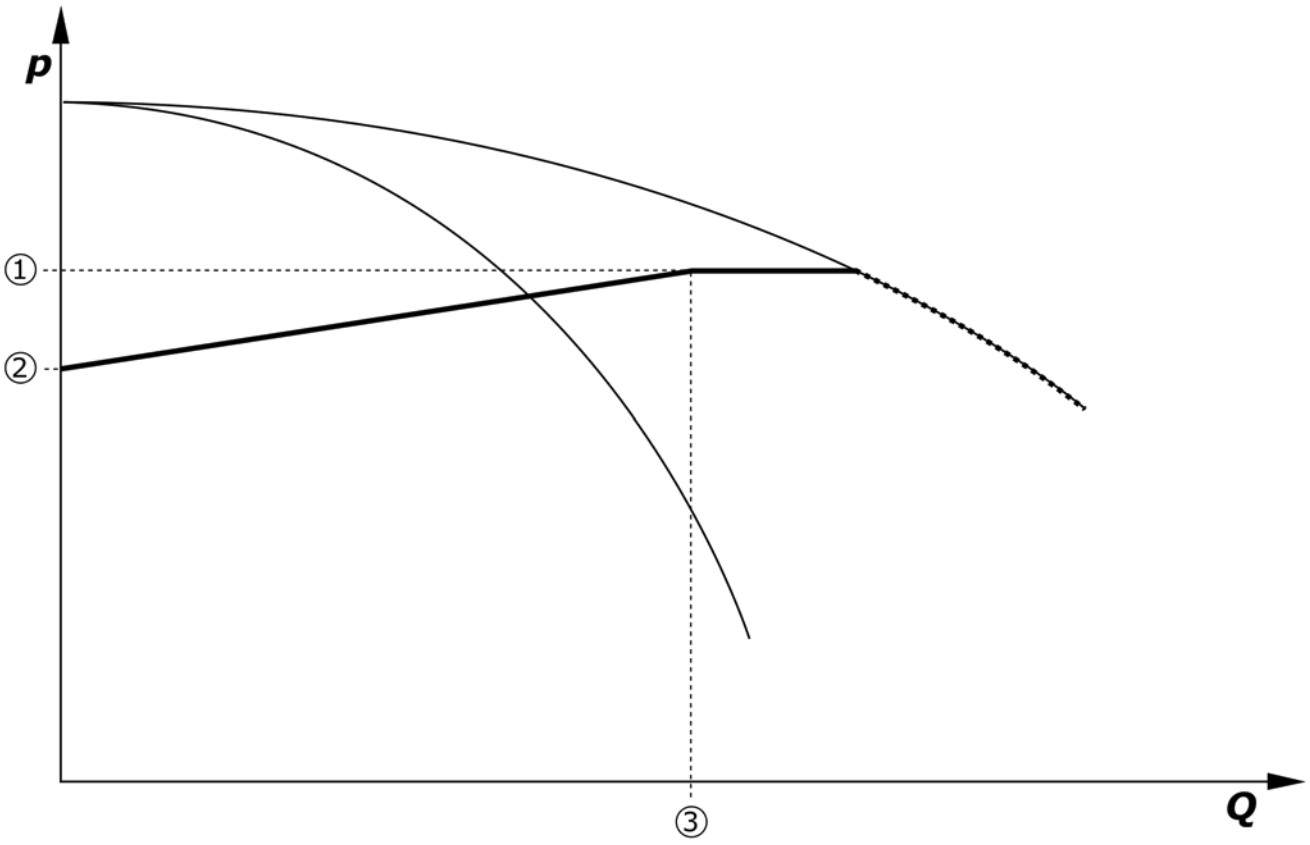


Fig. 6:

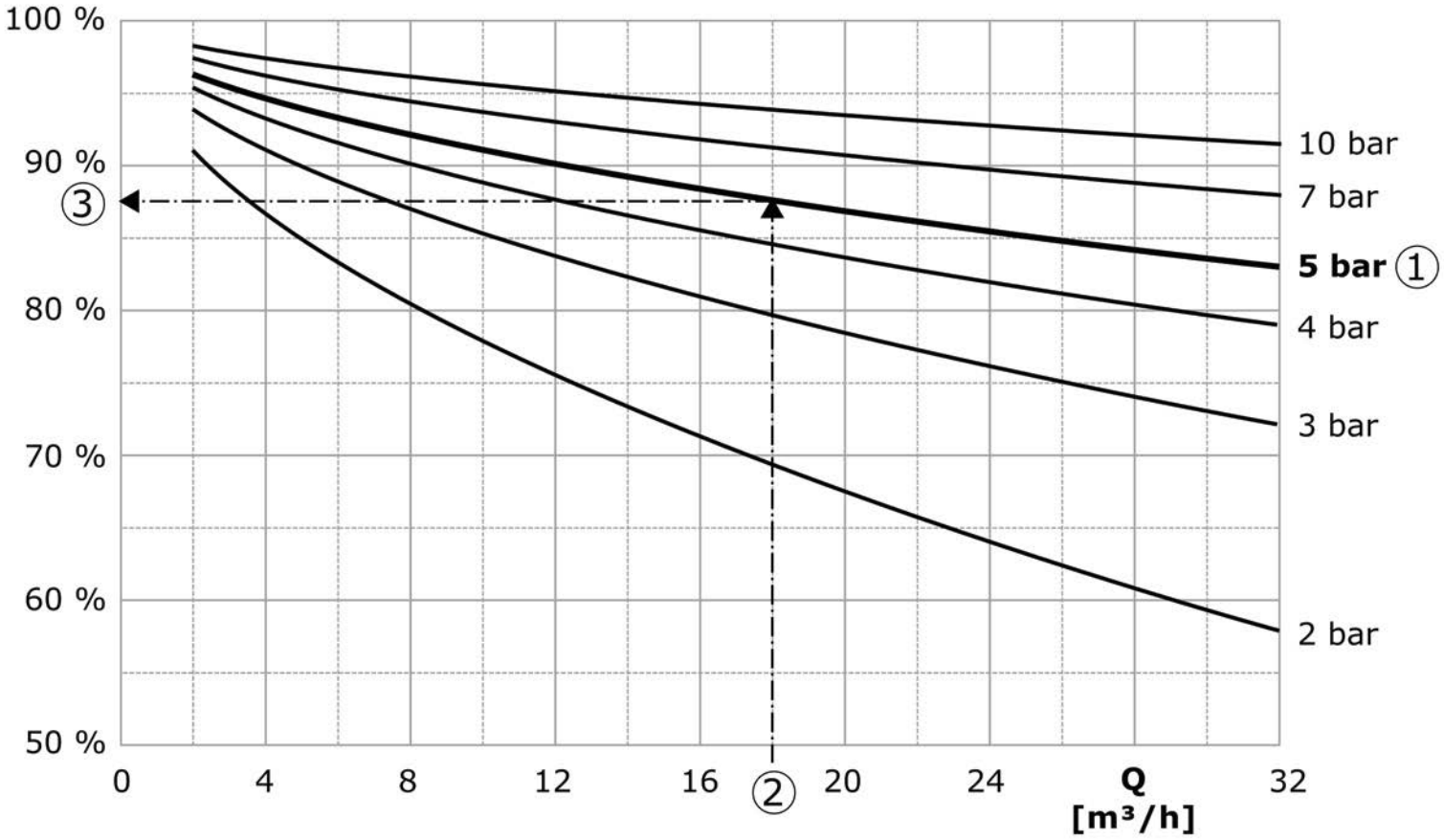

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

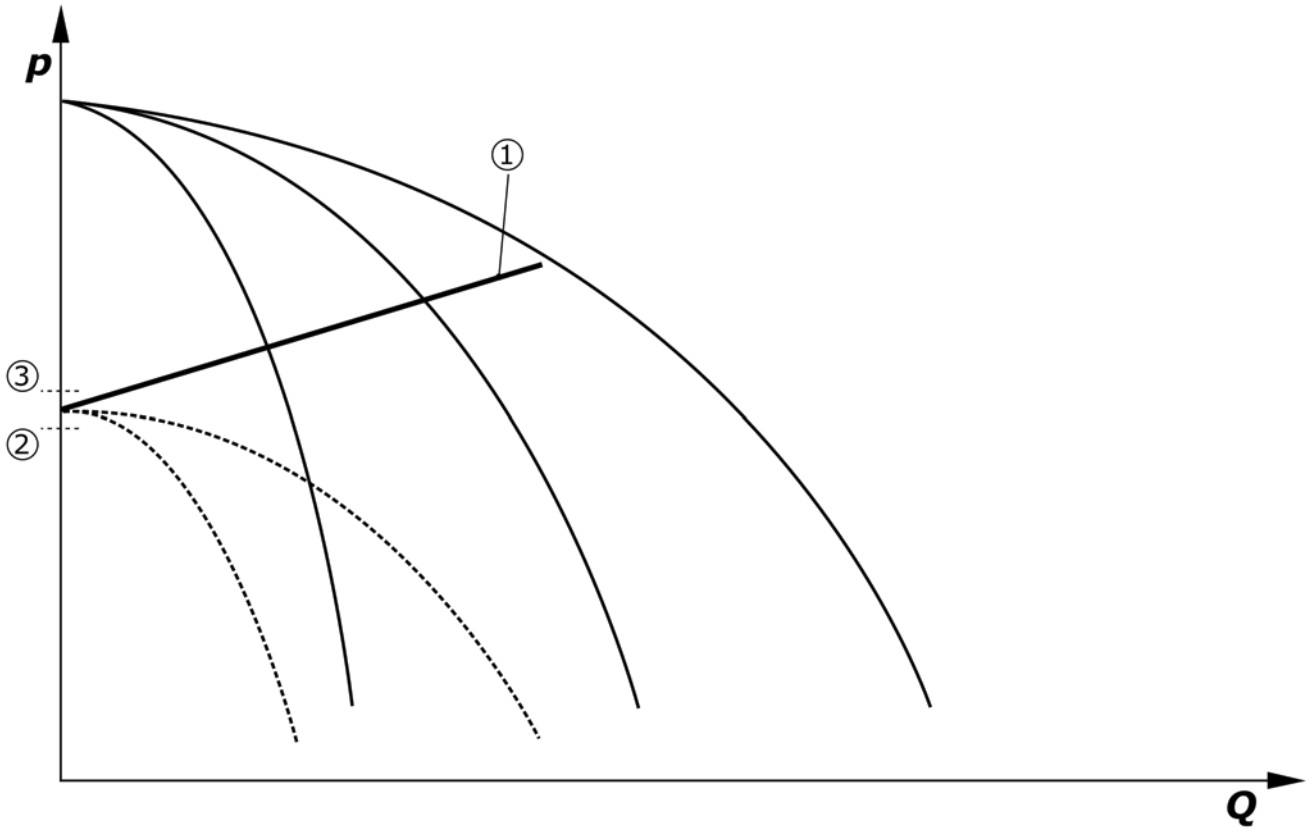
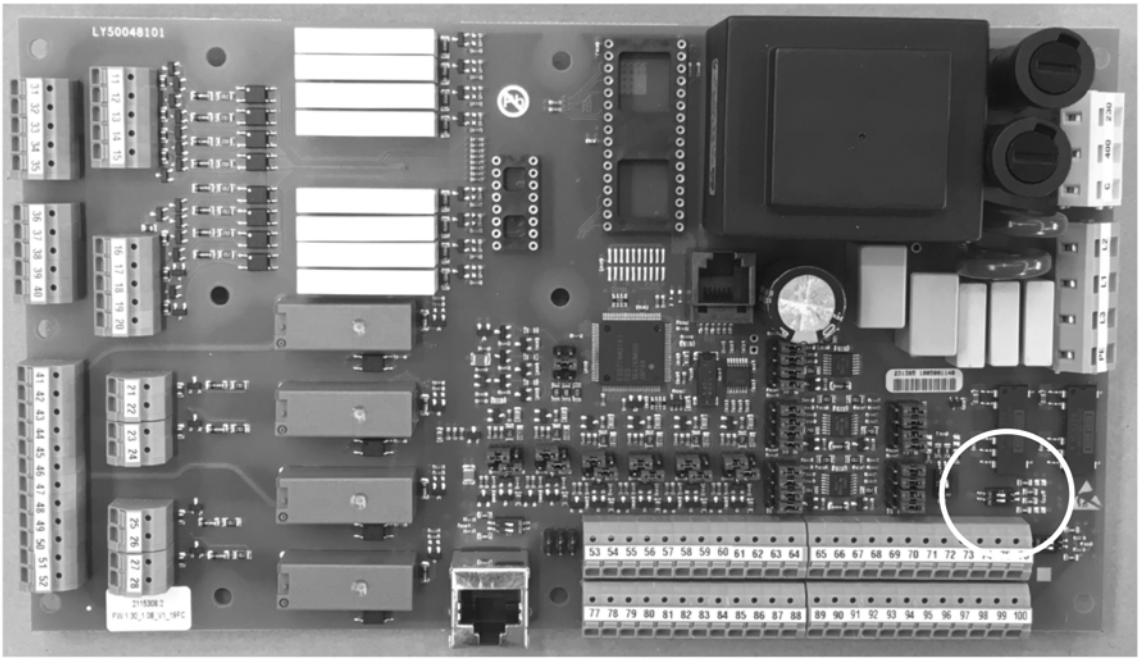

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Üldist 5

2 Ohutus 5
2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis 5
2.2 Töötajate kvalifikatsioon 5
2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita 5
2.4 Ohuteadlik töötamine 5
2.5 Ohutusjuhised seadme kasutajale 5
2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised 6
2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine 6
2.8 Lubamatud kasutusviisid 6

3 Transport ja ladustamine 6

4 Kasutusotstarve (otstarbekohane kasutamine) 6

5 Toote andmed 7
5.1 Tüübikood 7
5.2 Tehnilised andmed (standardversioon) 7
5.3 Tarnekomplekt 7
5.4 Lisavarustus 7

6 Kirjeldus ja töötamine 8
6.1 Toote kirjeldus 8
6.1.1 Funktsiooni kirjeldus 8
6.1.2 Juhtseadme ülesehitus (Fig. 1) 8
6.2 Talitlus ja kasutamine 8
6.2.1 Lülitusseadmete tööreżiimid 8
6.2.2 Mootori kaitse 12
6.2.3 Lülitusseadme kasutamine 13

7 Paigaldamine ja elektriühendus 35
7.1 Paigaldamine 35
7.2 Elektriühendus 35
7.2.1 Kaablivarjestuse paigaldamine 35
7.2.2 Võrguühendus 36
7.2.3 Pumbaühendused 36
7.2.4 Rõhuandur (andurid, pealevoolu- ja väljundrõhk) 37
7.2.5 Seadeväärtuste kaugseadistuse analoogsisend (v.a „SCe NWB“) 37
7.2.6 Seadeväärtuse ümberlülitus 37
7.2.7 Väline sisse-/väljalülitus 37
7.2.8 Kuivkäigukaitse 37
7.2.9 Koondtöö-/koondveateated (SBM/SSM) 37
7.2.10 Väljundrõhu tegeliku väärtuse kuva 37
7.2.11 Väljasiini ühendus „ModBus RTU“ 37

8 Kasutuselevõtmine 38
8.1 Tehaseseadistus 38
8.2 Mootori pöörlemissuuna kontrollimine 38
8.3 Mootori kaitsme seadistamine 38
8.4 Rõhuandur ja valikulised moodulid 38

9 Hooldus 38

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine 39
10.1 Tõrkenäit ja kviteerimine 39
10.2 Tõrgete ajaloomälu 39

11 Varuosad 40

UNIDOMO

12 Kasutuselt kõrvaldamine/jäätmekäitlus 40
12.1 Kasutuselt kõrvaldamine 40
12.1.1 Seadme automaatrežiimi väljalülitamine 40
12.1.2 Ajutine kasutuselt kõrvaldamine 40
12.1.3 Lõplik kasutuselt kõrvaldamine 40
12.2 Jäätmekäitlus 41

13 Lisa 41
13.1 Ekraanisümbolite ülevaade 41
13.2 Süsteemitakistuste ülevaade 47
13.3 ModBus: andmetüübid 49
13.4 Modbus: Parameetri ülevaade 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Üldist

Käesoleva juhendi kohta

Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Selle kasutusjuhendi kõik muukeelsed variandid on tõlked originaalkeelest.

Paigaldus- ja kasutusjuhend kuulub seadme juurde. See peab olema alati toote lähedal. Kasutusjuhendi täpne järgimine on toote sihipärase kasutamise ja õige käsitsemise eeldus.

Paigaldus- ja kasutusjuhend vastab juhendi trükkimise ajal sellele toote versioonile ning kehtivatele ohutuseeskirjadele ja standarditele.

EÜ vastavusdeklaratsioon:

EÜ vastavusdeklaratsiooni koopia kuulub selle paigaldus- ja kasutusjuhendi juurde.

Paigaldus- ja kasutusjuhendis nimetatud konstruktsioonide tehnilisel muutmisel meiega kooskõlastamata või paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toote/inimeste ohutust puudutavate selgituste eiramisel kaotab vastavusdeklaratsioon kehtivuse.

2 Ohutus

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis on esitatud peamised juhised, mida paigaldamisel, kasutamisel ja hooldusel tuleb järgida. Seetõttu peab paigaldaja ning kvalifitseeritud töötaja/käitaja paigaldus- ja kasutusjuhendi enne paigaldamist ja kasutuselevõttu kindlasti läbi lugema.

Järgida tuleb nii ohutuse peatükis esitatud üldisi ohutusjuhiseid kui ka põhipunktide alla ohusümbolitega lisatud eriohutusjuhiseid.

UNIDOMO

2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis

Sümbolid

Üldine ohusümbol

Elektripingest tulenev oht

TEATIS.

Märgusõnad

OHT!

Eriti ohtlik olukord.

Eiramine võib tuua kaasa surma või ülirasked vigastused.

HOIATUS!

Kasutaja võib (raskelt) viga saada. Hoiatus tähendab, et nõuande eiramine võib kaasa tuua (raskeid) inimvigastusi.

ETTEVAATUST!

Pumba/seadme kahjustamise oht. Ettevaatust tähendab, et nõuande eiramise tagajärjel võib toode viga saada.

TEATIS.

Kasulik märkus toote käsitsemiseks. Juhib tähelepanu ka võimalikele raskustele.

Otse tootele paigaldatud juhiseid, nt

- pöörlemise/voolusuuna sümbol,
- ühenduste märgistused,
- andmesilt,
- hoiatuskleebised

tuleb kindlasti järgida ja hoida täiesti loetavana.

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Seadet tohib paigaldada, kasutada ja hooldada nendeks töödeks vajaliku kvalifikatsiooniga personal. Käitaja peab tagama personali vastutusala, pädevuse ja seire. Kui personalil pole vajalikke teadmisi, tuleb neid koolitada ja instrueerida. Seadme käitaja võib vajaduse korral tellida koolituse ja instrueerimise toote valmistajalt.

2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita

Ohutusjuhiste eiramine võib ohustada inimesi, keskkonda ja toodet/süsteemi. Ohutusjuhiste eiramisel kaotavad igasugused kahjutasunõuded kehtivuse.

Eiramisega võivad kaasneda nt järgmised ohud:

- inimeste ohustamine elektrilise, mehaanilise ja bakterioloogilise mõju tagajärjel;
- ohtlike ainete lekkimisel oht keskkonnale;
- materiaalne kahju;
- toote/seadmestiku olulised funktsioonid lakkavad toimimast;
- ettenähtud hooldus- ja parandusmeetodid lakkavad toimimast.

2.4 Ohuteadlik töötamine

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis toodud ohutusjuhiseid, kehtivaid riiklikke õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju ning olemasolevaid ettevõttesiseseid töö-, kasutus- ja ohutuseeskirju tuleb järgida.

2.5 Ohutusjuhised seadme kasutajale

See seade ei ole ette nähtud kasutamiseks isikutele (sh lastele), kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud või kellel puuduvad kogemused ja/või teadmised, v.a juhul, kui nende ohutuse eest vastutav isik neid jälgib või on andnud juhised seadme ohutuks kasutamiseks.

Lapsed ei tohi seadmega mängida.
- Kui toote/süsteemi kuumad või külmad osad on ohtlikud, peab neil olema puutekaitse.
- Töötaval seadmel ei tohi eemaldada liikuvate osade (nt sidurite) puutekaitset.
- Ohtlike (nt plahvatusohtlike, mürgiste, kuumade) vedelike lekkimise korral (nt võllitihendist) tuleb lekkiv vedelik nii ära juhtida, et ei tekiks ohtu inimestele ega keskkonnale. Pidage kinni riigis kehtivatest eeskirjadest.
- Kergsüttivad materjalid tuleb tootest eemal hoida.
- Välistage elektrienergiast tulenevad ohud. Järgige kohalikke või üldiseid eeskirju (nt IEC, VDE jne) ning kohaliku energia teenusepakkuja eeskirju.

2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised

Käitaja peab hoolitsema selle eest, et kõik paigaldus ja hooldustööd teostatakse volitatud ja kvalifitseeritud töötajate poolt, kes on põhjalikult tutvunud paigaldus- ja kasutusjuhendiga.
Toode/süsteem peab see olema selle juures tehtavateks töödeks seisatud. Paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toote/süsteemi seiskamistoimingu sammudest tuleb kindlasti kinni pidada.
Kohe pärast töö lõppu tuleb kõik turva- ja kaitseseadised tagasi, sh talitlema panna.

2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine

Omavoliline ümberehitus ja valede varuosade kasutamine ohustab toote/töötajate turvalisust ning muudab tootja esitatud ohutusdeklaratsioonid kehtetuks.
Toodet tohib muuta ainult pärast tootjaga konsulteerimist. Ohutuse huvides tuleb kasutada originaalvaruosi ning tootja lubatud lisavarustust.
Muude osade kasutamine tühistab vastutuse sellest tulenevate tagajärgede eest.

2.8 Lubamatud kasutusviisid

Tarnitud toote töökindlus on tagatud ainult paigaldus- ja kasutusjuhendi 4. osa kohase otstarbekohase kasutamise korral. Kataloogis/andmelehel toodud piirväärtusi ei tohi mingil juhul ületada ega nendest allapoole jääda.

3 Transport ja ladustamine

Kohe pärast toote kättesaamist:
- Kontrollige, ega tootel pole transpordikahjustusi;
- Transpordikahjustuste korral võtke ettenähtud aja jooksul ühendust transpordifirmaga.

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht! Asjatundmatu transport ja ladustamine võivad toodet kahjustada.
- **Lülitusseadet tuleb kaitsta niiskuse ja mehaanilise kahjustuse eest.**
- **See ei talu temperatuure, mis jäävad väljapoole vahemikku –10 °C kuni +50 °C.**

4 Kasutusotstarve (otstarbekohane kasutamine)

SC-lülitusseadist kasutatakse survetõstmissüsteemide automaatseks ja mugavaks juhtimiseks (ühe ja mitme pumbaga süsteemid).
Kasutusalad on veevarustus kõrgelamuhoonetes, hotellides, haiglates, administratiiv- ja tööstushoonetes.
Sobivate rõhuandurite kasutamisel käitatakse pumpasid vähese müraga ja energiasäästlikult.
Pumpade võimsust sobitatakse veevarustussüsteemide pidevalt muutuva tarbega.

Sihipärane kasutamine tähendab ka selle kasutusjuhendi järgimist.
Igasugune sellest erinev kasutamine on mittesihipärane.

UNIDOMO®

5 Toote andmed

5.1 Tüübikood

Näide:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller püsiva pöörete arvuga pumpade jaoks
SCe	Smart Controller elektrooniliste pumpade jaoks
Booster	Rõhu tõstmiseks kasutamine
2 korda	Pumpade arv
6,3 A	Maksimaalne mootori nimivool I_1
	Pumpade juhtimine:
DOL	Otsekäivitus (Direct online)
SD	Täht-kolmnurk-käivitus
NWB	Digitaalne juhtimine (New Wilo Bus)
AVC	Analoogväärtuse juhtimine (Analog voltage control)
FC	Sagedusmuunduriga (Frequency Converter)
FM	Lülitusseadis on paigaldatud alusraamile (frame mounted)
BM	Põrandpaigaldatav (base mounted)
WM	Lülitusseadis on paigaldatud paigalduskronsteinile (wall mounted)

5.2 Tehnilised andmed (standardversioon)	
Toitepinge [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Sagedus [Hz]:	50/60 Hz
Juhtpinge [V]:	24 VDC; 230 VAC
Max voolutarve [A]:	Vt tüübisilti
Kaitseklass:	IP54
Max toitepoolne kaitse [A]:	Vt elektriskeemi
Keskkonnatemperatuur [°C]:	0 kuni +40 °C
Elektriohutus:	Määrdumisaste II

5.3 Tarnekomplekt

- Lülitusseadis SC-Booster
- Elektriskeem
- SC-Boosteri paigaldus- ja kasutusjuhend
- Sagedusmuunduri paigaldus- ja kasutusjuhend (vaid versiooni SC-FC jaoks)
- Standardi EN60204-1 kohane katseprotokoll

5.4 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb eraldi tellida.

Lisavalik	Kirjeldus
Modbus TCP	Ühendus Modbus TCP-ga
BACnet MSTP	Ühendus BACnet MSTP-ga (RS485)
BACnet IP	Ühendus BACnet IP-ga
LON	Ühendus LON-iga
WiloCare	Internetipõhise kaughoolduse sidumine

Korraga saab aktiivne olla ainult üks siin.

6 Kirjeldus ja töötamine

6.1 Toote kirjeldus

6.1.1 Funktsiooni kirjeldus

Mikrokontrolleriga Smart-juhtsüsteem on mõeldud kuni 4 üksikpumbaga survetõstmissüsteemide juhtimiseks ja reguleerimiseks. Sealjuures mõõdetakse rõhuandurite abil süsteemis olevat rõhku ja seda reguleeritakse olenevalt koormusest.

Versioonis SC-FC mõjub juhtseade sagedusmuundurile, mis omakorda mõjutab põhikoormuspumba pöörlemiskiirust. Koos pöörlemiskiirusega muutub vooluhulk ja seega survetõstmissüsteemide nimivõimsus. Olenevalt koormusnõudest lülitatakse reguleerimata peakoormuspumpasid automaatselt sisse või välja.

Versiooniga SCe juhitakse iga pumpa (integreeritud) sagedusmuunduriga, kusjuures mudelil „SCe AVC“ võtab pöörlemiskiiruse reguleerimise üle ainult põhikoormuspump. Mudelil „SCe NWB“ juhitakse reguleerimisviisiga p-v kõiki pumpasid ning need töötavad samal pöörlemiskiirusel, välja arvatud käivitumisel ja seiskamisel.

Versiooniga SC on kõik pumbad püsiva pöörete arvuga pumbad – rõhu reguleerimine on 2-punkt-juhtimisega. Olenevalt koormusnõudest lülitatakse reguleerimata peakoormuspumpasid automaatselt sisse või välja.

6.1.2 Juhtseadme ülesehitus (Fig. 1)

Juhtseadme ehitus oleneb ühendatavate pumpade võimsusest ja versioonist (SC, SC-FC, SCe) (vt Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC Direkt-käivitumine; Fig. 1c SC täht-kolmnurk-käivitus; Fig. 1d SC-FC Direkt-käivitumine (Design-seinakapp); Fig. 1e SC-FC Direkt-käivitumine (põrandakapp); Fig. 1f SC-FC täht-kolmnurk-käivitus). Koosneb järgmistest põhikomponentidest.

- Pealüliti: Lülitusseadme (nr 1) sisse/välja lülitamine.
- LCD-ekraan tööandmete kuvamiseks (vt menüüd), LED-tuled tööoleku näitamiseks (käitamine/rike), kontrollnupp menüü valikuks ja parameetrite sisestamiseks (nr 2).
- Emaplaat: mikrokontrolleri paneel; versioonile vastav seadme käitamine (SC/SC-FC või SCe) (nr 3).
- Ajamite ja sagedusmuunduri kaitse: pumbamootorite ja sagedusmuunduri kaitse. Versiooni DOL seadmete puhul: mootori kaitselüliti. Versioonis SCe: automaatkaitse pumpade toitejuhtme kaitseks (nr 4).
- Kontaktorid / kontaktorite kombinatsioonid: kontaktorid pumpade sisselülitamiseks. Versiooniga SD seadmete, sh liigvoolukaitse termilise väljalüliti puhul (vaikeväärtus: 0,58 * IN) ja aegrelee täht-kolmnurk-lülituse jaoks (nr 5).
- Sagedusmuundur: sagedusmuundur põhikoormuspumba pöörlemiskiiruse reguleerimiseks olenevalt koormusest – saadaval ainult versiooniga SC-FC (nr 6).
- Mootorifilter: filter, et tagada mootori sinusoidne pinge ja pinge tippude allasurumine – saadaval ainult versiooniga SC-FC (nr 7).
- Elektromagnetilise kokkusobivuse filter: filter toitepoolsete elektromagnetiliste kokkusobivushäirete ohjamiseks – saadaval ainult versiooniga SC-FC (nr 8).

6.2 Talitlus ja kasutamine

OHT! Surmavate vigastuste oht!
Avatud lülitusseadme kallal töötamisel esineb pingestatud komponentide puutumisest tingitud elektrilöögioht.
Neid töid tohivad teha ainult kvalifitseeritud töötajad.

Pärast lülitusseadise ühendamist toitevõrku ning iga kord pärast voolukatkestust läheb lülitusseadis tagasi sellesse töörežiimi, mis oli seadistatud enne voolukatkestust.

6.2.1 Lülitusseadmete töörežiimid

Sagedusmuunduriga (FC) SC-lülitusseadise normaalrežiim (vt Fig. 2)

Elektrooniline rõhuandur (mõõtevahemik tuleb seadistada menüüst 5.2.1.0) väljastab rõhu tegeliku väärtuse 4...20 mA voolusignaalina. Juhtseade hoiab seejärel nimi-/tegeliku väärtusega võrreldes süsteemi rõhku konstantsena (põhiväärtuse seadistamine ① vt menüü 1.2.1.1).

Kui puudub teade „Ext. Off“ ja rike ning kõik ajamid on aktiveeritud (menüü 3.1.0.0), käivitub reguleeritava pöörete arvuga põhikoormuspump allpool läve ② (menüü 1.2.2.1). Kui see pump ei suuda võimsustarvet rahuldada, lülitab juhtsüsteem peakoormuspumba või veelgi suureneva võimsustarbe korral ka peakoormuspumbad sisse (sisselülituslävi: ④; igal pumbal eraldi seadistatav; menüüd 1.2.2.3/5/7). Peakoormuspumbad töötavad ühtlasel pöörlemiskiirusel, põhikoormuspumba pöörlemiskiirus reguleeritakse alati seadeväärtuse alusel ⑥.

UNIDOMO®

Kui võimsustarve langeb sedavõrd, et reguleeritav pump töötab väiksemal võimsusel ning võimsustarbe rahuldamiseks ei ole peakoormuspumpa enam vaja, lülitub viimane välja (väljalülitumislävi: ⑤;igal pumbal individuaalselt seadistatav; menüüd 1.2.2.4/6/8).
Kui peakoormuspump ei ole enam aktiivne, lülitub põhikoormuspump väljalülitamisläve ületamisel (③ menüü 1.2.2.2) ja pärast viitaja lõppu (menüü 1.2.5.1) välja, tehes vajaduse korral nullkoormuskatse.
Peakoormuspumba sisse- ja väljalülitamiseks saab määrata pumba viitaegasid menüüdest 1.2.5.2 ja 1.2.5.3.
Sagedusmuunduri häirimise korral töötab lülitusseadis nagu lülitusseadis ilma sagedusmuundurita (vt järgmine punkt).

Sagedusmuundurita SC-lülitusseadise normaalrežiim (vt Fig. 3)
Elektrooniline rõhuandur (mõõtevahemik tuleb seadistada menüüst 5.2.1.0) väljastab rõhu tegeliku väärtuse 4...20 mA voolusignaalina. Kuna põhikoormuspumba koormusest sõltuv pöörlemiskiiruse reguleerimise võimalus puudub, töötab süsteem kahepunktijuhtseadmena ning hoiab rõhu sisse- ja väljalülitamisläve vahepeal (menüüd 1.2.2.1 kuni 1.2.2.8). Neid saab seadistada olenevalt põhiväärtusest (menüü 1.2.1.1).
Kui puudub „Ext. Off“ teade, ei esine riket ja ajamid on aktiveeritud (menüü 3.1.0.0), käivitatakse põhikoormuspump, kui see jääb allapoole sisselülitusläve ②. Kui see pump ei suuda võimsustarvet rahuldada, lülitab juhtsüsteem peakoormuspumba või veelgi suureneva võimsustarbe korral ka peakoormuspumbad sisse (sisselülituslävi: ④; igal pumbal eraldi seadistatav; menüüd 1.2.2.3/5/7).
Kui võimsustarve väheneb veelgi, nii et peakoormuspumpa ei ole enam võimsustarbe rahuldamiseks vaja, lülitub peakoormuspump välja (väljalülitamislävi: ⑤; igal pumbal eraldi seadistatav; menüüd 1.2.2.4/6/8).
Kui peakoormuspump ei ole enam aktiivne, lülitub põhikoormuspump väljalülitamisläve ületamisel (③ menüü 1.2.2.2) ja pärast viitaja lõppu (menüü 1.2.5.1) välja.
Peakoormuspumba sisse- ja väljalülitamiseks saab määrata pumba viitaegasid menüüdest 1.2.5.2 ja 1.2.5.3.

SCe lülitusseadmete normaalrežiim reguleerimisviisiga p-c (vt Fig. 4)
Reguleerimisviisi p-c saab valida nii seadmetel „SCe AVC“ kui ka „SCe NWB“.
Alljärgnevalt kirjeldatakse põhikoormuspumbarežiimi „Vario“ (vt menüü 1.1.2.0).
Elektrooniline rõhuandur (mõõtevahemik tuleb seadistada menüüst 5.2.1.0) väljastab rõhu tegeliku väärtuse 4...20 mA voolusignaalina. Juhtseade hoiab seejärel nimi-/tegeliku väärtusega võrreldes süsteemi rõhku konstantsena (põhiväärtuse seadistamine ① vt menüü 1.2.1.1).
Kui puudub teade „Ext. Off“ ning rike ja kõik ajamid on aktiveeritud (menüü 3.1.0.0), käivitub reguleeritava pöörete arvuga põhikoormuspump (Fig. 4a) allpool läve ② (menüü 1.2.2.1). Kui pump ei suuda vajaliku võimsustarvet menüüs 1.2.3.1 seadistatud pöörlemiskiiruse korral rahuldada, käivitub nimiväärtusest väiksema väärtuse korral teine pump ①start ja võtab pöörlemiskiiruse reguleerimise üle (Fig. 4B). Eelmine põhikoormuspump töötab max pöörlemiskiirusel peakoormuspumbana. See toiming kordub koormust suurendades kuni pumpade maksimaalse arvuni (siin 3 pumpa – vt Fig. 4c).
Kui tarve langeb sedavõrd, lülitatakse reguleeritav pump välja, juhul kui see saavutab menüüs 1.2.3.2 nimetatud reguleeritava pöörlemiskiiruse, ületades samal ajal põhiväärtused, ja endine peakoormuspump võtab juhtimise üle.
Kui peakoormuspump ei ole enam aktiivne, lülitub põhikoormuspump väljalülitamisläve ületamisel (③ menüü 1.2.2.2) ja pärast viitaja lõppu (menüü 1.2.5.1) välja, tehes vajaduse korral nullkoormuskatse.
Peakoormuspumba sisse- ja väljalülitamiseks saab määrata pumba viitaegasid menüüdest 1.2.5.2 ja 1.2.5.3.

Põhikoormuspumba režiim „Kaskaad“ (vt menüü 1.1.2.0) vastab sagedusmuunduriga (FC) SC-lülitusseadiste normaalrežiimi kirjeldusele.

„SCe NWB“ lülitusseadmete normaalrežiim reguleerimisviisiga p-v (vt Fig. 5 – 7)
Elektrooniline rõhuandur (mõõtevahemik tuleb seadistada menüüst 5.2.1.0) väljastab rõhu tegeliku väärtuse 4...20 mA voolusignaalina. Juhtseade hoiab seejärel nimi-/tegeliku väärtusega võrreldes süsteemi rõhku konstantsena.
Seadeväärtus sõltub tegelikust vooluhulgast (Fig. 5) ning asub süsteemi maksimaalse vooluhulga juures seadeväärtuse ja nullhulga ② – vt menüü 1.2.1.4 – ja põhiseadeväärtuse ① – vt menüü 1.2.1.1– vahel (ilma varupumbata) ③ – vt menüü 1.2.1.3.

UNIDOMO

Nullhulga vaikeväärtuse tüüpilised seadeväärtused leiate Fig. 6. Toimimist kirjeldatakse mudeli *SiBoost Smart 3Helix VE604* näitel: põhiseadeväärtusega ① valitakse kasutatav kõver (siin: 5 bar).
Selle kõvera ja süsteemi maksimaalse vooluhulga ② (siin 3 × 6 = 18 m³/h) lõikepunktis selgitatakse välja nullhulga suhteline seadeväärtus ③ (siin 87,5%).

TEATIS.
Alavarustuse vältimiseks peab seadeväärtus olema nullhulga juures suurem kui kõrgeima võtupunkti geodeetiline kõrgus.

Kui puudub teade „Ext. Off“ ning rike ja kõik ajamid on aktiveeritud (menüü 3.1.0.0), käivitub üks või mitu (vt menüü 1.1.3.0) reguleeritava pöörete arvuga pumpa (Fig. 7) juurdelülitusläve ② mittesaavutamisel (menüü 1.2.2.1). Pumbad töötavad ühise sünkroonse pöörlemiskiirusega. Vaid sisse- ja väljalülituvatel pumpadel võib olla lühikest aega muu pöörlemiskiirus.
Olenevalt seadme hüdraulilisest võimsusest eri-neb töötavate pumpade arv ning nende pöörlemiskiirust reguleeritakse p-v-seadeväärtuse kõvera põhjal ①. Juhtseade vähendab sealjuures süsteemi energiavajadust.
Kui aktiivne on vaid üks pump, lülitub põhikoormuspump väljalülitamisläve ületamisel (③ menüü 1.2.2.2) ja pärast viitaja lõppu (menüü 1.2.5.1) välja, tehes vajaduse korral nullkoormuskatse.
Peakoormuspumpade sisse- ja väljalülitamiseks saab määrata pumpade viitaegasid menüüdest 1.2.5.2 ja 1.2.5.3.

Nullvoolukatse (ainult versioonid SC...FC ja SCe)
Pumba käitamisel allpool sagedusala ja pöörlemiskonstanti tehakse tsükliline nullvoolukatse, tõstes lühikest aega seadeväärtust väärtusele, mis on suurem kui põhikoormuspumba väljalülituslävi (menüü 1.2.2.2). Kui rõhk pärast suurema seadeväärtuse tagasivõtmist ei lange, on tegemist nullhulgaga ja põhikoormuspump lülitatakse pärast seadistatavat väljalülitusviivitust (menüü 1.2.5.1) välja.
Reguleerimisviisiga p-v katsetatakse võimaliku nullhulga tarbimist seadeväärtuse langetamisega. Kui tegelik väärtus langeb uuele seadeväärtusele langetamise ajal, pole tegemist nullhulgaga.
Nullvoolukatsete parameetrid on tehases eelseadistatud ja neid saab vaid Wilo klienditeeninduses muuta.

Pumba ümberlülitus
Selleks et tagada kõikide pumpade võimalikult ühesugust koormust ja pumpade tööaegasid võrdsustada, kasutatakse pumpade ümberlülituse eri mehhanisme.
Iga nõude korral (pärast pumba väljalülitamist) vahetatakse põhikoormuspump välja.
Peale selle saab tehases aktiveerida põhikoormuspumba tsüklilise vahetuse (saab inaktiveerida menüüs 5.6.1.0). Vahetuste vahele jääv periood on seadistatav menüüst 5.6.2.0.

Varupump
Varupumbaks on võimalik määrata üks või mitu pumpa. Selle režiimi aktiveerimise tulemusel ei juhita seda pumpa / neid pumpasid tavarežiimis – sisselülitamine toimub vaid siis, kui mõni teine pump langeb rikke tõttu rivist välja. Varupumbad kuuluvad ooterežiimi seire alla ja need kaasatakse proovikäivitusse. Tööaja optimeerimine tagab, et iga pump saab kunagi varupumbaks.
Tehases ei ole varupumpa ette nähtud. Seda saab muuta ainult Wilo klienditeeninduses.

Pumba proovikäitus
Selleks et vältida pikaajalisi seisakuid, saab kasutada pumba tsüklilist proovikäivitust (menüü 5.7.1.0). Menüüst 5.7.2.0 saab vaadata aega pumba kahe proovikäivitamise vahel. SCe- ja SC...FC-versioonidega saab määrata pumba pöörlemiskiirust (proovikäivituse ajal) (menüü 5.7.3.0). Proovikäivitus toimub vaid seadme seisaku ajal (väljalülitus nullvooluhulga korral) ja see ei toimu lülitusseadise „Ext. Off“ korral.

Kuivkäik
Eelrõhuanduri või eelmahuti-ujuklüliti teate saab juhtsüsteemile edastada kuivkäigu teate lahkkontakti kaudu. Seadmetel, millel on „SCe NWB“, jälgitakse pealevoolurõhku analoogpealevoolurõhu anduriga. Menüüst 5.4.6.0 saab ühe rõhuläve määrata kuivalt töötamise tuvastamiseks. Digitaalset kuivkäigukontakti saab kasutada peale pealevoolurõhu anduri.

UNIDOMO®

Pärast menüüs 1.2.5.4 seadistatava viitaja möödumist lülitatakse kõik pumbad välja. Kui teatesisend suletakse viitaja jooksul uuesti (või kui pealevoolurõhk tõuseb üle 5.4.6.0 rõhuläve – ainult mudelil „SCe NWB“), siis väljalülitamist ei toimu.
Süsteemi taaskäivitumine pärast kuivkäigu tõttu väljalülitamist toimub pärast signaalisisendi sulgumist või pealevoolurõhu läve ületamist kuivalt töötamise lõpetamiseks (menüü 5.4.7.0) ise (viitaeg menüü 1.2.5.5 kohaselt).
Tõrketeade lähtestatakse pärast taaskäivitust automaatselt, aga seda saab ajaloomälust vaadata.

Maksimum- ja miinimumrõhu seire
Menüüs 5.4.0.0 saab seadistada süsteemi ohutu käitamise piirväärtused.

Maksimumrõhu ületamise korral (menüü 5.4.1.0) lülitatakse kõik pumbad hilinenult välja (menüü 5.4.4.0). Aktiveeritakse koondveateade. Pärast rõhu alanemist allapoole väljalülitamisläve taastub normaalrežiim.
Kui rõhk ei lange süsteemi tõttu, saab vea lähtestada lülitusläve tõstmise (menüü 5.4.1.0) ja sellele järgneva vea kinnitamise (menüü 6.0.0.0) teel.

Menüüst 5.4.2.0 saab seadistada miinimumrõhu kontrolli rõhutaset ja menüüst 5.4.5.0 viitaega. Lülitusseadise tööd saab sellest rõhutasemest allapoole jäämise korral valida menüüst 5.4.3.0 (kõikide pumpade väljalülitamine või töö jätkumine). Koondveateade aktiveeritakse igal juhul. Kui valiti „Kõigi pumpade väljalülitamine“, tuleb viga käsitsi kinnitada.

Välimine väljalülitus
Lahkkontakti kaudu saab juhtseadet väliselt inaktiveerida. Sellel funktsioonil on eelisõigus, kuna see lülitab kõik automaatrežiimis töötavad pumbad välja.

Kasutamine väljundrõhuanduri tõrke korral
Anduri rikke korral (nt juhtmekatkestus) saab lülitusseadise tööd reguleerida menüüst 5.2.3.0. Süsteem on valikuliselt välja lülitatud või töötab ühe pumbaga edasi. Versioonide SCe ja SC...FC puhul saab selle pumba pöörlemiskiirust reguleerida menüüst 5.2.4.0.

Käitamine pealevoolurõhu anduri tõrke korral (ainult „SCe NWB“)
Kui pealevoolurõhu anduris tekib tõrge, lülitatakse pumbad välja. Vea kõrvaldamisel lülitub süsteem tagasi automaatrežiimi.

Kui on vajalik hädarežiim, saab seadet ajutiselt reguleerimisviisiga p-c (menüü 1.1.1.0) edasi kasutada. Selleks tuleb menüüs 5.2.5.0 inaktiveerida pealevoolurõhu anduri kasutamine („off“).
ETTEVAATUST!
Kuivalt töötamise tõttu tekib pumba/pumpade kahjustumise oht. Soovitatav on ühendada digitaalne lisakuivkäigukaitse.

Pärast pealevoolurõhu anduri vahetamist tuleb hädarežiimi seadistus tühistada, et tagada seadme ohutu töö.

Kasutamine lülitusseadise ja pumpade vahelise ühenduse kadumise korral (ainult mudelil „SCe NWB“)
Sidekatkestuse korral saab valida kas pumba seiskamise või töö kindla pöörlemiskiiruse juures. Seda seadistust saab teha ainult Wilo klienditeenindus.

Pumpade töörežiim
Menüüdes 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ja 3.2.4.1 saab pumpade töörežiimi valida (Hand, Off, Auto). Versiooni SCe puhul saab pöörlemiskiirust seadistada töörežiimis „Hand“ (menüüd 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 ja 3.2.4.2).

AUNIDOMO

Seadeväärtuse ümberlülitus
Juhtsüsteem saab toimida kahe erineva seadeväärtusega. Seadistatakse menüüdes 1.2.1.1 ja 1.2.1.2.
Seadeväärtus 1 on põhiseadeväärtus. Seadeväärtusele 2 lülitatakse ümber siis, kui väline digitaalne sisend sulgub (elektriskeemi kohaselt).

Seadeväärtuse kaugseadistus (ainult mudelitel SC, SC-FC ja „SCe AVC“)
Klemmidega (elektriskeemi kohaselt) saab seadeväärtuseid reguleerida voolu analoogsignaali abil (4–20 mA). Selle funktsiooni saab aktiveerida menüüs 5.3.1.0.
Sisendsignaal kuulub alati anduri mõõtepiirkonda (nt 16 baarine andur: 20 mA vastab 16 baarile).

Kui seadeväärtuse kaugseadistamise ajal ei ole sisendsignaali (nt purunenud kaabli tõttu), antakse veateade ning juhtseade kasutab valitud sisemist seadeväärtust 1 või 2 (vt „Seadeväärtuse ümberlülitus“).

Koondveateate pöördloogika (SSM)
Menüüs 5.5.2.0 saab seadistada SSM-i soovitud loogika. Valida saab negatiivse (vea korral on vähenev signaal = „fall“) või positiivse loogika (vea korral on suurenev signaal = „raise“) vahel.

Koondtööteate (SBM) funktsioon
Menüüs 5.5.1.0 saab seadistada SBM-i soovitud funktsiooni. Valida saab funktsiooni „Ready“ (lülitusseadis on töövalmis) ja „Run“ vahel (vähemalt üks pump töötab).

Väljasiini ühendamine
Lülitusseadis on seeriaviisiliselt valmistatud ette ühendamiseks ModBus RTU-ga. Ühendus luuakse RS485-liidese kaudu (elektriühendus peatüki 7.2.10 kohaselt).
Lülitusseadis toimib kui Modbus slave. Põhilised seadistused saab teha menüüdes 5.1.1.0 kuni 5.1.1.4.
Modbusi liidese abil saab lugeda erinevaid parameetreid ja neid osaliselt ka muuta. Üksikute parameetrite ülevaade ja nende kasutatavate andmetüüpide kirjelduse leiate lisast.

Torustiku täitmine
Tühja või vähese rõhu all olevate torustike täitmise korral rõhutippude vältimiseks või torustike võimalikult kiireks täitmiseks saab aktiveerida torustike täitmise funktsiooni (menüü 5.8.1.0). Valida saab funktsioonide „slow“ ja „fast“ vahel (menüü 5.8.2.0).
Kui torustike täitmise funktsioon on aktiveeritud, käivitatakse pärast süsteemi taaskäivitust (toitepinge sisselülitus, väline sisselülitus, käituse sisselülitus) menüüs 5.8.3.0 seadistatav käitusaeg järgmise tabeli kohaselt:

	Režiim „slow“ (aeglane)	Režiim „fast“ (kiire)
SCe	1. pump töötab pöörlemiskiirusega menüü 5.8.4.0 kohaselt.	Kõik pumbad töötavad pöörlemiskiirusega menüü 5.8.4.0 kohaselt
SC...FC	1. pump töötab pöörlemiskiirusega menüü 5.8.4.0 kohaselt.	Põhikoormuspump töötab pöörlemiskiirusega menüü 5.8.4.0 kohaselt. Kõik peakoormuspumbad töötavad püsiva pöörete arvuga
SC	1. pump töötab püsiva pöörete arvuga	Kõik pumbad töötavad püsiva pöörete arvuga

Mitme pumbaga süsteemi rikkejärgne ümberlülitus

SC-lülitusseadised sagedusmuunduriga (FC):
põhikoormuspumba rikke korral lülitatakse see pump välja ja sagedusmuunduriga ühendatakse teine pump. Sagedusmuunduri rikke korral töötab lülitusseadis nagu SC-lülitusseadis ilma sagedusmuundurita.

SC-lülitusseadised ilma sagedusmuundurita:
põhikoormuspumba rikke korral lülitatakse see välja ja peakoormuspumpa juhitakse kontrolltehniliselt põhikoormuspumbana.

SCe-lülitusseadised:
põhikoormuspumba rikke korral lülitatakse see välja ja reguleerimisfunktsiooni võtab üle mõni teine pump.

peakoormuspumba rikke korral lülitatakse see alati välja ja sisse lülitatakse teine peakoormuspump (vajaduse korral tagavarapump).

6.2.2 Mootori kaitse

Liigtemperatuuri kaitse
Mähise kaitsekontaktiga (WSK) varustatud mootorid teavitavad juhtseadet mähise ülekuumenemisest bimetall-kontakti avanemisega.
Termomähise kaitsekontakti ühendatakse elektriskeemi kohaselt.
Mootoritel, mille liigtemperatuurikaitse on termotakisti (PTC), saab tõrkeid kindlaks teha lisavarustusse kuuluva analüüsirelee abil.

Liigvoolukaitse
Otsekäivitusega mootorite kaitseks kasutatakse termilise ja elektromagnetilise vabastiga mootori kaitselüliteid. Aktiveerimisvool tuleb alati ühendada vahetult mootori kaitselüliti külge.
Y-Δ-käivitusega mootorite kaitseks kasutatakse termilisi ülekoormusreleesid. Need on paigaldatud otse mootorikontaktorite külge. Aktiveerimisvool tuleb seadistada ja see on pumpade kasutusel oleva Y-Δ-käivituse korral 0,58 * I_{nimi}.
Kõik mootorite kaitseseadised kaitsevad sagedusmuunduriga või võrgurežiimis mootoreid.
Lülitusseadme tuvastatud pumbatõrked põhjustavad pumba väljalülitamise ja SSMi aktiveerimise. Pärast tõrke põhjuse kõrvaldamist tuleb tõrge kviteerida.
Mootori kaitse on aktiivne ka käsijuhtimise korral ja see lülitab vastava pumba välja.

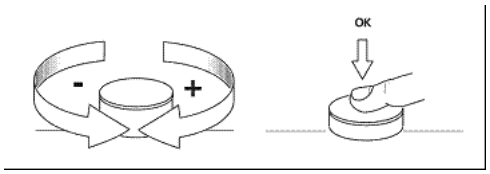
SCe-versiooni korral kaitsevad mootorid pumpasid kohe juba mehhanismidesse integreeritud sagedusmuunduriga. Sagedusmuundurite veateateid käsitletakse lülitusseadmel eespool kirjeldatud viisil.

UNIDOMO®

6.2.3 Lülitusseadme kasutamine

Juhtelemendid

- **Pealüliti** sisse/välja (suletav asendisse „Välja“)
- **LCD-ekraanil** kuvatakse pumpade, juhtseadme ja sagedusmuunduri tööolekud. **Juhtnupuga** saab menüüst seadistada kõiki seadme parameetreid. Väärtuste muutmiseks või menüüs ülespoole minemiseks tuleb nuppu keerata, valiku kinnitamiseks aga vajutada.



Infot näidatakse ekraanil nii.

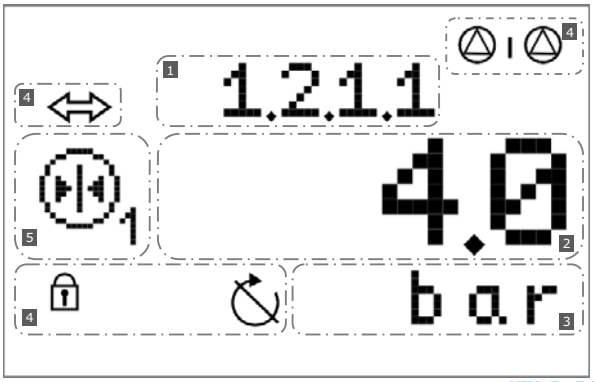


Fig. 9. Ekraani ülesehitus

UNIDOMO®

Nr	Kirjeldus
1	Menüü number
2	Väärtuse näit
3	Ühiku näit
4	Standardsümbolid
5	Graafilised sümbolid

TEATIS

- Ekraani taustavalgustus lülitatakse pärast 6 minutit mittekasutamist välja.
- Kui seadet ei kasutata 6 minutit, lülitub ekraan põhikuvale.

- Kui vahetult pärast sisselülitamist põleb või vilgub punane rikke-LED, pange tähele ekraanil veakoodi andmeid.
- Kõikide sümbolite ülevaate leiate lisast.

Menüü struktuur
Juhtsüsteemi menüüstruktuur on üles ehitatud neljal tasandil.
Menüüdes liikumist ning parameetrite sisestamist kirjeldatakse järgneva näite (kuivkäigu väljalülitusviite muutmine) põhjal.

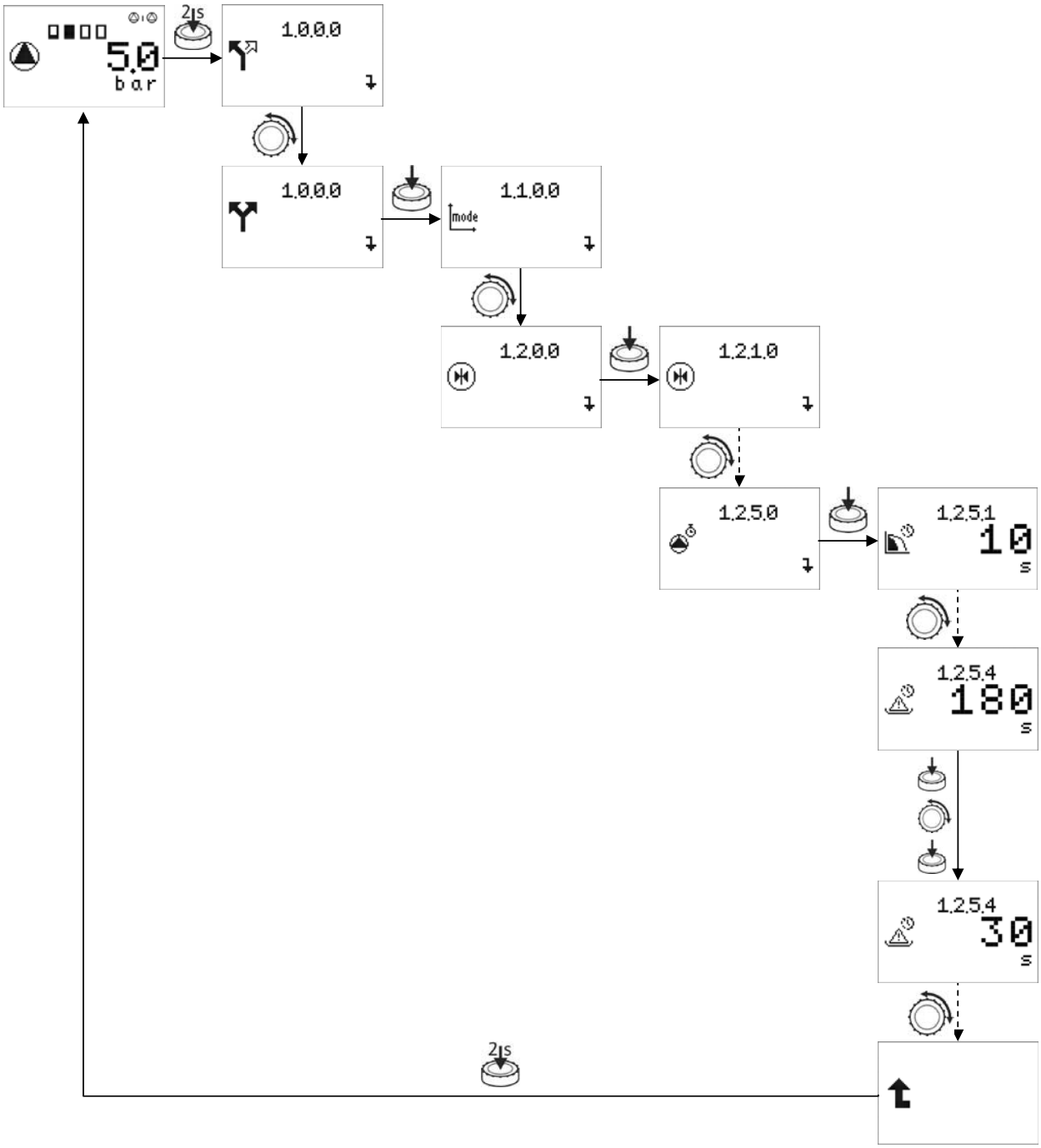
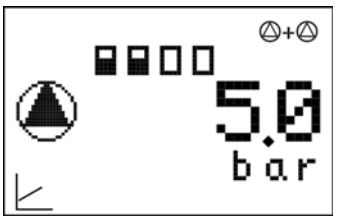
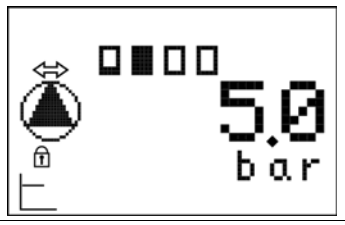
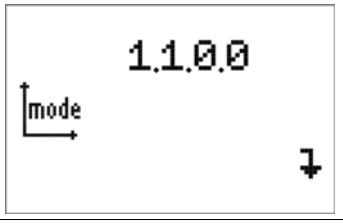
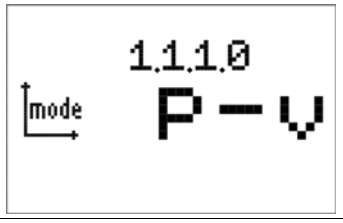
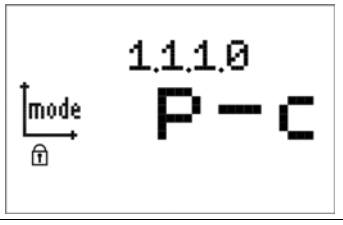
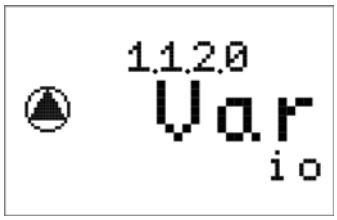
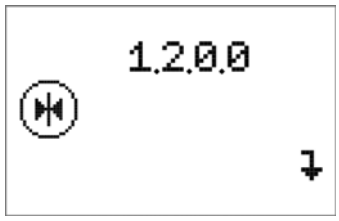
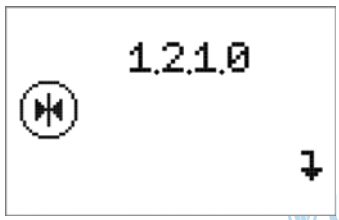
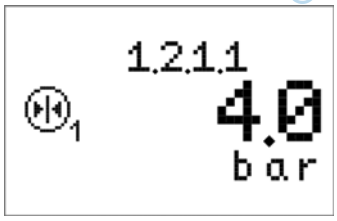
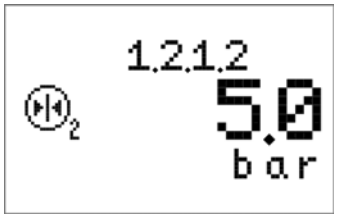
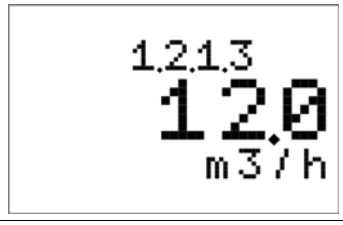
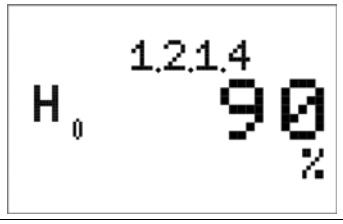
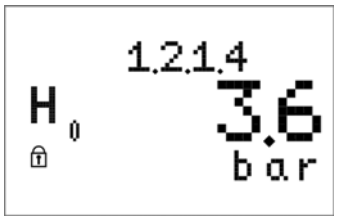
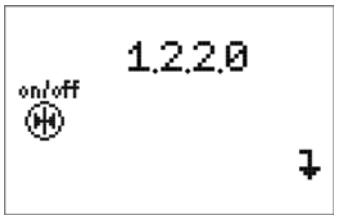
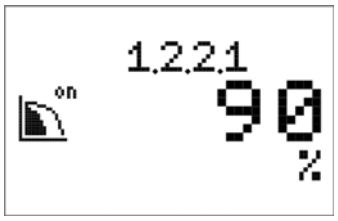
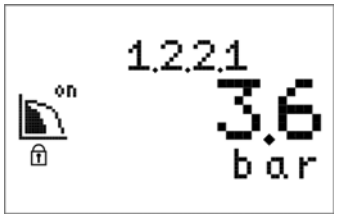
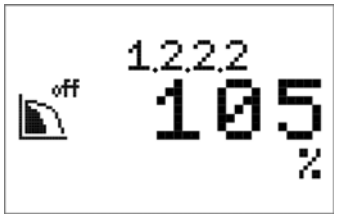
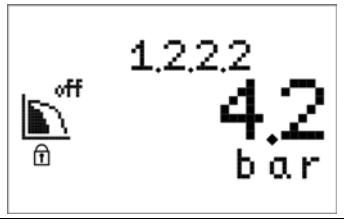
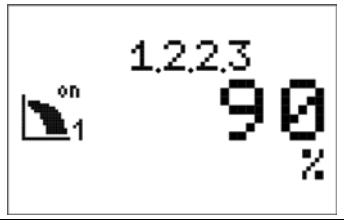
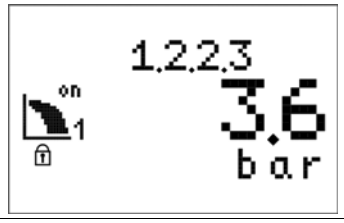


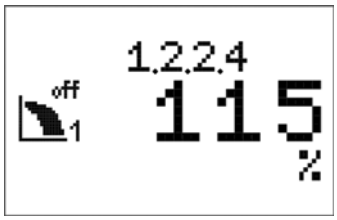
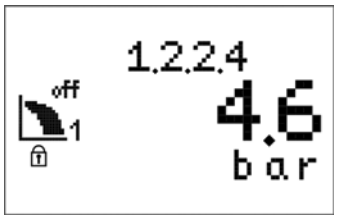
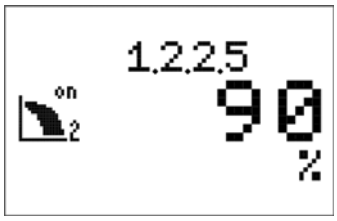
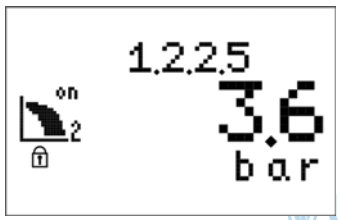
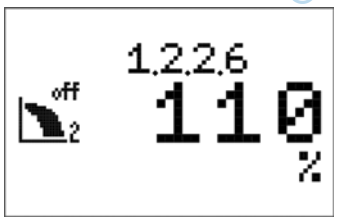
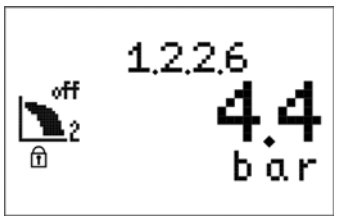
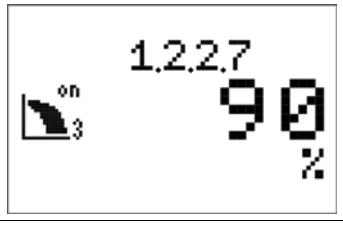
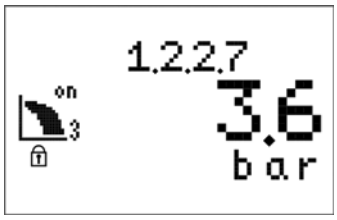
Fig. 10. Navigeerimine ja parameetrite sisestamine (näide)

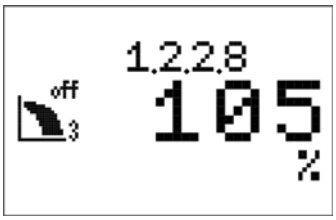
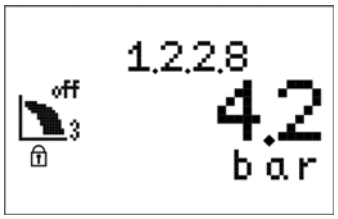
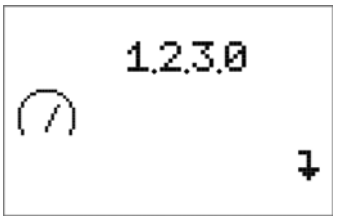
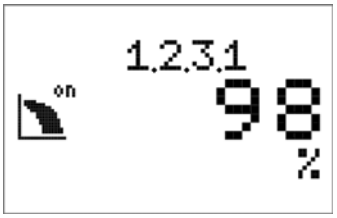
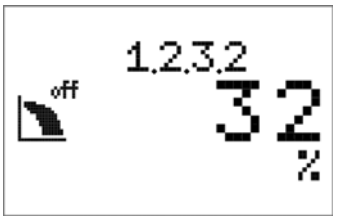
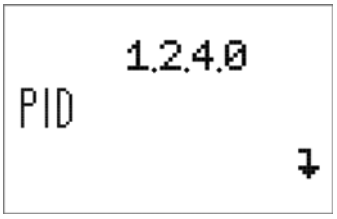
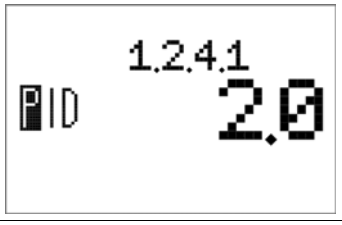
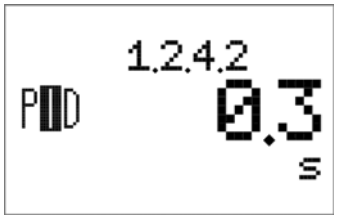
Konkreetsete menüüpunktide kirjelduse võib leida järgmisest tabelist. Menüüstruktuur sobitub automaatselt tehtud seadistustega või lülitusseadises olevate suvanditega, seega ei ole kõik menüüd alati nähtavad.

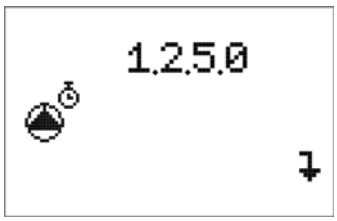
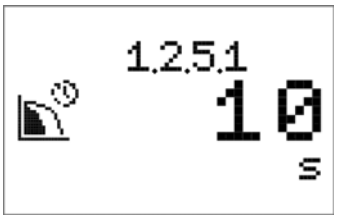
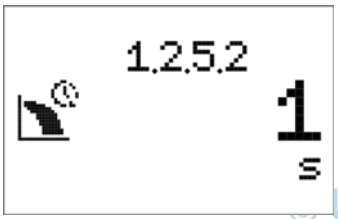
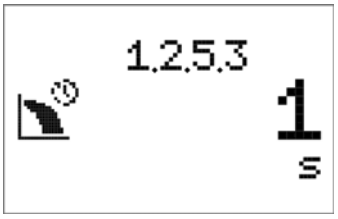
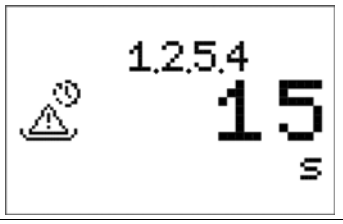
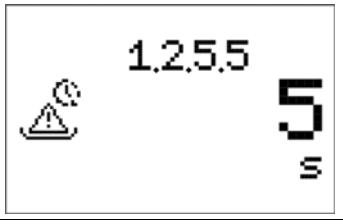
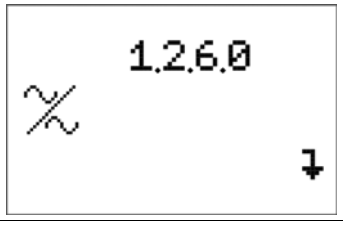
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SCe NWB (p-v)		Põhikuvas näidatakse seadme olekut. Näidikul on seadme rõhu tegelik väärtus.	
p-c		Põhikuvas näidatakse seadme olekut. Näidikul on seadme rõhu tegelik väärtus.	
		Menüü EASY võimaldab seadistada ainult reguleerimisviisi ja 1. seadeväärtust.	
		EXPERT-menüü sisaldab muid seadeid, mida saab kasutada lülitusseadise detailseks seadistamiseks.	
		Menüü soovitud reguleerimisviisi valimiseks.	
SCe NWB 		Valikus on reguleerimisviisid „Muutuv rõhk“ ja „Rõhkude konstant“. Saab muuta ainult siis, kui ajamid on välja lülitatud.	p-c/**p-v**
SCe AVC 		Reguleerimisviis „Pidev rõhk“ on praegu ainus reguleerimisviis.	p-c

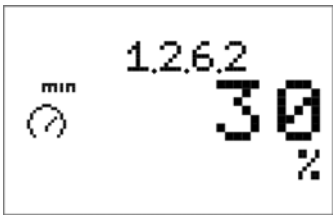
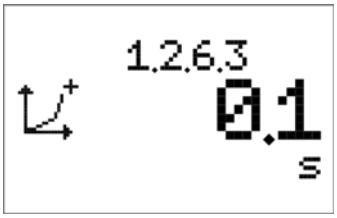
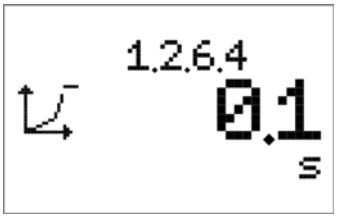
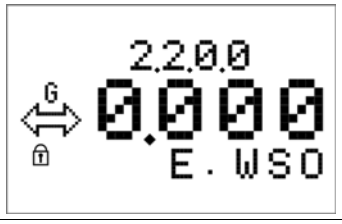
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SCe (p-c)		Reguleerimisviisi „Rõhkude konstant“ puhul saab põhikoormuspumpa määrata kahel viisil. 1) Kaskaad – põhikoormuspump on alati 1. käivituv pump. 2) Vario – põhikoormuspump on alati viimane käivituv pump. Saab muuta ainult siis, kui ajamid on välja lülitatud.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Ooterežiimis oleva süsteemi käivitamisel käivituvate pumpade arv. Pumpade optimaalne arv seadistub seejärel automaatselt. Seda võib kasutada suure veevajaduse kiiremaks täitmiseks. Arv ei saa olla suurem kui korraga töötavate pumpade maksimaalne arv.	**1**–4
		Parameetrimenüü kõigi seadete jaoks, mis tööd mõjutavad.	
		Seadistusmenüü ainult seadeväärtustele 1 ja ainult menüüs EXPERT ka seadeväärtusele 2.	
		Esimene seadeväärtus. Reguleerimisviisi p-v juures vastab see väärtus seadeväärtusele maksimaalse vooluhulga juures (menüü 1.2.1.3). Algväärtus oleneb kasutatavast pumbast.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Anduri mõõtepiirkond p-v: 0,0 ... **pumba-spetsiifiline** ... Anduri mõõtepiirkond
		Teine seadeväärtus. Reguleerimisviisi p-v juures vastab see väärtus seadeväärtusele maksimaalse vooluhulga juures (menüü 1.2.1.3). Algväärtus oleneb kasutatavast pumbast.	0,0 ... **5,0** ... Anduri mõõtepiirkond p-v: 0,0 ... **pumba-spetsiifiline** ... Anduri mõõtepiirkond
SCe NWB (p-v)		Seadme maksimaalne vooluhulk. Kui hetke vooluhulgad on selle väärtusega võrdsed või sellest suuremad, kasutatakse seadeväärtust maksimaalse vooluhulga juures (menüü 1.2.1.1 või 1.2.1.2). Kui väärtus seatakse nulli, arvutab kontroller maksimaalse vooluhulga automaatselt. Tehaseseadistus seatakse pumba järgi.	0 ... 999,9
SCe NWB (p-v)		Seadeväärtus nullvooluhulga korral suhtes maksimaalse vooluhulga seadeväärtusega. Algväärtus oleneb kasutatavast pumbast.	10 ... **pumba-spetsiifiline** ... 100

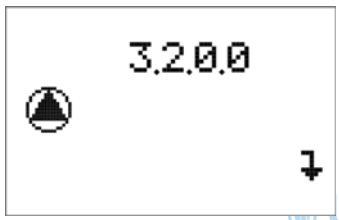
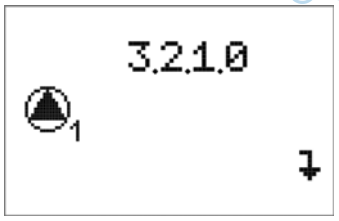
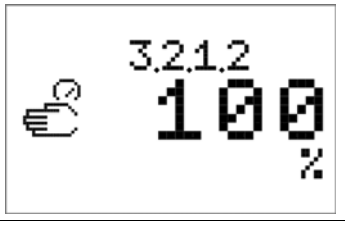
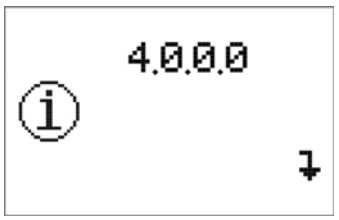
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SCe NWB (p-v)		Absoluutne rõhu seadeväärtus nullvooluhulga juures. See väärtus arvutatakse automaatselt nullvooluhulga juures suhtelise seadeväärtuse põhjal.	0 ... seadeväärtus Q_{max} juures
		Rõhu seadeväärtuste menüü pumpade sisse- ja väljalülitamiseks.	
		Läviväärtus põhikoormuspumba sisselülitamiseks suhtes aktiivse seadeväärtusega.	75 ... **90** ...100
		Absoluutne läviväärtus põhikoormuspumba sisselülitamiseks. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise läviväärtuse ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	
		Läviväärtus esimese põhikoormuspumba väljalülitamiseks suhtes aktiivse seadeväärtusega.	100 ... **105** ... 125
		Absoluutne läviväärtus põhikoormuspumba väljalülitamiseks. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise läviväärtuse ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	
SC SC...FC		Läviväärtus esimese peakoormuspumba sisselülitamiseks suhtes aktiivse seadeväärtusega.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absoluutne läviväärtus esimese peakoormuspumba sisselülitamiseks. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise läviväärtuse ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	

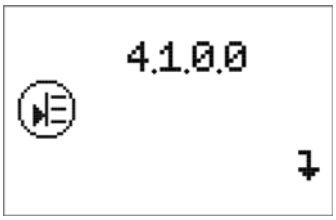
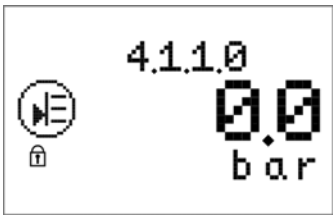
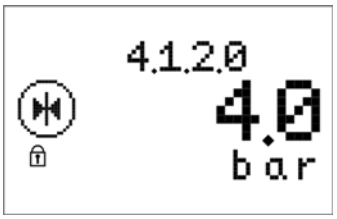
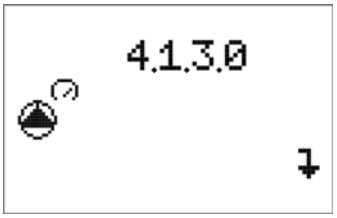
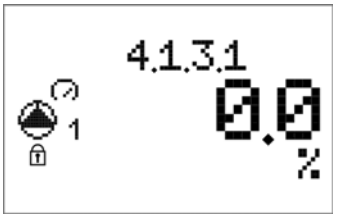
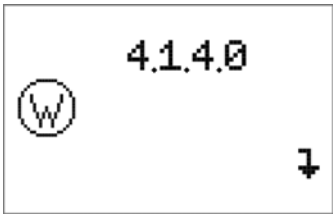
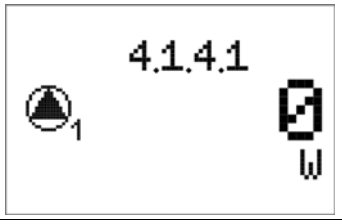
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SC SC...FC		Läviväärtus esimese peakoormuspumba väljalülitamiseks suhtes aktiivse seadeväärtusega.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Absoluutne läviväärtus esimese peakoormuspumba väljalülitamiseks. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise läviväärtuse ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	
SC SC...FC		Läviväärtus teise peakoormuspumba sisselülitamiseks suhtes aktiivse seadeväärtusega.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absoluutne läviväärtus teise peakoormuspumba sisselülitamiseks. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise läviväärtuse ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	
SC SC...FC		Läviväärtus teise peakoormuspumba väljalülitamiseks suhtes aktiivse seadeväärtusega.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Absoluutne läviväärtus teise peakoormuspumba väljalülitamiseks. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise läviväärtuse ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	
SC SC...FC		Läviväärtus kolmanda peakoormuspumba sisselülitamiseks suhtes aktiivse seadeväärtusega.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absoluutne läviväärtus kolmanda peakoormuspumba sisselülitamiseks. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise läviväärtuse ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	

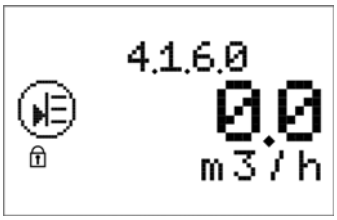
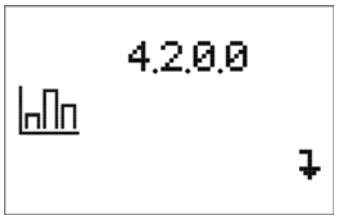
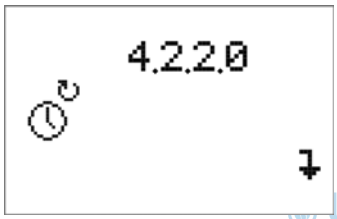
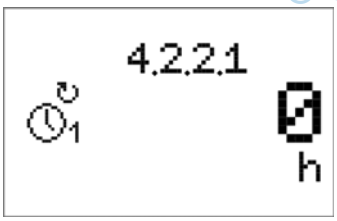
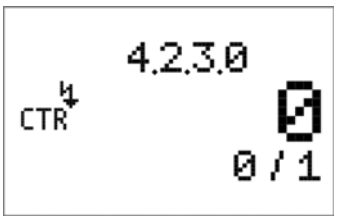
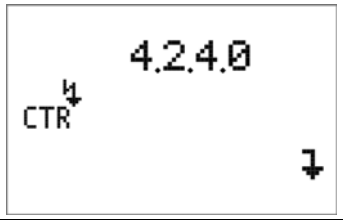
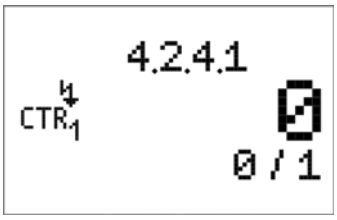
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SC SC...FC		Läviväärtus kolmanda peakoormuspumba väljalülitamiseks suhtes aktiivse seadeväärtusega	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Absoluutne läviväärtus kolmandale peakoormuspumbale lülitumiseks. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise läviväärtuse ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	
SCe (p-c) SC...FC		Pöörlemiskiiruse lävi pumpade sisse- ja väljalülitamisel.	
SCe (p-c) SC...FC		Peakoormuspumba (-pumpade) sisselülituslävi seoses põhikoormuspumba pöörlemiskiirustega.	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Peakoormuspumba (-pumpade) väljalülituslävi seoses põhikoormuspumba pöörlemiskiirustega.	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		PID-juhtseadme parameetrite menüü	
SCe SC...FC		Võrdelisus	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integraaltegur	0,0 ... **0,3** ... 300,0

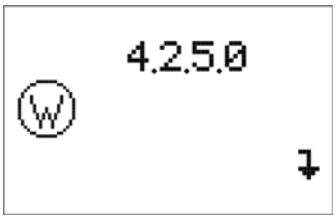
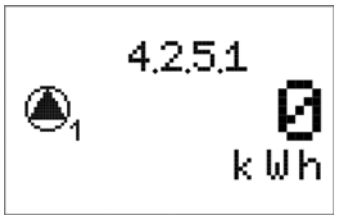
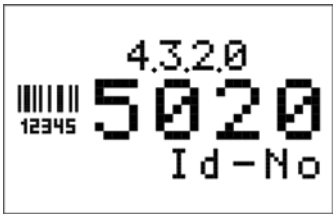
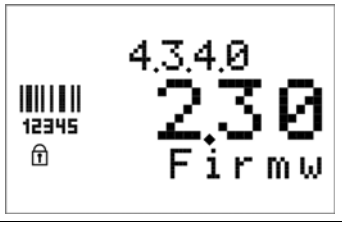
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SCe SC...FC		Diferentsiaaltegur	**0,0** ... 300,0
		Pumpade sisse- ja väljalülitamise viitaegade menüü.	
		Põhikoormuspumba väljalülitusviide	0 ... **10** ... 180
Pumpade arv > 1		Peakoormuspumba (-pumpade) sisselülitusviide	SCe: 0 ... **1** ... 30
Pumpade arv > 1		Peakoormuspumba (-pumpade) väljalülitusviide	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Kuivalt töötamise kaitse viitaeg (TLS)	1 ...**15**...180
		Kuivalt töötamise kaitse taaskäivitamise viitaeg (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Sagedusmuunduri parameeter	

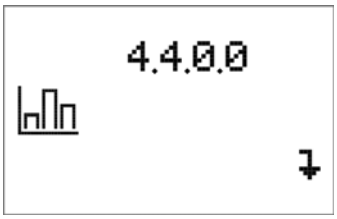
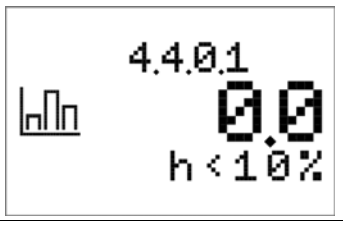
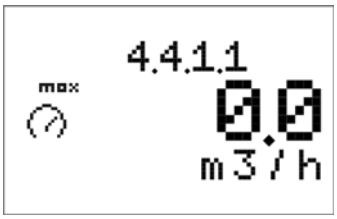
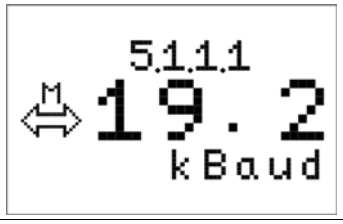
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SCe (p-c) SC...FC		Pumpade maksimaalne pöörlemiskiirus. Juhtseade kohandab parameetrit muutmise korral nii, et see on vähemalt 5% suurem kui minimaalne sagedus.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Pumpade minimaalne pöörlemiskiirus. Juhtseade kohandab parameetrit muutmise korral nii, et see on vähemalt 5% väiksem kui maksimaalne sagedus.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Käivitusramp kirjeldab minimaalset aega, mis on vajalik pumba kiirendamiseks minimaalselt pöörlemiskiiruselt maksimaalsele pöörlemiskiirusele.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Seiskamisramp kirjeldab minimaalset aega, mis on vajalik pumba pöörlemiskiiruse vähendamiseks maksimaalselt pöörlemiskiiruselt minimaalsele pöörlemiskiirusele.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Teave aktiivsete sideliideste kohta	
		Hetkel aktiivse väljasiini kuvamine	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktiveeri-tud		GSM-ühenduse olekunäidik (0: puudub või tõrge; 1: OK või lähtestatud) - **M** – Modem - **S** – SIM-kaart - **P** – PIN - **N** – Toiteühendus (0: väljas, 1..8: nõrk-tugev, 9: väga tugev)	
GPRS on aktiveeri-tud		GPRS-ühenduse olekunäidik **E** – Viga = 1 **W** – Hooldus = 1 **S** – Saatmine = 1 **O** – Ülekandmine OK = 1	

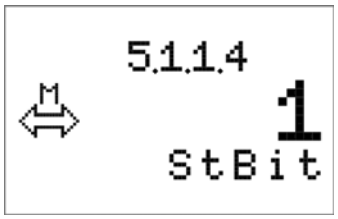
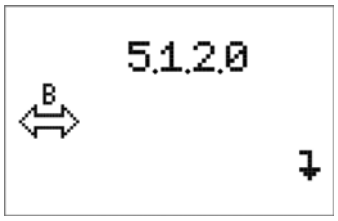
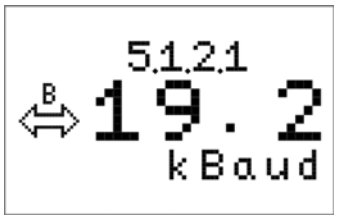
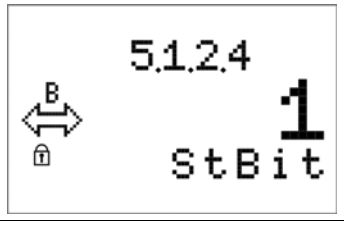
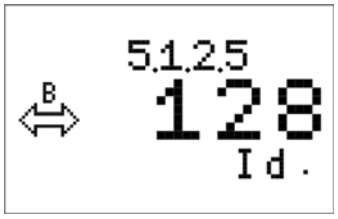
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
LON aktiveeri-tud		LON-Scripti versiooninumber	
		Pumbamenüü	
		Ajam sees/väljas	**OFF** ON
		Üksikpumbad. Kuvatakse ainult nende pumpade lehti, mis on süsteemi paigaldatud.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pumbad 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Pumba tööre̊iim. Kuvatakse ainult nende pumpade lehti, mis on süsteemi paigaldatud.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Käsijuhtimise pöörlemiskiirus. Kuvatakse ainult nende pumpade lehti, mis on süsteemi paigaldatud.	FC min ... **100**
		Teave	

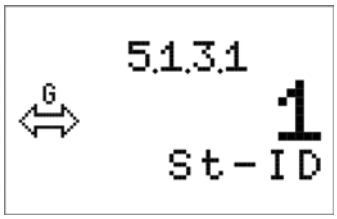
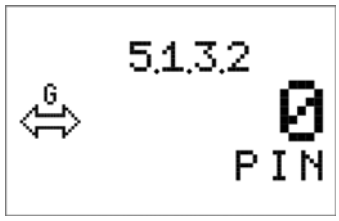
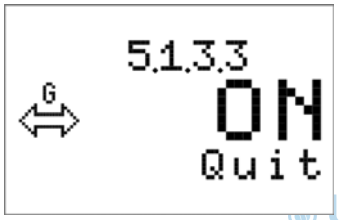
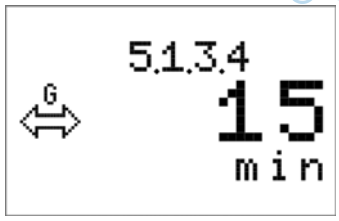
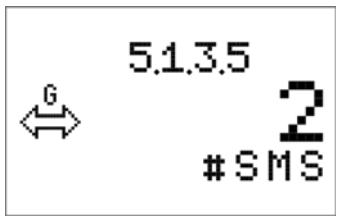
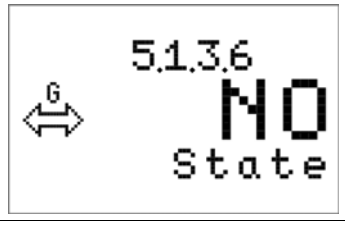
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
		Käitusväärtused	
		Seadme väljundrõhu tegelik väärtus	
		Aktiivne seadeväärtus	
SCe SC...FC		Pumba praeguste pöörlemiskiirustega menüü	
SCe SC...FC 4.1.3.1 kuni 4.1.3.4		Pumba 1, 2, 3, 4 praegune pöörlemiskiirus Kuvatakse ainult nende pumpade lehti, mis on süsteemi paigaldatud.	
SCe NWB		Üksikpumpade praeguse võimsustarbe menüü	
SCe NWB 4.1.4.1 kuni 4.1.4.4		Pumpade 1–4 võimsustarve. Kuvatakse ainult nende pumpade lehti, mis on süsteemi paigaldatud.	
SCe NWB		Pealevoolurõhk sissevoolul	

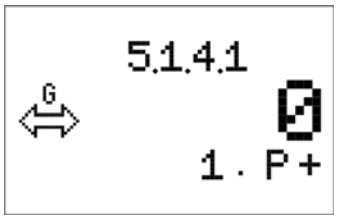
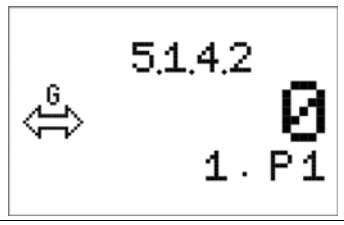
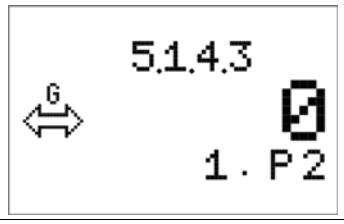
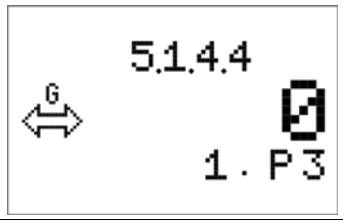
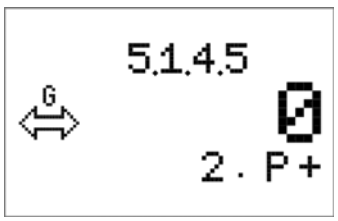
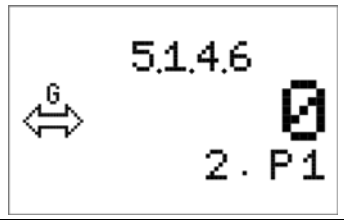
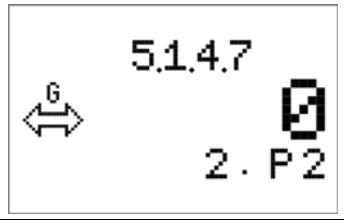
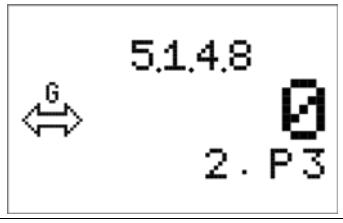
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SCe NWB (p-v)		Seadme hinnanguline hetke vooluhulk	
		Tööandmed	
		Kogu süsteemi tööaeg	
		Pumba tööaegadega menüü	
4.2.2.1 kuni 4.2.2.4		Pumpade 1, 2, 3, 4 kogutööaeg Kuvatakse ainult nende pumpade lehti, mis on süsteemi paigaldatud.	
		Seadme lülitustsüklid	
		Üksikpumpade lülitustsüklite menüü	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Pumpade 1, 2, 3, 4 lülitustsüklid. Kuvatakse ainult nende pumpade lehti, mis on süsteemi paigaldatud.	

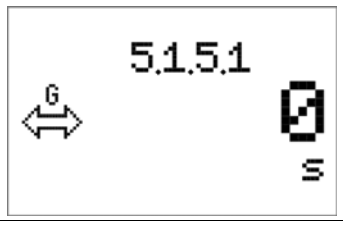
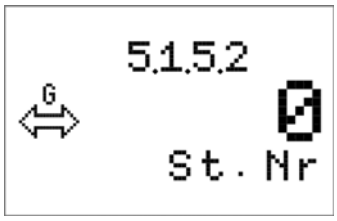
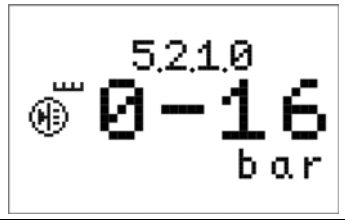
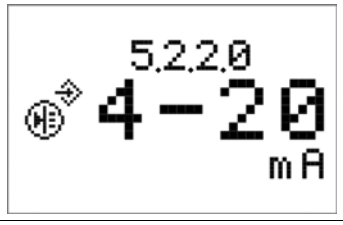
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SCe NWB		Üksikpumpade energiakuluga menüü	
SCe NWB 4.2.5.1 kuni 4.2.5.4		Pumba 1–4 energiakulu. Tegemist on arvutatud väärtusega, mis võib tegelikust kulust erineda.	
		Seadme andmed	
		Seadme tüüp	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Seerianumber liikuva kirjana	
		Tarkvara versioon	
		Püsivara versioon	
		Tarkvara versioonis sisalduv väljasiin	Modbus BACnet LON GSM GPRS

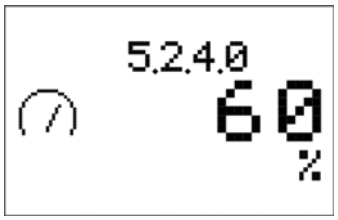
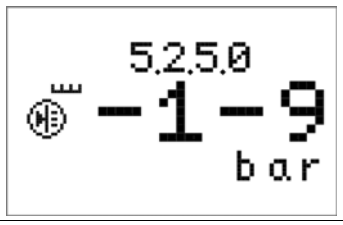
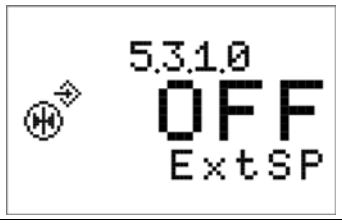
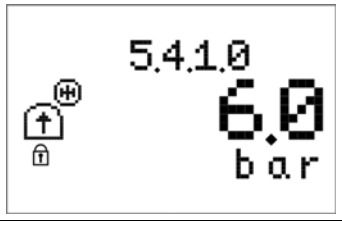
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SCe NWB (p-v)		Seadme kindlates vooluhulga vahemikes töötamise aja kannetega menüü.	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 kuni 4.4.1.0		Tööaeg vooluhulga vahemikus alla 9,9% / 10–19,9% / 20–29,9% / 30–39,9% / 40–49,9% / 50–59,9% / 60–69,9% / 70–79,9% / 80–89,9% / üle 90% vooluhulga väärtusest jaotises 4.4.1.1. Tööaega värskendatakse vaid juhul, kui vähemalt üks pump töötab.	
SCe NWB (p-v)		Seadmespetsiifiline vooluhulga 100% väärtus jaotiste 4.4.0.1–4.4.1.0 histogrammide jaoks	
		Seadistused	
Väljasiin on aktiivne		Sideseadistused	
Modbus on akti-veeritud		Modbus	
Modbus on akti-veeritud		Boodikiirus	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus on akti-veeritud		Selle lülitusseadise alamaadress. Alamaadressi 0 valimisega saab inaktiveerida Modbusi ühenduse.	0 … **10** … 247

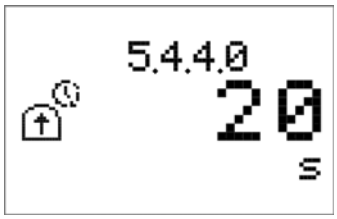
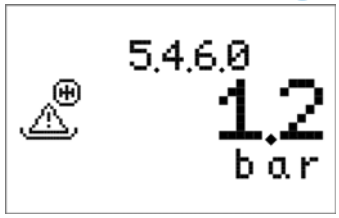
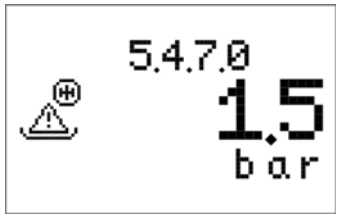
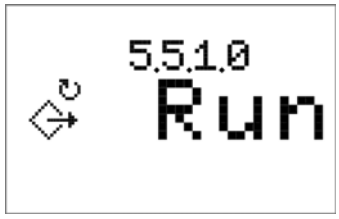
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
Modbus on aktiveeritud		Paarsus	even **none** odd
Modbus on aktiveeritud		Stopp-bitid	**1** 2
BACnet on aktiveeritud		BACnet	
BACnet on aktiveeritud		Boodikiirus	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet on aktiveeritud		BACnet MS/TP liidese alamaadress	1 … **128** … 255
BACnet on aktiveeritud		Paarsus	**even** none odd
BACnet on aktiveeritud		Stopp-bitid	**1** 2
BACnet on aktiveeritud		BACneti objektiinstantsi tunnus	0 … **128** … 9999

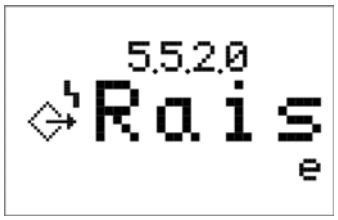
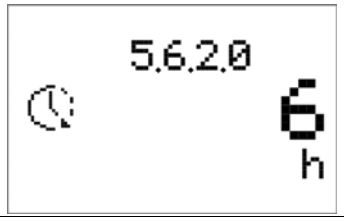
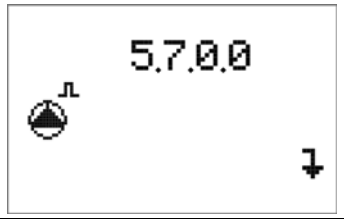
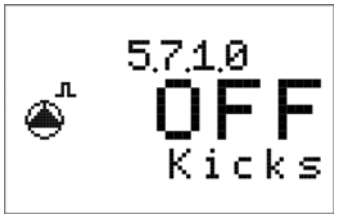
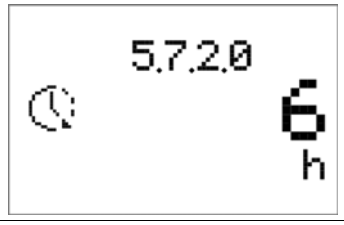
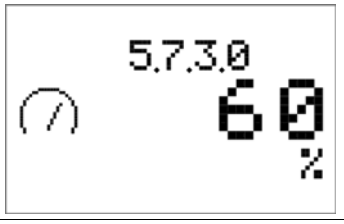
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
GSM aktiveeritud		GSM-seadistused	
GSM aktiveeritud		Jaama number eri seadmete identifitseerimiseks	0 … **1** … 9999
GSM aktiveeritud		Sisestatud SIM-kaardi PIN. Null tähendab PIN-i puudumist. Vale PIN-i korral saadetakse PIN uuesti alles siis, kui seda muudetakse. Sellega takistatakse SIM-kaardi blokeerimist, kui PIN-i sisestatakse 3 korda valesti.	0 … 9999
GSM aktiveeritud		Kas vastuvõtja peab SMS-i kinnitama või mitte. Kui kviteerimine ei toimu jaotises 5.1.3.4 seadistatud aja jooksul, saadetakse järgmisele vastuvõtjale (menüüd 5.1.4.x) veel üks SMS. See toimub seni, kuni võetakse vastu kviteerimine või kui iga abonentnumbri kohta saavutatakse jaotises 5.1.3.5 määratud arv SMS-sõnumeid.	**ON** OFF
GSM aktiveeritud		Ooteaeg kuni SMS-i kordamiseni, kui kviteerimist ei toimu (eeldusel, et kviteerimine on vajalik)	1 … **15** … 999 min
GSM aktiveeritud		SMS-ide maksimaalne arv alarmi kohta	1 … **2** … 10
GSM aktiveeritud		Side katsetamiseks võib saata 1. või 2. vastuvõtjale oleku-SMS-i.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktiveeritud		Kahe mobiilinumbri menüü	

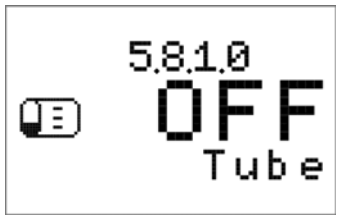
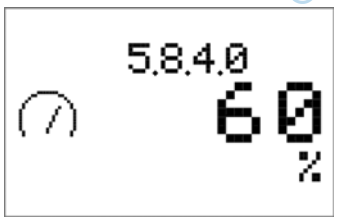
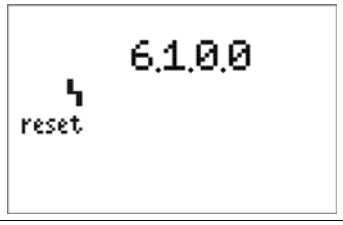
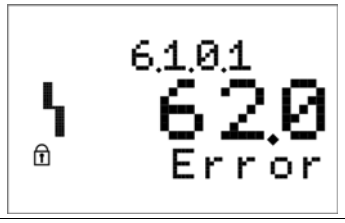
Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
GSM aktiveeritud		1. abonentnumbri esimene osa. Null esimese numbrina ei ole võimalik. Pluss lisatakse automaatselt ette.	
GSM aktiveeritud		1. abonentnumbri teine osa. Null esimese numbrina ei ole võimalik.	
GSM aktiveeritud		1. abonentnumbri kolmas osa. Null esimese numbrina ei ole võimalik.	
GSM aktiveeritud		1. abonentnumbri neljas osa. Null esimese numbrina ei ole võimalik.	
GSM aktiveeritud		2. abonentnumbri esimene osa. Null esimese numbrina ei ole võimalik. Pluss lisatakse automaatselt ette.	
GSM aktiveeritud		2. abonentnumbri teine osa. Null esimese numbrina ei ole võimalik.	
GSM aktiveeritud		2. abonentnumbri kolmas osa. Null esimese numbrina ei ole võimalik.	
GSM aktiveeritud		2. abonentnumbri neljas osa. Null esimese numbrina ei ole võimalik.	

Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
GPRS on aktiveeritud		GPRS-seadistused	
GPRS on aktiveeritud		Andmete serverisse saatmise intervall	**0** ... 3600
GPRS on aktiveeritud		Lülitusseadise jaamanumber serveris	0 ... 9999
GPRS on aktiveeritud		GPRS-andmete saatmise aktiveerimine	**ON** OFF
		Anduri seadetega menüü	
		Survetõstmissüsteemi lõppsurve mõõtmise (suhtelise) rõhuanduri mõõtevahemik. Saab muuta ainult siis, kui ajamid on välja lülitatud. Kui soovitakse kasutada absoluutseid rõhuandureid, võtke ühendust WILO klienditeenindusega.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Rõhuanduri elektriline signaalitüüp. Saab muuta ainult siis, kui ajamid on välja lülitatud. **Tähelepanu!** Pingesignaali (0/2-10 V) puhul tuleb valida asjakohane silluse seadistus paneelil.	0–10 V 2–10 V 0–20 mA **4–20 mA**
		Reaktsioon andurivea korral (seiskumine või pump töötab etteantud pöörlemiskiirusel). Saab muuta ainult siis, kui ajamid on välja lülitatud.	**Stopp** Var

Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
SCe SC FC		Pöörlemiskiirus anduri vea korral. Saab muuta ainult siis, kui ajamid on välja lülitatud.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		(Suhtelise) pealevoolurõhu anduri liik. Saab muuta ainult siis, kui ajamid on välja lülitatud. Kui soovitakse kasutada absoluutseid rõhuandureid, võtke ühendust WILO klienditeenindusega.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (ainult p-c)
Välja arvatud SCe NWB		Välise seadeväärtuse menüü	
Välja arvatud SCe NWB		Välise seadeväärtuse aktiveerimine	**OFF** ON
		Piirväärtused	
		Väljalaskepoolel lubatav maksimaalne rõhk. See väärtus seadistatakse praeguse seadeväärtuse suhtes.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Absoluutne maksimumrõhk väljalaskepoolel. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise maksimumrõhu ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	
		Väljalaskepoolel lubatav minimaalne rõhk. See väärtus seadistatakse praeguse seadeväärtuse suhtes. Väärtus 0 inaktiveerib selle seire.	**0,0** ... 99,0

Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
		Absoluutne miinimumrõhk väljalaskepoolel. See väärtus arvutatakse automaatselt suhtelise miinimumrõhu ja praeguse seadeväärtuse põhjal.	
		Käitumine miinimumrõhul	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Maksimumrõhust teatamine	0 ... **20** ... 60
		Miinimumrõhust teatamise viitaeg	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Pealevoolurõhu anduri kaudu toimuva kuivalt töötamise tuvastuse lävi. Kui lävi on suurem kui menüüs 5.4.7.0 olev lävi, seatakse lävi 5.4.7.0 selle läve väärtusele.	–1.0 ... **1.2** ... anduri mõõtepiirkond
SCe NWB		Pealevoolurõhu anduri kaudu toimuva kuivalt töötamise tuvastamise järgse lähtestamise lävi. Lävi peab olema suurem või võrdne lävega 5.4.6.0. Kui lävi on väiksem kui menüüs 5.4.6.0 olev lävi, seatakse lävi 5.4.6.0 selle läve väärtusele.	–1.0 ... **1.5** ... anduri mõõtepiirkond
		Teateväljundite parameeter	
		Koondtööteate käitumine	Ready **Run**

Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
		Koondveateate käitumine	Fall **Raise**
		Pumba ümberlülitus	
		Tsüklilise pumba ümberlülituse aktiveerimine	OFF **ON**
		Aeg kahe pumba ümberlülituse vahel	1 … **6** … 24
		Pumba proovikäitus	
		Pumba lühisisselülituse aktiveerimine	**OFF** ON
		Pumba lühisisselülituse intervall	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Pöörlemiskiirus pumba lühisisselülituse korral	f_{min} … **60** … f_{max}

Kehtivus	Ekraan	Kirjeldus	Parameetrite ala Tehaseseadistus
		Toru täitmise funktsioon	
		Toru täitmise funktsioon aktiveerimine	**OFF** ON
		Täitmise tüüp	**SLOW** FAST
		Toru täitmise funktsiooni maksimaalne töötamise aeg	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Pöörlemiskiirus täitmisel	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Veateated	
		Tõrketeadete lähtestamine	
6.1.0.1 kuni 6.1.1.6		Tõrkesignaalide ajalugu (viimased 16 tõrget; FiFo)	

Käsitsemistasemed
Lülitusseadise seadistamine on menüüosades EASY ja EXPERT ära jaotatud.
Selleks et võtta seade kiiresti tehaseseadistuses kasutusele, piisab seadeväärtuse 1 seadistamisest menüüosas EASY.
Soovides muuta muid seadistusi, samuti selleks, et lugeda seadme andmeid, tuleb minna menüüosasse EXPERT.
Menüütasand 7.0.0.0 on mõeldud Wilo klienditeeninduse.

7 Paigaldamine ja elektriühendus

Paigalduse ja elektriühenduste osas tuleb järgida kohalikke eeskirju ning paigaldada ja elektriühendusi tohivad teha ainult kvalifitseeritud töötajad.

HOIATUS! Kehavigastuste oht!
Järgida tuleb kehtivaid ohutuseeskirju.

HOIATUS! Elektrilöögioht!
Välistage elektrienergiast tulenevad ohud.
Järgige kohalikke või üldiseid eeskirju (nt IEC, VDE jne) ning kohaliku energia teenusepakkuja eeskirju.

7.1 Paigaldamine

- Paigaldamine alusraamile, FM (frame mounted): kompaktsete survetõstmissüsteemide korral saab lülitusseadise (olenevalt seadme seeriast) paigaldada kompaktse seadme 5 kruviga (M10) alusraamile.
- Põrandpaigaldatav seade, BM (base mounted): standardne seade asetatakse tasasele pinnale (piisava kandevõimega). Põhivarustuses on kaabli sisestamiseks 100 mm kõrgune paigaldusalus. Muud alused on saadaval tellimisel.
- Paigaldamine (vertikaalsele) paigalduskronsteinile, WM (wall mounted): kompaktsete survetõstmissüsteemide korral saab lülitusseadise (olenevalt seadme seeriast) paigaldada 4 kruviga (M8) konsoolile.

7.2 Elektriühendus

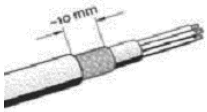
HOIATUS! Elektrilöögioht
Elektriühenduse peab tegema kohaliku energia teenusepakkuja sertifitseeritud elektrik kehtivate kohalike eeskirjade kohaselt [nt VDE-eeskirjad].

TEATIS.
Kõik ühendatavad torud tuleb teha kaabli keermesühenduste (paigaldusviis FM und WM) või kaablisisestusplaatide (paigaldusviis BM) lülitusseadisesse ning tõmbetakistuse abil kinnitada.

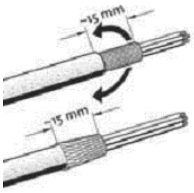
7.2.1 Kaablivarjestuse paigaldamine

Kaablivarjestuse paigaldamine elektromagnetilise kokkusobivuse keermesühendusele
Kui ühendus (vt 7.2.3 ja 7.2.4) nõuab elektromagnetilise kokkusobivuse keermesühenduste kasutamist kaablitel, tuleb kaablivarjestus paigaldada järgnevate sammude kohaselt.

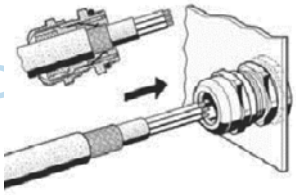
(1)



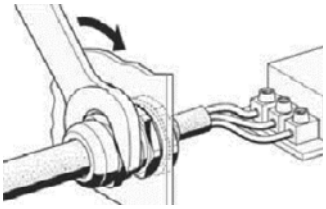
või



(2)



(3)



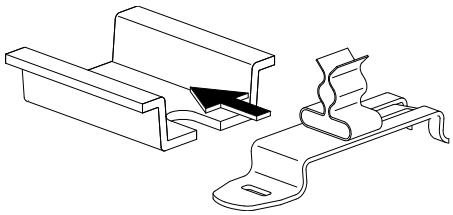
UNIDOMC

Kaablivarjestuse paigaldamine ekraaniklambritele

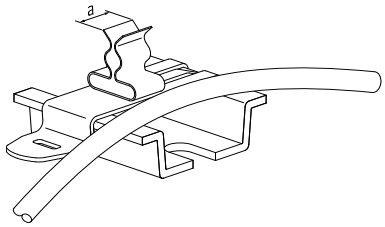
- Kui ühendus (vt 7.2.3 ja 7.2.4) nõuab varjestatud klambrite kasutamist, tuleb kaablivarjestus paigaldada järgnevate sammude kohaselt.

TEATIS.
Lõigu pikkus (3. samm) tuleb kohandada täpselt kasutatava klambri laiusele.

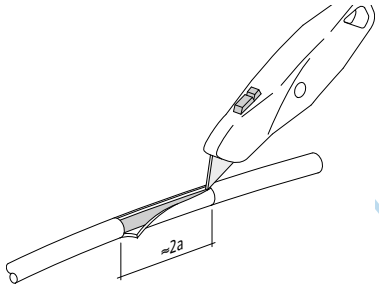
(1)



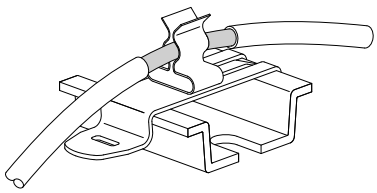
(2)



(3)



(4)



Kaablivarjestuse paigaldamine maandussiinile
Varjestatud kaablite ühendamisel ilma elektromagnetilise kokkusobivuse keermesühenduse või varjestusklambriteta tuleb kaablivarjestus paigaldada lülitusseadise maandussiinile nn *pigtail*'ina.

7.2.2 Võrguühendus

HOIATUS! Elektrilöögioht!
Ka väljalülitatud pealüliti siseneval poolel on eluohtlik pinge.

- Võrguühenduse juhistikusüsteem, vooluliik ja pinge peavad vastama juhtseadme andmesildi andmetele.

TEATIS.
Olenevalt süsteemi takistusest ja ühendatud tarbijate maksimaalsetest lülitustest/tundidest võib esineda pingekõikumisi ja/või –langusi (vt lisa 13.2).

- toitepoolne kaitse kooskõlas elektriskeemi andmetega
- 4–sooneline kaabel (L1, L2, L3, N, PE) tuleb tagada kohapeal. Ühendatakse pealülitiga (Fig. 1a–e, nr 1) või suurema võimsusega seadmetel klemmliistudele elektriskeemi järgi, PE maandussiiniga.

7.2.3 Pumbaühendused

Järgige pumpade paigaldus- ja kasutusjuhendit.

Võimsusühendus
Pumpade ühendamiseks peavad olema elektriskeemikohased klemmliistud, mille kaitsejuht on ühendatud maandussiiniga. Kasutage varjestatud mootorikaablit. Mudelil SC...FC tuleb kaablivarjestus asetada kaabli elektromagnetilise kokkusobivuse keermesühendusele (FM/WM) või varjestusklambritele (BM).

TEATIS
Pumba ühendusjuhtmete pikendamisel üle tehasemõõtmete tuleb järgida sagedusmuunduri käsiraamatus olevat elektromagnetilise kokkusobivuse alast märkust (ainult versioon SC...FC).

Liigtemperatuuri kaitse/pumbatõrke ühendus
Pumpade termomähise kontaktid (WSK) või tõrketeate kontaktid (versioon „SCe AVC“) võib ühendada elektriskeemi kohaselt klemmide külge.
Ärge ühendage klemmide külge välispinget.

Pumba analoogjuhtsignaali ühendus (versioon „SCe AVC“)
Pumpade analoogsete juhtsignaalide (0–10 V) ühendusjuhtmeid saab ühendada klemmidega elektriskeemi järgi. Kasutage varjestatud juhtmeid. Asetage varjestus mõlemal pool peale (kasutage lülitusseadisel kaablite elektromagnetilise kokkusobivuse keermesühendusi).
Ärge ühendage klemmide külge välispinget.

VIDOMO®

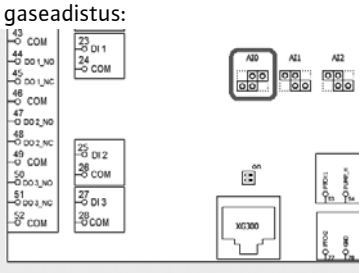
Siiniühendus pumba juhtseadmega (ainult versioonil „SCe NWB“)
Pumpade siiniühendusjuhtmed saab ühendada klemmidele elektriskeemi järgi. Kasutage varjestatud CAN-juhet (lainetakistus 120 oomi) – asetage mõlemale poole varjestus (kasutage lülitusseadisel elektromagnetilise kokkusobivuse keermesühendusi).
Pumba sagedusmuundurid ühendatakse elektriskeemi järgi siinijuhtmega paralleelseks. Signaalipeegelduste vältimiseks tuleb kaabel igas otsas sulgeda.
Selleks vajalikud seadistused leiate elektriskeemilt (SCe-lülitusseadised) või pumpade paigaldus- ja kasutusjuhendist (sagedusmuunduri kohta).

Ärge ühendage klemmide külge välispinget.

7.2.4 Rõhuandur (andurid, pealevoolu- ja väljundrõhk)

Andurid tuleb ühendada klemmidele elektriskeemi järgi.

- Kasutage varjestatud kaablit, asetage ühel pool varjestus lülitusseadisesse – kasutage kaabli elektromagnetilise kokkusobivuse keermesühendusi (FM/WM) või varjestusklambreid (BM).
  TEATIS.
- Võimalik on kasutada pingesignaaliga (0/2-10 V) väljundrõhuandurit.
  Sellisel juhul tuleb emaplaadil valida järgmine loogaseadistus:



ja teha menüüs 5.2.2.0 vajalik seadistus.

Ärge ühendage klemmide külge välispinget.

7.2.5 Seadeväärtuste kaugseadistuse analoogsisend (v.a „SCe NWB“)

Seadeväärtusi saab elektriskeemi kohaselt asjakohastelt klemmidelt kaugjuhtimise teel analoogsignaaliga reguleerida (4–20 mA).
Kasutage varjestatud kaablit, asetage ühel pool varjestus lülituskarpi – kasutage kaabli elektromagnetilise kokkusobivuse keermesühendusi (FM/WM) või varjestusklambreid (BM).

7.2.6 Seadeväärtuse ümberlülitus

Elektriskeemi kohaselt saab potentsiaalivaba (sulgekontakt) kontaktiga asjakohastelt klemmidelt lülituda ümber seadeväärtuselt 1 seadeväärtusele 2.

Ärge ühendage klemmide külge välispinget.

7.2.7 Väline sisse-/väljalülitus

Elektriskeemikohaste klemmide kaudu saab pärast (tehases eelmonteeritud) silla eemaldamist ühendada potentsiaalivaba kontakti abil (lahkkontakt) kaugsisse-/-väljalülituse.

Väline sisse-/väljalülitus	
Kontakt suletud:	Automaatika SEES
Kontakt avatud:	Automaatika VÄLJAS, teade ekraanil kuvatava sümboliga

Ärge ühendage klemmide külge välispinget.

7.2.8 Kuivkäigukaitse

Elektriskeemi kohaselt saab pärast klemmi sildamise (tehases paigaldatud) eemaldamist lahkkontakti kaudu (avaja) ühendada kuivkäigukaitse funktsiooni.

Kuivkäigukaitse	
Kontakt suletud:	Kuivkäiku ei ole
Kontakt avatud:	Kuivkäik

Ärge ühendage klemmide külge välispinget.

7.2.9 Koondtöö-/koondveateated (SBM/SSM)

Elektriskeemi kohaselt saab klemmide kaudu kasutada potentsiaalivabasid kontakte (ümberlülituskontakte) väliste teadete jaoks.
Potentsiaalivabad kontaktid, kontakti max koormus: 250 V ~ / 1 A, kontakti min koormus 12 V / 10 mA

HOIATUS! Elektrilöögioht!
Ka väljalülitatud pealüliti korral võib neil klemmidel olla eluohtlik pinge.

7.2.10 Väljundrõhu tegeliku väärtuse kuva

Elektriskeemi kohaselt saab asjakohaste klemmidega kasutada 0...10 V – pingesignaali väljundrõhu tegeliku väärtuse väliseks mõõtmiseks/näitamiseks. Siinjuures vastab rõhuanduri signaal 0...10 V rõhuanduri väärtusele 0 .... nt

Andur	Kuvatav rõhuvahemik	Pinge/rõhk
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Ärge ühendage klemmide külge välispinget.

7.2.11 Väljasiini ühendus „ModBus RTU“

Hoone haldussüsteemiga ühendamiseks ModBus RTU jaoks on olemas RS485-liides.
Suunake toitejuhtme kaabliotsad läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt.

UNIDOMO

ETTEVAATUST!
Välispinget ei tohi ühendada.
TEATIS
- Selleks et funktsiooni kasutada, peate menüüs 5.5.1.0 kuni 5.5.1.4 seadistama väärtused.
- Kui lülitusseadis on siinikaabli lõpus, tuleb lülitusseadis lõpetada lülitusseadises. Selleks seadke DIP-lüliti asendisse „ON“ (Sisse) (Fig. 8, nr 1).

8 Kasutuselevõtmine

HOIATUS! Surmavate vigastuste oht!
Seadet tohib kasutusele võtta vaid kvalifitseeritud töötaja.
Ebaõigel kasutuselevõtul tekib surmavate vigastuste oht. Seadet tohib kasutusele võtta vaid kvalifitseeritud töötaja.
OHT! Surmavate vigastuste oht!
Avatud lülitusseadme kallal töötamisel esineb pingestatud komponentide puutumisest tingitud elektrilöögioht.
Neid töid tohivad teha ainult kvalifitseeritud töötajad.
Soovitame lülitusseadise lasta kasutusele võtta Wilo klienditeenindusel.
Enne esmakordset sisselülitamist tuleb kontrollida kohapeal tehtud ühenduste korralikkust, eriti maandust.

Pingutage enne kasutusele võtmist kõik ühendusklemmid.

Peale paigaldus- ja kasutusjuhendis nimetatud toimingute tuleb võtta ka kogu seadme paigaldus- ja kasutusjuhendi (DEA) kohased kasutuselevõtumeetmed.

8.1 Tehaseseadistus
Juhtsüsteem on tehases seadistatud.
Tehaseseadistused saab taastada Wilo klienditeenindus.

8.2 Mootori pöörlemissuuna kontrollimine
Kontrollige, lülitades korraks sisse iga pumba töörežiim „käsijuhtimine“ (menüüd 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ja 3.2.4.1), kas pumba pöörlemissuund võrgurežiimis vastab pumbakorpusele märgitud noole suunale.
Kõigi pumpade vale pöörlemiskiiruse juures vahetage võrgurežiimis ükskõik millised peatoitekaabli kaks faasi.

SC-lülitusseadised ilma sagedusmuundurita:
- Vaid ühe võrgurežiimis pumba vale pöörlemissuuna korral vahetage otsekäivitusega (DOL) 2 mootoril kaks suvalist faasi mootori klemmikarbil.
- Vaid ühe võrgurežiimis pumba vale pöörlemissuuna korral vahetage täht-kolmnurk-käivitusega (SD) 4 mootoril kaks suvalist faasi mootori klemmikarbil. Vahetage klemmiliistul ära mähise 2 faasi, st mähise algus ja lõpp (näiteks V_1 V_2 vastu ja W_1 W_2 vastu).

SC-lülitusseadised sagedusmuunduriga (FC):
- Võrgurežiim: vt eestpoolt (SC-lülitusseadised ilma sagedusmuundurita)
- Sagedusmuunduri režiim: seadke kõik pumbad töörežiimi „Off“ (menüü 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ja 3.2.4.1) ja seejärel seadistage iga pump automaatrežiimile ning kontrollige sagedusmuunduri režiimis iga pumba pöörlemissuunda, lülitades pumba korraks sisse. Kõikide pumpade vale pöörlemissuuna korral tuleb vahetada välja 2 suvalist faasi sagedusmuunduri väljundis.

8.3 Mootori kaitsme seadistamine
- **WSK/PTC:** liigtemperatuurikaitse korral pole seadistamine vajalik.
- **Liigvool**: vt jaotist 6.2.2

8.4 Rõhuandur ja valikulised moodulid
Rõhuanduri ja lisamoodulite korral tuleb järgida paigaldus- ja kasutusjuhendit.

UNIDOMO®

9 Hooldus
Hooldus- ja parandustöid tohivad teha üksnes kvalifitseeritud töötajad.
OHT! Surmavate vigastuste oht!
Elektriseadmete juures töötamisel on surmavate vigastuste oht.
- **Kõigi hooldus- ja parandustööde ajal tuleb lülitusseade pingevabaks lülitada ning tagada, et juhuslik sisselülitamine poleks võimalik.**
- **Ühenduskaabli kahjustusi tohib kõrvaldada ainult kvalifitseeritud elektrik.**

- Lülituskilp peab olema puhas.
- Lülituskilpi ja ventilaatorit tuleb määrdumise korral puhastada. Ventilaatorite filtrimatte tuleb kontrollida ja puhastada ning vajaduse korral tuleb need välja vahetada.
- Alates mootori võimsusest 5,5 kW tuleb aeg-ajalt kontrollida kaitsekontaktide läbipõlemist ja tugeva põlemuse korral tuleb need välja vahetada.

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

Laske tõrkeid kõrvaldada ainult kvalifitseeritud töötajatel. Järgige peatükis „Ohutus“ esitatud ohutusjuhiseid.

10.1 Tõrkenäit ja kviteerimine

Rikke korral aktiveerub punane tõrketeate LED, aktiveeritakse koondveateade ja tõrge kuvatakse LCD-ekraanil (veakood).
Vigane pump märgistatakse põhikuvas pumba vilkuva olekuikooniga.
Riket saab kviteerida menüüst 6.1.0.0 järgmiselt:

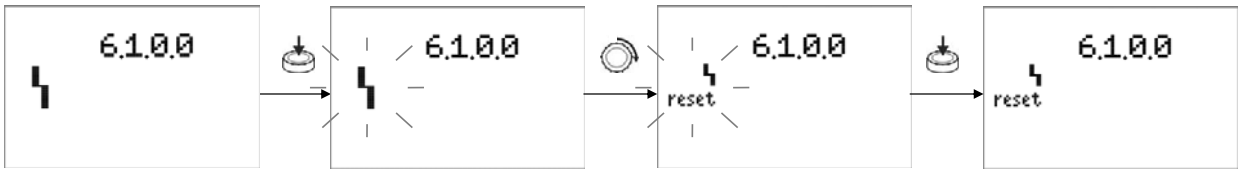


Fig. 11: Vea kviteerimise protsess

10.2 Tõrgete ajaloomälu

Lülitusseadme jaoks on loodud ajaloomälu, mis toimib põhimõttel FIFO (First IN First OUT). Mälu on kavandatud 16 tõrke jaoks.

Tõrkemälu saab kutsuda tagasi menüüdest 6.1.0.1–6.1.1.6.

Code	Tõrke kirjeldus	Põhjused	Kõrvaldamine
E040	Väljundrõhu anduri rike	Rõhuanduri rike	Vahetage andur välja
E040.2	Pealevoolurõhu anduri rike	Puudub elektriühendus anduriga	Elektriühenduse parandus
E043	Väline seadeväärtus on häiritud	Puudub elektriühendus vastuvõtjaga	Elektriühenduse parandus
E054	Ühenduspartner puudub	Viga lülitusseadise ja pumpade vahelises CAN-ühenduses	Kaabliühenduse kontrollimine Lõpptakistuste aktiveerumise kontrollimine
E060*	Maksimumrõhu ületamine	Süsteemi väljundrõhu (nt regulaatori tõrge) suurendamine üle menüüs 5.4.1.0 seadistatud väärtuse	Kontrollige regulaatori tööd Kontrollige seadet
E061*	Miinimumrõhu ülekirjutamine	Süsteemi väljundrõhu (nt toru purunemine) vähendamine alla menüüs 5.4.2.0 seadistatud väärtuse	Kontrollige, et vaikeväärtus vastaks kohalikele oludele Toruühenduse kontrollimine ja vajaduse korral parandamine
E062	Kuivkäik	Kuivkäigukaitse aktiveerus	Sisendi/eelmahuti kontrollimine; pumbad käivituvad automaatselt uuesti
E080.1 – E080.4	Pumba 1…4 viga	Mähise ülekuumenemine (WSK/PTC)	Jahutusribide puhastamine; mootorid on kavandatud keskkonnatemperatuurile +40 °C (vt ka pumba paigaldus- ja kasutusjuhendit)
		Rakendus mootori kaitse (toitejuhtme liigvool või lühis)	Kontrollige pumpa (pumba paigaldus- ja kasutusjuhendi kohaselt) ja toitejuhet
		Pumba sagedusmuunduri koondveateade aktiveeriti (ainult versioonil „SCe AVC“)	Kontrollige pumpa (pumba paigaldus- ja kasutusjuhendi kohaselt) ja toitejuhet
		Viga lülitusseadise ja pumba vahelises CAN-ühenduses (ainult versioonil „SCe NWB“)	Kaabliühenduse kontrollimine

Code	Tõrke kirjeldus	Põhjused	Kõrvaldamine
E082	Sagedusmuunduri viga	Sagedusmuundur teatas veast	Sagedusmuunduri vea lugemine ja sagedusmuunduri käsitsemine paigaldus- ja kasutusjuhendi kohaselt
		Sagedusmuunduri mootori kaitse on rakendunud (nt sagedusmuunduri juhtmestiku lühis; ühendatud pumba ülekoormus)	Vooluvõrgu kontrollimine ja vajaduse korral parandamine; pumba kontrollimine (pumba paigaldus- ja kasutusjuhendi kohaselt)

* Viga tuleb vajaduse korral käsitsi kinnitada – vt funktsiooni kirjeldust peatükis 6.2.1.

Mudelil „SCe NWB“ tekkivaid veateateid kujul Exxx.1 kuni Exxx.4 (välja arvatud E040 ja E080) kirjeldatakse pumba paigaldus- ja kasutusjuhendis.

Kui tõrget ei ole võimalik kõrvaldada, pöörduge lähimasse Wilo klienditeenindusse või esindusse.

11 Varuosad

Varuosad tellitakse või parandustaotlused esitatakse kohaliku edasimüüja ja/või Wilo klienditeeninduse kaudu.
Üleküsimiste ja valetellimuste vältimiseks tuleb tellimusele märkida kõik tüübisildil olevad andmed.

12 Kasutuselt kõrvaldamine/jäätmekäitlus

12.1 Kasutuselt kõrvaldamine

- Kõiki töid tuleb teha äärmise hoolikusega.
- Kanda tuleb vajalikke kehakaitsevahendeid.
- Suletud ruumides töötamisel peab julgestuseks olema juures teine inimene.

12.1.1 Seadme automaatrežiimi väljalülitamine

1. Valige menüüpunkt 3.1.0.0.
2. Valige väärtus „OFF“.

12.1.2 Ajutine kasutuselt kõrvaldamine

Ajutiseks väljalülitamiseks lülitatakse juhtsüsteem välja ning lülitusseadis pealülitist välja.
Nii on lülitusseadis ja seade igal ajal tööks valmis. Määratud seadistused on lülitusseadises toitest sõltumatult salvestatud ega lähe kaotsi.
Hoolitsege selle eest, et keskkonnatingimused oleksid täidetud:

- Keskkonna-/töötemperatuur: 0 ... +40 °C
- Õhuniiskus: max 90%, mittekondenseeruv

ETTEVAATUST niiskusega!
Niiskuse sissetungimine kahjustab lülitusseadist. Järgige seisaku ajal lubatud õhuniiskust ning veenduge, et paigalduskoht oleks üleujutuskindel.

Lülitage lülitusseadis pealülitist välja (asend „OFF“).

12.1.3 Lõplik kasutuselt kõrvaldamine

ELUOHTLIK elektripinge!
Ebaõigel käitamisel on surmavate vigastuste oht.
Neid töid tohivad teha ainult elektrikud kohalike kehtivate eeskirjade kohaselt.

1. Lülitage lülitusseadis pealülitist välja (asend „OFF“).
2. Lülitage kogu süsteem pinge alt välja ja lukustage ettekavatsematu sisselülitamise vastu.
3. Kui SBMi, SSMi, EBMi ja ESMi klemmid on kasutusel, siis tuleb ka neil oleva võõrpinge allikas pinge alt vabastada.
4. Ühendage kõik toitejuhtmed lahti ja tõmmake need kaabli keermeühendustest välja.
5. Sulgege toitejuhtmete otsad, et niiskus ei saaks kaablisse tungida.
6. Võtke lülitusseadis lahti, selleks keerake kruvid süsteemi/ehitise küljest ära.

Tagasisaatmine/ladustamine
Saatmiseks tuleb lülitusseadis pakendada löögi- ja veekindlalt.
Järgige siinkohal ka peatükki „Transport ja ladustamine“.

UNIDOMO

12.2 Jäätmekäitlus

Selle toote nõuetekohase jäätmekäitlusega väldi-takse keskkonnakahjustusi ja inimeste tervise ohustamist.

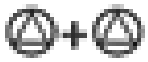
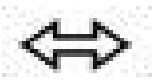
- Pöörduge toote ja selle osade jäätmekäitluseks riiklike või eraomandis olevate jäätmekäitlusettevõtete poole.
- Lisateavet asjatundliku jäätmekäitluse kohta annab linnavalitsus, keskkonnaamet või toote tarnija.

TEATIS
Lisajuhised jäätmekäitluse kohta leiate aadressilt www.wilo-recycling.com.

13 Lisa

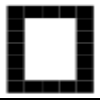
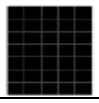
13.1 Ekraanisümbolite ülevaade

Standardsümbolid

Sümbol	Funktsioon/kirjeldus	Saadavus
	Varupump on aktiveeritud	Kõik
	Väline seade on väljas	Kõik
	Reguleerimisviis p-c	Kõik
	Reguleerimisviis p-v	Ainult SCe NWB
	Aktiivne siiniühendus	Kõik
	Kuvatav väärtus – ei ole võimalik sisestada	Kõik
	2. seadeväärtus on aktiveeritud	Kõik

UNIDOMO®

Graafilised sümbolid

Sümbol	Funktsioon/kirjeldus	Saadavus
	Tagasisuundumine (lühike vajutus: üks menüütasand; pikk vajutus: põhikuva)	Kõik
	EASY-menüü	Kõik
	EXPERT-menüü	Kõik
	Hooldus ei ole sisse logitud	Kõik
	Pumba olekuikoon: pump on olemas, kuid on välja lülitatud	Kõik
	Pumba olekuikoon: pump töötab reguleeritava pöörete arvuga (näit muutub vastavalt pumba pöörlemiskiirusele)	SCe, SC...FC
	Pumba olekuikoon: pump töötab max pöörlemiskiirusel või võrgus fikseeritult	Kõik
	Teenindus	Kõik
	Parameeter	Kõik
	Teave	Kõik
	Tõrge	Kõik
	Vea lähtestamine	Kõik
	Häireseadistused	Kõik
	Pump	Kõik
	Pump 1	Kõik
	Pump 2	Kõik
	Pump 3	Kõik
	Pump 4	Kõik

UNIDOMO®

Sümbol	Funktsioon/kirjeldus	Saadavus
	Pumba ümberlülitus	Kõik
	Pumba proovikäitus	Kõik
	Seadeväärtus	Kõik
	Seadeväärtus 1	Kõik
	Seadeväärtus 2	Kõik
	Sisse- ja väljalülitusväärtused	Kõik
	Väline seadeväärtus	Kõik
	Tegelik väärtus	Kõik
	Andur: Signaali tüüp	Kõik
	Andur: Mõõtepiirkond	Kõik
	Andur: Tõrge	Kõik
	Pöörlemissagedus	SCe, SC...FC
	Pumba pöörlemiskiirus	SCe, SC...FC
	Pumba pöörlemiskiirus 1	SCe, SC...FC
	Pumba 2 pöörlemiskiirus	SCe, SC...FC
	Pumba 3 pöörlemiskiirus	SCe, SC...FC
	Pumba 4 pöörlemiskiirus	SCe, SC...FC
	Pöörlemiskiirus käsijuhtimisel	SCe

UNIDOMO®

Sümbol	Funktsioon/kirjeldus	Saadavus
	Maksimaalne pöörlemiskiirus	SCe, SC...FC
	Minimaalne pöörlemiskiirus	SCe, SC...FC
	Sagedusmuundur	SCe, SC...FC
	Positiivne kurv	SCe, SC...FC
	Negatiivne kurv	SCe, SC...FC
	Pumpade sisse- ja väljalülitamise viitajad	Kõik
	Väljalülitusviide	Kõik
	Määra PID-parameetrid	SCe, SC...FC
	Proportsionaalse osa seadistamine	SCe, SC...FC
	Integraalse osa seadistamine	SCe, SC...FC
	Diferentsiaalse osa seadistamine	SCe, SC...FC
	Reguleerimisviis	Kõik
	Lülitusseadise töörežiim	Kõik
	Pumba töörežiim	Kõik
	Ooterežiim	Kõik
	Piirväärtused	Kõik
	Maksimumrõhk	Kõik
	Miinimumrõhk	Kõik

UNIDOMO®

Sümbol	Funktsioon/kirjeldus	Saadavus
	Maksimaalne rõhk: viitaeg	Kõik
	Minimaalne rõhk: viitaeg	Kõik
	Maksimaalse rõhu lävi	Kõik
	Minimaalne rõhu lävi	Kõik
	Käitumine miinimumrõhul	Kõik
	Lülitusseadise andmed; vooluhulga vahemike histogramm (ainult SCe NWB (p-v))	Kõik
	Kontrolleri tüüp, ID-number; tark- ja püsivara	Kõik
	Töötunnid	Kõik
	Pumba 1 töötunnid	Kõik
	Pumba 2 töötunnid	Kõik
	Pumba 3 töötunnid	Kõik
	Pumba 4 töötunnid	Kõik
	Lülitustsüklid	Kõik
	1. pumba lülitustsüklid	Kõik
	2. pumba lülitustsüklid	Kõik
	3. pumba lülitustsüklid	Kõik
	4. pumba lülitustsüklid	Kõik
	Torustiku täitmine	Kõik

UNIDOMO®

Sümbol	Funktsioon/kirjeldus	Saadavus
	Side	Kõik
	Sideparameeter	Kõik
	Väljundparameetrid	Kõik
	SBM-parameeter	Kõik
	SSM-parameeter	Kõik
	ModBus	Kõik
	BACnet	Kõik
	GSM/GPRS	Kõik
	Kuivkäik	Kõik
	Viitaeg (uuesti kuivkäitamine)	Kõik
	Kuivkäigu väljalülitusviide	Kõik
	Põhikoormuspump Sisselülituslävi	Kõik
	Põhikoormuspump Väljalülituslävi	Kõik
	Põhikoormuspump väljalülituse viitaeg	Kõik
	Peakoormuspump: sisselülituslävi	Kõik
	Peakoormuspump 1: sisselülituslävi	SC, SC-FC
	Peakoormuspump 2: sisselülituslävi	SC, SC-FC
	Peakoormuspump 3: sisselülituslävi	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Sümbol	Funktsioon/kirjeldus	Saadavus
	Peakoormuspump: sisselülituse viitaeg	Kõik
	Peakoormuspump: väljalülituslävi	Kõik
	Peakoormuspump 1: väljalülituslävi	SC, SC-FC
	Peakoormuspump 2: väljalülituslävi	SC, SC-FC
	Peakoormuspump 3: väljalülituslävi	SC, SC-FC
	Peakoormuspump: väljalülituse viitaeg	Kõik
	Seadeväärtus nullhulga korral	SCe NWB (p-v)
	Pumba (pumpade) võimsustarve; Pumpade energiakulu	SCe NWB

13.2 Süsteemitakistuste ülevaade

Standardi EN / IEC 61000-3-11 kohaselt (vt järgmist tabelit) on ette nähtud lülitusseadis ja pump võimsusega ... kW (1. veerg) kasutamiseks vooluvõrgus, mille süsteemitakistus on Z_{max} ja hoone-ühendus max ... oomi (2. veerg) maksimaalse lülituste arvuga ... (3. veerg).
Kui näivtakistus ja lülituste arv tunnis ületavad tabelis antud väärtuseid, võib lülitusseadises ja pumbas ebasoodsate võrguolude tõttu esineda ajutist pingelangust ja -kõikumist.
Seetõttu võib vaja olla lisameetmeid, enne kui selle ühendusega saab pumbaga lülitusseadet nõuetekohaselt kasutada. Vajalikku infot saate kohalikult energia teenusepakkujalt ja tootjalt.

© UNIDOMO

	Võimsus [kW] (1. veerg)	Süsteemi takistus [Ω] (2. veerg)	Lülitusi tunnis (3. veerg)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-pooluseline	2,2	0,212	18
Otsekäivitus	2,2	0,186	24

	Võimsus [kW] (1. veerg)	Süsteemi takistus [Ω] (2. veerg)	Lülitusi tunnis (3. veerg)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0–11,0	0,037	6
	9,0–11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-pooluseline	5,5	0,220	24
S-D-käivitus	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0–11,0	0,136	6
	9,0–11,0	0,098	12
	9,0–11,0	0,081	18
	9,0–11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



TEATIS.
Võimsuse tabelis töökorra kohta esitatud maksimaalne arv lülitusi tunnis on määratud pumbamootori poolt ja seda ei tohi ületada (juhtseadet tuleb vastavalt seadistada, vt nt väljalülitusviide).

13.3 ModBus: andmetüübid

Andmetüüp	Kirjeldus
INT16	Piirarv vahemikus –32768 kuni 32767. Andmepunkti tegelikult kasutatud arvuvahemik võib erineda.
INT32	Täisarv vahemikus –2 147 483 648 kuni 2 147 483 647. Andmepunkti tegelikult kasutatud arvuvahemik võib erineda.
UINT16	Anonüümne piirarv vahemikus 0 kuni 65535. Andmepunkti tegelikult kasutatud arvuvahemik võib erineda.
UINT32	Ilme eessümbolita täisarv vahemikus 0 kuni 4 294 967 295. Andmepunkti tegelikult kasutatud arvuvahemik võib erineda.
Enum	On numeratsioon. Kasutada saab ainult ühte parameetrite all nimetatud väärtust.
BOOL	Boolväärtus on parameeter, millel on täpselt kaks olekut (0 – vale/false ja 1 – tõene/true). Üldiselt antakse kõigile väärtustele suurem väärtus kui 0 (true).
Bitmap	See on 16 boolväärtuse (bittide) kokkuvõte. Väärtustele viidatakse vahemikus 0 – 15. Registrist loetavad või kirjutatavad arvud tulenevad kõigi bittide summast, mille väärtus on 1 × 2 võrra suurem nende indeksist. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Selgitamiseks üks näide: bitid 3, 6, 8 ja 15 on 1 ning kõik teised on 0. Summa on sellisel juhul $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Ka vastupidine moodus on võimalik. Seejuures kontrollitakse suurima indeksiga bitist lähtudes, kas loetud arv on kahendsüsteemist suurem või sellega võrdne. Kui nii, siis asendatakse bitt 1 ja kahendsüsteem eemaldatakse arvust. Seejärel korratakse kontrollimist järgmise väiksema indeksi ja just arvutatud jääkarvuga, kuni jõutakse 0 bitini või jääkarv on null. Selgitamiseks üks näide: loetud arv on 1416. Bitt 15 on 0, kui 1416 < 32768. Bitid 14 – 11 on samuti 0. Bitt 10 on 1, kui 1416 > 1024. Jääkarv on 1416 – 1024=392. Bitt 9 on 0, kui 392 < 512. Bitt 8 on 1, kui 392 > 256. Jääkarv on 392 – 256=136. Bitt 7 on 1, kui 136 > 128. Jääkarv on 136 – 128=8. Bitid 6 – 4 on 0. Bitt 3 on 1, kui 8=8. Jääkarv on 0. Seega on ülejäänud bitid 2 – 0 kõik nullid.
Bitmap32	See on 32 boolväärtuse (bittide) kokkuvõte. Arvutamise üksikasjade kohta lugege Bitmapi juurest.

13.4 Modbus: Parameetri ülevaade

Kandere-gister	Nimi	Andmetüüp	Mastaapi-mine Ühik	Elemendid	Juurde-pääs	Lisa-tud
40001 (0)	Sideprofiili versioon	UINT16	0.001		R	31000
40002 (1)	Wink-teenindus	BOOL			RW	31000
40003 (2)	Lülitusseadise tüüp	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31000
40008 – 40009 (7–8)	Lülitusseadise andmete ID	UINT32			R	31000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31000
40015 (14)	Ajam sees/väljas	BOOL			RW	31000
40026 (25)	Tegelik väärtus	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31000
40027 (26)	Tegelik seadeväärtus	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31000
40028 (27)	Pumpade arv	UINT16			R	31000
40029 (28)	Aktiivsete pumpade maksimaalne arv	UINT16			R	31000
40033 (32)	Pumbaolek 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2 : Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31000
40034 (33)	Pumbaolek 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2 : Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31000

Kandere-gister	Nimi	Andmetüüp	Mastaapi-mine Ühik	Elemendid	Juurde-pääs	Lisa-tud
40035 (34)	Pumbaolek 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2 : Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31000
40036 (35)	Pumbaolek 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2 : Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31000
40041 (40)	Pumbarežiim 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31000
40042 (41)	Pumbarežiim 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31000
40043 (42)	Pumbarežiim 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31000
40044 (43)	Pumbarežiim 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31000
40062 (61)	Üldine olek	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31000
40068 (67)	Seadeväärtus 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31000
40069 (68)	Seadeväärtus 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31000
40074 (73)	Rakendus	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31101
40075 (74)	Väline seadeväärtus	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31000
40076 (75)	Välise seadeväärtuse aktiveerimine	BOOL			RW	31000
40077 – 40078 (76 – 77)	Süsteemi sisselülituste arv	UINT32			R	31000
40079 – 40080 (78 – 79)	Lülitusseadiste andmed, töötunnid	UINT32	1 h		R	31000
40081 – 40082 (80 – 81)	Pumba 1 lülitused kokku	UINT32			R	31000

Kandere-gister	Nimi	Andmetüüp	Mastaapi-mine Ühik	Elemendid	Juurde-pääs	Lisa-tud
40083 – 40084 (82 – 83)	Pumba 2 lülitused kokku	UINT32			R	31000
40085 – 40086 (84 – 85)	Pumba 3 lülitused kokku	UINT32			R	31000
40087 – 40088 (86 – 87)	Pumba 4 lülitused kokku	UINT32			R	31000
40097 – 40098 (96 – 97)	1. pumba töötundide koguarv	UINT32	1 h		R	31000
40099 – 40100 (98 – 99)	2. pumba töötundide koguarv	UINT32	1 h		R	31000
40101 – 40102 (100 – 101)	3. pumba töötundide koguarv	UINT32	1 h		R	31000
40103 – 40104 (102 – 103)	4. pumba töötundide koguarv	UINT32	1 h		R	31000
40139 – 40140 (138 – 139)	Tõrke olek	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2 : P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31000
40142 (141)	Alarmi ajalugu, indeks	UINT16			RW	31000
40143 (142)	Alarmi ajalugu Tõrke number	UINT16	0,1		R	31000
40147 (146)	Alarmi histogramm, indeks	UINT16			RW	31000
40148 (147)	Alarmi histogramm Tõrke number	UINT16	0,1		R	31000
40149 (148)	Alarmi histogramm Tõrke sagedus	UINT16			R	31000

Tehniliste muudatuste õigus kaitstud!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

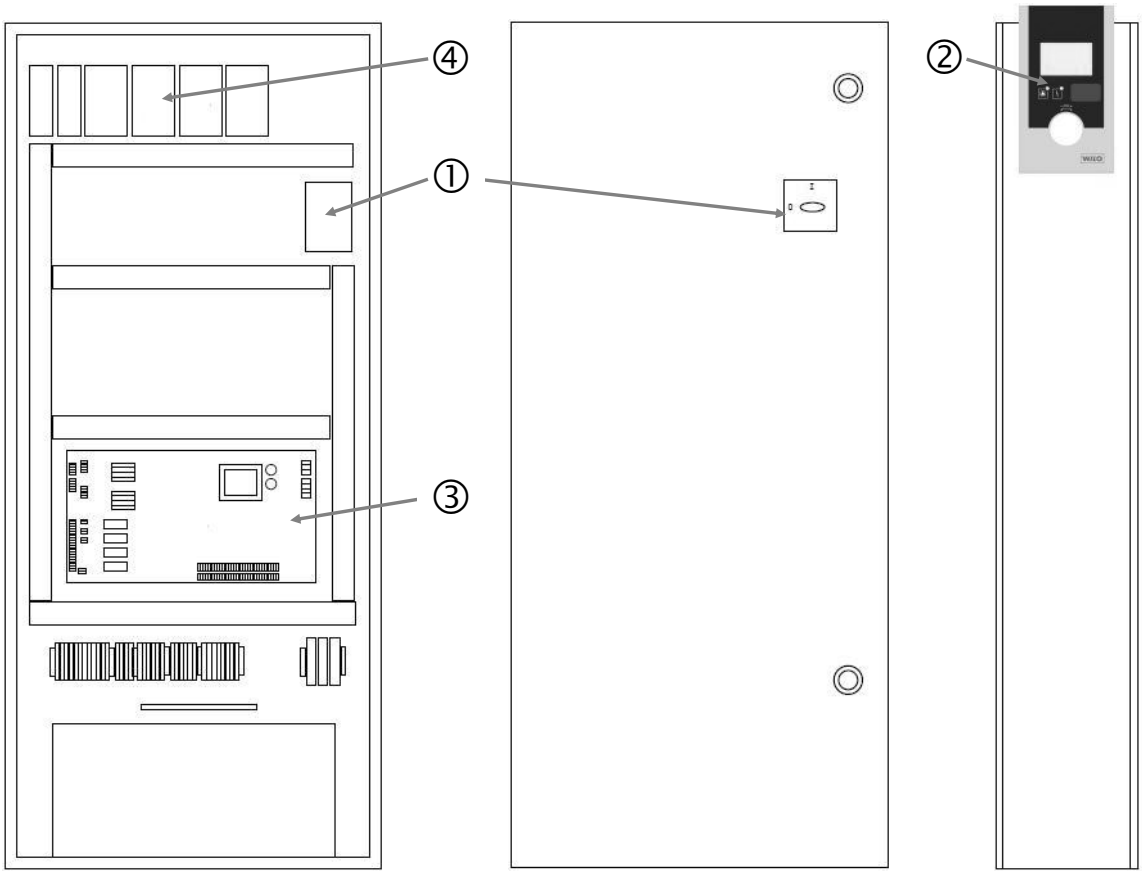
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

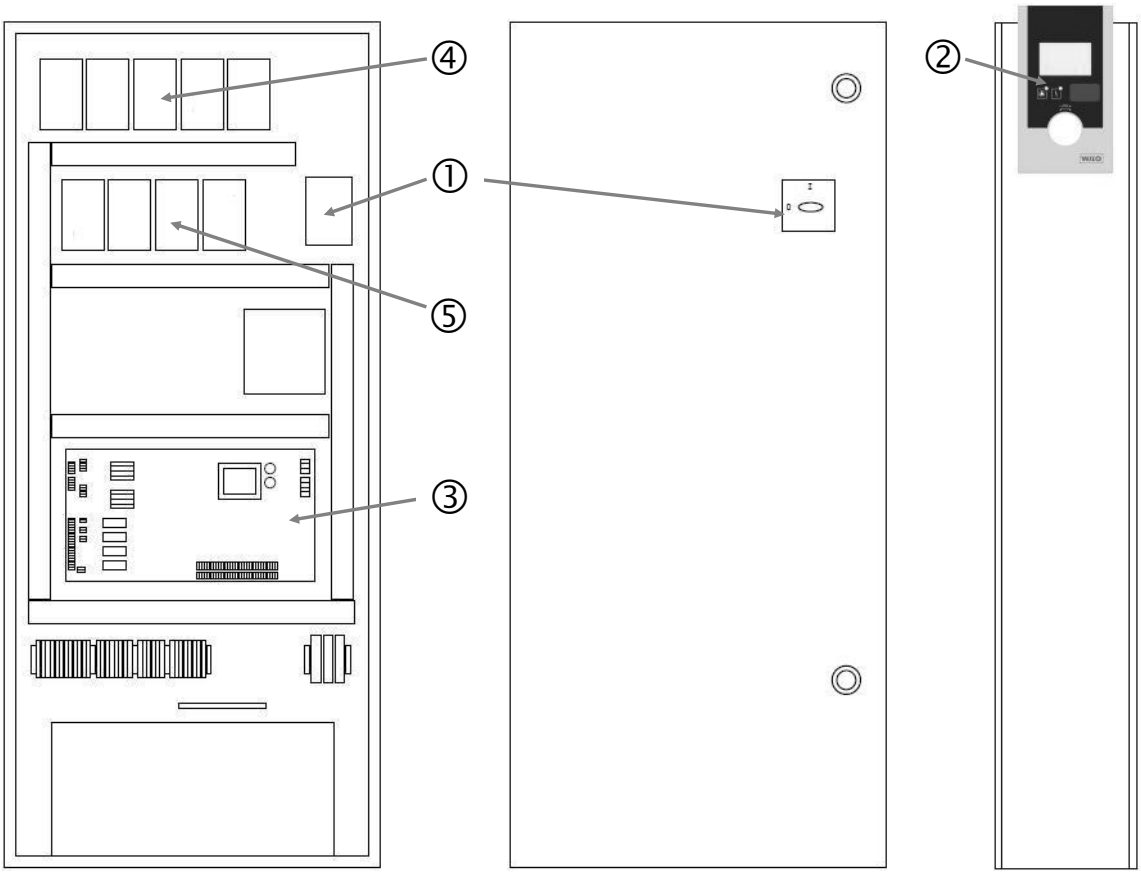
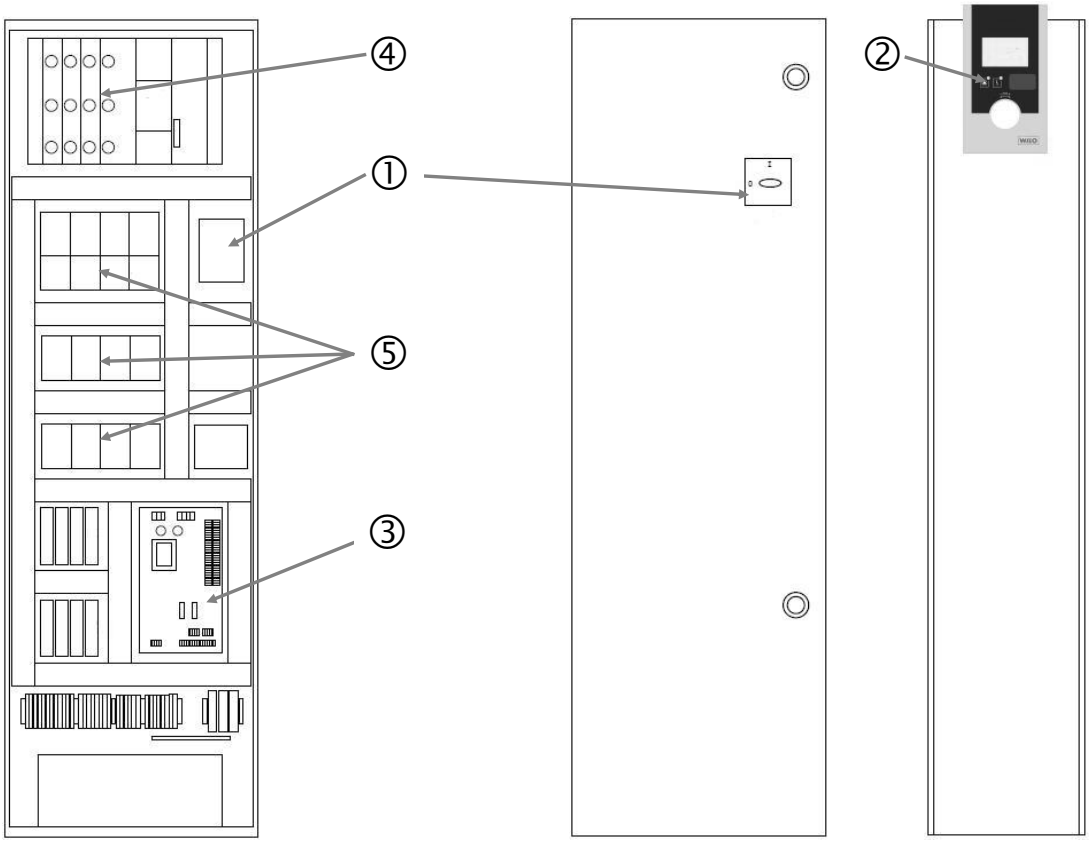


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

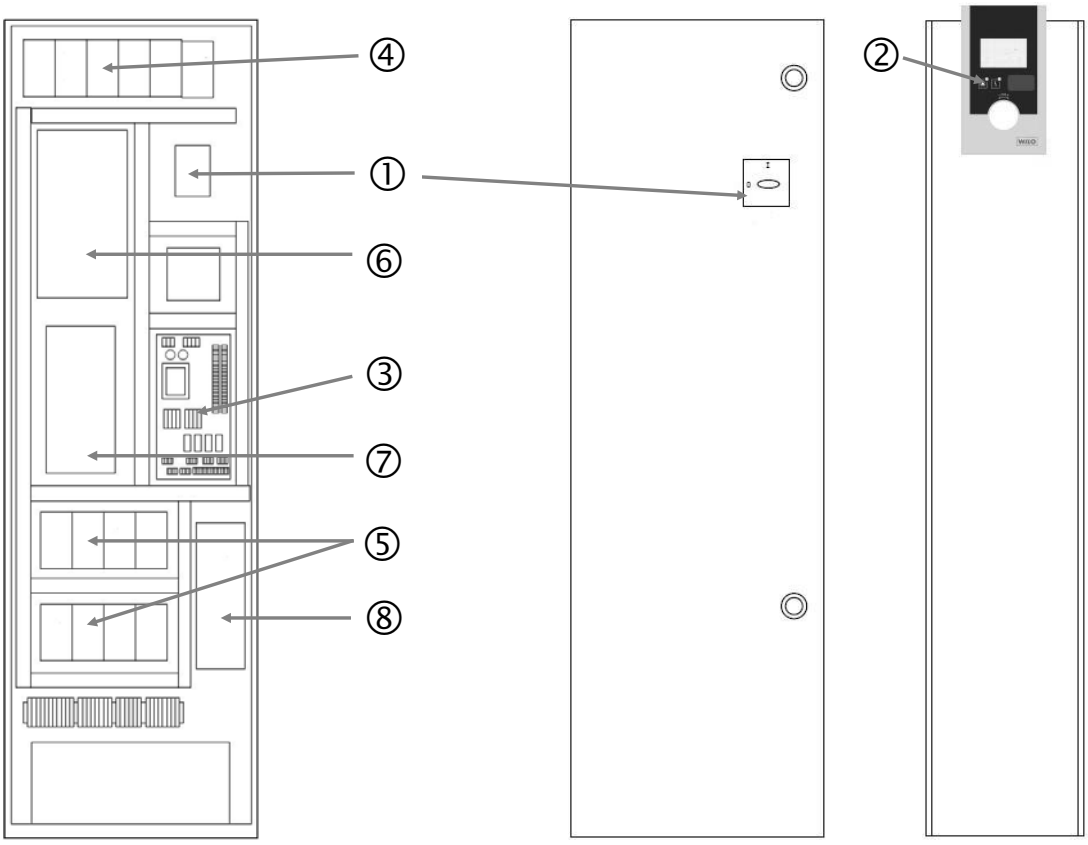


Fig. 1e:

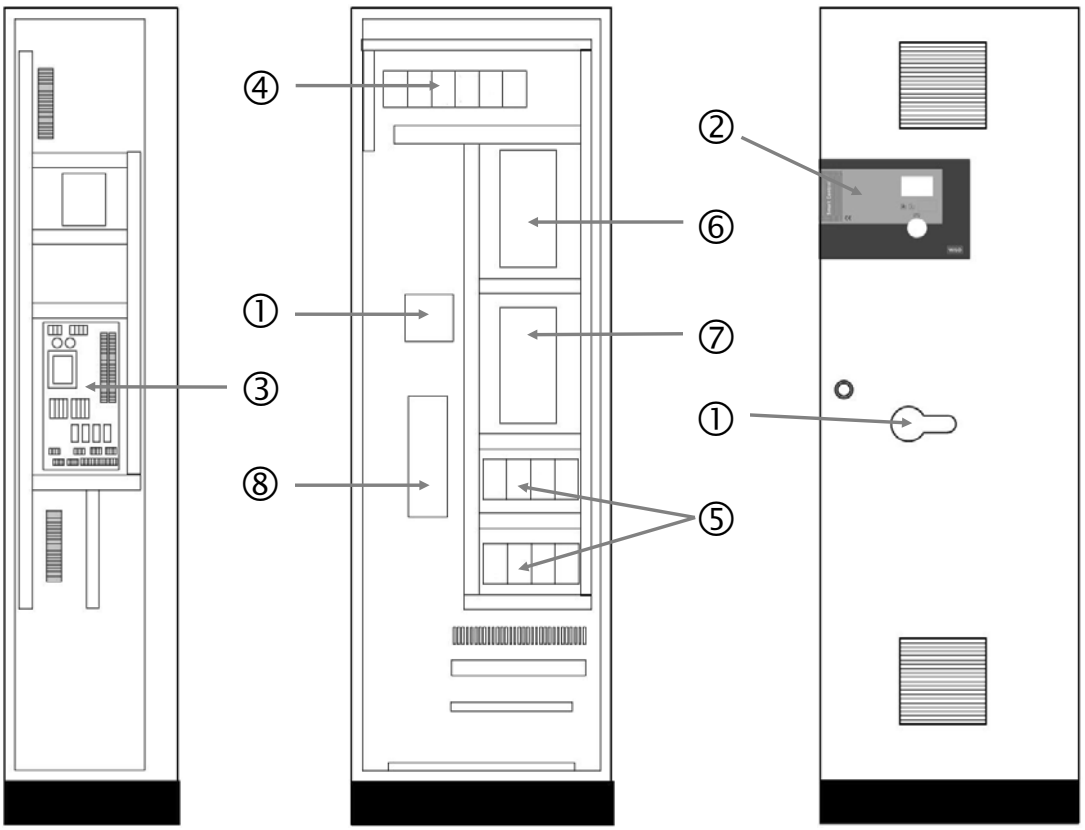


Fig. 1f:

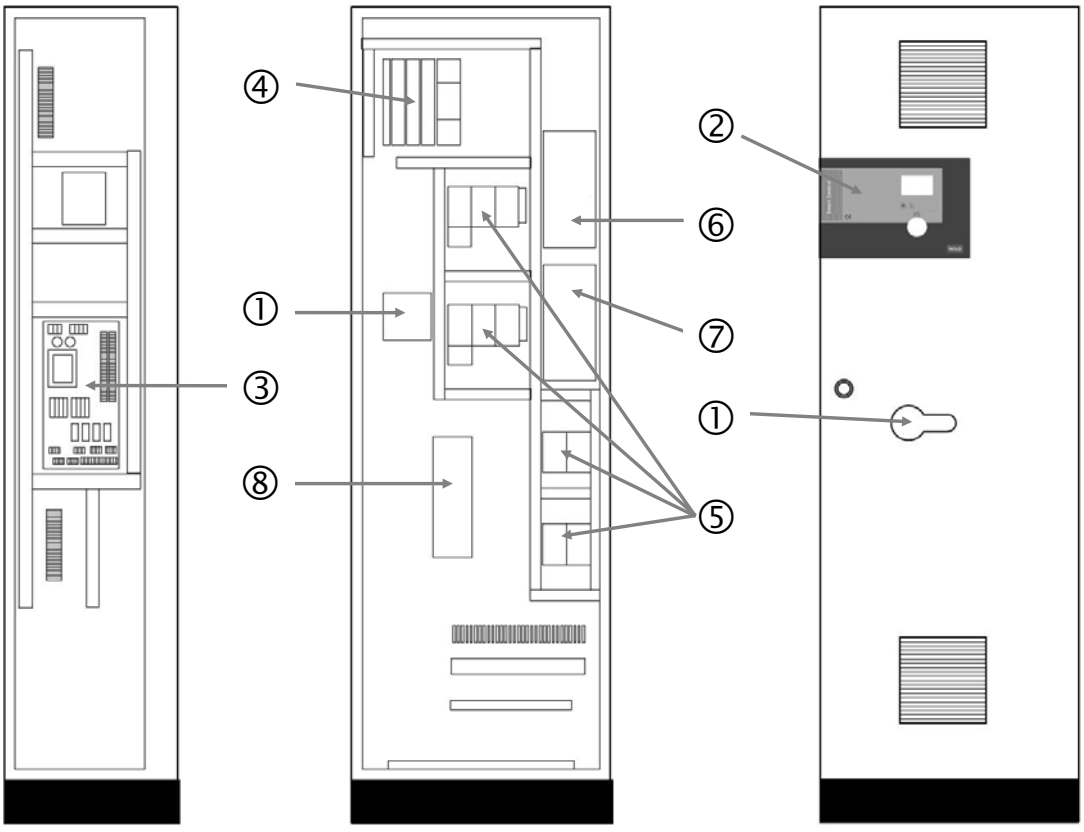


Fig. 2:

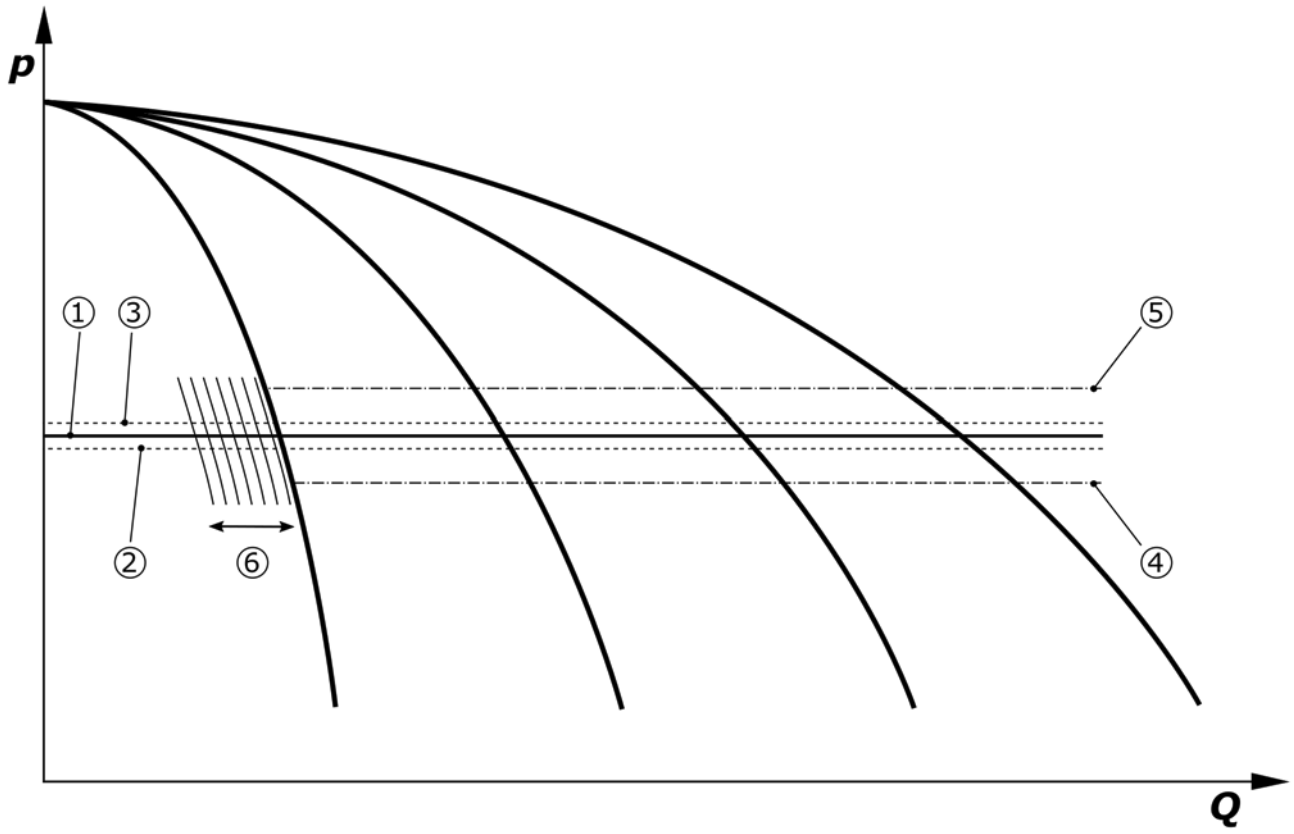


Fig. 3:

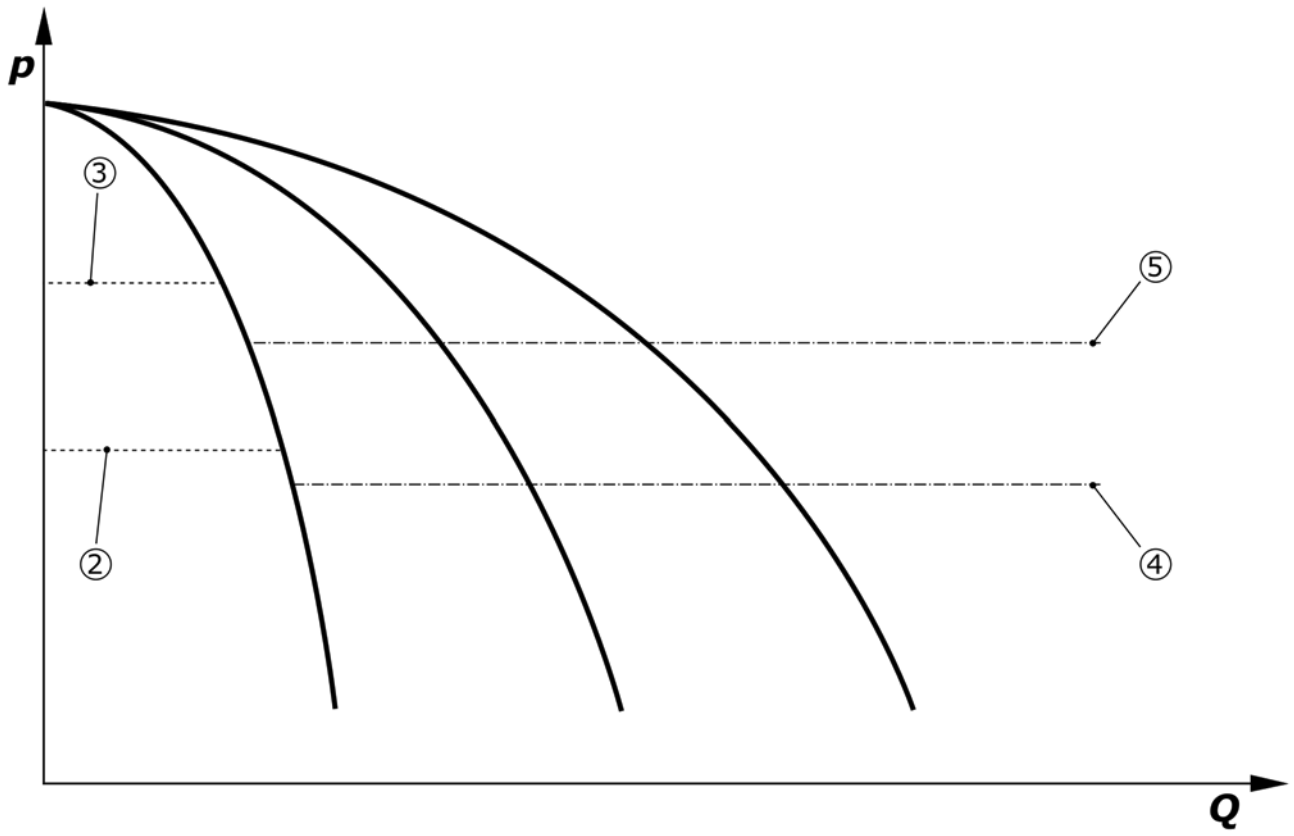
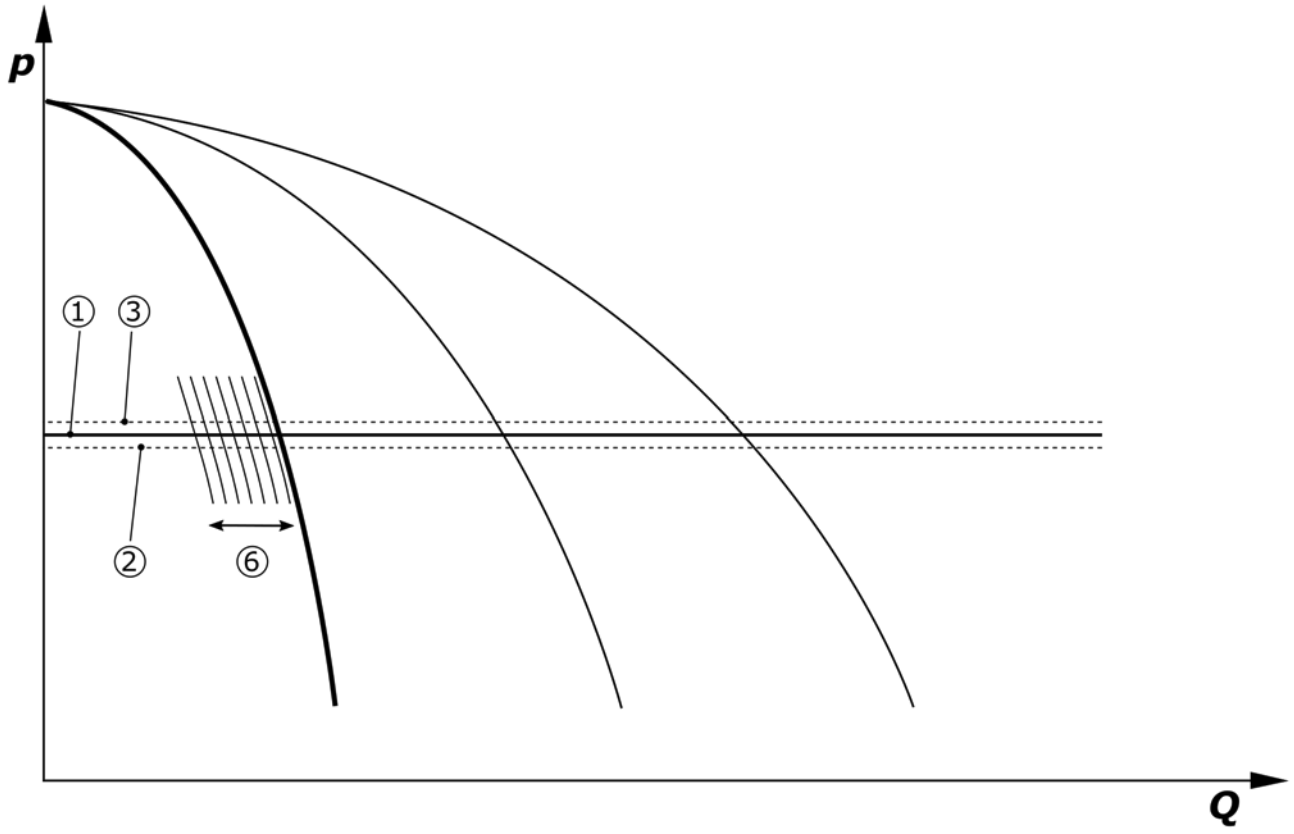


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

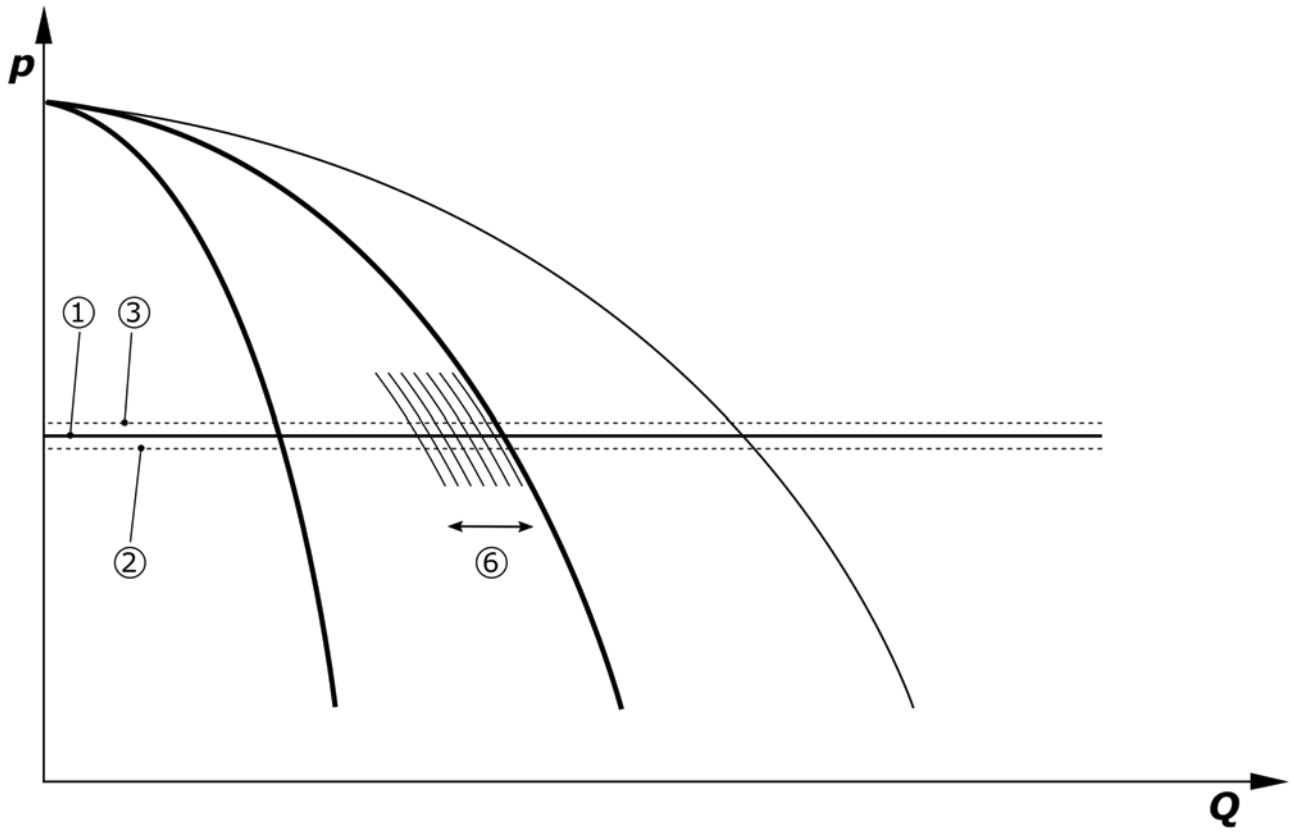


Fig. 4c:

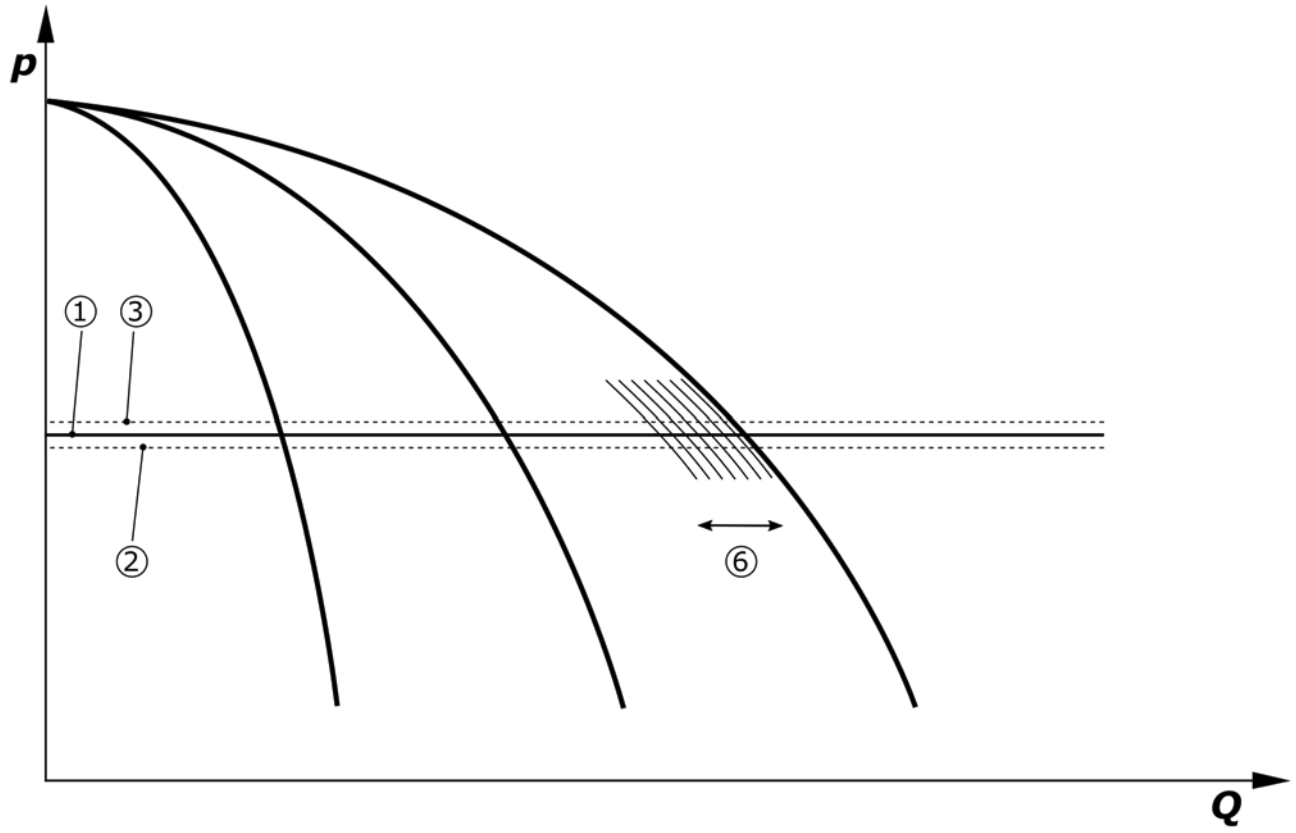


Fig. 5:

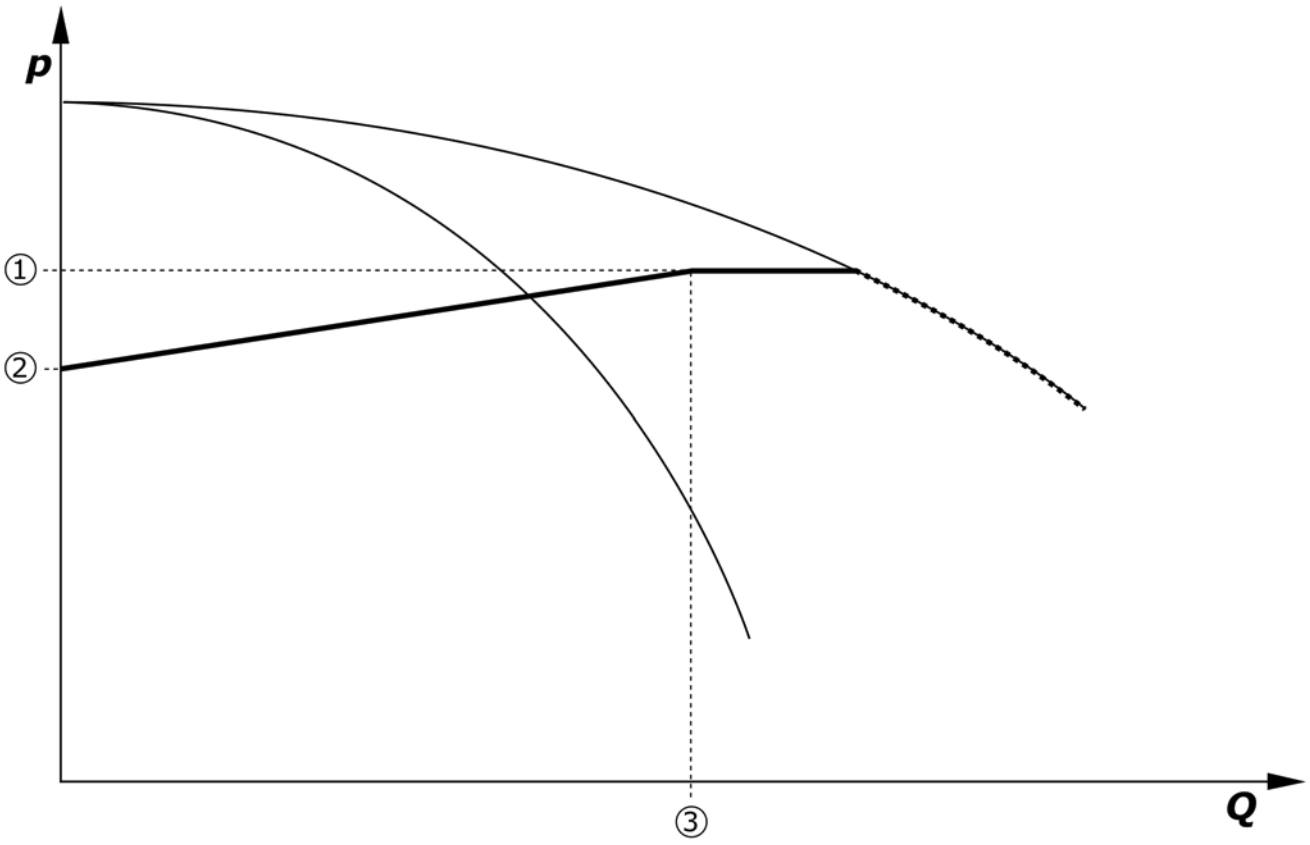


Fig. 6:

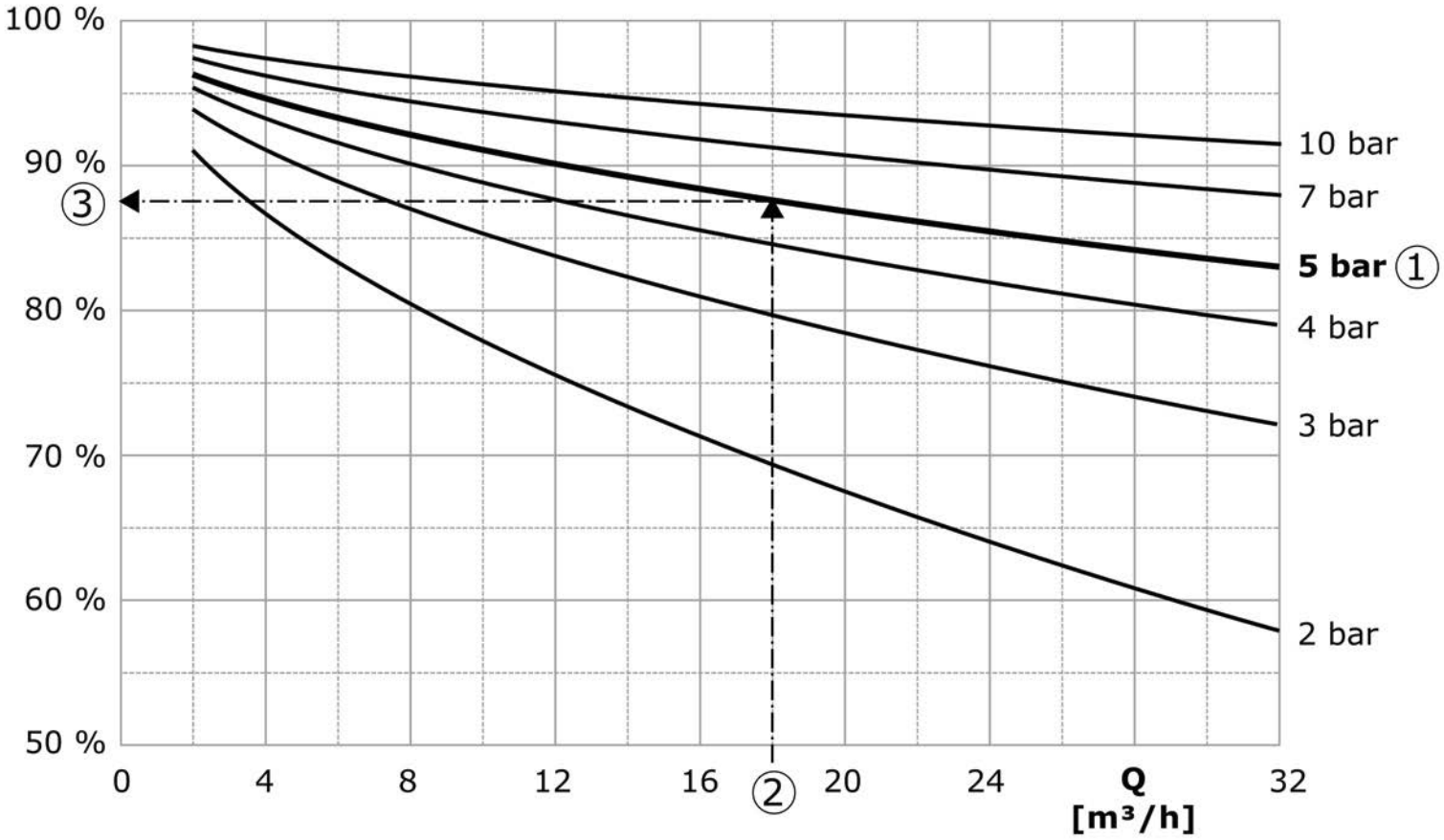

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

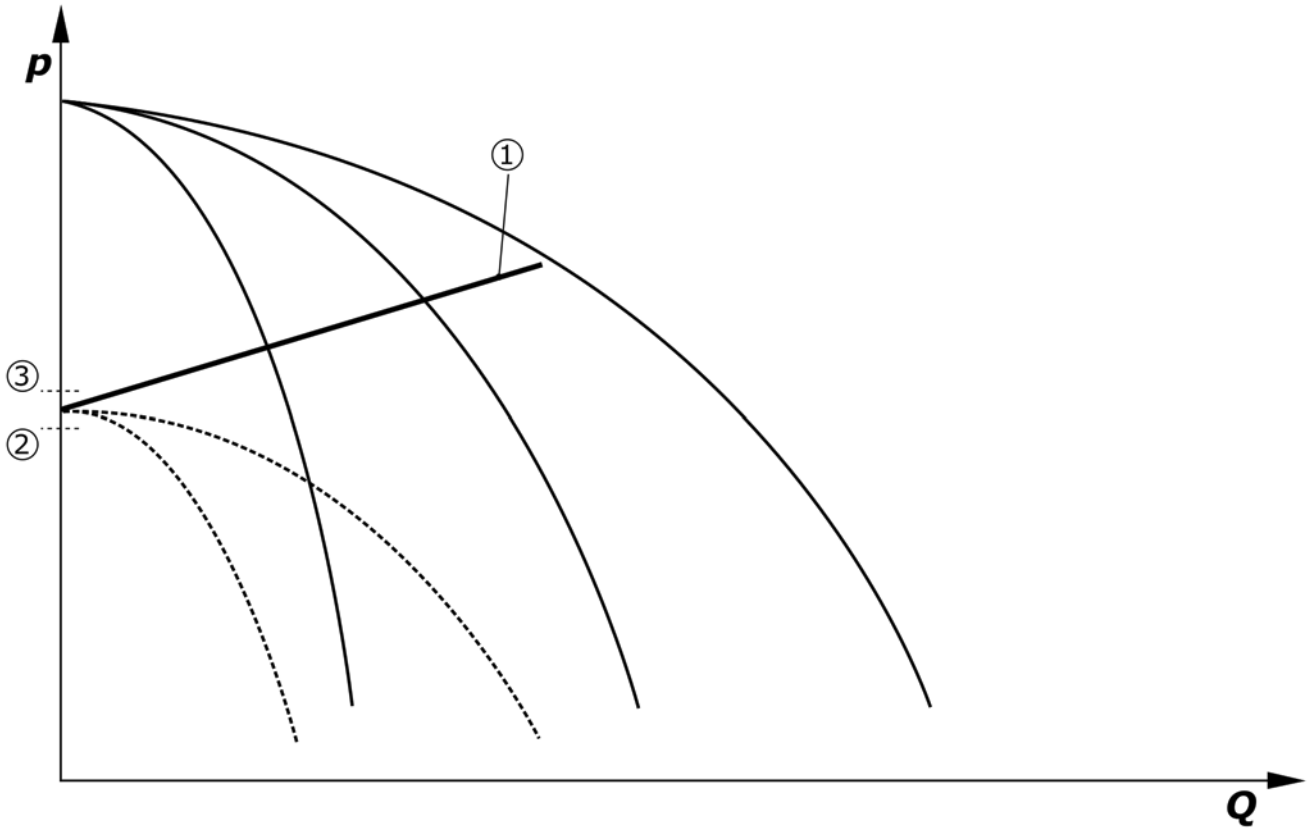
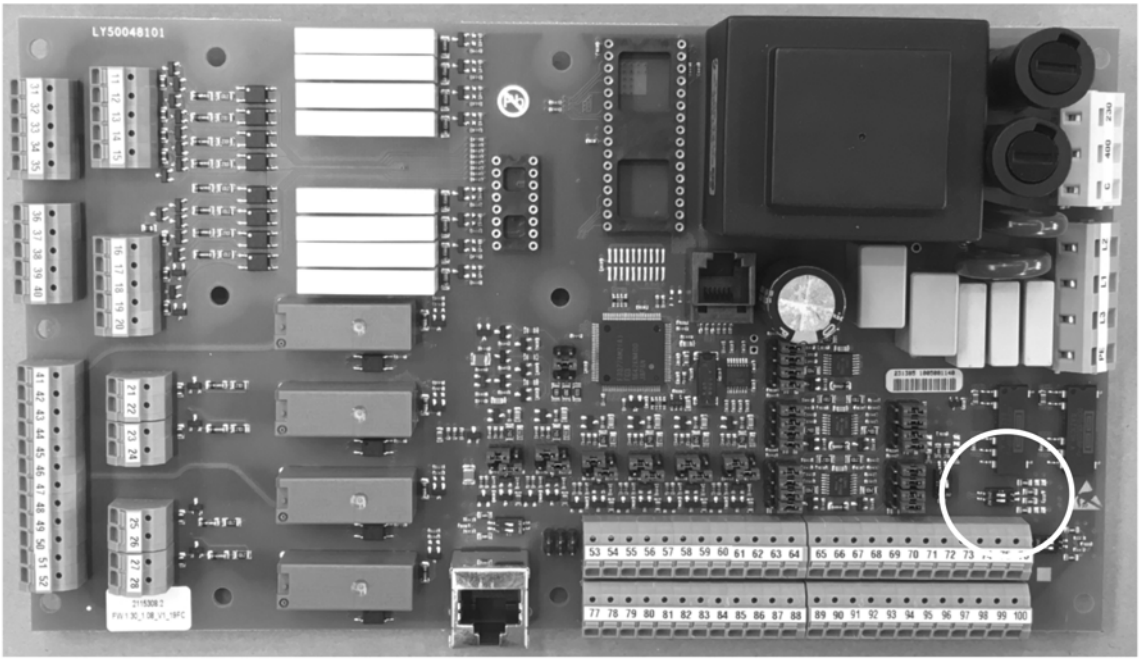

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Vispārīga informācija 5

2 Drošība 5
2.1 Bīstamības simboli šajās drošības instrukcijās 5
2.2 Personāla kvalifikācija 5
2.3 Drošības noteikumu neievērošanas izraisītie riski 5
2.4 Apzināta darba drošība 5
2.5 Operatora drošības noteikumi 5
2.6 Montāžas un apkopes darbu drošības informācija 6
2.7 Rezerves daļu modificēšana un izgatavošana 6
2.8 Nepieļaujamās ekspluatācijas metodes 6

3 Transportēšana un uzglabāšana 6

4 Izmantošanas joma (izmantošana saskaņā ar noteikumiem) 6

5 Produkta tehniskie dati 7
5.1 Modeļa koda atšifrējums 7
5.2 Tehniskie parametri (standarta modelis) 7
5.3 Piegādes komplektācija 7
5.4 Piederumi 7

6 Produkta apraksts un darbības princips 8
6.1 Produkta apraksts 8
6.1.1 Darbības principa apraksts 8
6.1.2 Regulēšanas ierīces uzbūve (Fig. 1) 8
6.2 Darbības princips un darbināšana 8
6.2.1 Vadības ierīču darbības režīmi 8
6.2.2 Motora aizsardzība 12
6.2.3 Vadības ierīces izmantošana 13

7 Montāža un pieslēgums elektrotīklam 35
7.1 Montāža 35
7.2 Pieslēgšana elektrotīklam 35
7.2.1 Kabeļu ekranējuma pievienošana 35
7.2.2 Elektrotīkla pieslēgums 36
7.2.3 Sūkņu pieslēgumi 36
7.2.4 Spiediena devēji (sensori; sākotnējais un izejas spiediens) 37
7.2.5 Attālinātas vēlamās vērtības pāriestatīšanas analogā ieeja (izņemot „SCe NWB”) 37
7.2.6 Uzdotās vērtības pārslēgšana 37
7.2.7 Ārēja ieslēgšana/izslēgšana 37
7.2.8 Aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā 37
7.2.9 Kopējie darbības ziņojumi/traucējuma ziņojumi (SBM/SSM) 37
7.2.10 Izejas spiediena faktiskās vērtības rādījums 37
7.2.11 Laukkopnes pieslēgums „ModBus RTU“ 38

8 Ekspluatācijas uzsākšana 38
8.1 Rūpnīcas iestatījums 38
8.2 Motora griešanās virziena pārbaude 38
8.3 Motora aizsardzības iestatīšana 38
8.4 Spiediena devējs un papildu moduļi 38

9 Apkope 38

10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana 39
10.1 Traucējumu rādījums un apstiprināšana 39
10.2 Traucējumu vēstures atmiņa 39

11 Rezerves daļas 40

UNIDOMO

12 Ekspluatācijas pārtraukšana/utilizācija 40
12.1 Ekspluatācijas pārtraukšana 40
12.1.1 Iekārtas automātiskā režīma deaktivizēšana 40
12.1.2 Īslaicīga ekspluatācijas pārtraukšana 40
12.1.3 Galīga ekspluatācijas pārtraukšana 40
12.2 Utilizācija 41

13 Pielikums 41
13.1 Displeja simbolu pārskats 41
13.2 Sistēmas pretestību pārskats 47
13.3 ModBus: Datu tipi 49
13.4 Modbus: Parametru pārskats 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Vispārīga informācija

Par šo pamācību

Oriģinālā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ietilpst produkta komplektācijā. Tā vienmēr ir jāglabā produkta tuvumā. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums atbilstošai produkta izmantošanai un pareizai izmantošanai.

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegtā informācija atbilst produkta modelim, kā arī drošības tehnikas pamatnormām un standartiem drukāšanas brīdī.

EK atbilstības deklarācija:

Viens EK atbilstības deklarācijas eksemplārs ir šīs ekspluatācijas instrukcijas sastāvdaļa.

Veicot ar mums iepriekš nesaskaņotas tehniskas izmaiņas tajā minētajos modeļos vai arī neievērojot uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā dotos skaidrojumus par produkta/personāla drošību, šī deklarācija zaudē savu spēku.

2 Drošība

Šajā ekspluatācijas instrukcijā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro produkta montāžas, darbības un apkopes gaitā. Tādēļ pirms produkta montāžas un ekspluatācijas uzsākšanas montierim, kā arī atbildīgajam kvalificētajam personālam/operatoram noteikti ir jāiepazīstas ar šajā ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.

Jāievēro ir ne tikai šajā punktā minētie vispārīgie drošības norādījumi, bet arī turpmākajos instrukcijas punktos sniegtie īpašie drošības norādījumi, kuriem ir pievienots īpašs brīdinājuma apzīmējums.

2.1 Bīstamības simboli šajās drošības instrukcijās

Apzīmējumi:

Vispārīgs brīdinājuma simbols

Elektriskā sprieguma radīts risks

IEVĒRĪBAI:

Brīdinājumi:

BĪSTAMI!

Pēkšņa bīstama situācija.

Norādījumu neievērošana izraisa nāvi vai rada smagas fiziskas traumas.

BRĪDINĀJUMS!

Lietotājs var gūt (smagas) traumas. „Brīdinājums" nozīmē, ka, neievērojot norādījumus, pastāv iespēja gūt (smagas) traumas.

UZMANĪBU!

Pastāv risks sabojāt sūkni/iekārtu. „Uzmanību" attiecas uz iespējamiem ierīces bojājumiem norādes neievērošanas gadījumā.

IEVĒRĪBAI:

Svarīga norāde par produkta lietošanu. Tā arī pievērš uzmanību iespējamiem sarežģījumiem.

Tieši uz produkta izvietotās norādes, kā, piem.

- Griešanās/plūsmas virziena simbols,
- Pieslēgumu apzīmējumi,
- Tipa plāksnīte,
- Brīdinājuma uzlīmes,

ir obligāti jāievēro, un tām jābūt labi salasāmām.

2.2 Personāla kvalifikācija

Personālam, kas atbild par montāžu, darbināšanu un apkopi, jābūt atbilstoši kvalificētam šo darbu veikšanai. Operatoram ir jānodrošina personāla atbildības joma, kompetence un uzraudzība.

Ja personālam nav vajadzīgo zināšanu, tas ir attiecīgi jāapmāca un jāinstruē. Ja nepieciešams, iekārtas operatora uzdevumā to var veikt produkta ražotājs.

2.3 Drošības noteikumu neievērošanas izraisītie riski

Neievērojot drošības norādījumus, tiek radīti draudi personām, videi un produktam/iekārtai. Neievērojot drošības norādījumus, tiek zaudēta iespēja pieprasīt jebkādu kaitējumu atlīdzību.

Atsevišķu norādījumu neievērošana var radīt, piemēram, šādas sekas:

- Personu apdraudējumu, ko rada elektriskā strāva, kā arī mehāniskā un bakterioloģiskā iedarbība
- Vides apdraudējums, noplūstot bīstamām vielām
- Materiālos zaudējumus
- Svarīgu produkta vai iekārtas funkciju atteici
- Noteikto tehniskās apkopes un labošanas metožu atteici

2.4 Apzināta darba drošība

Jāievēro šajā ekspluatācijas instrukcijā uzskaitītie drošības norādījumi, esošie vietējie nelaimes gadījumu novēršanas noteikumi, kā arī iespējamie iekārtas operatora iekšējie darba, ekspluatācijas un drošības noteikumi.

2.5 Operatora drošības noteikumi

Šī ierīce nav paredzēta lietošanai personām (ieskaitot bērnus) ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām vai personām ar nepietiekamu pieredzi un/vai zināšanām šīs ierīces lietošanā, izņemot, ja tās šo ierīci lieto par viņu drošību atbildīgas personas klātbūtnē un uzraudzībā vai arī šī persona tām ir sniegusi norādījumus par ierīces lietošanu.

UNIDOMO

Bērni ir jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka bērni ar ierīci nerotaļājas.
- Ja produkta/iekārtas karstās vai aukstās detaļas rada apdraudējumu, pasūtītājam tās jānodrošina pret aizskaršanu.
- Produkta darbības laikā nedrīkst noņemt aizsargu pret pieskaršanos kustīgajām detaļām (piem., savienojuma elementam).
- Bīstamu (piem., eksplozīvu, indīgu, karstu) šķidrumu noplūdes (piem., vārpstas blīvējumā) jānovērš tā, lai tās neradītu apdraudējumu personām un apkārtējai videi. Jāievēro valsts normatīvie akti.
- Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.
- Jānovērš elektrotraumu gūšanas iespēja. Jāievēro vietējos vai vispārīgajos noteikumos minētie [piemēram, IEC (Starptautiskās elektrotehniskās komisijas), VDE (Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības) utt.] un vietējo elektroapgādes uzņēmumu sniegtie norādījumi.

2.6 Montāžas un apkopes darbu drošības informācija

Operatoram jānodrošina, ka visus montāžas un apkopes darbus veic pilnvarots un kvalificēts personāls, kam ir pamatīgas un dziļas zināšanas par šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.
Visus ar produktu/iekārtu saistītos darbus drīkst veikt tikai miera stāvoklī. Obligāti jāievēro uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītā produkta/iekārtas izslēgšanas kārtība.
Tūlīt pēc darbu beigšanas no jauna jāuzstāda vai jāpieslēdz visas drošības ierīces un aizsargierīces.

2.7 Rezerves daļu modificēšana un izgatavošana

Patvaļīga rezerves daļu modificēšana un izgatavošana apdraud produkta/personāla drošību, un šādā gadījumā nav spēkā arī ražotāja sniegtās drošības garantijas.
Produktam izmaiņas drīkst veikt, tikai vienojoties ar ražotāju. Oriģinālās rezerves daļas un ražotāja apstiprināti piederumi garantē iekārtas drošību.
Citu rezerves daļu izmantošana atceļ ražotāja atbildību par sekām, kas radušās to lietošanas rezultātā.

2.8 Nepieļaujamās ekspluatācijas metodes

Piegādātā produkta darba drošība tiek garantēta tikai ierīces ekspluatācijas instrukcijas 4. nodaļā sniegto norādījumu izpildes gadījumā. Nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt katalogā / datu lapā norādītās robežvērtības.

3 Transportēšana un uzglabāšana

Uzreiz pēc produkta saņemšanas:
- Pārbaudiet, vai produktam transportēšanas laikā nav nodarīti bojājumi,
- Ja transportēšanas laikā radušies bojājumi, par tiem noteiktajā terminā informējiet preces piegādātāju.

⚠ **UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks! Nepareiza transportēšana un noteikumiem neatbilstoša pagaidu uzglabāšana var radīt produkta bojājumus.**
- **Vadības ierīce jāsargā no mitruma un mehāniskiem bojājumiem.**
- **Ierīci nedrīkst pakļaut temperatūrām, kas pārsniedz –10°C līdz +50°C diapazonu.**

4 Izmantošanas joma (izmantošana saskaņā ar noteikumiem)

SC vadības ierīce ir paredzēta automātiskai un komfortablai spiediena paaugstināšanas iekārtās (atsevišķu un daudzsūkņu iekārtas).
Paredzētā izmantošanas sfēra ir daudzstāvu dzīvojamo ēku, viesnīcu, slimnīcu administratīvo un industriālo ēku ūdensapgāde.
Klusa un ekonomiska sūkņu ekspluatācija savienojumā ar piemērotiem spiediena devējiem. Sūkņu jauda tiek pielāgota pastāvīgi mainīgajam ūdensapgādes sistēmas pieprasījumam.

Prasībām atbilstoša ierīces izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norādījumu ievērošanu. Jebkura cita veida izmantošana, kas neatbilst sūkņa lietošanas noteikumiem, uzskatāma par noteikumiem neatbilstošu.

UNIDOMO®

5 Produkta tehniskie dati

5.1 Modeļa koda atšifrējums

Piemērs:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller , paredzēts sūkņiem ar fiksētu apgriezienu skaitu
SCe	Smart Controller, paredzēts sūkņiem ar elektroniku
Booster	Pielietojums spiediena paaugstināšanā
2x	Sūkņu skaits
6,3A	Maksimālā motora nominālā strāva I_1
	Sūkņu regulēšana:
DOL	Tiešā palaide (Direct online)
SD	Zvaigzne-trīsstūra palaide
NWB	Digitālā regulēšana (New Wilo Bus)
AVC	Vadība ar analogajām vērtībām (Analog voltage control)
FC	Ar frekvences pārveidotāju (Frequency Converter)
FM	Vadības ierīce ir piemontēta uz pamatrāmja (frame mounted)
BM	Stāvus novietojama ierīce (base mounted)
WM	Vadības ierīce ir piemontēta konsolei (wall mounted)

5.2 Tehniskie parametri (standarta modelis)	
Tīkla spriegums [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvence [Hz]:	50/60 Hz
Vadības spriegums [V]:	24 V DC; 230 V AC
Maks. strāvas patēriņš [A]:	Skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
Aizsardzības pakāpe:	IP54
Maks. elektrotīkla drošinātājs [A]:	Skatiet principshēmu
Apkārtējā gaisa temperatūra [°C]:	no 0 līdz +40 °C
Elektriskā drošība:	II piesārņojuma pakāpe

5.3 Piegādes komplektācija

- Vadības ierīce SC-Booster
- Principshēma
- SC-Booster uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
- Frekvences pārveidotāja uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija (tikai modelim SC-FC)
- Pārbaudes protokols atbilstoši EN 60204-1

5.4 Piederumi

Piederumi jāpasūta atsevišķi:

Izvēles aprīkojums	Apraksts
Modbus TCP	Modbus TCP piesaiste
BACnet MSTP	Piesaiste BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	BACnet IP piesaiste
LON	Piesaiste LON
WiloCare	Piesaiste tīmekļa attālinātajai apkopei

Aktīva vienmēr var būt tikai viena kopnes opcija.

6 Produkta apraksts un darbības princips

6.1 Produkta apraksts

6.1.1 Darbības principa apraksts

Smart regulēšanas sistēma, kuru vada mikrokontrollieris, ir paredzēta spiediena paaugstināšanas iekārtu vadībai un regulēšanai ar līdz pat 4 atsevišķiem sūkņiem. Iekārtas spiediena starpība tiek noteikta un regulēta atkarībā no slodzes, izmantojot atbilstošus spiediena devējus.
SC-FC modelim regulators iedarbojas uz frekvences pārveidotāju, kas savukārt ietekmē pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa apgriezienu skaitu. Mainoties apgriezienu skaitam, mainās sūknēšanas plūsma un līdz ar to arī spiediena paaugstināšanas iekārtas nominālā jauda. Neregulējamie slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņi tiek ieslēgti un izslēgti automātiski atkarībā no slodzes.
Katrs SCe modeļa sūknis ir aprīkots ar (iebūvētu) frekvences pārveidotāju, savukārt modeļa „SCe AVC" apgriezienu skaita regulēšanu veic tikai pamatslodzes nodrošinājuma sūknis. „SCe NWB" ar regulēšanas principu p-v veic visu sūkņu regulēšanu un sūkņi, izņemot iedarbināšanu un apstāšanos, darbojas ar vienādu apgriezienu skaitu.
Visi SC modeļa sūkņiem ir fiksēts apgriezienu skaits – spiediena regulēšana ir 2 punktu vadība. Neregulējamie slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņi tiek ieslēgti un izslēgti automātiski atkarībā no slodzes.

6.1.2 Regulēšanas ierīces uzbūve (Fig. 1)

Regulēšanas ierīces uzbūve ir atkarīga no pieslēdzamo sūkņu jaudas un modeļa (SC, SC-FC, SCe) (skatiet: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC tiešā palaide; Fig. 1c SC zvaigzne-trīsstūra palaide; Fig. 1d SC-FC tiešā palaide (dizaina slēdžu kārbā); Fig. 1e SC-FC tiešā palaide (vertikālā skapī); Fig. 1f SC-FC zvaigzne-trīsstūra palaide).
Tas sastāv no šādiem pamatelementiem:

- Galvenais slēdzis: Vadības ierīces ieslēgšana/izslēgšana (1. poz.)
- Human-Machine-Interface (HMI): darbības datu rādījumam paredzēts šķidro kristālu displejs (skatiet izvēlnes), darbības stāvokļa rādījumam (darbība/traucējums) paredzētas gaismas diodes, izvēļņu atlasīšanai un parametru ievadei paredzēta vadības poga (2. poz.)
- Pamatshēma: Panelis ar mikrokontrolieri; versija atbilst iekārtas modelim (SC/SC-FC vai SCe) (3. poz.)
- Piedziņu un frekvences pārveidotāja drošinātājs: Sūkņa motoru un frekvences pārveidotāja drošinātājs. DOL modeļa iekārtām: Motora aizsardzības slēdzis. SCe modelim: Vadu aizsardzības slēdzis sūkņa strāvas pievades kabeļa aizsardzībai (4. poz.)
- Kontaktori /kontaktoru kombinācijas: Kontaktori sūkņu pieslēgšanai. SD modeļa iekārtām iekļauts arī termiskais relejs, kas nodrošina aizsardzību pret pārspriegumu. (Iestatāmā vērtība: 0,58 * IN) un zvaigzne-trīsstūra pārslēgšanas laika relejs (5. poz.)
- Frekvences pārveidotājs: Frekvences pārveidotājs no slodzes atkarīgai pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa apgriezienu skaita regulēšanai – uzstādīts tikai modelim SC-FC (6. poz.)
- Motora filtrs: Filtrs, kas nodrošina sinusoīdu motora spriegumu un pārsprieguma vērtību slāpēšanu – uzstādīts tikai modelim SC-FC (7. poz.)
- EMS filtrs: Filtrs, kas slāpē elektrotīkla tīkla EMS traucējumus – uzstādīts tikai modelim SC-FC (8. poz.)

6.2 Darbības princips un darbināšana

BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!
Strādājot pie atvērtas vadības ierīces, pastāv strāvas trieciena gūšanas risks, ja tiek aizskartas strāvu vadošās detaļas.
Darbus drīkst veikt tikai kvalificēts personāls!
Pēc vadības ierīces pieslēgšanas barošanas spriegumam, kā arī pēc katra strāvas padeves pārtraukuma, vadības ierīce ieslēdzas tajā pašā darbības režīmā, kāds tai bija iestatīts pirms strāvas padeves pārtraukuma.

6.2.1 Vadības ierīču darbības režīmi

SC vadības ierīču standarta darbības režīms ar frekvences pārveidotājiem (FC) (skatiet Fig. 2)
Elektroniskais spiediena devējs (darbības diapazonu var iestatīt izvēlnē 5.2.1.0.) nosūta vadības lieluma faktisko vērtību kā 4 līdz 20 mA strāvas signālu. Regulators, izmantojot vēlamo/faktisko vērtību, nodrošina konstantu iekārtas spiedienu (vēlamās pamatvērtības ① iestatīšanu skatiet izvēlnē 1.2.1.1.).
Ja nav aktīvs ziņojums „Ext. Off", nav konstatēts traucējums un piedziņas ir aktivētas (izvēlne 3.1.0.0.), no slodzes atkarīgais pamatslodzes nodrošinājuma sūknis ar regulējamu apgriezienu skaitu darbu uzsāk brīdī, kad faktiskā vērtība ir zemāka par aktivizācijas sliekšņa vērtību ② (izvēlne 1.2.2.1.). Ja šis sūknis nespēj nodrošināt nepieciešamo jaudu, regulēšanas sistēma aktivizē slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkni, bet turpmāka pieprasījuma kāpuma gadījumā – pārējos slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņus (aktivizācijas slieksnis: ④; aktivizāciju katram sūknim var iestatīt atsevišķi izvēlnē 1.2.2.3/5/7.). Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņi darbojas ar noteiktu apgriezienu skaitu, bet pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa apgriezienu skaits tiek regulēts atbilstoši uzdotajai vērtībai ⑥.

UNIDOMO®

Brīdī, kad pieprasījums samazinās tiktāl, ka vadības sūknis darbojas zemākajā jaudas diapazonā un pieprasījuma nodrošināšanai vairs nav nepieciešams slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis, tas tiek deaktivizēts (deaktivizācijas slieksnis: ⑤; deaktivizāciju katram sūknim var iestatīt atsevišķi izvēlnē 1.2.2.4/6/8.).
Brīdī, kad vairs nedarbojas slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis, pamatslodzes nodrošinājuma sūknis izslēdzas, ja faktiskā vērtība ir zemāka par deaktivizācijas sliekšņa vērtību (③ izvēlne 1.2.2.2.) un pēc aiztures laika beigām (izvēlne 1.2.5.1.), nepieciešamības gadījumā arī pēc nulles daudzuma pārbaudes.
Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa aktivizācijai vai izslēgšanai var iestatīt aiztures laikus izvēlnēs 1.2.5.2. un 1.2.5.3.
Gadījumā, ja frekvences pārveidotājā ir radušies traucējumi, vadības ierīce darbojas kā vadības ierīce bez frekvences pārveidotāja (skatiet nākamo sadaļu).

SC vadības ierīču standarta darbības režīms bez frekvences pārveidotājiem (skatiet Fig. 3)
Elektroniskais spiediena devējs (darbības diapazonu var iestatīt izvēlnē 5.2.1.0.) nosūta vadības lieluma faktisko vērtību kā 4 līdz 20 mA strāvas signālu. Tā kā šajā gadījumā nav iespējas mainīt pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa apgriezienu skaitu atkarībā no slodzes, iekārta darbojas kā divpunktu vadību, kura uztur spiedienu intervālā starp aktivizācijas un deaktivizācijas sliekšņiem (izvēlnes 1.2.2.1. līdz 1.2.2.8.). Tās jāiestata atkarībā no vēlamās pamatvērtības (izvēlne 1.2.1.1.).
Ja nav aktīvs ziņojums „Ext. Off", nav konstatēts traucējums un piedziņas ir aktivētas (izvēlne 3.1.0.0), no slodzes atkarīgais pamatslodzes nodrošinājuma sūknis ar regulējamu apgriezienu skaitu darbu uzsāk brīdī, kad faktiskā vērtība ir zemāka par aktivizācijas sliekšņa vērtību ②.
Ja šis sūknis nespēj nodrošināt nepieciešamo jaudu, regulēšanas sistēma aktivizē slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkni, bet turpmāka pieprasījuma kāpuma gadījumā – pārējos slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņus (aktivizācijas slieksnis: ④; aktivizāciju katram sūknim var iestatīt atsevišķi izvēlnē 1.2.2.3/5/7.).
Brīdī, kad pieprasījums samazinās tiktāl, ka pieprasījuma nodrošināšanai vairs nav nepieciešams slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis, tas tiek deaktivizēts (deaktivizācijas slieksnis: ⑤; katram sūknim var iestatīt atsevišķi izvēlnē 1.2.2.4/6/8.).
Brīdī, kad vairs nedarbojas slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis, pamatslodzes nodrošinājuma sūknis izslēdzas, ja faktiskā vērtība ir zemāka par deaktivizācijas sliekšņa vērtību (③ izvēlne 1.2.2.2.) un pēc aiztures laika beigām (izvēlne 1.2.5.1.).
Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa aktivizācijai vai izslēgšanai var iestatīt aiztures laikus izvēlnēs 1.2.5.2. un 1.2.5.3.

SCe Vadības ierīču standarta darbības režīms ar regulēšanas principu p-c (skatiet Fig. 4)
Regulēšanas principu p-c var atlasīt ierīcēm „SCe AVC" un „SCe NWB".

Turpmāk aprakstīts pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa režīms „Vario" (skat. izvēlni 1.1.2.0.).
Elektroniskais spiediena devējs (darbības diapazonu var iestatīt izvēlnē 5.2.1.0.) nosūta vadības lieluma faktisko vērtību kā 4 līdz 20 mA strāvas signālu. Regulators, izmantojot vēlamo/faktisko vērtību, nodrošina konstantu iekārtas spiedienu (vēlamās pamatvērtības ① iestatīšanu skatiet izvēlnē 1.2.1.1.).
Ja nav aktīvs ziņojums „Ext. Off", nav konstatēts traucējums un piedziņas ir aktivētas (izvēlne 3.1.0.0), no slodzes atkarīgais pamatslodzes nodrošinājuma sūknis ar regulējamu apgriezienu skaitu (Fig. 4a) darbu uzsāk brīdī, kad faktiskā vērtība ir zemāka par aktivizācijas sliekšņa vērtību ② (izvēlne 1.2.2.1.). Ja šis sūknis ar izvēlnē 1.2.3.1. iestatīto apgriezienu skaitu vairs nevar uzturēt jaudas pieprasījumu, nākamais sūknis darbību uzsāk brīdī, kad faktiskā vērtība ir zemāka par vēlamo pamatvērtību ① un veic apgriezienu skaita regulēšanu (Fig. 4b). Iepriekšējais pamatslodzes nodrošinājuma sūknis ar maks. apgriezienu skaitu turpina darbu kā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis. Pieaugot slodzei šis process atkārtojas, līdz ir sasniegts maksimālais sūkņu skaits (šeit – 3 sūkņi, skat. Fig. 4c).
Samazinoties pieprasījumam, vadošais sūknis tiek izslēgts kad ir sasniegts izvēlnē 1.2.3.2 iestatītais apgriezienu skaits un vienlaikus pārsniegta vēlamā pamatvērtība, savukārt vadību pārņem sūknis, kas iepriekš darbojās kā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis.
Brīdī, kad vairs nedarbojas slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis, pamatslodzes nodrošinājuma sūknis izslēdzas, ja faktiskā vērtība ir zemāka par deaktivizācijas sliekšņa vērtību (③ izvēlne 1.2.2.2.) un pēc aiztures laika beigām (izvēlne 1.2.5.1.), nepieciešamības gadījumā arī pēc nulles daudzuma pārbaudes.
Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa aktivizācijai vai izslēgšanai var iestatīt aiztures laikus izvēlnēs 1.2.5.2. un 1.2.5.3.

Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa režīms „Kaskāde" (skat. izvēlni 1.1.2.0.) atbilst ar frekvences pārveidotāju (FC) aprīkotu SC vadības ierīču standarta režīma aprakstam.

„SCe NWB" vadības ierīču standarta darbības režīms ar regulēšanas principu p-v (skatiet Fig. 5 – 7)
Elektroniskais spiediena devējs (darbības diapazonu var iestatīt izvēlnē 5.2.1.0.) nosūta vadības lieluma faktisko vērtību kā 4 līdz 20 mA strāvas signālu. Regulators nodrošina konstantu iestatīto vēlamo iekārtas spiedienu, salīdzinot uzdoto/faktisko vērtību.

UNIDOMO

Uzdotā vērtība ir atkarīga no faktiskās sūknēšanas plūsmas (Fig. 5) un nulles daudzuma gadījumā atrodas starp uzdoto vērtību ② (skatiet izvēlni 1.2.1.4.) un pamata uzdoto vērtību ① (skat. izvēlni 1.2.1.1.) ar maksimālu iekārtas sūknēšanas plūsmu (bez rezerves sūkņa) ③ (skat. izvēlni 1.2.1.3.).

Tipiskās uzdotās vērtības iestatāmās vērtības ar nulles daudzumus varat skatīt Fig. 6. Darbību paskaidro turpmākais *SiBoost Smart 3Helix VE604* attēls:
ar pamata uzdoto vērtību ① tiek atlasīta izmantojamā līkne (šeit: 5 bar).
Šīs līknes krustpunkts ar maksimālo iekārtas sūknēšanas plūsmu ② (šeit 3x6 = 18 m³/h) ļauj noteikt relatīvo uzdoto vērtību ar nulles daudzumu ③ (šeit: 87,5%)

IEVĒRĪBAI:
Lai novērstu nepietiekamu sūknēšanas plūsmu, uzdotajai vērtībai ar nulles daudzumu jābūt lielākai par augstākās ņemšanas vietas ģeodēzisko augstumu.

Ja nav aktīvs ziņojums „Ext. Off", nav konstatēts traucējums un piedziņas ir aktivētas (izvēlne 3.1.0.0.), tad viens vai vairāki (skat. izvēlni 1.1.3.0.) sūkņi ar regulējamu apgriezienu skaitu (Fig. 7) darbu uzsāk brīdī, kad faktiskā vērtība ir zemāka par aktivizācijas sliekšņa vērtību ② (izvēlne 1.2.2.1.). Sūkņi darbojas ar savstarpēji sinhronu apgriezienu skaitu. Atšķirīgs apgriezienu skaits īslaicīgi var būt tikai sūkņiem, kas pieslēdzas vai atslēdzas.
Aktīvo sūkņu skaits mainās atkarībā no iekārtas hidrauliskās jaudas un to apgriezienu skaits tiek regulēts, lai nodrošinātu atbilstību p-v uzdotās vērtības līknei ①. Savukārt regulators nodrošina minimālu iekārtas enerģijas patēriņu.
Ja aktīvs ir vairs tikai viens sūknis un patēriņš turpina samazināties, tad šis pamatslodzes nodrošinājuma sūknis izslēdzas, ja faktiskā vērtība ir zemāka par deaktivizācijas sliekšņa vērtību (③ izvēlne 1.2.2.2.) un pēc aiztures laika beigām (izvēlne 1.2.5.1.), nepieciešamības gadījumā arī pēc nulles daudzuma pārbaudes.
Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņu aktivizācijas vai izslēgšanas aiztures laikus var iestatīt izvēlnēs 1.2.5.2. un 1.2.5.3.

Nulles daudzuma pārbaude (tikai modeļiem SC...FC un SCe)
Ja zemākajā frekvenču diapazonā ar nemainīgu spiedienu darbojas tikai viens sūknis, cikliski tiek veikta nulles daudzuma pārbaude, īslaicīgi palielinot uzdoto vērtību līdz vērtībai, kas pārsniedz pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas slieksni (izvēlne 1.2.2.2.). Gadījumā, kad, atjaunojot lielāko uzdoto vērtību, spiediens nepazeminās, ir konstatēts nulles daudzums un pamatslodzes nodrošinājuma sūknis izslēdzas pēcdarbības laika beigām (izvēlne 1.2.5.1.).

Regulēšanas principam p-v, pazeminot uzdoto vērtību, tiek veikta nulles daudzuma pārbaude. Ja faktiskā vērtība pieprasījuma krituma laikā samazinās līdz uzdotajai vērtībai, tad nulles daudzums nav pieejams.
Nulles daudzuma pārbaudes parametri ir iepriekšiestatīti rūpnīcā un to nomaiņu var veikt tikai Wilo klientu serviss.

Sūkņu maiņa
Lai panāktu pēc iespējas vienmērīgāku visu sūkņu noslogojumu un savstarpēji izlīdzinātu sūkņu darbības ilgumu, var izmantot dažādus sūkņu maiņas mehānismus.
Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis tiek mainīts katra pieprasījuma laikā (pēc visu sūkņu izslēgšanas).
Rūpnīcā ir aktivizēta arī cikliska pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa nomaiņa (to var deaktivizēt izvēlnē 5.6.1.0.). Darbības ilgumu starp diviem nomaiņas procesiem var iestatīt izvēlnē 5.6.2.0.

Rezerves sūknis
Vienu vai vairākus sūkņus ir iespējams izmantot kā rezerves sūkni. Šī darbības režīma aktivizācija nosaka, ka attiecīgais(-ie) sūknis(-ņi) netiks izmantots(-i) normālā darba režīmā un ieslēgsies tikai tad, ja traucējuma dēļ darbību pārtrauks kāds cits sūknis. Rezerves sūkņiem tiek veikta dīkstāves uzraudzība un tos aktivizē, veicot testa režīmu. Kalpošanas laika optimizācija nodrošina, ka katrs sūknis vienreiz tiek izmantots kā rezerves sūknis. Rūpnīcas iestatījumā nav paredzēts rezerves sūknis. Šādas izmaiņas var veikt tikai Wilo klientu serviss.

Sūkņu pārbaudes darbība
Lai novērstu pārlieku ilgu miera stāvokli, ir iespējams aktivizēt ciklisku sūkņu testa režīmu (izvēlne 5.7.1.0.). Izvēlnē 5.7.2.0. šim mērķim var iestatīt laika intervālu starp divām pārbaudes darbībām. Modeļiem SCe un SC...FC (testa režīma laikā) var iestatīt sūkņa apgriezienu skaitu (izvēlne 5.7.3.0.). Testa režīms tiek veikts tikai brīdī, kad iekārta ir miera stāvoklī (pēc nulles daudzuma izraisītas apstāšanās) un nenotiek, ja vadības ierīce darbojas režīmā „Ext. Off".

Nepietiekams ūdensdaudzums
Priekšspiediena devējs, pieplūdes rezervuāra pludiņslēdzis regulēšanas sistēmai, izmantojot atvērēja kontaktu, var pārraidīt ziņojumu par nepietiekamu ūdens daudzumu. Iekārtām ar „SCe NWB" priekšspiediena uzraudzību nodrošina analogais priekšspiediena sensors. Izvēlnē 5.4.6.0. var definēt spiediena sliekšņvērtību darbībai bez ūdens. Papildus priekšspiediena sensoram var izmantot arī digitālo nepietiekama ūdens daudzuma kontaktu.

UNIDOMO®

Sūkņi tiek deaktivizēti pēc 1.2.5.4. izvēlnē iestatītā aiztures laika. Izslēgšana nenotiek, ja ziņojuma ieeja aiztures laikā atkal tiek aizvērta (vai tikai „SCe NWB" – priekšspiediena vērtība pārsniedz izvēlnē 5.4.6.0. iestatīto spiediena sliekšņvērtību). Nepietiekama ūdens daudzuma izraisītas izslēgšanas gadījumā iekārtas atkārtota darbības uzsākšana notiek patstāvīgi (aiztures laiks atbilstoši iestatījumam izvēlnē 1.2.5.5.) pēc ziņojuma ieejas aizvēršanas vai darbošanās bez ūdens priekšspiediena sliekšņvērtības pārsniegšanas (izvēlne 5.4.7.0.).
Traucējuma ziņojums tiek apstiprināts patstāvīgi pēc atkārtotas darbības uzsākšanas, bet to var apskatīt vēstures atmiņā.

Maksimālā un minimālā spiediena kontrole
Izvēlnē 5.4.0.0. var iestatīt robežvērtības drošai iekārtas ekspluatācijai.

Maksimālā spiediena pārsniegšana (izvēlne 5.4.1.0.) izraisa visu sūkņu izslēgšanos pēc aiztures laika beigām (izvēlne 5.4.4.0.). Tiek aktivēts traucējuma ziņojums.
Brīdī, kad spiediena faktiskā vērtība ir zemāka par aktivizācijas sliekšņa vērtību, tiek atsākts normāls darba režīms.
Ja spiediens sistēmas ietvaros nepazeminās, tad, kļūdu var atiestatīt, paaugstinot pārslēgšanas sliekšņvērtību (izvēlne 5.4.1.0.) un apstiprinot kļūdu (izvēlne 6.0.0.0.).

Izvēlnē 5.4.2.0. var iestatīt minimālā spiediena kontroles slieksni un izvēlnē 5.4.5.0. – aiztures laiku. Vadības ierīces darbību brīdī, kad faktiskā vērtība ir mazāka par spiediena slieksni, var atlasīt izvēlnē 5.4.3.0.. (visu sūkņu izslēgšana vai darbības turpināšana). Neatkarīgi no iestatījuma tiek aktivizēts vispārīgais traucējuma ziņojums. Kļūdu jāapstiprina manuāli, ja ir atlasīta „Visu sūkņu izslēgšana".

Ārējā izslēgšana
Regulēšanas ierīci iespējams deaktivizēt ārēji, izmantojot atvērēja kontaktu. Šai funkcijai ir prioritāte, tiek izslēgti visi automātiskā režīmā darbojošies sūkņi.

Darbība izejas sensora kļūdas gadījumā
Vadības ierīces darbību sensora kļūdas (piem. vada pārrāvuma) gadījumā var iestatīt izvēlnē 5.2.3.0. Iekārta tiek deaktivizēta, vai arī turpina darbību ar vienu sūkni. Modeļiem SCe un SC...FC šī sūkņa apgriezienu skaitu var iestatīt izvēlnē 5.2.4.0.

Darbība priekšspiediena sensora atteices gadījumā (Tikai „SCe NWB")
Priekšspiediena sensora kļūdas gadījumā sūkņi tiek izslēgti. Novēršot kļūdu, iekārta atsāk darbu automātiskajā režīmā.

Ja ir nepieciešams avārijas režīms, iekārtu īslaicīgi var turpināt darbināt ar regulēšanas principu p-c (izvēlne 1.1.1.0.). Šim nolūkam izvēlnē 5.2.5.0. deaktivizējiet priekšspiediena sensora lietošanu („off").

UZMANĪBU!
Iespējami sūkņa(-u) bojājumi, ko rada darbošanās bez ūdens. Ieteicams pievienot papildu digitālo aizsardzību nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā.

Pēc priekšspiediena sensora nomaiņas jāatceļ avārijas režīma iestatījumi, lai garantētu drošu iekārtas darbību.

Darbība vadības ierīces un sūkņu kopnes savienojuma atteices gadījumā (tikai „SCe NWB")
Komunikācijas atteices gadījumā var veikt sūkņu apstādināšanu un darbību ar definētu apgriezienu skaitu. Šo iestatījumu var veikt tika Wilo klientu serviss.

Sūkņu darbības režīms
Izvēlnēs 3.2.1.1., 3.2.2.1., 3.2.3.1. un 3.2.4.1. var iestatīt sūkņu darbības režīmu (Hand, Izsl., Auto). Modelim SCe apgriezienu skaitu var iestatīt darbības režīmā „Hand" (izvēlnes 3.2.1.2., 3.2.2.2., 3.2.3.2. un 3.2.4.2.).

UNIDOMO

Uzdotās vērtības pārslēgšana
Regulēšanas sistēma var darboties ar 2 dažādām uzdotajām vērtībām. To iestatīšana notiek izvēlnēs 1.2.1.1. un 1.2.1.2.
1. uzdotā vērtība ir pamata uzdotā vērtība. Pārslēgšana uz 2. uzdoto vērtību notiek brīdī, kad tiek aizvērta ārējā digitālā ieeja (atbilstoši principshēmai).

Attālinātā vēlamās vērtības pāriestatīšana (tikai SC, SC-FC und „SCe AVC")
Uzdotās vērtības pārstatīšanu ar tālvadību var veikt, izmantojot attiecīgās spailes (saskaņā ar principshēmu) un analogu strāvas signālu (4–20 mA). Šo funkciju var aktivizēt izvēlnē 5.3.1.0.
Ieejas signāls vienmēr tiek attiecināts uz sensora mērījuma intervālu (piem., 16 bar sensors: 20 mA atbilst 16 bar).
Ja ieejas signāls ar aktivizētu uzdotās vērtības attālināto pāriestatīšanu nav pieejams (piem., kabeļa pārrāvuma dēļ), tad tiek attēlots kļūdas signāls un regulators izmanto atlasīto 1. vai 2. iekšējo uzdoto vērtību (skatiet „Uzdotās vērtības pārslēgšana").

Traucējuma ziņojuma (SSM) loģiskās ķēdes nomaiņa
Izvēlnē 5.5.2.0. var iestatīt vēlamo SSM bojājuma signāla loģisko ķēdi. Šajā gadījumā iespējams atlasīt negatīvas vērtības loģiku (kļūdas gadījumā – krītoša līkne = „fall") vai pozitīvas vērtības loģiku (kļūdas gadījumā – kāpjoša līkne = „raise").

Kopējā darbības ziņojuma funkcija (SBM)
Izvēlnē 5.5.1.0. var iestatīt vēlamo SBM palaišanas signāla funkciju. Šeit var atlasīt „Ready" (vadības ierīce ir darba gatavībā) un „Run" (darbojas vismaz viens sūknis).

Lauka kopnes pievienošana
Vadības ierīce ir sērijveidā sagatavota pievienošanai ar ModBus RTU. Savienojumu nodrošina RS485 saskarne (elektriskais pieslēgums atbilstoši nodaļai 7.2.10.).
Vadības ierīce darbojas kā Modbus sekotājsistēma. Pamatiestatījumi jāveic izvēlnēs 5.1.1.0. līdz 5.1.1.4.
Izmantojot Modbus saskarni, var nolasīt un arī daļēji mainīt dažādus parametrus. Atsevišķu parametru pārskats, kā arī izmantoto datu veidu apraksts ir attēlots pielikumā.

Cauruļu uzpilde
Lai novērstu spiediena maksimumvērtības, kas rodas, uzpildot tukšus cauruļvadus, cauruļvadus, kurās ir neliels spiediens, vai, piepildot iespējami ātri, var aktivizēt funkciju „Cauruļvadu uzpilde" (izvēlne 5.8.1.0.). Šādā gadījumā ir iespējami divi režīmi – „slow" un „fast" (Izvēlne 5.8.2.0.).
Ja ir aktivizēta funkcija „Cauruļu uzpilde", pēc atkārtotas iekārtas sāknēšanas (strāvas padeves tīkla sprieguma pievienošana, ārējais iesl., piedziņas iesl.) darbība izvēlnē 5.8.3.0. iestatītā laika intervāla ietvaros notiek atbilstoši turpmākajai tabulai:

	Režīms „slow"	Režīms „fast"
SCe	1 sūknis darbojas ar izvēlnē 5.8.4.0. iestatīto apgriezienu skaitu	Visi sūkņi darbojas ar izvēlnē 5.8.4.0. iestatīto apgriezienu skaitu
SC...FC	1 sūknis darbojas ar izvēlnē 5.8.4.0. iestatīto apgriezienu skaitu	Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis darbojas ar izvēlnē 5.8.4.0. iestatīto apgriezienu skaitu Visi slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņi darbojas ar fiksētu apgriezienu skaitu
SC	1 sūknis darbojas ar fiksētu apgriezienu skaitu	Visi sūkņi darbojas ar fiksētu apgriezienu skaitu

Daudzsūkņu iekārtas pārslēgšanās traucējuma gadījumā

SC vadības ierīces ar frekvences pārveidotāju (FC):
Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis traucējuma gadījumā tiek izslēgts un frekvences pārveidotājam tiek pieslēgts cits sūknis. Frekvences pārveidotāja traucējuma gadījumā vadības ierīce darbojas kā SC vadības ierīce bez frekvences pārveidotāja.

SC vadības ierīce bez frekvences pārveidotāja:
Traucējuma gadījumā pamatslodzes nodrošinājuma sūknis tiek deaktivizēts un viens no slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņiem turpina darbību kā pamatslodzes nodrošinājuma sūknis.

SCe vadības ierīces:
Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis traucējuma gadījumā tiek izslēgts un regulēšanas funkciju pārņem cits sūknis.

Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa traucējums vienmēr izraisa tā izslēgšanu un nākamā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa aktivizāciju (nepieciešamības gadījumā tiek aktivizēts arī rezerves sūknis).

6.2.2 Motora aizsardzība

UNIDOMO®

Aizsardzība pret pārkaršanu
Motori ar WSK (Wicklungs-Schutz-Kontakt – tinuma aizsardzības kontakts) paziņo vadības ierīcei par tinuma pārkaršanu, atverot bimetāla kontaktu. WSK pieslēgšana notiek atbilstoši principshēmai.
Traucējumus motoros, kuri aizsardzībai pret pārkaršanu ir aprīkoti ar no temperatūras atkarīgu rezistoru (PTC), var uztvert ar papildaprīkojuma izvērtēšanas relejiem.

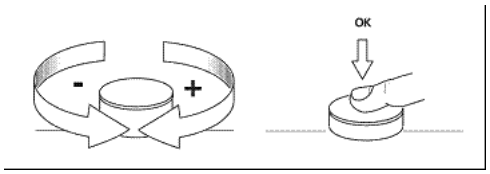
Aizsardzība pret pārslodzes strāvu
Tiešās palaides motoru aizsardzība tiek nodrošināta, izmantojot motora aizsardzības slēdžus ar termiskiem un elektromagnētiskiem relejiem. Nostrādāšanas strāva jāiestata ar motora aizsardzības slēdzi.
Y-Δ palaides motoru aizsardzību nodrošina ar termiskajiem pārslodzes relejiem. Tie ir uzstādīti motora kontaktoros. Nostrādāšanas strāva ir jāiestata un, atkarībā no izmantotās Y-Δ sūkņu palaides veida, tā ir 0,58 * I_{Nom}.
Visas motora aizsardzības ierīces nodrošina motora aizsardzību, darbojoties ar frekvences pārveidotāju vai tīkla režīmā. Vadības ierīces konstatētie sūkņa traucējumi izraisa attiecīgā sūkņa deaktivizāciju un SSM aktivizāciju. Pēc traucējuma cēloņa novēršanas jāveic traucējuma apstiprinājums.
Motora aizsardzība darbojas arī manuālajā režīmā, izraisot attiecīgā sūkņa izslēgšanu.

SCe modeļa sūkņu motoru aizsardzību nodrošina frekvences pārveidotājā iebūvētie mehānismi. Frekvences pārveidotāju kļūdas signālu apstrāde vadības ierīcē notiek atbilstoši iepriekšējam aprakstam.

6.2.3 Vadības ierīces izmantošana

Vadības elementi

- **Galvenais slēdzis** iesl./izsl. (aizslēdzams pozīcijā „Izsl.")
- **Šķidro kristālu displejs** rāda sūkņu, regulatora un frekvences pārveidotāja darbības stāvokļus. Ar **vadības pogu** tiek veikta izvēlņu atlase un parametru ievade. Pagrieziet pogu, lai mainītu vērtības vai veiktu ritināšanu izvēlnē un nospiediet to, lai veiktu iestatīšanu:



Informācija displejā tiek attēlota pēc šāda parauga:

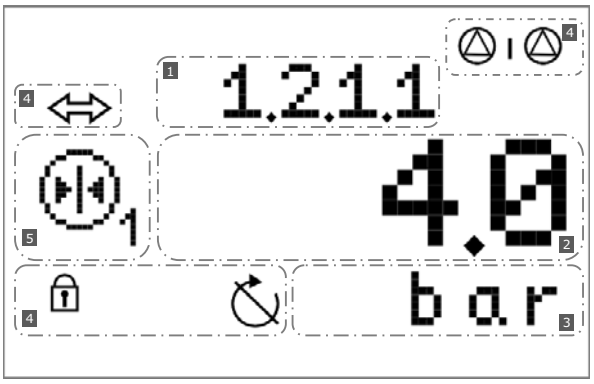


Fig. 9: Displeja izkārtojums

Poz.	Apraksts
1	Izvēlnes numurs
2	Vērtības rādījums
3	Vienības rādījums
4	Standarta simboli
5	Grafiskie apzīmējumi

IEVĒRĪBAI

- Displeja apgaismojums tiek izslēgts pēc 6 minūtēm bez darbināšanas.
- Pēc 6 minūtēm displeja rādījums nomainās uz galveno ekrānu.
- Ja uzreiz pēc ieslēgšanas deg vai mirgo sarkanā traucējuma diode, ņemiet vērā displeja informāciju par kļūdas kodu!
- Visu apzīmējumu pārskatu atradīsiet pielikumā!

NIDOMO®

Izvēlnes struktūra
Regulēšanas sistēmas izvēlnes struktūra sastāv no 4 līmeņiem.
Navigācija atsevišķajās izvēlnēs kā arī parametru ievade ir aprakstīta turpmākajā piemērā (Nepietiekama ūdensdaudzuma izraisītas pēcdarbības laika vērtības nomaiņa):

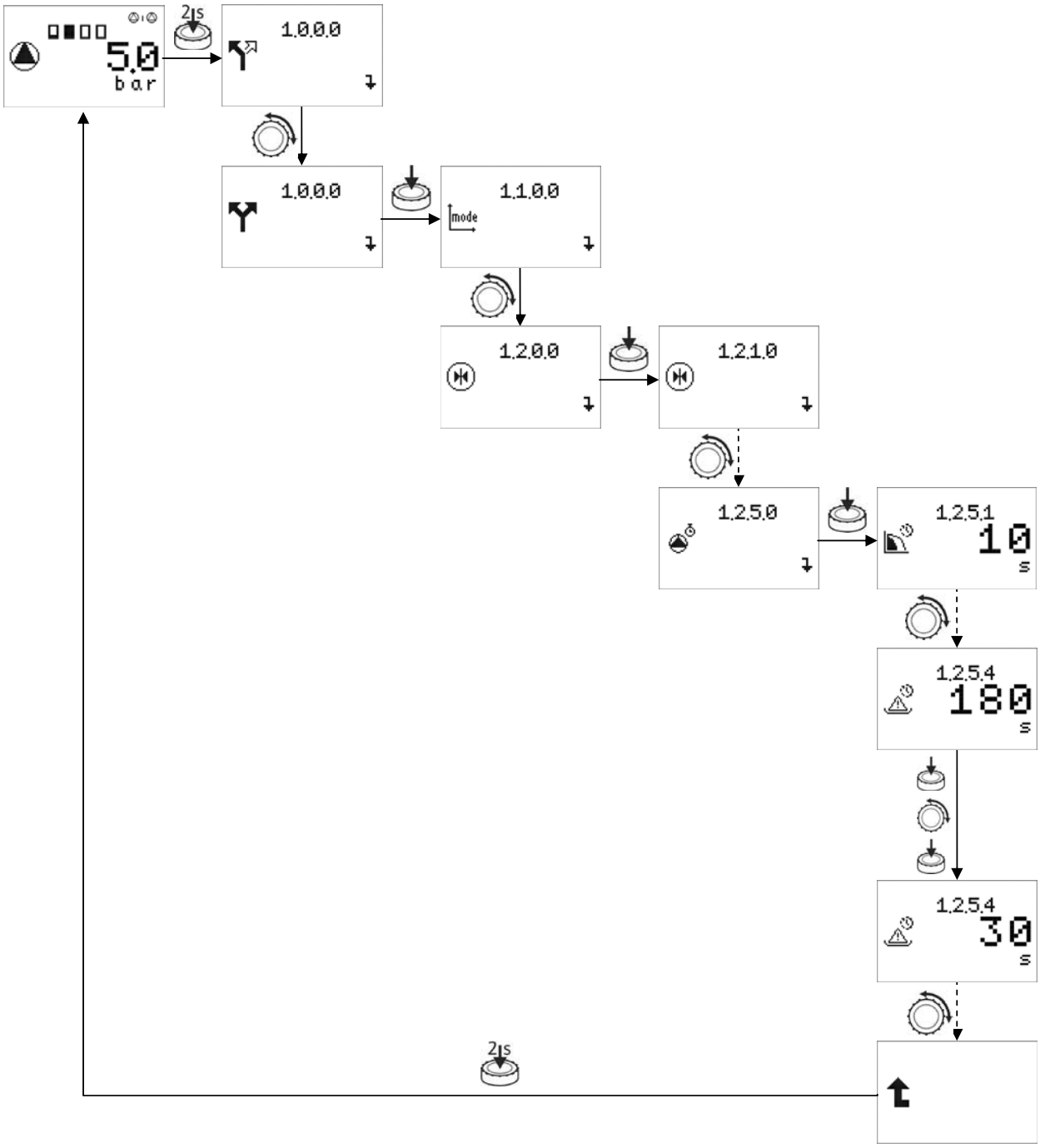
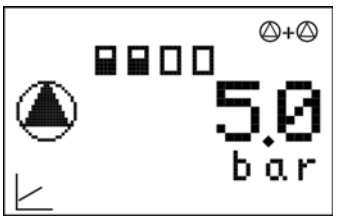
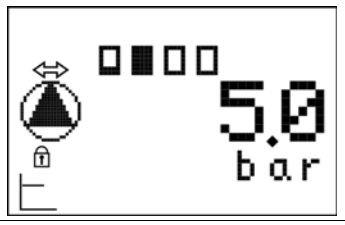
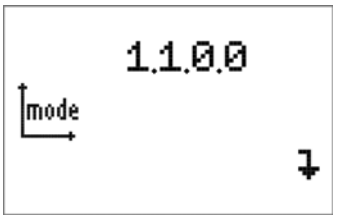
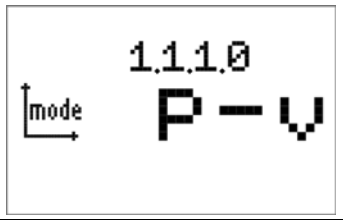
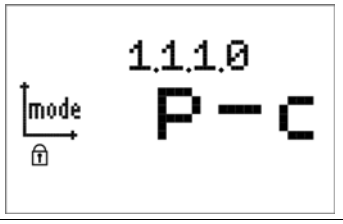
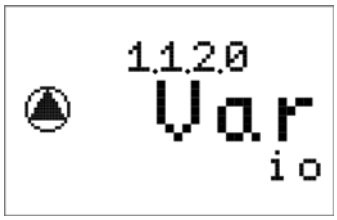
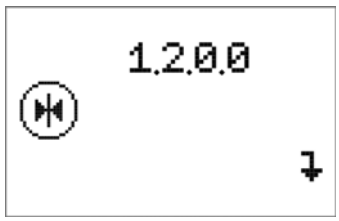
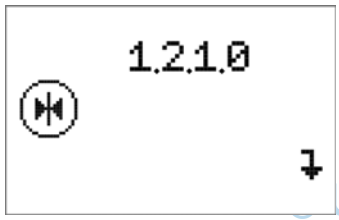
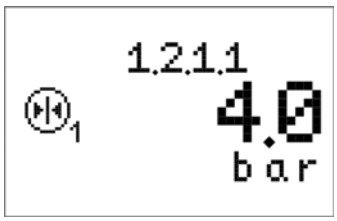
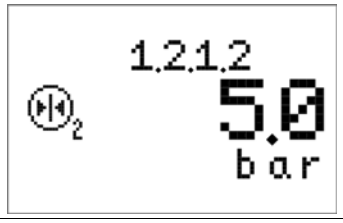
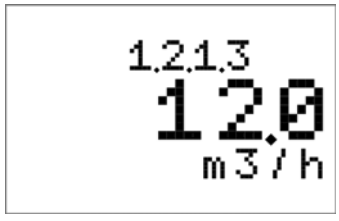
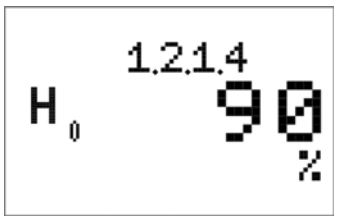
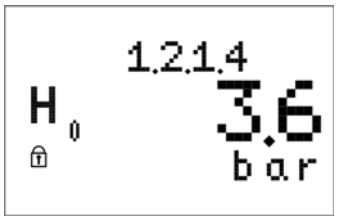
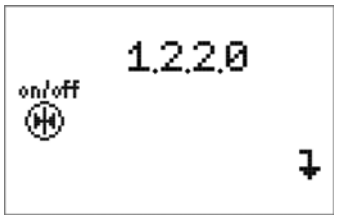
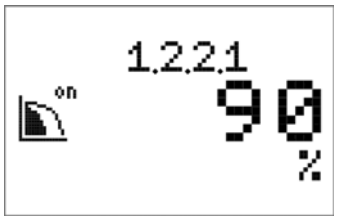
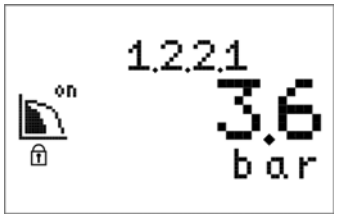
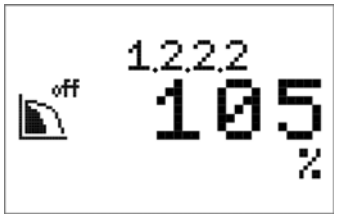
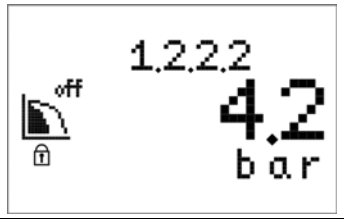
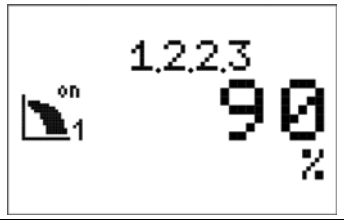
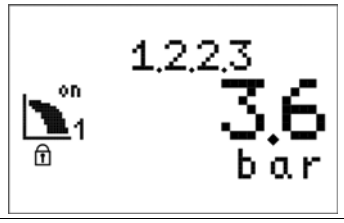


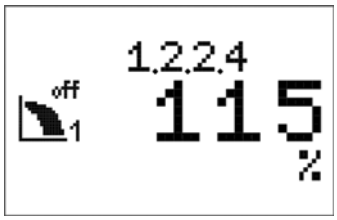
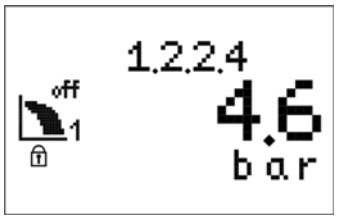
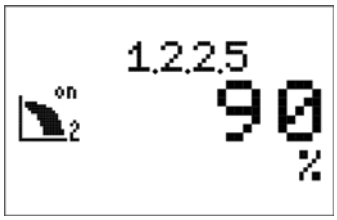
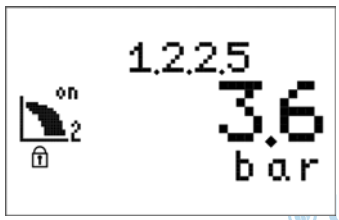
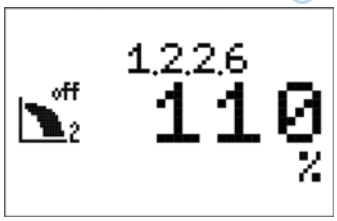
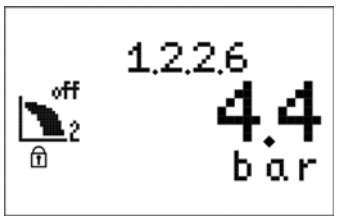
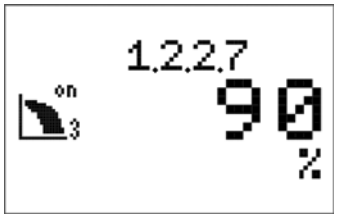
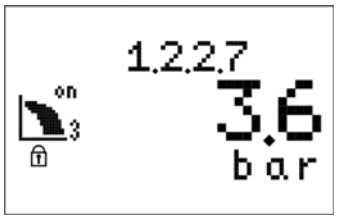
Fig. 10: Navigācija un parametru ievade (piemērs)

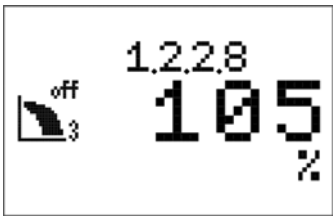
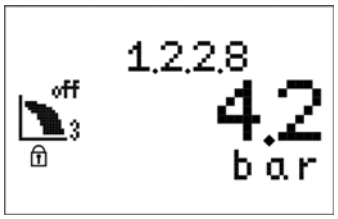
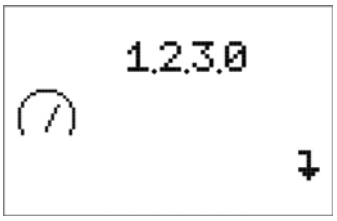
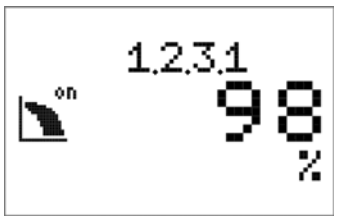
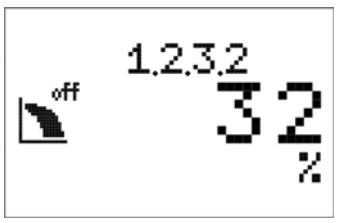
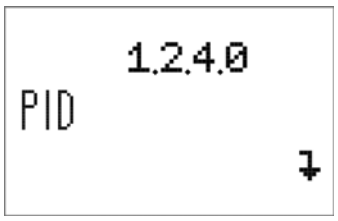
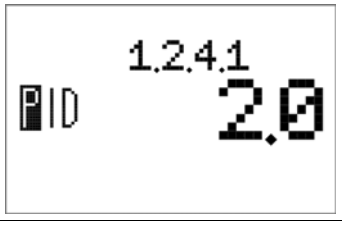
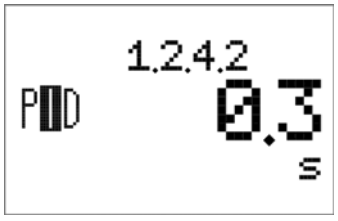
Atsevišķo izvēlnes punktu aprakstu skatiet turpmākajā tabulā. Izvēlnes struktūra automātiski pielāgojas izvēlētajiem iestatījumiem vai vadības ierīcē pieejamajām iespējām, tādēļ ne vienmēr ir redzamas visas izvēlnes.

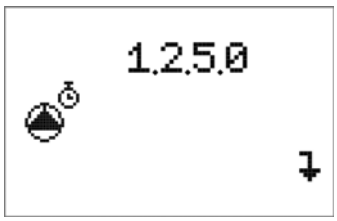
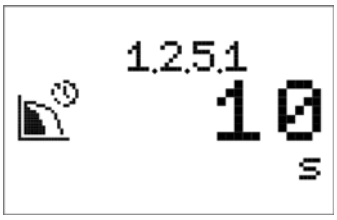
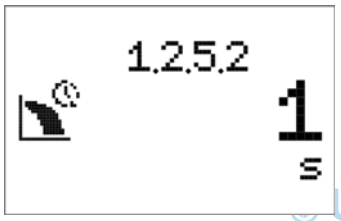
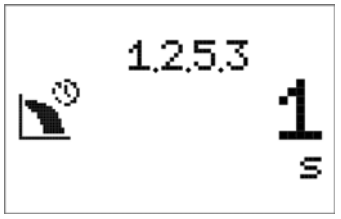
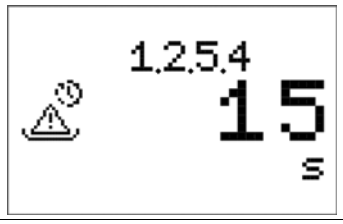
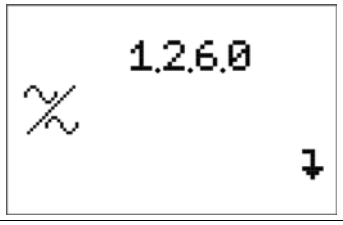
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SCe NWB (p-v)		Pamatekrāns rāda iekārtas statusu. Rādījums attēlo iekārtas spiediena faktisko vērtību.	
p-c		Pamatekrāns rāda iekārtas statusu. Rādījums attēlo iekārtas spiediena faktisko vērtību.	
		EASY izvēlnē var veikt tikai regulēšanas principa un 1. uzdotās vērtības iestatījumus.	
		EXPERT izvēlnē ir pieejami papildu iestatījumi, kurus var izmantot, lai veiktu detalizētu vadības ierīces iestatīšanu.	
		Vēlamo regulēšanas principu izvēlne.	
SCe NWB		Izvēlei ir pieejami regulēšanas principi „Mainīgs spiediens” un „Nemainīgs spiediens”. Var mainīt tikai tad, ja piedziņas ir izslēgtas.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Patlaban vienīgā iespējamā izvēle ir regulēšanas princips „Nemainīgs spiediens”.	p-c

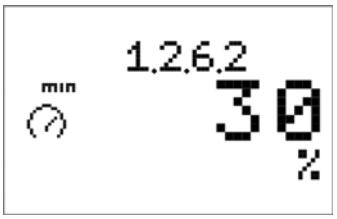
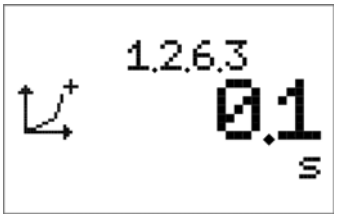
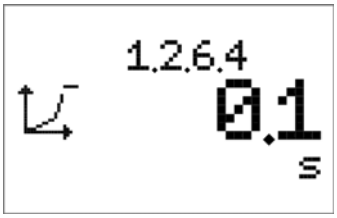
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SCe (p-c)		Regulēšanas principam „Nemainīgs spiediens” pamatslodzes nodrošinājuma sūkni var izvēlēties divos dažādos veidos 1) Kaskāde – pamatslodzes nodrošinājuma sūknis vienmēr ir 1. iedarbinātais sūknis 2) Vario – pamatslodzes nodrošinājuma sūknis vienmēr ir pēdējais iedarbinātais sūknis Var mainīt tikai tad, ja piedziņas ir izslēgtas.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Sūkņu skaits, kas iekārtas iedarbināšanas brīdī tiek aktivēti pēc gaidstāves. Optimālā sūkņu skaita iestatījums notiek automātiski. To var izmantot, lai ātri nodrošinātu lielu ūdens padeves daudzumu. Skaits nevar pārsniegt maksimālo sūkņu skaitu, kas var darboties vienlaikus.	**1**-4
		Parametru izvēlne visiem iestatījumiem, kas ietekmē darbību.	
		Iestatījumu izvēlne 1. uzdotajām vērtībām un tikai EXPERT izvēlnē – arī 2. uzdotajai vērtībai.	
		Pirmā uzdotā vērtība. Regulēšanas principam p-v šī vērtība atbilst maksimālās sūknēšanas plūsmas uzdotajai vērtībai (izvēlne 1.2.1.3.). Sākotnējā vērtība ir atkarīga no izmantotā sūkņa.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Sensora mērījuma intervāls p-v: 0,0 ... **atkarībā no sūkņa** ... Sensora mērījuma intervāls
		Otrā uzdotā vērtība. Regulēšanas principam p-v šī vērtība atbilst maksimālās sūknēšanas plūsmas uzdotajai vērtībai (izvēlne 1.2.1.3.). Sākotnējā vērtība ir atkarīga no izmantotā sūkņa.	0,0 ... **5,0** ... Sensora mērījuma intervāls p-v: 0,0 ... **atkarībā no sūkņa** ... Sensora mērījuma intervāls
SCe NWB (p-v)		Iekārtas maksimālā sūknēšanas plūsma. Ja faktiskā sūknēšanas plūsma ir vienāda vai lielāka par šo vērtību, tad tiek izmantota maksimālās sūknēšanas plūsmas uzdotā vērtība (izvēlne 1.2.1.1. vai 1.2.1.2.). Ja vērtības iestatījums ir nulle, tad kontrolleris maksimālo sūknēšanas plūsmu aprēķina automātiski. Rūpnīcas iestatījums tiek iestatīts atbilstoši sūknim.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Nulles sūknēšanas daudzuma uzdotā vērtība relatīvi atbilstīgi pret maksimālās sūknēšanas plūsmas uzdoto vērtību. Sākotnējā vērtība ir atkarīga no izmantotā sūkņa.	10 ... **atkarībā no sūkņa** ... 100

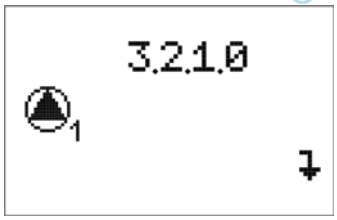
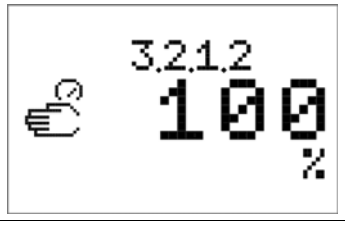
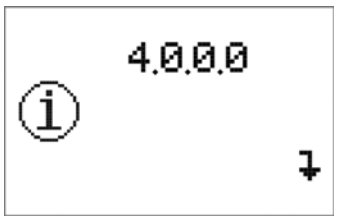
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SCe NWB (p-v)		Absolūtā spiediena uzdotā vērtība ar nulles sūknēšanas daudzumu. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta no relatīvās uzdotās vērtības ar nulles sūknēšanas daudzumu.	0 ... uzdotā vērtība ar Q_{max}
		Sūkņu ieslēgšanas un izslēgšanas spiediena sliekšņvērtību izvēlne.	
		Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas sliekšņvērtība attiecībā pret aktīvo uzdoto vērtību.	75 ... **90** ...100
		Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas absolūtā sliekšņvērtība. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta no relatīvās sliekšņvērtības un faktiskās uzdotās vērtības.	
		Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas sliekšņvērtība attiecībā pret aktīvo uzdoto vērtību.	100 ... **105** ... 125
		Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas absolūtā sliekšņvērtība. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta no relatīvās sliekšņvērtības un faktiskās uzdotās vērtības.	
SC SC...FC		Pirmā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas sliekšņvērtība attiecībā pret aktīvo uzdoto vērtību.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Pirmā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas absolūtā sliekšņvērtība. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta no relatīvās sliekšņvērtības un faktiskās uzdotās vērtības.	

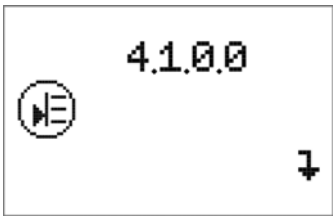
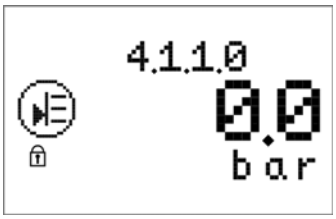
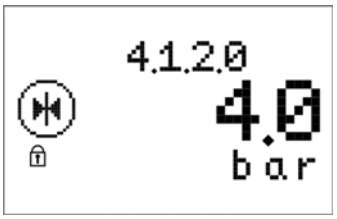
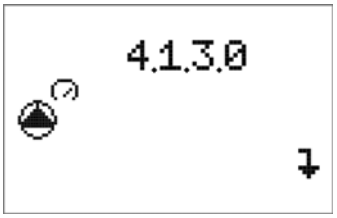
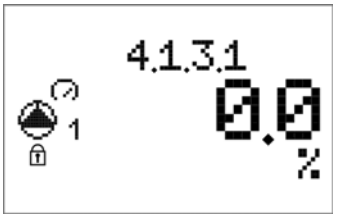
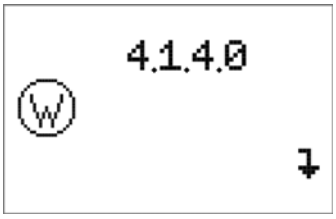
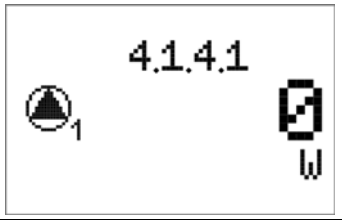
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SC SC...FC		Pirmā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa izslēgšana sliekšņvērtība attiecībā pret aktīvo uzdoto vērtību.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Pirmā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas absolūtā sliekšņvērtība. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta no relatīvās sliekšņvērtības un faktiskās uzdotās vērtības.	
SC SC...FC		Otrā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas sliekšņvērtība attiecībā pret aktīvo uzdoto vērtību.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Otrā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas absolūtā sliekšņvērtība. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta no relatīvās sliekšņvērtības un faktiskās uzdotās vērtības.	
SC SC...FC		Otrā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas sliekšņvērtība attiecībā pret aktīvo uzdoto vērtību.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Otrā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas absolūtā sliekšņvērtība. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta no relatīvās sliekšņvērtības un faktiskās uzdotās vērtības.	
SC SC...FC		Trešā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas sliekšņvērtība attiecībā pret aktīvo uzdoto vērtību.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Trešā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas absolūtā sliekšņvērtība. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta no relatīvās sliekšņvērtības un faktiskās uzdotās vērtības.	

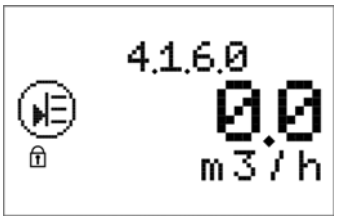
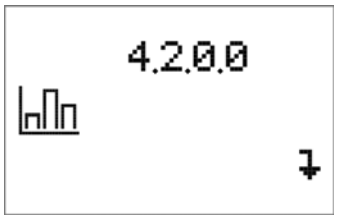
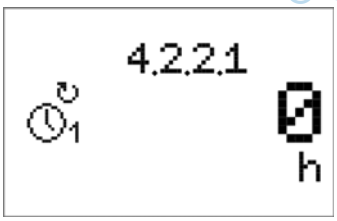
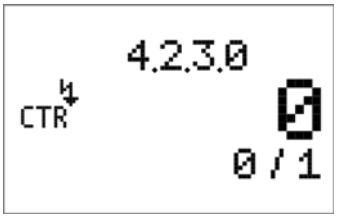
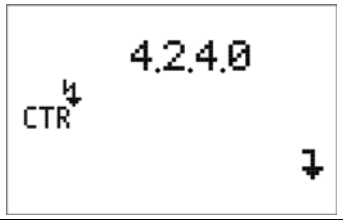
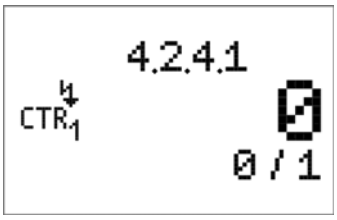
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SC SC...FC		Trešā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas sliekšņvērtība attiecībā pret aktīvo uzdoto vērtību.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Trešā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas absolūtā sliekšņvērtība. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta no relatīvās sliekšņvērtības un faktiskās uzdotās vērtības.	
SCe (p-c) SC...FC		Sūkņu ieslēgšanas un izslēgšanas apgriezienu skaita sliekšņvērtības	
SCe (p-c) SC...FC		Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa(-u) aktivizācijas robežvērtība attiecībā pret pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa apgriezienu skaitu	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa(-u) deaktivizācijas robežvērtība attiecībā pret pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa apgriezienu skaitu	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		PID regulatora parametru izvēlne	
SCe SC...FC		Proporcionalitātes faktors	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integrālais faktors	0,0 ... **0,3** ... 300,0

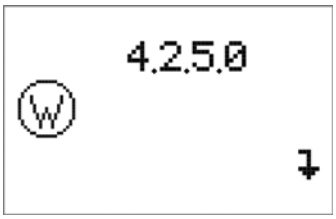
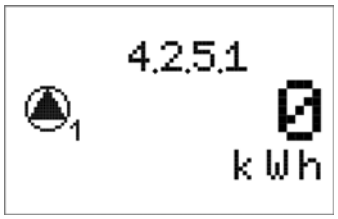
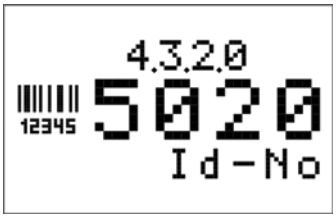
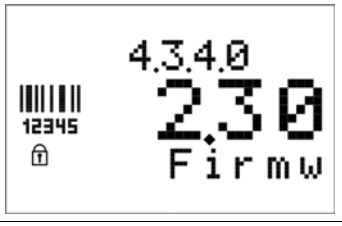
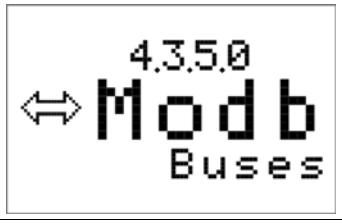
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SCe SC...FC		Diferenciālais faktors	**0,0** ... 300,0
		Sūkņu ieslēgšanas un izslēgšanas aiztures laiku izvēlne	
		Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa izslēgšanās aiztures laiks	0 ... **10** ... 180
Sūkņu skaits > 1		Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa(-u) ieslēgšanas aizture	SCe: 0 ... **1** ... 30
Sūkņu skaits > 1		Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa(-u) izslēgšanas aizture	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Aizture aizsardzībai pret darbību bez ūdens (TLS)	1 ...**15**...180
		Atkārtotas palaides aizture aizsardzībai pret darbību bez ūdens (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Frekvences pārveidotāja parametrs	

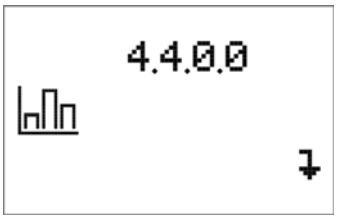
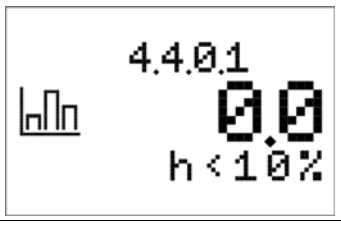
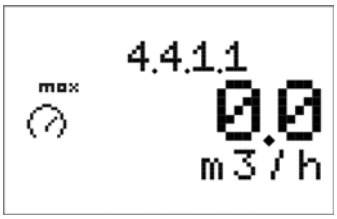
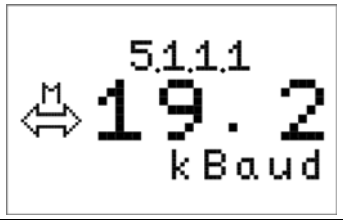
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SCe (p-c) SC...FC		Sūkņu maksimālais apgriezienu skaits. Izmaiņu gadījumā regulators parametru pielāgo tā, lai tas par vismaz 5 % pārsniegtu minimālo frekvenci.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Sūkņu minimālais apgriezienu skaits. Izmaiņu gadījumā regulators parametru pielāgo tā, lai tas būtu par vismaz 5 % mazāks nekā maksimālā frekvence.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Aktivizācijas slieksnis ir minimālais nepieciešamais laiks, lai sūkni paātrinātu no minimāla līdz maksimālam apgriezienu skaitam.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Deaktivizācijas slieksnis ir minimālais nepieciešamais laiks, lai sūkni palēninātu no maksimāla līdz minimālam apgriezienu skaitam.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informācija par aktīvajām komunikācijas saskarnēm	
		Pašreiz aktīvā laukkopnes protokola rādījums	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktivizēts		GSM savienojuma statusa rādījums (0: nav pieejams vai kļūda; 1: OK vai inicializēts) - **M** – Modems - **S** – Sim karte - **P** – Pin kods - **N** – Tīmekļa savienojums (0: izsl., 1..8: slikts-labs, 9: ļoti labs)	
GPRS aktivizēts		GPRS savienojuma statusa rādījums **E** – Kļūda = 1 **W** – Gaidīt = 1 **S** – Sūtīt = 1 **O** – Pārnese OK = 1	

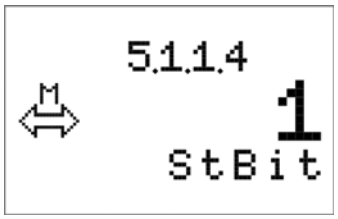
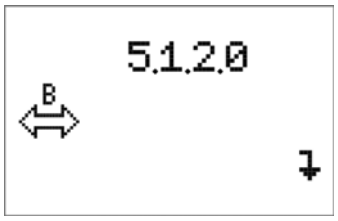
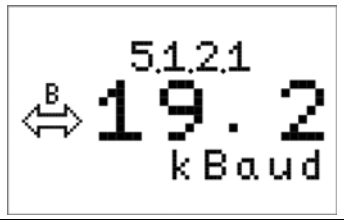
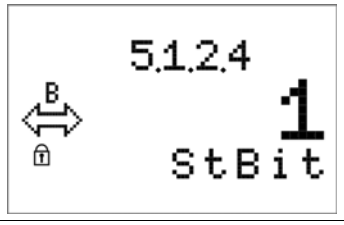
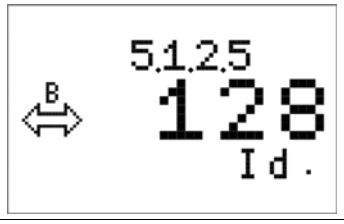
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
LON aktivizēts		LON skripta versijas numurs	
		Sūkņa izvēlne	
		Piedziņas iesl./izsl.	**OFF** ON
		Atsevišķie sūkņi. Tiek attēlotas tikai iekārtā instalētās sūkņu lapas.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		1., 2., 3., 4. sūknis	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Sūkņa darbības režīms. Tiek attēlotas tikai iekārtā instalētās sūkņu lapas.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Apgriezienu skaits manuālajā režīmā. Tiek attēlotas tikai iekārtā instalētās sūkņu lapas.	FC min … **100**
		Informācija	

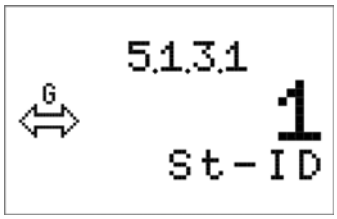
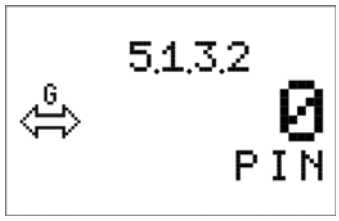
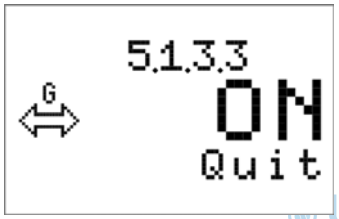
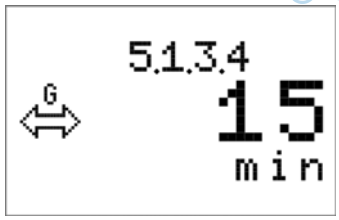
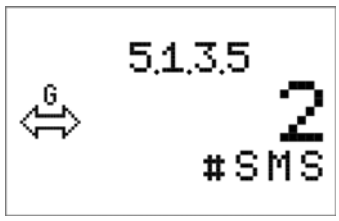
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
		Darbības vērtības	
		Iekārtas izplūdes spiediena faktiskā vērtība	
		Aktīvā uzdotā vērtība	
SCe SC...FC		Izvēlne ar faktiskajām sūkņa apgriezienu skaita vērtībām	
SCe SC...FC 4.1.3.1 līdz 4.1.3.4		1., 2., 3. un 4. sūkņa faktiskais apgriezienu skaits. Tiek attēlotas tikai iekārtā instalētās sūkņu lapas.	
SCe NWB		Atsevišķo sūkņu pašreizējā elektrības patēriņa izvēlne	
SCe NWB 4.1.4.1 līdz 4.1.4.4		1.–4. sūkņa pašreizējais elektrības patēriņš. Tiek attēlotas tikai iekārtā instalētās sūkņu lapas.	
SCe NWB		Pievada pašreizējais priekšspiediens	

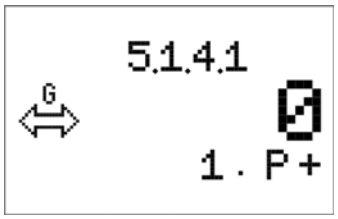
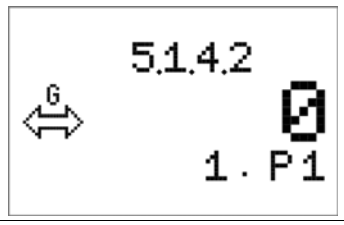
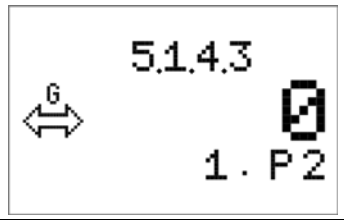
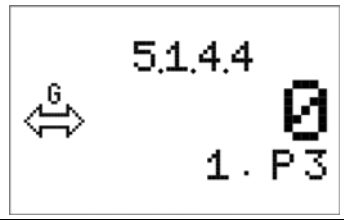
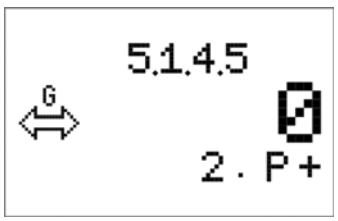
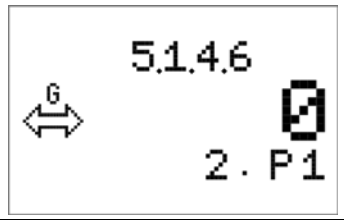
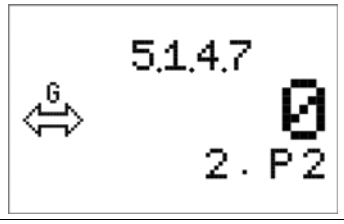
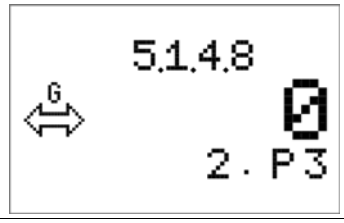
Derīgums	Displejs	Apraksts Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SCe NWB (p-v)		Iekārtas noteiktā pašreizējā sūknēšanas plūsma
		Izmantošanas dati
		Iekārtas kopējais darbības laiks
		Izvēlne ar sūkņu darbības ilguma datiem
4.2.2.1 līdz 4.2.2.4		1.,2.,3.,4. sūkņa kopējais darbības laiks. Tiek attēlotas tikai iekārtā instalētās sūkņu lapas
		Laika intervāli starp iekārtas pārslēgšanās reizēm
		Atsevišķo sūkņu pārslēgšanās reižu laika intervālu izvēlne
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		1., 2., 3., 4. sūkņa pārslēgšanās cikli. Tiek attēlotas tikai iekārtā instalētās sūkņu lapas.

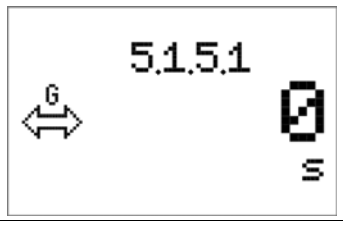
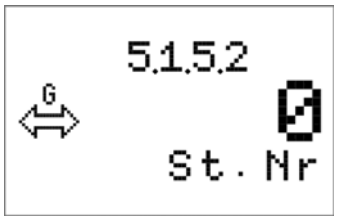
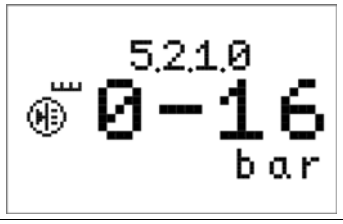
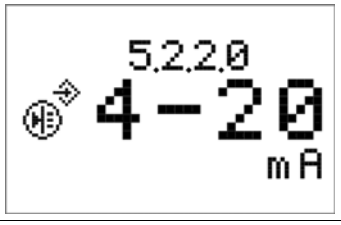
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SCe NWB		Atsevišķo sūkņu enerģijas patēriņa izvēlne	
SCe NWB 4.2.5.1 līdz 4.2.5.4		1.–4. sūkņa strāvas patēriņš. Šī ir aprēķināta vērtība un var atšķirties no faktiskā patēriņa.	
		Iekārtas dati	
		Iekārtas veids	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Sērijas numurs kustīga teksta veidā	
		Programmatūras versija	
		Aparatūras versija	
		Programmatūras versijā pieejamā laukkopne	Modbus BACnet LON GSM GPRS

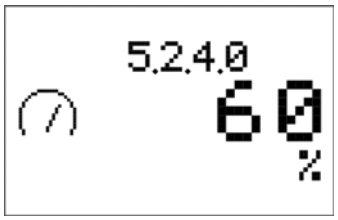
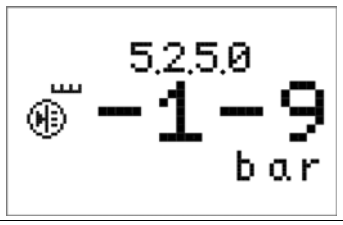
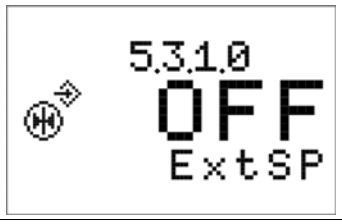
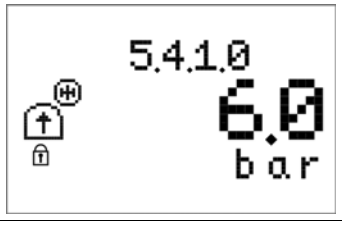
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SCe NWB (p-v)		Izvēlne ar iekārtas darbības ilguma ierakstiem noteiktos sūknēšanas plūsmas vērtību intervālos	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1. līdz 4.4.1.0		Darbības ilgums sūknēšanas plūsmas intervālā no mazāk kā 9,9% / 10–19,9% / 20–29,9% / 30–39,9% / 40–49,9% / 50–59,9% / 60–69,9% / 70–79,9% / 80–89,9% / virs 90% no 4.4.1.1. norādītās sūknēšanas plūsmas vērtības. Darbības ilgums tiek atjaunināts tikai tad, ja darbojas vismaz viens sūknis.	
SCe NWB (p-v)		Iekārtas specifiskā, 4.4.0.1. – 4.4.1.0. histogrammām paredzētā sūknēšanas plūsmas 100 % vērtība	
		Iestatījumi	
Lauk-kopne aktīva		Komunikācijas iestatījumi	
Modbus aktivizēts		Modbus	
Modbus aktivizēts		Datu pārraides ātrums	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktivizēts		Šīs vadības ierīces sekotāja adrese. Modbus savienojumu var deaktivēt, atlasot sekotāja adresi 0	0 … **10** … 247

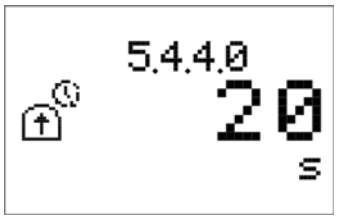
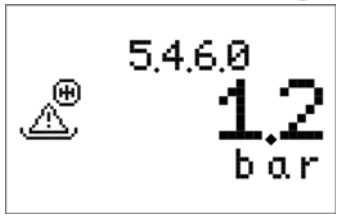
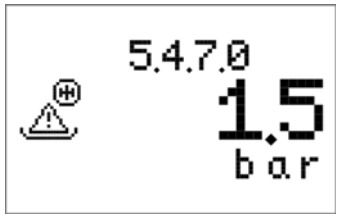
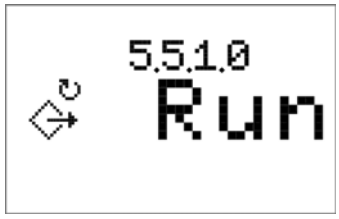
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
Modbus aktivizēts		Paritāte	even **none** odd
Modbus aktivizēts		Stop biti	**1** 2
BACnet aktivizēts		BACnet	
BACnet aktivizēts		Datu pārraides ātrums	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktivizēts		BACnet MS/TP saskarnes sekotāja adrese	1 … **128** … 255
BACnet aktivizēts		Paritāte	**even** none odd
BACnet aktivizēts		Stop biti	**1** 2
BACnet aktivizēts		BACnet Device objekta instances ID	0 … **128** … 9999

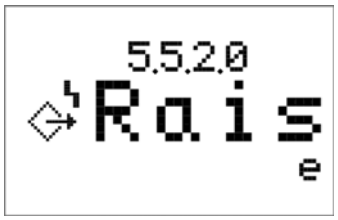
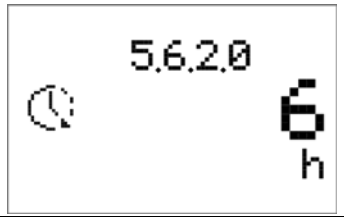
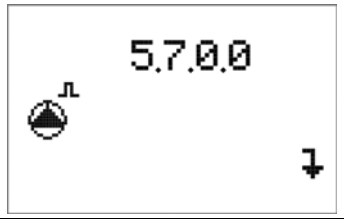
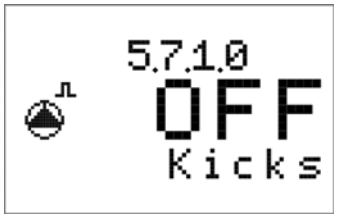
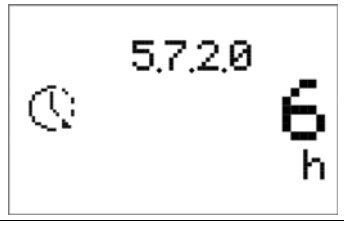
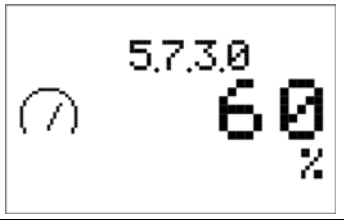
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
GSM aktivizēts		GSM iestatījumi	
GSM aktivizēts		Vienības numurs, kas nodrošina dažādu iekārtu identifikāciju	0 ... **1** ... 9999
GSM aktivizēts		Ievietotās SIM kartes pin kods. Nulle apzīmē neievadītu pin kodu. Ja PIN ir atpazīts kā nepareizs, tad PIN atkārtoti nosūta tikai pēc tā nomaiņas. Šādi tiek novērsta 3x nepareiza PIN ievade, kas izraisa SIM kartes bloķēšanu.	0 ... 9999
GSM aktivizēts		Vai lietotājam ir vai nav jāapstiprina SMS. Ja apstiprinājums nav saņemts 5.1.3.4. iestatītajā laikā, tad SMS tiek nosūtīta nākamajam saņēmējam (izvēlnes 5.1.4.x.). Process tiek atkārtots līdz apstiprinājuma saņemšanai vai arī līdz brīdim, kad katram adresāta numuram ir nosūtīts 5.1.3.5. norādītais SMS skaits.	**ON** OFF
GSM aktivizēts		Gaidīšanas laiks līdz atkārtotas SMS nosūtīšanai, nesaņemot apstiprinājumu, ja ir pieprasīta apstiprināšana	1 ... **15** ... 999 min
GSM aktivizēts		Maksimālais SMS skaits katrai trauksmei	1 ... **2** ... 10
GSM aktivizēts		Komunikācijas pārbaudei 1. vai 2. saņēmējam var nosūtīt statusa SMS.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktivizēts		Diviem mobilo tālruņu numuriem paredzēta izvēlne	

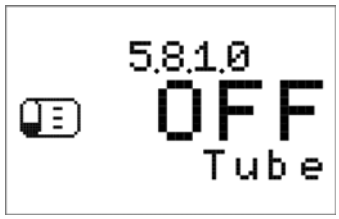
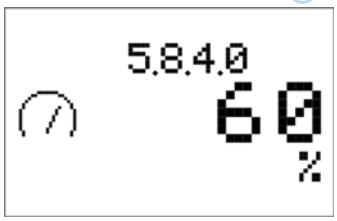
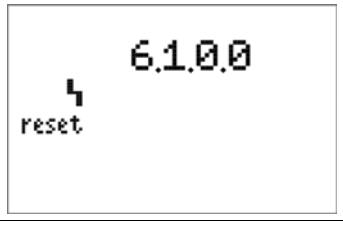
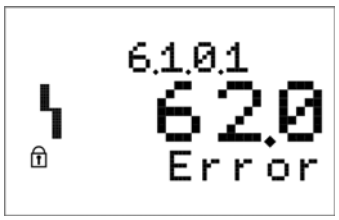
Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
GSM aktivizēts		1. tālruņa numura pirmā daļa. Nav iespējams ievadīt papildu kodu nulles. Plus zīme tiek pievienota automātiski.	
GSM aktivizēts		1. tālruņa numura otrā daļa. Nav iespējams ievadīt papildu kodu nulles.	
GSM aktivizēts		1. tālruņa numura trešā daļa. Nav iespējams ievadīt papildu kodu nulles.	
GSM aktivizēts		1. tālruņa numura ceturtā daļa. Nav iespējams ievadīt papildu kodu nulles.	
GSM aktivizēts		2. tālruņa numura pirmā daļa. Nav iespējams ievadīt papildu kodu nulles. Plus zīme tiek pievienota automātiski.	
GSM aktivizēts		2. tālruņa numura otrā daļa. Nav iespējams ievadīt papildu kodu nulles.	
GSM aktivizēts		2. tālruņa numura trešā daļa. Nav iespējams ievadīt papildu kodu nulles.	
GSM aktivizēts		2. tālruņa numura ceturtā daļa. Nav iespējams ievadīt papildu kodu nulles.	

Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
GPRS aktivizēts		GPRS iestatījumi	
GPRS aktivizēts		Intervāls datu cikliskajai nosūtīšanai uz serveri.	**0** ... 3600
GPRS aktivizēts		Vadības ierīces stacijas numurs serverī	0 ... 9999
GPRS aktivizēts		GPRS datu nosūtīšanas aktivizācija	**ON** OFF
		Izvēlne ar sensoru iestatījumiem	
		Spiediena paaugstināšanas iekārtas gala spiediena (relatīvā) sensora darbības diapazons. Var mainīt tikai tad, ja piedziņas ir izslēgtas. Ja paredzēts izmantot absolūtos spiediena sensorus, lūdzu, sazinieties ar WILO klientu servisu.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Spiediena sensora elektriskā signāla veids. Var mainīt tikai tad, ja piedziņas ir izslēgtas. **Uzmanību!** Sprieguma signālam (0/2-10 V) panelī jāiestata atbilstošais tiltslēga iestatījums!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA **4-20mA**
		Reakcija sensora kļūdas gadījumā (Stop vai sūknis turpina darboties ar iepriekš iestatīto apgriezienu skaitu). Var mainīt tikai tad, ja piedziņas ir izslēgtas.	**Stop** Var

Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
SCe SC FC		Apgriezienu skaits sensora kļūdas gadījumā. Var mainīt tikai tad, ja piedziņas ir izslēgtas.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		(relatīvā) priekšspiediena sensora tips. Var mainīt tikai tad, ja piedziņas ir izslēgtas. Ja paredzēts izmantot absolūtos spiediena sensorus, lūdzu, sazinieties ar WILO klientu servisu.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (tikai p-c)
Izņemot SCe NWB		Ārējās uzdotās vērtības izvēlne	
Izņemot SCe NWB		Aktivizēt ārējo uzdoto vērtību	**OFF** ON
		Robežvērtības	
		Maksimālais atļautais izplūdes puses spiediens. Šī vērtība tiek iestatīta relatīvi un attiecībā pret faktisko uzdoto vērtību.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Absolūtais maksimālais izplūdes puses spiediens. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta, izmantojot relatīvā maksimālā spiediena vērtību un faktisko uzdoto vērtību.	
		Minimālais atļautais izplūdes puses spiediens. Šī vērtība tiek iestatīta relatīvi un attiecībā pret faktisko uzdoto vērtību. Šo kontroli deaktivizēs vērtība 0.	**0,0** ... 99,0

Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
		Absolūtais minimālais izplūdes puses spiediens. Šī vērtība automātiski tiek aprēķināta, izmantojot relatīvā minimālā spiediena vērtību un faktisko uzdoto vērtību.	
		Darbība, sasniedzot minimālo spiedienu	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Aizture, maksimālā spiediena paziņojums	0 ... **20** ... 60
		Aizture, minimālā spiediena paziņojums	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Sliekšņvērtība, kas ļauj konstatēt darbību bez ūdens ar priekšspiediena sensoru. Ja sliekšņvērtība ir lielāka par 5.4.7.0. izvēlnē ievadīto vērtību, tad sliekšņvērtība 5.4.7.0. tiek iestatīta atbilstoši faktiskajai vērtībai.	–1.0 ... **1.2** ... sensora mērījuma intervāls
SCe NWB		Atiestates sliekšņvērtība, konstatējot darbību bez ūdens ar priekšspiediena sensoru. Sliekšņvērtībai jābūt lielākai vai vienādai ar 5.4.6.0. iestatīto vērtību. Ja sliekšņvērtība ir mazāka par 5.4.6.0. izvēlnē ievadīto vērtību, tad sliekšņvērtība 5.4.6.0. tiek iestatīta atbilstoši faktiskajai vērtībai.	–1.0 ... **1.5** ... sensora mērījuma intervāls
		Paziņojumu izeju parametri	
		Kopējā darbības ziņojuma īpašības	Ready **Run**

Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
		Kopējā traucējumu ziņojuma īpašības	Fall **Raise**
		Sūkņu maiņa	
		Cikliskās sūkņu maiņas aktivizēšana	OFF **ON**
		Laiks starp diviem sūkņu maiņas procesiem	1 ... **6** ... 24
		Sūkņa pārbaudes gājiens	
		Aktivizēt sūkņa īslaicīgu ieslēgšanos dīkstāves laikā	**OFF** ON
		Intervāls starp sūkņa īslaicīgu ieslēgšanos dīkstāves laikā	1 ... **6** ... 24
SCe SC...FC		Apgriezienu skaits, veicot sūkņa īslaicīgu ieslēgšanos dīkstāves laikā	f_{min} ... **60** ... f_{max}

Derīgums	Displejs	Apraksts	Parametru intervāls Rūpnīcas iestatījums
		Cauruļu piepildīšanas funkcija	
		Aktivizēt cauruļu piepildīšanas funkciju	**OFF** ON
		Uzpildes procesa veids	**SLOW** FAST
		Cauruļu piepildīšanas funkcijas maksimālais darbības ilgums	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Uzpildes apgriezienu skaits	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Kopēji traucējumu ziņojumi	
		Traucējuma ziņojumu atiestatīšana	
6.1.0.1 līdz 6.1.1.6		Traucējuma ziņojumu vēsture (pēdējās 16 kļūdas; FiFo)	

Manuālas vadības paneļi
Vadības ierīces parametru uzstādīšana ir atšķirīga EASY un EXPERT izvēlņu zonās.
Ātrai ekspluatācijas uzsākšanai, lietojot rūpnīcas iestatījumus, EASY līmenī pietiek ar 1. uzdotās vērtības iestatīšanu.
EXPERT līmenis ir paredzēts gadījumam, ja vēlaties mainīt citus parametrus kā arī nolasīt iekārtas datus.
Izvēlnes līmenis 7.0.0.0. ir paredzēts Wilo klientu servisam.

7 Montāža un pieslēgums elektrotīklam

Montāža un pieslēgums elektrotīklam jāveic atbilstoši vietējiem noteikumiem, un to drīkst veikt tikai kvalificēts personāls!

BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu gūšanas risks! Ievērot spēkā esošos negadījumu novēršanas priekšrakstus.

BRĪDINĀJUMS! Elektriskās strāvas trieciena draudi!
Jānovērš elektrotraumu gūšanas iespēja. Jāievēro vietējos vai vispārīgajos noteikumos minētie [piemēram, IEC (Starptautiskās elektrotehniskās komisijas), VDE (Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības) utt.] un vietējo elektroapgādes uzņēmumu sniegtie norādījumi.

7.1 Montāža

- Montāža uz pamatrāmja, FM (frame mounted): kompakto spiediena paaugstināšanas iekārtu vadības ierīce (atkarībā no iekārtas sērijas) tiek piemontēta pie kompaktās iekārtas pamatrāmja ar 5 M10 skrūvēm.
- Stāvus novietojama ierīce, BM (base mounted): stāvus novietojamā ierīce tiek brīvi novietota uz līdzenas virsmas (ar pietiekamu celtspēju). Standarta modelim 100 mm augstumā ir pieejams kabeļa ieejai paredzēta montāžas kontaktligzda. Citas pamatnes var piegādāt pēc pieprasījuma.
- Montāža pie (vertikālas) konsoles, WM (wall mounted): kompakto spiediena paaugstināšanas iekārtu vadības ierīce (atkarībā no iekārtas sērijas) tiek piemontēta pie konsoles ar 4 M8 skrūvēm.

7.2 Pieslēgšana elektrotīklam

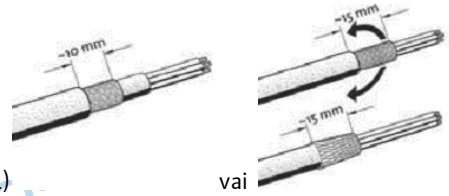
BRĪDINĀJUMS! Elektriskās strāvas trieciena draudi
Pieslēgšanu elektrotīklam drīkst veikt vietējā elektroapgādes uzņēmumā sertificēts elektromontieris saskaņā ar spēkā esošajiem vietējiem noteikumiem [piemēram, Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības (VDE) noteikumiem].

IEVĒRĪBAI:
Visi vadības ierīcei pievienojamie cauruļvadi jāpievieno ar kabeļu skrūvsavienojumiem (uzstādīšanas veids FM und WM) vai kabeļa ieejas plāksnēm (uzstādīšanas veids BM) un jānostiprina ar stiepes atslodzi.

7.2.1 Kabeļu ekranējuma pievienošana

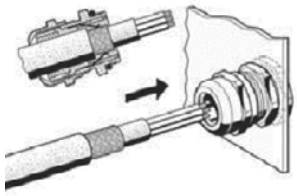
Kabeļu ekranējuma ielikšana EMS kabeļu skrūvsavienojumos
Ja attiecīgajam pieslēgumam (skatiet 7.2.3. un 7.2.4.) nepieciešami EMS kabeļu skrūvsavienojumi, tad kabeļa ekranējums jāpievieno atbilstoši turpmākajām norādēm.

(1)

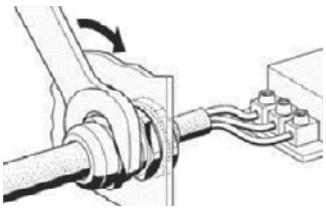


vai

(2)



(3)



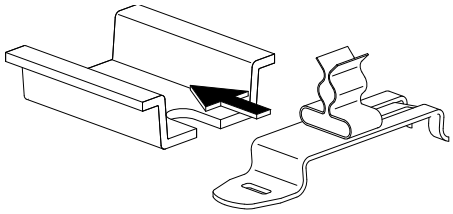
UNIDOMO

Kabeļu pārsegu uzlikšana uz pārsegu spailēm

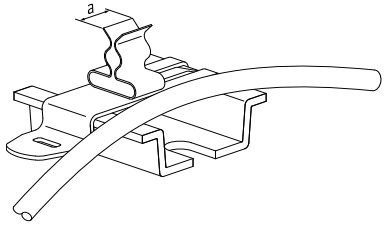
- Ja attiecīgajam pieslēgumam (skatiet 7.2.3. un 7.2.4.) nepieciešamas ekranējuma spailes, tad, tad kabeļa ekranējums jāpievieno atbilstoši turpmākajām norādēm.

IEVĒRĪBAI:
Griezuma garums (3. solis) precīzi jāpielāgo izmantoto spaiļu platumam!

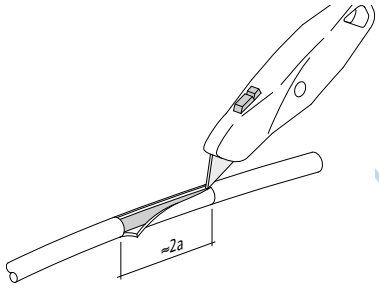
(1)



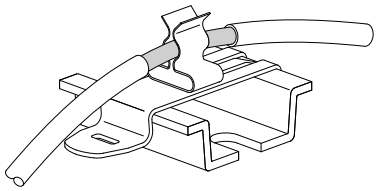
(2)



(3)



(4)



Kabeļu ekranējuma pievienošana zemējuma sliedēm
Pievienojot ekranētus kabeļus zemējuma sliedei bez EMS kabeļu skrūvsavienojumiem vai ekranējuma spailēm, kabeļa ekranējumu vadības ierīces zemējuma sliedei jāpievieno atsevišķi.

7.2.2 Elektrotīkla pieslēgums

BRĪDINĀJUMS! Elektriskās strāvas trieciena draudi!
Strāvas pievades pusē dzīvībai bīstams spriegums saglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis.

- Tīkla konfigurācijai, elektrotīkla pieslēguma strāvas veidam un spriegumam jāatbilst uz regulēšanas ierīces tipa tehnisko datu plāksnītes norādītajiem parametriem.

IEVĒRĪBAI:
Atkarībā no sistēmas pretestības un pievienoto patērētāju maks. pārslēgšanu skaita stundā var rasties sprieguma svārstības un/vai pazemināšanās (skatiet 13.2. pielikumu).

- Elektrotīkla drošinātājs jāuzstāda atbilstoši norādēm principshēmā
- 4 dzīslu kabeli (L1, L2, L3, PE) nodrošina pasūtītājs. Strāvu pieslēdziet pie galvenā slēdža (Fig. 1a–e, 1. poz.) vai lielākas jaudas iekārtām pie spaiļu paneļiem atbilstoši principshēmai, PE pie zemējuma sliedes

7.2.3 Sūkņu pieslēgumi

Ievērojiet sūkņu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas norādes!

Jaudas pieslēgums
Sūkņu pieslēgums spaiļu paneļiem jāveic atbilstoši principshēmai, bet aizsargvads – zemējuma sliedei. Izmantojiet ekranētus motora kabeļus. Modelim SC...FC kabeļa ekranējumu pievienojiet EMS kabeļa skrūvsavienojumam (FM/WM) vai ekranējuma spailei (BM).

IEVĒRĪBAI
Gadījumā, ja nepieciešami sūkņa pieslēguma kabeļi ar lielāku garumu par rūpnīcas piegādāto kabeļa garumu, ievērojiet frekvences pārveidotāja lietotāja pamācībā minēto EMS norādi (tikai SC...FC modelim).

VIDOMO®

Pieslēgums aizsardzībai pret pārkaršanu/sūkņa traucējuma signālam
Sūkņu tinumu aizsardzības kontaktus (WSK) vai bojājuma signālu kontaktus (modelis „SCe AVC") var pievienot spailēm atbilstoši principshēmai.
Nepieslēdziet spailēm ārēju spriegumu!

Sūkņa analogā vadības signāla pieslēgums (tikai modelis „SCe AVC")
Sūkņu analogo vadības signālu pieslēguma kabeļus (0–10 V) spailēm var pievienot atbilstoši principshēmai. Izmantojiet ekranētus kabeļus. Ekranējumu uzlieciet abās pusēs (vadības ierīces pusē izmantojiet EMS kabeļu skrūvsavienojumus).
Nepieslēdziet spailēm ārēju spriegumu!

Kopnes savienojums ar sūkņa vadības sistēmu (tikai modelis „SCe NWB")
Sūkņu kopnes savienojuma kabeli spailēm var pievienot atbilstoši principshēmai. Izmantojiet ekranētu CAN kabeli (viļņveida pretestība 120 omi) – ekranējumu uzlieciet abās pusēs (vadības ierīces pusē izmantojiet EMS kabeļu skrūvsavienojumus). Atsevišķie sūkņu frekvences pārveidotājus kopnes kabelim atbilstoši principshēmai pievieno paralēli. Lai novērstu signāla atstarošanos, abās kabeļa pusēs jāuzstāda terminēšanas elementi.
Šim mērķim nepieciešamos iestatījumus skatiet (SCe vadības ierīces) principshēmā vai sūkņu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā (frekvences pārveidotājam).

Nepieslēdziet spailēm ārēju spriegumu!

7.2.4 Spiediena devēji (sensori; sākotnējais un izejas spiediens)

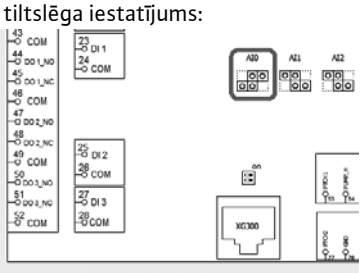
Pievienojiet sensorus spailēm atbilstoši principshēmai.

- Izmantojiet ekranētu kabeli, ievietojiet ekranējumu vienpusēji vadības ierīcē – lietojiet EMS kabeļa skrūvsavienojumus (FM/WM) vai ekranējuma spailes (BM).

IEVĒRĪBAI:

- Var lietot izejas spiediena sensoru ar sprieguma signālu (0/2–10 V).

Šādā gadījumā pamatshēmā jāiestata turpmākais tiltslēga iestatījums:



un izvēlnē 5.2.2.0. jāveic attiecīgais iestatījums.

Nepieslēdziet spailēm ārēju spriegumu!

7.2.5 Attālinātas vēlamās vērtības pāriestatīšanas analogā ieeja (izņemot „SCe NWB")

Uzdotās vērtības pārstatīšanu ar tālvadību var veikt ar attiecīgajām spailēm atbilstoši principshēmai, izmantojot analogo signālu (4 līdz 20 mA).
Izmantojiet ekranētu kabeli, ievietojiet ekranējumu vienpusēji vadības iekārtā – lietojiet EMS kabeļa skrūvsavienojumus (FM/WM) vai ekranējuma spailes (BM).

7.2.6 Uzdotās vērtības pārslēgšana

Uzdotās vērtības pārslēgšanu no 1. vēlamās vērtības uz 2. vēlamo vērtību atbilstoši principshēmai var izraisīt ar bezpotenciāla kontaktu (aizvērējs) un spailēm.

Nepieslēdziet spailēm ārēju spriegumu!

7.2.7 Ārēja ieslēgšana/izslēgšana

Pēc tiltslēga noņemšanas (uzmontēts rūpnīcā), izmantojot bezpotenciāla kontaktu (atvērējs) ar attiecīgajām spailēm un atbilstoši principshēmai ir iespējams pievienot attālinātu ieslēgšanas/izslēgšanas ierīci.

Ārēja ieslēgšana/izslēgšana	
Kontakts aizvērts:	Auto IESL
Kontakts atvērts:	Auto IZSL, ziņojumu attēlo simbols displejā

Nepieslēdziet spailēm ārēju spriegumu!

7.2.8 Aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā

Pēc tiltslēga noņemšanas (uzmontēts rūpnīcā), izmantojot bezpotenciāla kontaktu (atvērējs) ar attiecīgajām spailēm (atbilstoši principshēmai) ir iespējams pievienot ierīci aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā.

Aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā	
Kontakts aizvērts:	ūdensdaudzums pietiekams
Kontakts atvērts:	Nepietiekams ūdensdaudzums

Nepieslēdziet spailēm ārēju spriegumu!

7.2.9 Kopējie darbības ziņojumi/traucējuma ziņojumi (SBM/SSM)

Izmantojot attiecīgās spailes, atbilstoši principshēmai ir pieejami ārējiem ziņojumiem paredzēti bezpotenciāla kontakti (pārslēdzēji).
Bezpotenciāla kontakti, maks. kontakta noslodze 250 V ~/1 A, min. kontakta noslodze 12 V/10 mA

BRĪDINĀJUMS! Elektriskās strāvas trieciena draudi!
Dzīvībai bīstams spriegums pie šīm spailēm saglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis.

7.2.10 Izejas spiediena faktiskās vērtības rādījums

Izmantojot attiecīgās spailes, atbilstoši principshēmai ir pieejams ārējai izejas spiediena faktiskās vērtības mērījuma/rādījumu ierīcei paredzēts 0 līdz 10 V signāls. Šeit 0 līdz 10 V atbilst spiediena sensora signālam, bet 0 – spiediena sensora galīgajai vērtībai, piem.

Sensors	Rādījuma spiediena intervāls	Spriegums/ spiediens
16 bar	0 ... 16 bāri	1 V = 1,6 bar

Nepieslēdziet spailēm ārēju spriegumu!

UNIDOMO®

7.2.11 Laukkopnes pieslēgums „ModBus RTU“

Lai pievienotu ēku vadības tehnikai ar ModBus RTU, ir pieejama RS485 saskarne.
Vadu ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumu un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spailēm atbilstoši pieslēguma shēmai.

UZMANĪBU!
Nedrīkst ierīkot ārēju spriegumu.
IEVĒRĪBAI
- Lai funkciju varētu izmantot, ir jāiestata vērtības izvēlnēs no 5.5.1.0. līdz 5.5.1.4.
- Ja vadības ierīce atrodas kopnes kabeļa galā, tad vadības ierīcē ir jāiestata kabeļa terminēšana. Lai to paveiktu, iestatiet DIP slēdzi pozīcijā „ON” (Fig. 8, 1. poz.).

8 Ekspluatācijas uzsākšana

BRĪDINĀJUMS! Draudi dzīvībai!
Ekspluatācijas uzsākšanu drīkst veikt tikai kvalificēts personāls!
Nepareizi veicot ekspluatācijas uzsākšanu, iespējami draudi dzīvībai. Eksplutācijas uzsākšanu uzticiet tikai kvalificētam personālam.

BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!
Strādājot pie atvērtas vadības ierīces, pastāv strāvas trieciena gūšanas risks, ja tiek aizskartas strāvu vadošās detaļas.
Darbus drīkst veikt tikai kvalificēts personāls!
Vadības ierīces ekspluatācijas uzsākšanu iesakām uzticēt Wilo klientu servisam.
Pirms iekārtas pirmās ieslēgšanas jāpārbauda, vai uzstādīšanas vietā ir pareizi pieslēgti visi iekārtas vadi, jo īpaši zemējuma vads.

Visas pieslēguma spailes pirms ekspluatācijas uzsākšanas ir jāpievelk!

Papildus šajā montāžas un lietošanas pamācībā aprakstītajām darbībām jāveic arī kopējās iekārtas (DEA) uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā minētie ekspluatācijas uzsākšanas pasākumi.

8.1 Rūpnīcas iestatījums

Regulēšanas sistēma rūpnīcā ir iepriekš iestatīta. Rūpnīcas iestatījumu var atjaunot Wilo klientu servisā.

8.2 Motora griešanās virziena pārbaude

Īslaicīgi ieslēdzot katru sūkni darba režīmā „Manuālais režīms” (izvēlne 3.2.1.1., 3.2.2.1., 3.2.3.1. un 3.2.4.1.), pārbaudiet, vai tīkla režīma sūkņa griešanās virziens atbilst uz sūkņa korpusa redzamās bultiņas virzienam.
Gadījumā, ja nepareizis griešanās virziens ir **visiem** tīkla režīma sūkņiem, apmainiet vietām jebkuras 2 galvenā strāvas padeves kabeļa fāzes.

SC vadības ierīce bez frekvences pārveidotāja:
- Gadījumā, ja nepareizs griešanās virziens ir tikai vienam tīkla režīma sūknim, tad tiešās palaides motoriem (DOL) apmainiet vietām jebkuras 2 fāzes motora spaiļu kārbā.
- Gadījumā, ja nepareizs griešanās virziens ir tikai vienam tīkla režīma sūknim, tad zvaigznes-trīsstūra palaides motoriem (SD) apmainiet vietām 4 pieslēgumus motora spaiļu kārbā. Turklāt jāsamaina vietām arī divas tinuma sākuma un tinuma beigu fāzes (piem., V_1 pret V_2 un W_1 pret W_2).

SC vadības ierīces ar frekvences pārveidotāju (FC):
- Tīkla režīms: skatiet iepriekš (SC vadības ierīces bez frekvences pārveidotāja)
- Frekvences pārveidotāja darbības režīms: iestatiet visus sūkņus darba režīmā „Off” (izvēlne 3.2.1.1., 3.2.2.1., 3.2.3.1. un 3.2.4.1.), tad katru atsevišķo sūkni iestatiet režīmā „Auto” un, uz īsu brīdi ieslēdzot atsevišķos sūkņus, pārbaudiet griešanās virzienu frekvences pārveidotāja darba režīmā. Gadījumā, ja ir nepareizs visu sūkņu griešanās virziens, apmainiet vietām jebkuras 2 frekvences pārveidotāja izejas fāzes.

8.3 Motora aizsardzības iestatīšana

- **WSK / PTC:** Aizsardzībai pret paaugstinātu temperatūru iestatījums nav nepieciešams.
- **Pārslodzes strāva:** skatiet 6.2.2. nodaļu

8.4 Spiediena devējs un papildu moduļi

Ievērojiet spiediena devēju un papildu moduļu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.

9 Apkope

Apkopes un remonta darbus drīkst veikt tikai kvalificēts personāls!
BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!
Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējami draudi dzīvībai no strāvas trieciena.
- **Veicot jebkādus tehniskās apkopes un labošanas darbus, jāatvieno vadības ierīces sprieguma padeve un tas ir jānodrošina pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.**
- **Pieslēguma kabeļa bojājumus drīkst novērst vienīgi kvalificēts elektriķis.**

- Vadības skapim jābūt tīram.
- Gadījumā, ja vadības skapis un ventilators ir netīrs, tos nepieciešams iztīrīt. Ventilatoru filtrējošais materiāls jāpārbauda, jāiztīra un nepieciešamības gadījumā jānomaina.
- Motoriem sākot ar 5,5 kW jaudu regulāri jāpārbauda releju kontaktu apdegums un spēcīgāka apdeguma gadījumā kontakti jānomaina.

ARINDOMO®

10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana

Traucējumu novēršanu uzticiet tikai kvalificētam personālam! Ievērojiet nodaļā „Drošība" minētos drošības norādījumus.

10.1 Traucējumu rādījums un apstiprināšana

Traucējuma gadījumā sāk spīdēt sarkanā traucējuma gaismas diode, tiek aktivizēts kopējais bojājuma signāls un traucējums parādās šķidro kristālu displejā (kļūdas koda numurs).
Sūknis ar traucējumu tiek atzīmēts galvenajā ekrānā ar mirgojošu attiecīgā sūkņa statusa simbolu.
Traucējuma apstiprinājumu var veikt izvēlnē 6.1.0.0., veicot turpmākās lietošanas darbības:

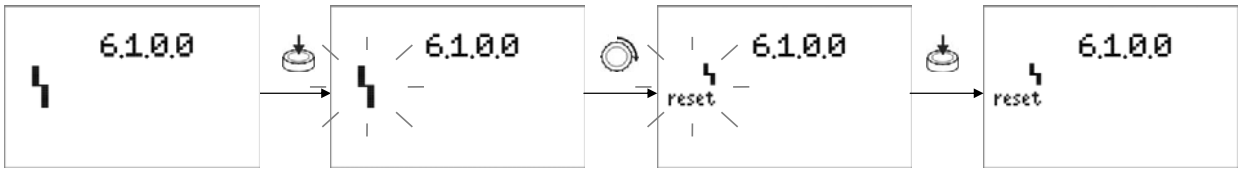


Fig. 11: Kļūdas apstiprināšanas process

10.2 Traucējumu vēstures atmiņa

Vadības ierīcei ir ierīkota vēstures atmiņa, kura darbojas pēc FIFO principa (First IN First OUT). Atmiņa ir paredzēta 16 traucējumiem.

Traucējumu ziņojumu atmiņu var izsaukt ar izvēlnēm 6.1.0.1. – 6.1.1.6.

Kods	Kļūdas apraksts	Cēloņi	Traucējumu novēršana
E040	Izejas spiediena sensora traucējums	Spiediena sensors bojāts	Nomainiet sensoru
E040.2	Priekšspiediena sensora traucējums	Nav elektriskā savienojuma ar sensoru	Izveidojiet elektrisko savienojumu
E043	Ārējās uzdotās vērtības traucējums	Nav elektriskā savienojuma ar pretējo elementu	Izveidojiet elektrisko savienojumu
E054	Trūkst savienojuma partnera	Kļūda vadības ierīces un sūkņu CAN savienojumā	Pārbaudiet kabeļa savienojumu Pārbaudiet gala pretestību aktivizāciju
E060*	Pārsniegts maksimālais spiediens	Iekārtas izejas spiediens ir (piem., vadības traucējuma rezultātā) pārsniedzis izvēlnē 5.4.1.0. iestatīto vērtību	Pārbaudiet vadības funkciju Pārbaudiet montāžu
E061*	Faktiskā vērtība mazāka par minimālo spiedienu	Iekārtas izejas spiediens ir (piem., vadības traucējuma rezultātā) kļuvis mazāks par izvēlnē 5.4.2.0. iestatīto vērtību	Pārbaudiet, vai iestatāmā vērtība atbilst uzstādīšanas vietas prasībām Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā nomainiet cauruļvadus
E062	Nepietiekams ūdensdaudzums	Nostrādājusi aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā	Pārbaudiet pieplūdi/pieplūdes rezervuāru, sūkņi patstāvīgi turpina darbu

Kods	Kļūdas apraksts	Cēloņi	Traucējumu novēršana
E080.1 – E080.4	1. līdz 4. sūkņa kļūda	Tinuma pārkaršana (WSK/PTC)	Iztīriet dzeses ribas, motori ir paredzēti +40 °C apkārtējā gaisa temperatūrai (skatiet arī sūkņa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju)
		Nostrādājusi motora aizsardzība (pārslodzes strāva vai īssavienojums strāvas pievades kabelī)	Pārbaudiet sūkni (atbilstoši sūkņa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai) un strāvas pievades kabeli
		Aktivizēts sūkņa frekvences pārveidotāja kopējā traucējuma ziņojuma signāls (tikai modelim „SCe AVC")	Pārbaudiet sūkni (atbilstoši sūkņa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai) un strāvas pievades kabeli
		Vadības ierīces un sūkņa CAN savienojuma kļūda (tikai modelim „SCe NWB")	Pārbaudiet kabeļa savienojumu
E082	Frekvences pārveidotāja kļūda	Frekvences pārveidotājs ziņo par kļūdu	Nolasiet frekvences pārveidotājā redzamo kļūdu un rīkojieties atbilstoši norādēm FU ekspluatācijas instrukcijā
		Nostrādājusi frekvences pārveidotāja motora aizsardzība (piem., īssavienojums, FU tīkla strāvas padeves kabelis, pievienotā sūkņa pārslodze)	Pārbaudiet strāvas padeves kabeli un nepieciešamības gadījumā veiciet labojumus, pārbaudiet sūkni (atbilstoši uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai)

*Nepieciešamības gadījumā kļūdu jāapstiprina manuāli – skat. darbības principa aprakstu 6.2.1. nodaļā.

Aprakstu par „SCe NWB" modeļa kļūdas signāliem ar sintaksi Exxx.1 līdz Exxx.4 (izņēmums: E040 und E080) skatiet sūkņa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

Ja darbības traucējumu neizdodas novērst, lūdzam jūs vērsties tuvākajā Wilo klientu servisā vai pārstāvniecībā.

11 Rezerves daļas

Rezerves daļas tiek pasūtītas un nodotas labošanai ar tirdzniecības pārstāvja un/vai Wilo klientu servisa starpniecību.
Lai izvairītos no pretjautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem, veicot jebkuru pasūtījumu, norādiet visu tipa tehnisko datu plāksnītē minēto informāciju.

12 Ekspluatācijas pārtraukšana/utilizācija

12.1 Ekspluatācijas pārtraukšana

- Visi darbi jāveic ar lielu rūpību.
- Jālieto nepieciešamie individuālie aizsarglīdzekļi.
- Strādājot slēgtās telpās, drošības apsvērumu dēļ klāt jābūt otrai personai.

12.1.1 Iekārtas automātiskā režīma deaktivizēšana

1. Izvēlieties izvēlnes punktu 3.1.0.0.
2. Izvēlieties vērtību „OFF".

12.1.2 Īslaicīga ekspluatācijas pārtraukšana

Pagaidu izslēgšanai tiek izslēgta vadības sistēma un vadības ierīce tiek izslēgta ar galveno slēdzi. Tādējādi tagad vadības ierīce un iekārta ir gatava darbam katrā laikā. Definētie iestatījumi ir saglabāti vadības ierīcē nulles spriegumam drošā veidā un nepazūd.
Raugieties, lai atbilstoši tiktu ievēroti vides apstākļi:

- Apkārtējā temperatūra/ekspluatācijas temperatūra: 0 ... +40 °C
- Gaisa mitrums: maks. 90 %, nekondensējošs

UZMANIETIES no mitruma!
Mitruma iekļūšana vadības ierīcē izraisa tās bojājumu. Miera stāvokļa laikā ievērojiet atļauto gaisa mitrumu un nodrošiniet tādu glabāšanu, kuras laikā nav iespējama applūde.

Ar galveno slēdzi izslēdziet vadības ierīci (pozīcija „OFF").

UNIDOMO®

12.1.3 Galīga ekspluatācijas pārtraukšana

DRAUDI DZĪVĪBAI bīstamas elektriskā sprieguma trieciena rezultātā!
Nepareiza rīcība rada draudus dzīvībai elektriskās strāvas trieciena rezultātā!
Šos darbus drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis un atbilstoši vietējiem spēkā esošajiem noteikumiem!

1. Ar galveno slēdzi izslēdziet vadības ierīci (pozīcija „OFF").
2. Atslēdziet visu iekārtu no sprieguma un nodrošiniet pret nejaušu ieslēgšanu.
3. Ja SBM, SSM, EBM un ESM paredzētās spailes ir aizņemtas, tad no sprieguma jāatslēdz arī to ārējā sprieguma avots.
4. Atvienojiet visas elektroapgādes spailes un izvelciet tās no kabeļu skrūvsavienojumiem.
5. Noslēdziet elektroapgādes kabeļu galus, lai vadā nevarētu iekļūt mitrums.
6. Demontējiet vadības ierīci, atskrūvējot iekārtas/konstrukcijas skrūves.

Nosūtīšana atpakaļ/novietošana uzglabāšanai
Nosūtot vadības ierīci atpakaļ, tā jāiepako pret triecieniem un ūdeni aizsargātā veidā.
Ievērojiet arī nodaļā „Transportēšana un uzglabāšana" minētās norādes!

12.2 Utilizācija

Utilizējot šo ražojumu saskaņā ar prasībām, iespējams izvairīties no vides piesārņošanas, kā arī no kaitējumiem personu veselībai.

- Ražojuma un to sastāvdaļu utilizācijai sazinieties ar sabiedriskās vai privātās utilizācijas sabiedrību vai arī izmantojiet tās pakalpojumus.
- Plašāku informāciju par pareizu utilizāciju varat iegūt pilsētas pašvaldībā, utilizācijas iestādē vai arī vietā, kur iegādājāties šo ražojumu.

IEVĒRĪBAI
Papildu norādes par utilizāciju skatiet vietnē www.wilo-recycling.com.

13 Pielikums

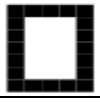
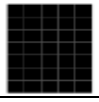
13.1 Displeja simbolu pārskats

Standarta simboli

Simbols	Funkcija/apraksts	Pieejamība
	Aktivizēts rezerves sūknis	visi
	Iekārtas ārējā izslēgšana	visi
	Regulēšanas princips p-c	visi
	Regulēšanas princips p-v	Tikai SCe NWB
	Aktīvs kopnes savienojums	visi
	Rādījuma vērtība – nav iespējams veikt ievadi	visi
	2. uzdotā vērtība aktivizēta	visi

UNIDOMO®

Grafiskie apzīmējumi

Simbols	Funkcija/apraksts	Pieejamība
	Pārvietoties atpakaļ (nospiežot īsi: viens izvēlnes līmenis, turot nospiestu: sākuma ekrāns)	visi
	EASY izvēlne	visi
	EXPERT izvēlne	visi
	Serviss nav pieteikts	visi
	Sūkņa statusa simbols: Sūknis pieejams, bet ir izslēgts	visi
	Sūkņa statusa simbols: Sūknis darbojas ar regulējamu apgriezienu skaitu (stabiņš mainās atbilstoši sūkņa apgriezienu skaitam)	SCe, SC...FC
	Sūkņa statusa simbols: Sūknis darbojas ar maks. apgriezienu skaitu vai fiksēti pievienots tīklam	visi
	Apkope	visi
	Parametri	visi
	Informācija	visi
	Kļūda	visi
	Kļūdas apstiprināšana	visi
	Trauksmes iestatījumi	visi
	Sūknis	visi
	1. sūknis	visi
	2. sūknis	visi
	3. sūknis	visi
	4. sūknis	visi

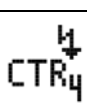
UNIDOMO®

Simbols	Funkcija/apraksts	Pieejamība
	Sūkņu maiņa	visi
	Sūkņu pārbaudes darbība	visi
	Uzdotā vērtība	visi
	Uzdotā vērtība 1	visi
	Uzdotā vērtība 2	visi
	Ieslēgšanas un izslēgšanas sliekšņi	visi
	Ārējā uzdotā vērtība	visi
	Faktiskā vērtība	visi
	Sensors: Signāla veids	visi
	Sensors: Mērījumu intervāls	visi
	Sensors: Kļūda	visi
	Apgriezienu skaits	SCe, SC...FC
	Sūkņa apgriezienu skaits	SCe, SC...FC
	1. sūkņa apgriezienu skaits	SCe, SC...FC
	2. sūkņa apgriezienu skaits	SCe, SC...FC
	3. sūkņa apgriezienu skaits	SCe, SC...FC
	4. sūkņa apgriezienu skaits	SCe, SC...FC
	Apgriezienu skaits manuālajā režīmā	SCe

UNIDOMO®

Simbols	Funkcija/apraksts	Pieejamība
	Maksimālais apgriezienu skaits	SCe, SC...FC
	Minimālais apgriezienu skaits	SCe, SC...FC
	Frekvences pārveidotājs	SCe, SC...FC
	Pozitīva līkne	SCe, SC...FC
	Negatīva līkne	SCe, SC...FC
	Sūkņu aktivizācijas un izslēgšanas aiztures laiki	visi
	Pēcdarbības laiks	visi
	PID parametru iestatīšana	SCe, SC...FC
	Proporcionālās daļas iestatīšana	SCe, SC...FC
	Integrālās daļas iestatīšana	SCe, SC...FC
	Diferenciālās daļas iestatīšana	SCe, SC...FC
	Regulēšanas princips	Visi
	Vadības ierīces darbības režīms	visi
	Sūkņa darbības režīms	visi
	Gaidstāve	visi
	Robežvērtības	visi
	Maksimālais spiediens	visi
	Minimālais spiediens	visi

UNIDOMO®

Simbols	Funkcija/apraksts	Pieejamība
	Maksimālais spiediens: Aiztures laiks	visi
	Minimālais spiediens: Aiztures laiks	visi
	Maksimālā spiediena slieksnis	visi
	Minimālā spiediena slieksnis	visi
	Darbība, sasniedzot minimālo spiedienu	visi
	Vadības ierīces dati; sūknēšanas plūsmu intervālu histogramma (tikai SCe NWB (p-v))	visi
	Kontroliera veids, ID numurs, programmatūra/aparatūra	visi
	Ekspluatācijas stundas	visi
	1. sūkņa darba stundas	visi
	2. sūkņa darba stundas	visi
	3. sūkņa darba stundas	visi
	4. sūkņa darba stundas	visi
	Pārslēgšanas intervāli	visi
	1. sūkņa pārslēgšanas intervāli	visi
	2. sūkņa pārslēgšanas intervāli	visi
	3. sūkņa pārslēgšanas intervāli	visi
	4. sūkņa pārslēgšanas intervāli	visi
	Cauruļu uzpilde	visi

UNIDOMO®

Simbols	Funkcija/apraksts	Pieejamība
	Komunikācijas sistēma	visi
	Komunikācijas parametri	visi
	Izeju parametri	visi
	SBM parametri	visi
	SSM bojājuma signāla parametri	visi
	ModBus	visi
	BACnet	visi
	GSM/GPRS	visi
	Nepietiekams ūdensdaudzums	visi
	Aiztures laiks (atkārtota darbības uzsākšana pēc nepietiekama ūdensdaudzuma)	visi
	Pēcdarbības laiks nepietiekama ūdensdaudzuma gadījumā	visi
	Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis: Aktivizācijas slieksnis	visi
	Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis: Deaktivizācijas slieksnis	visi
	Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis: Izslēgšanas aiztures laiks	visi
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis: Aktivizācijas slieksnis	visi
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis 1: Aktivizācijas slieksnis	SC, SC–FC
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis 2: Aktivizācijas slieksnis	SC, SC–FC
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis 3: Aktivizācijas slieksnis	SC, SC–FC

UNIDOMO®

Simbols	Funkcija/apraksts	Pieejamība
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis: Aktivizācijas aiztures laiks	visi
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis: Deaktivizācijas slieksnis	visi
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis 1: Deaktivizācijas slieksnis	SC, SC-FC
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis 2: Deaktivizācijas slieksnis	SC, SC-FC
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis 3: Deaktivizācijas slieksnis	SC, SC-FC
	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis: Izslēgšanas aiztures laiks	Visi
	Uzdotā vērtība ar nulles daudzumu	SCe NWB (p-v)
	Sūkņa(-u) elektrības patēriņš; Sūkņa(-u) enerģijas patēriņš	SCe NWB

13.2 Sistēmas pretestību pārskats

Saskaņā ar EN/IEC 61000-3-11 standartu (skatīt tabulu zemāk) vadības ierīce un sūknis ar ... kW jaudu (1. aile) ir paredzēti lietošanai strāvas apgādes tīklā ar sistēmas pretestību Z_{max} pie maks. mājas pieslēguma ... omi (2. aile) ar maksimālo pārslēgšanās reižu skaitu ... (3. aile).
Ja tīkla pretestība un pārslēgšanās reižu skaits stundā pārsniedz tabulā norādītās vērtības, vadības ierīce un sūknis neatbilstošu tīkla parametru rezultātā var izraisīt īslaicīgu sprieguma pazemināšanos, kā arī traucējumus izraisošas sprieguma svārstības.
Tādēļ var būt nepieciešams veikt pasākumus, lai, izveidojot šo pieslēgumu, vadības ierīci un sūkni varētu darbināt atbilstoši noteikumiem. Atbilstošu informāciju varat saņemt, vēršoties vietējā elektroapgādes uzņēmumā (EAU) un pie ražotāja.

INIDOMO

	Jauda [kW] (1. aile)	Sistēmas pretestība [Ω] (2. aile)	Pārslēgšanās stundā (3. aile)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polu	2,2	0,212	18
Tiešā palaide	2,2	0,186	24

	Jauda [kW] (1. aile)	Sistēmas pretestība [Ω] (2. aile)	Pārslēgšanās stundā (3. aile)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polu	5,5	0,220	24
S-D palaide	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



IEVĒRĪBAI:
Tabulā norādīto maksimālo pārslēgšanas reižu skaitu stundā atkarībā no jaudas nosaka sūkņa rotors un to nedrīkst pārsniegt (vadības parametru uzstādīšanu pielāgojiet atbilstoši nepieciešamībai; skatiet, piem., Pēcdarbības laiki).

13.3 ModBus: Datu tipi

Datu tips	Apraksts
INT16	Vesels skaitlis diapazonā no -32768 līdz 32767. Faktiski datu punktam izmantotais skaitļu diapazons var atšķirties.
INT32	Vesels skaitlis diapazonā no -2147483648 līdz 2147483647. Faktiski datu punktam izmantotais skaitļu diapazons var atšķirties.
UINT16	Vesels skaitlis bez zīmes priekšā diapazonā no 0 līdz 65535. Faktiski datu punktam izmantotais skaitļu diapazons var atšķirties.
UINT32	Vesels skaitlis bez zīmes priekšā diapazonā no 0 līdz 4294967295. Faktiski datu punktam izmantotais skaitļu diapazons var atšķirties.
Enum	Ir uzskaitījums. Var tikt iestatīta tikai viena no parametros uzskaitītajām vērtībām.
BOOL	Būla vērtība ir parametrs ar tieši diviem stāvokļiem (0 — nepatiess/false un 1 — patiess/true). Vispārēji visas vērtības, kas lielākas par nulli, tiek vērtētas kā patiesas.
BITMAP	Ir 16 Būla vērtību (bitu) kopsavilkums. Vērtības tiek rādītas no 0 līdz 15. Reģistrā lasāmo vai rakstāmo skaitli veido visu bitu vērtību summa, kuru vērtība ir 1 vai 2 reizes augstāka par to indeksu. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Paskaidrojošs piemērs: Biti 3, 6, 8, 15 ir 1, visi pārējie ir 0. Šādā gadījumā summa ir $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Apgrieztais ceļš ir arī iespējams. Turklāt, vadoties pēc bita ar augstāko indeksu, pārbauda, vai nolasītais skaitlis ir lielāks vai vienāds ar divnieka pakāpi. Ja tā ir, tiek izmantots bits 1 un divnieka pakāpe atņemta no skaitļa. Pēc tam pārbaudi atkārto ar bitu ar nākamo mazāko indeksu un tikko aprēķināto atlikuma skaitli, kamēr nonāk līdz bitam 0 vai atlikuma skaitlis ir nulle. Paskaidrojošs piemērs: Nolasītais skaitlis ir 1416. Bits 15 būs 0, tāpēc ka 1416<32768. Biti no 14 līdz 11 arī būs 0. Bits 10 būs 1, tāpēc ka 1416>1024. Atlikuma skaitlis būs 1416-1024=392. Bits 9 būs 0, tāpēc ka 392<512. Bits 8 būs 1, tāpēc ka 392>256. Atlikuma skaitlis būs 392-256=136. Bits 7 būs 1, tāpēc ka 136>128. Atlikuma skaitlis būs 136-128=8. Biti no 6 līdz 4 būs 0. Bits 3 būs 1, tāpēc ka 8=8. Atlikuma skaitlis būs 0. Tāpat arī pārējie biti no 2 līdz visi ir 0.
Bitmap32	Ir 32 Būla vērtību (bitu) kopsavilkums. Aprēķināšanas detaļas, lūdzu, pārlasiet pie Bitmap.

13.4 Modbus: Parametru pārskats

Saimniecības reģistrs	Nosaukums	Datu tips	Mērogošana & vienība	Elementi	Piekļuve	Pievienots
40001 (0)	Komunikācijas profila versija	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Vadības ierīces tips	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Vadības ierīces datu ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand taimeris	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Piedziņas iesl./izsl.	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Faktiskā vērtība	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Aktuālā uzdotā vērtība	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Sūkņu skaits	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Maksimālais aktīvo sūkņu skaits	UINT16			R	31.000
40033 (32)	1. sūkņa statuss	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	2. sūkņa statuss	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Saimniecības reģistrs	Nosaukums	Datu tips	Mērogošana & vienība	Elementi	Piekļuve	Pievienots
40035 (34)	3. sūkņa statuss	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	4. sūkņa statuss	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	1. sūkņa režīms	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	2. sūkņa režīms	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	3. sūkņa režīms	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	4. sūkņa režīms	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Vispārējs statuss	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Uzdotā vērtība 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Uzdotā vērtība 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Pielietojums	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Ārējā uzdotā vērtība	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Aktivizēt ārējo uzdoto vērtību	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Iekārtas ieslēgšanas reižu skaits	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Vadības ierīces dati, darba stundas	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	1. sūkņa pārslēgšanas intervāli	UINT32			R	31.000

Saimniecības reģistrs	Nosaukums	Datu tips	Mērogošana & vienība	Elementi	Piekļuve	Pievienots
40083 – 40084 (82–83)	2. sūkņa pārslēgšanas intervāli	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	3. sūkņa pārslēgšanas intervāli	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	4. sūkņa pārslēgšanas intervāli	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	1. sūkņa kopējās darba stundas	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	2. sūkņa kopējās darba stundas	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	3. sūkņa kopējās darba stundas	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	4. sūkņa kopējās darba stundas	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Kļūdas statuss	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Trauksmju vēstures indekss	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Trauksmju vēsture Kļūdas numurs	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Trauksmju histogrammas indekss	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Trauksmju histogramma Kļūdas numurs	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Trauksmju histogramma Kļūdu biežums	UINT16			R	31.000

Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

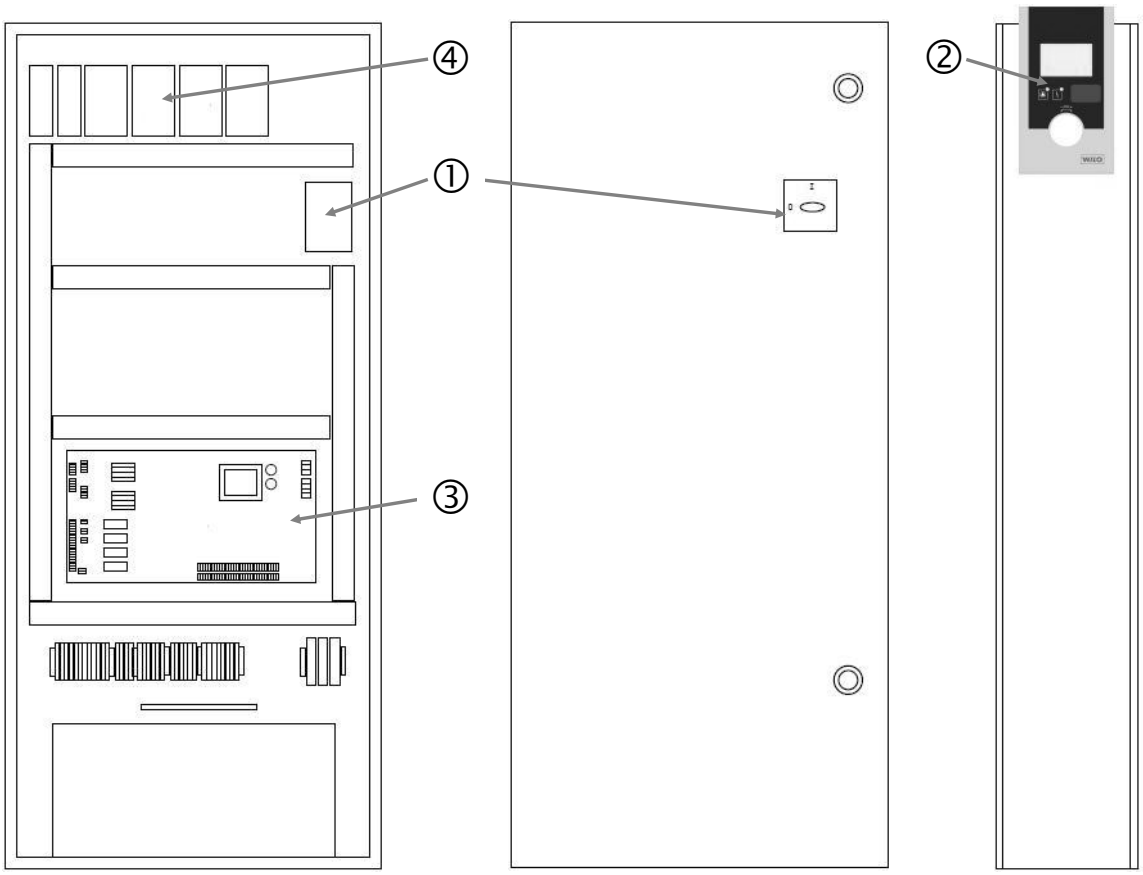
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



lt Montavimo ir naudojimo instrukcija

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

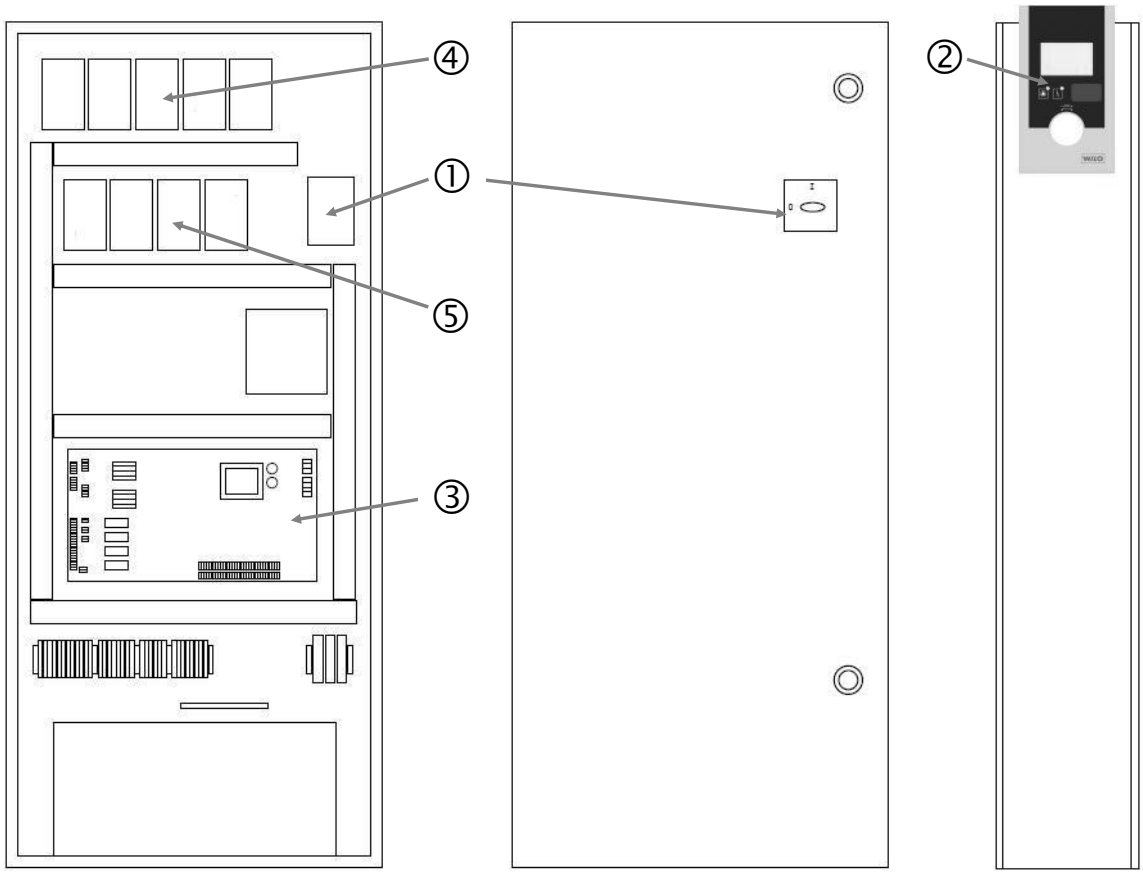
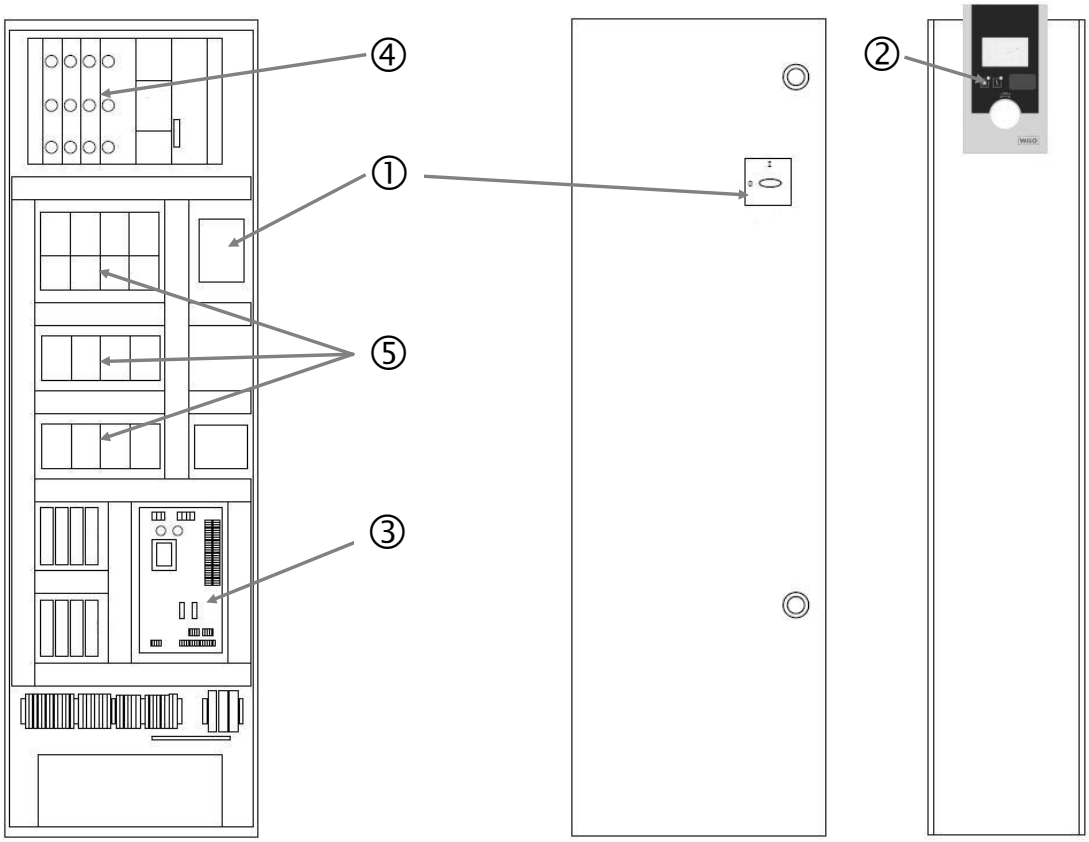


Fig. 1c:



© UNIDOMO

Fig. 1d:

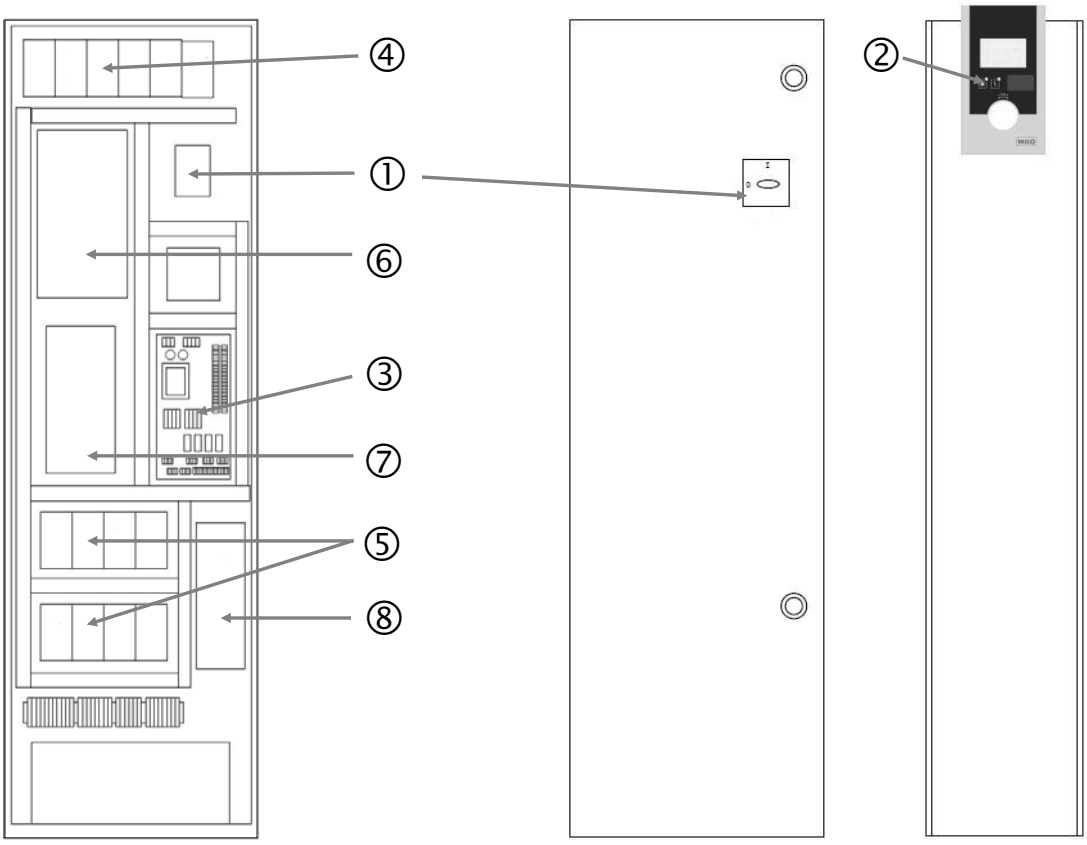


Fig. 1e:

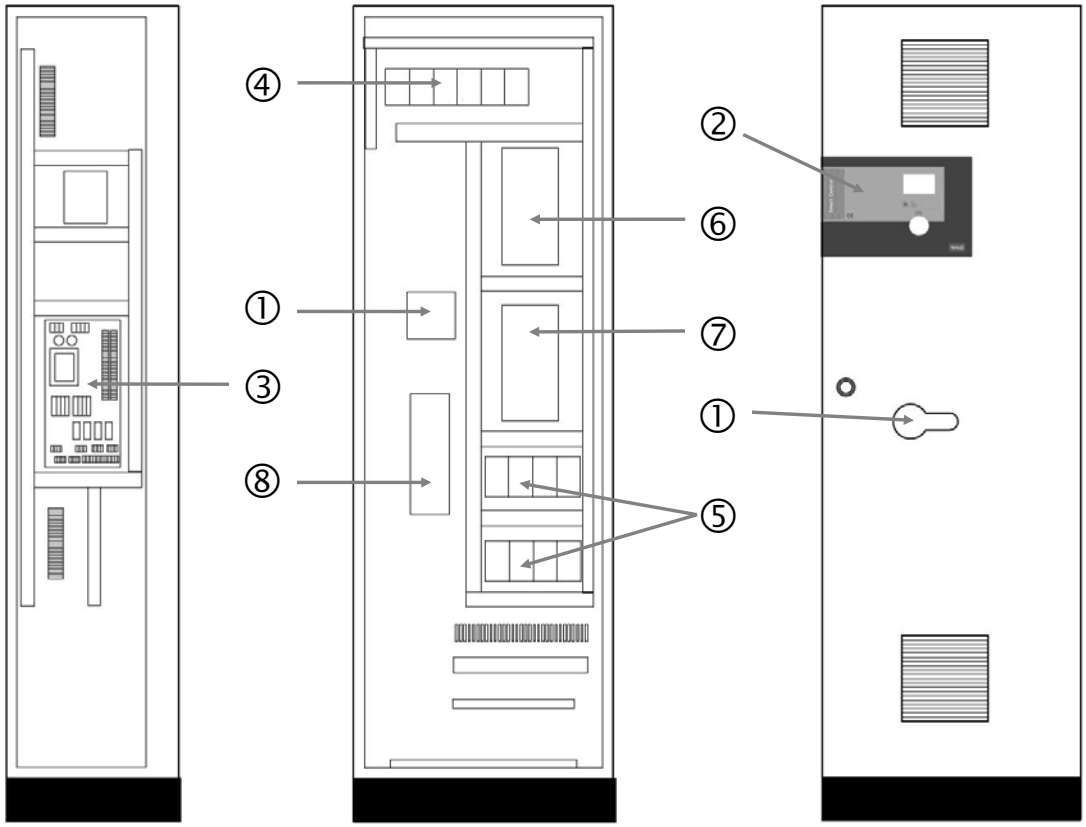


Fig. 1f:

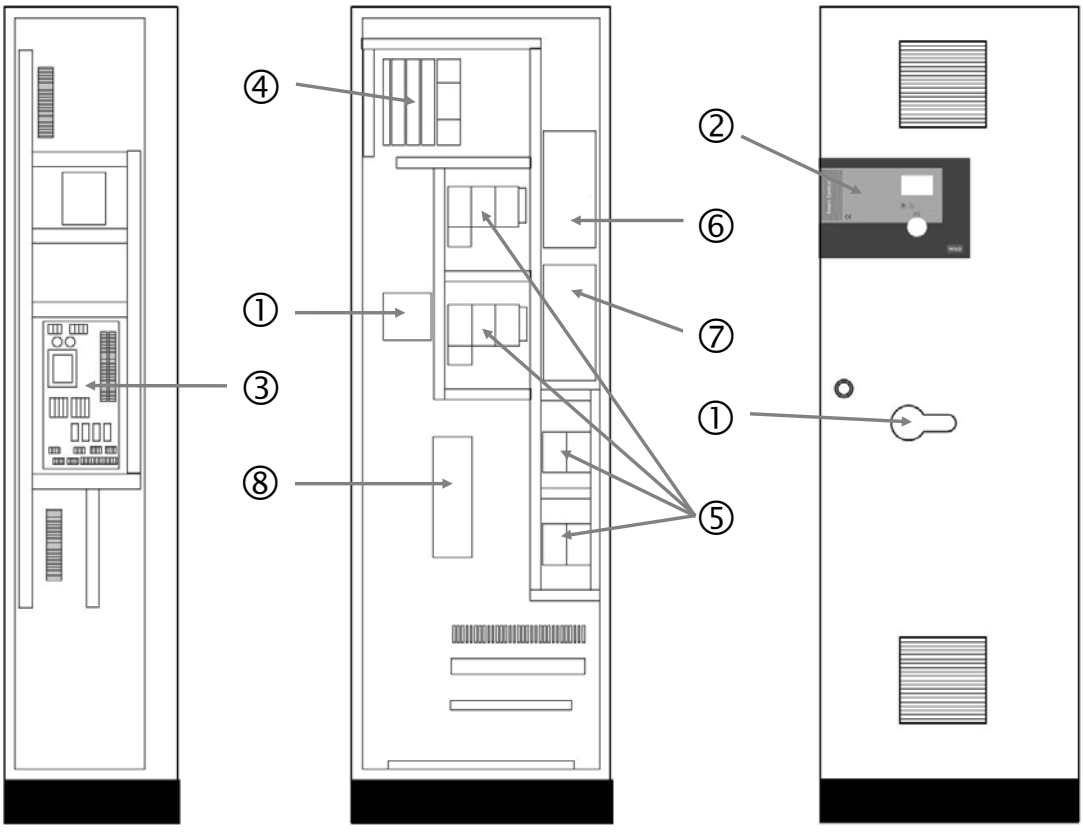


Fig. 2:

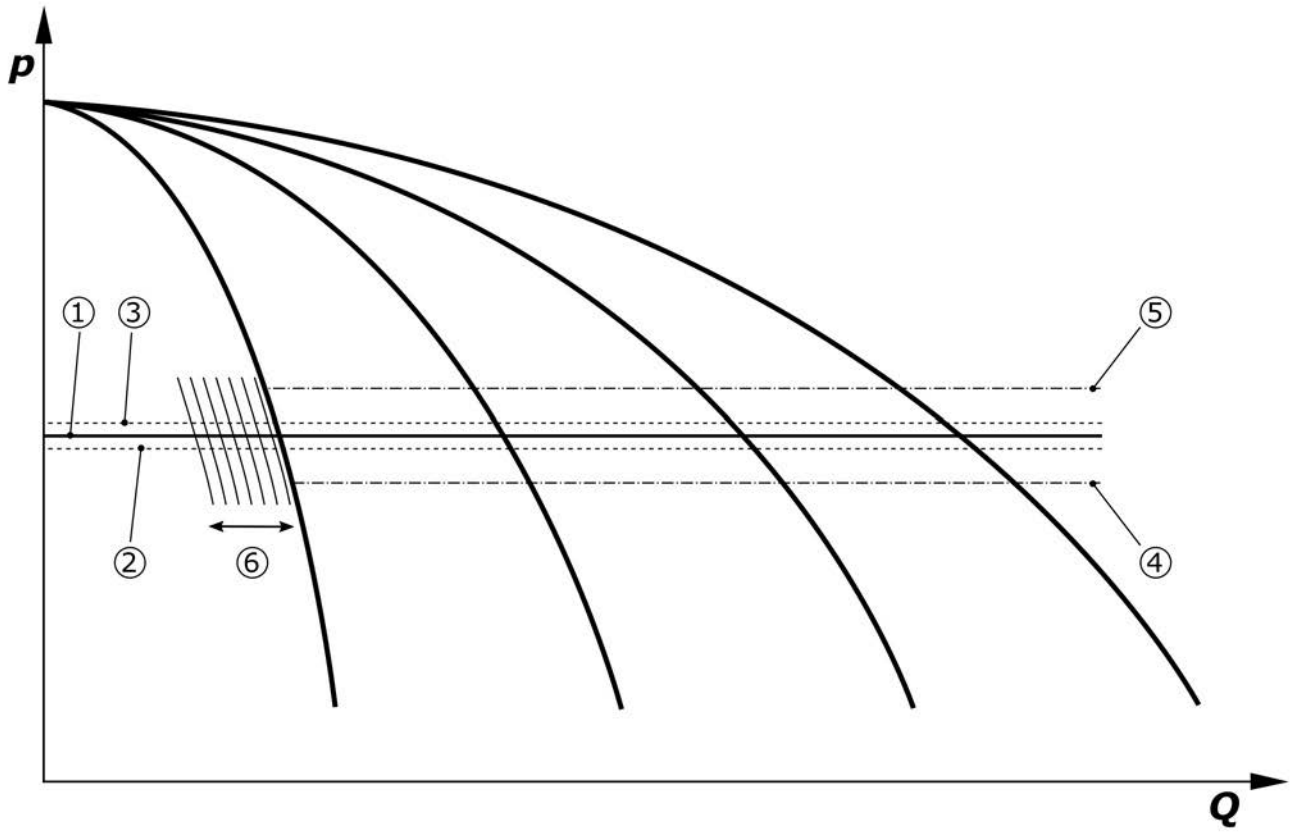


Fig. 3:

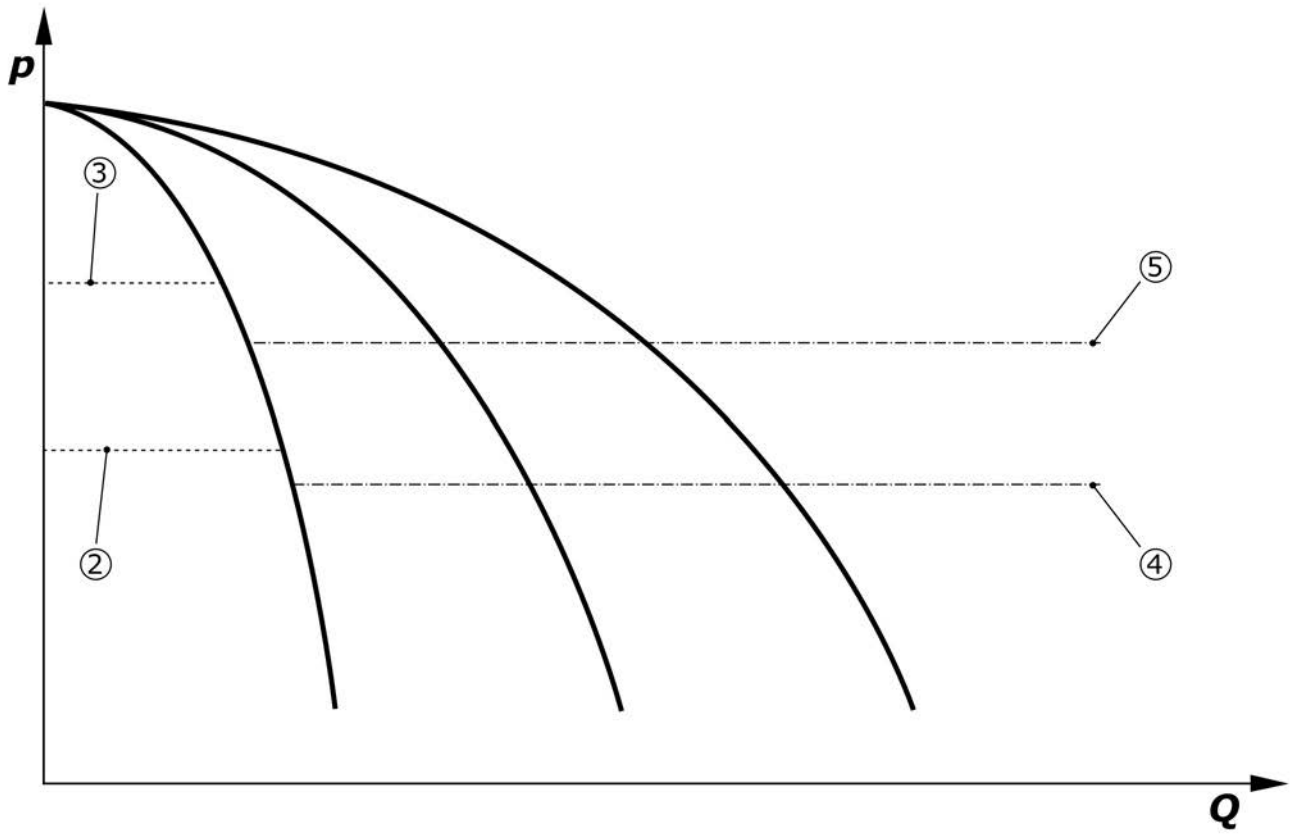
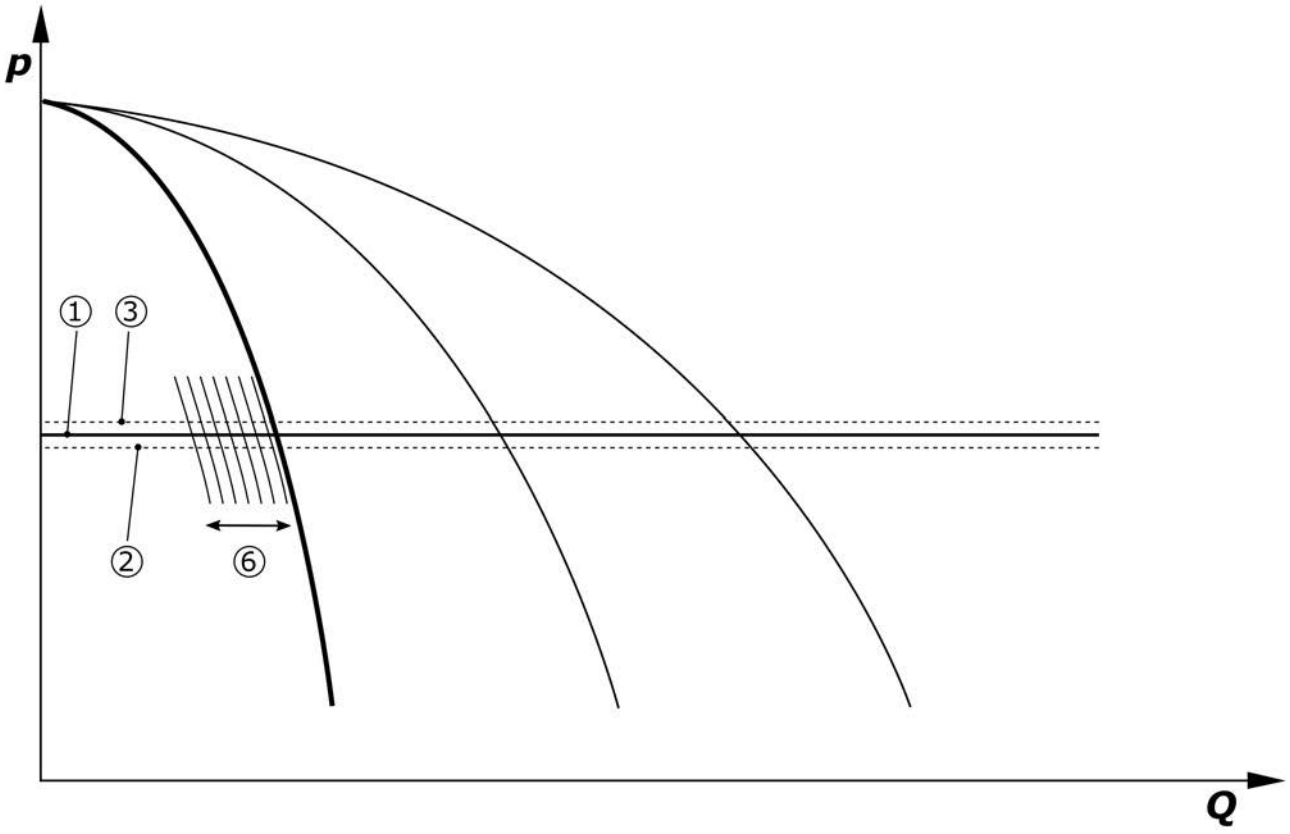


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

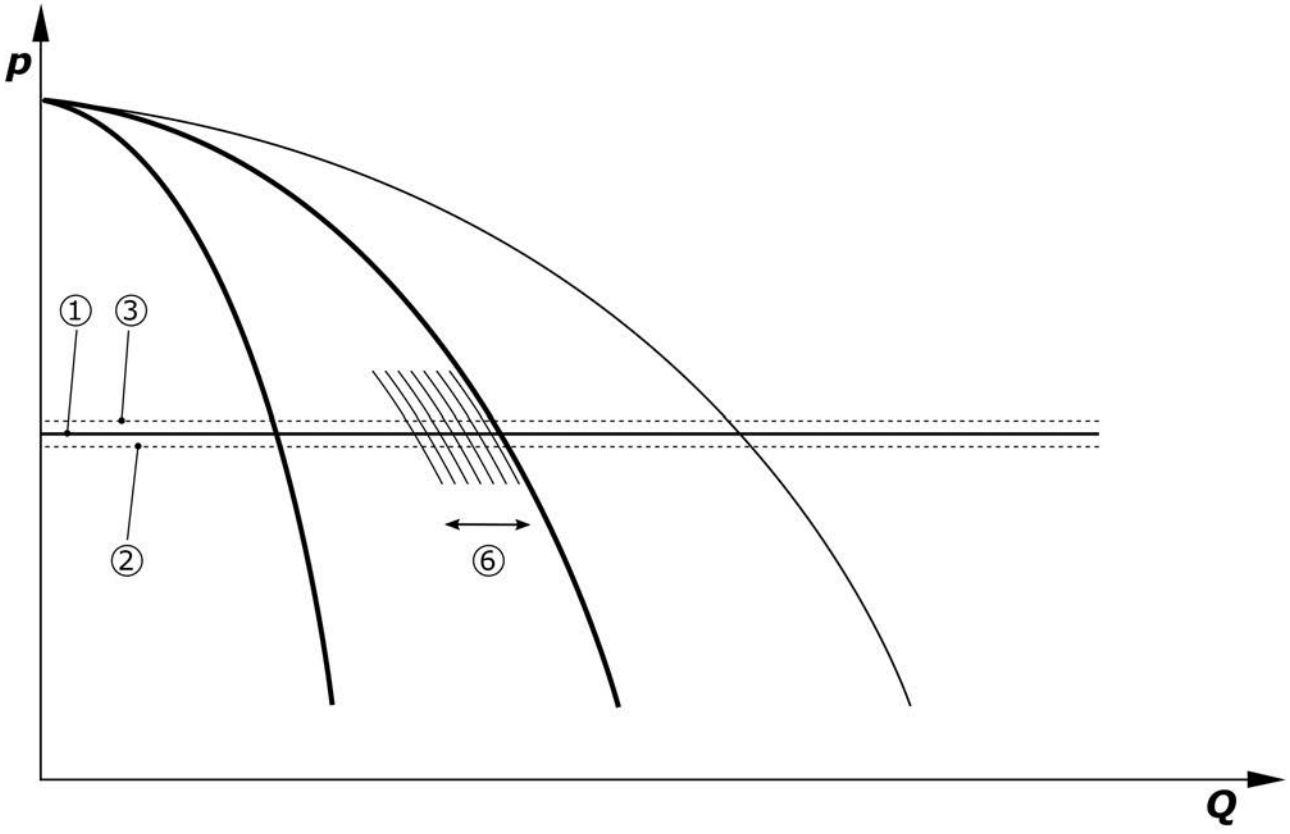


Fig. 4c:

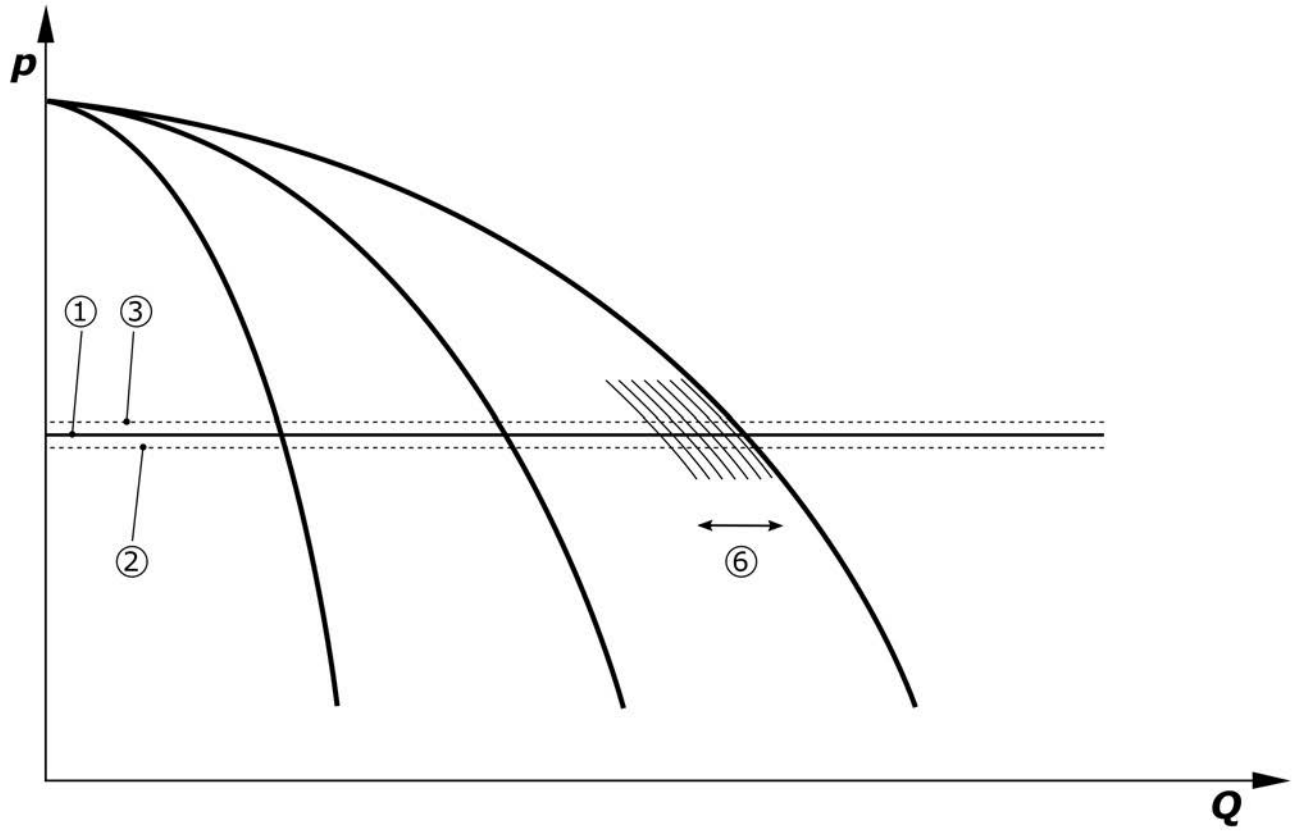


Fig. 5:

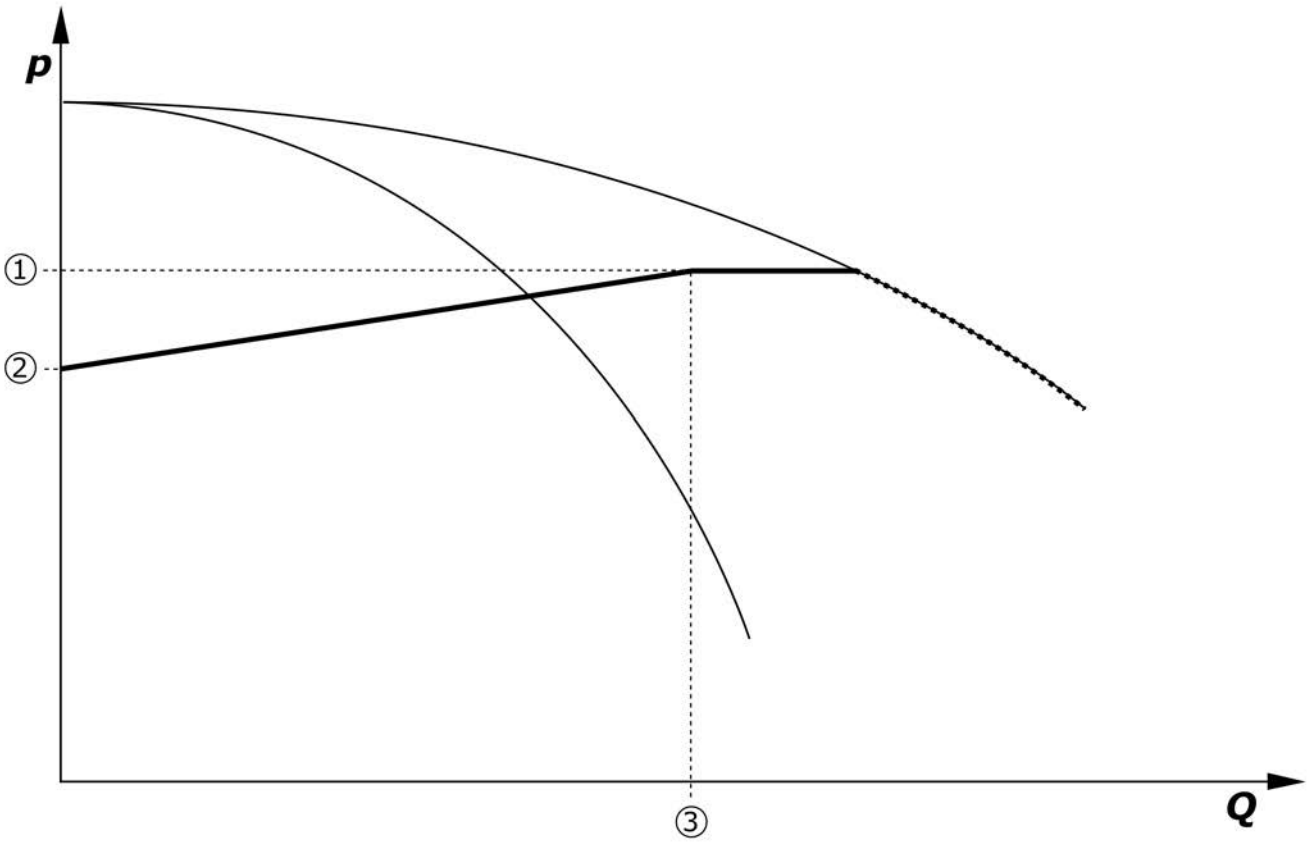


Fig. 6:

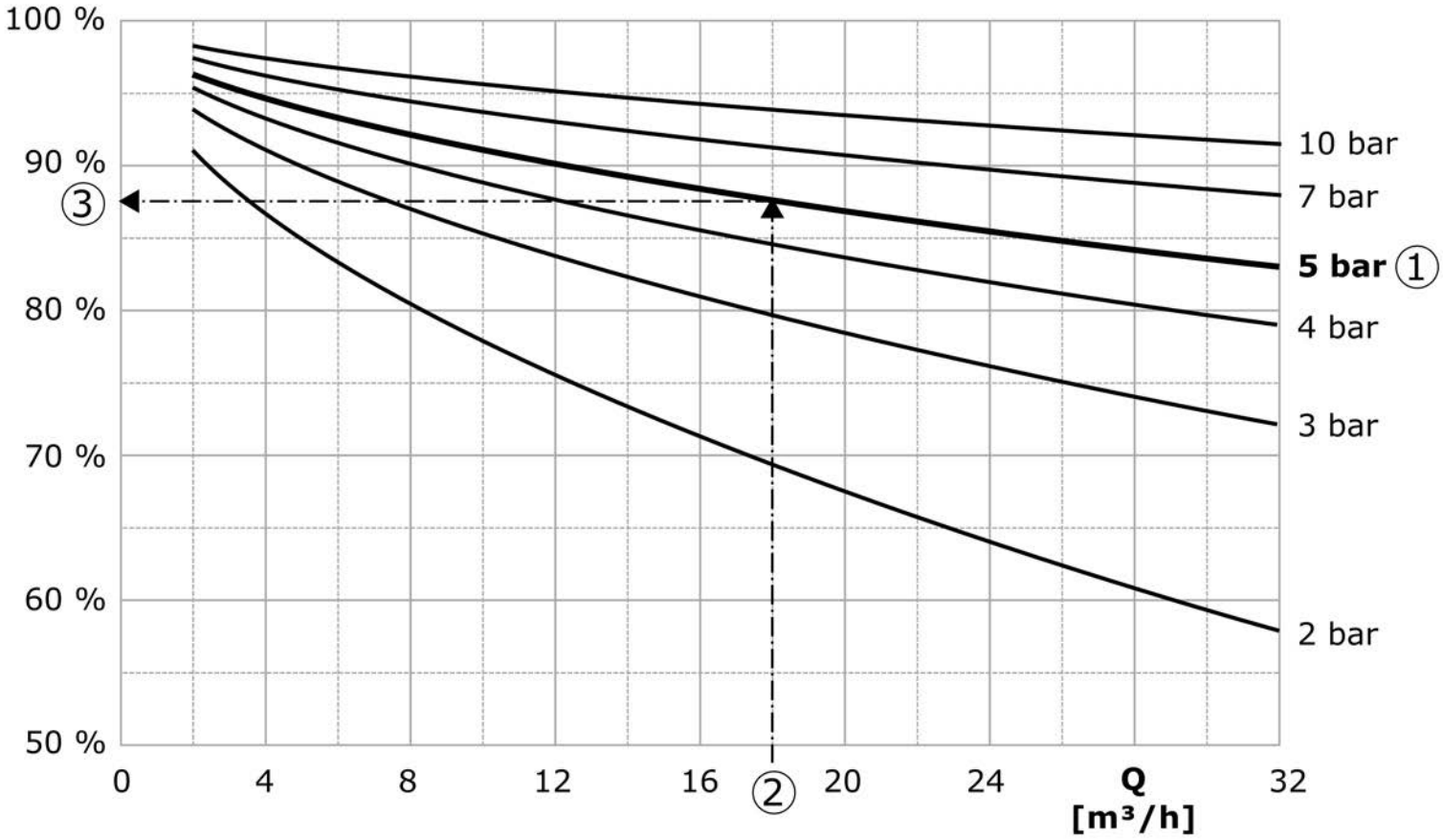

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
0
4
8
12
16
20
24
32
Q
[m³/h]
③
②
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

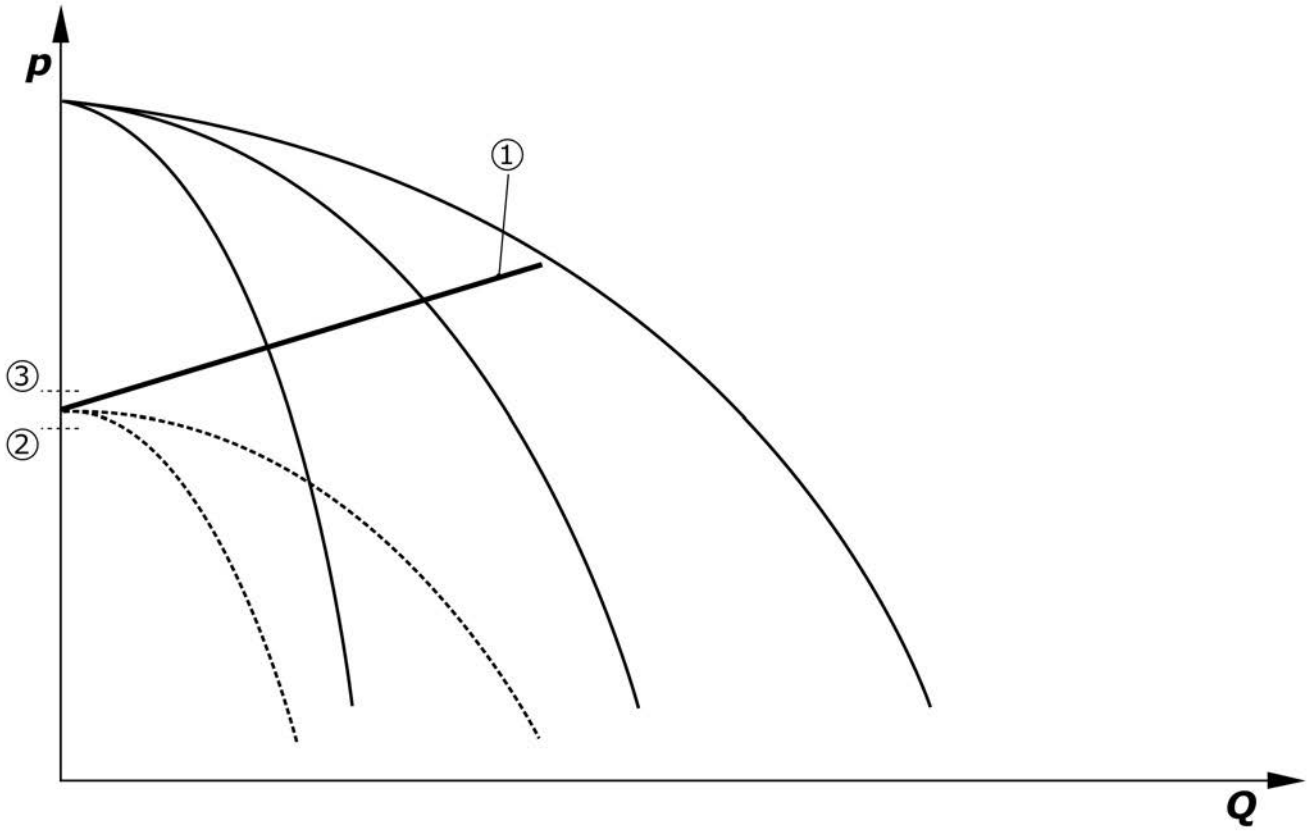
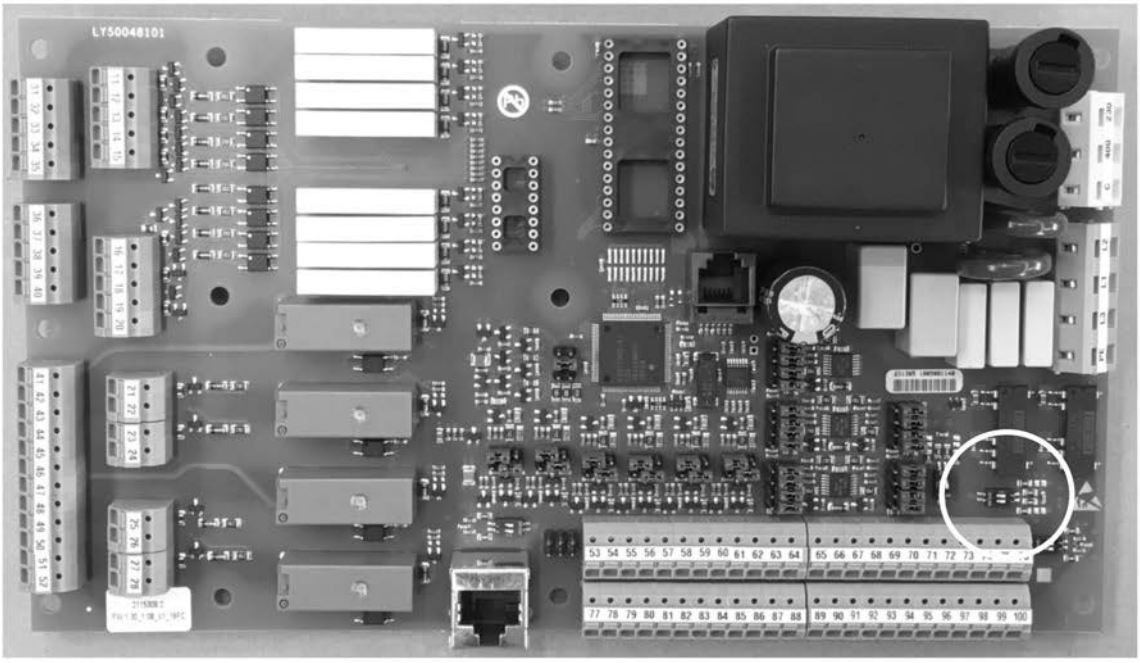

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Bendroji dalis 5

2 Sauga 5
2.1 Nuorodų žymėjimas eksploatacijos instrukcijoje 5
2.2 Personalo kvalifikacija 5
2.3 Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo 5
2.4 Darbas laikantis saugos nuorodų 5
2.5 Eksploatacijos saugumo technika 5
2.6 Darbo saugos taisyklės montavimo ir techninės priežiūros darbams 6
2.7 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba 6
2.8 Darbo režimas 6

3 Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas 6

4 Paskirtis (naudojimas pagal nurodymus) 6

5 Gaminio duomenys 7
5.1 Modelio kodo paaiškinimas 7
5.2 Techniniai duomenys (standartinis modelis) 7
5.3 Tiekimo komplektacija 7
5.4 Priedai 7

6 Aprašymas ir veikimas 8
6.1 Gaminio aprašymas 8
6.1.1 Veikimo aprašymas 8
6.1.2 Reguliatoriaus konstrukcija (Fig. 1) 8
6.2 Veikimas ir valdymas 8
6.2.1 Valdiklių darbo režimai 8
6.2.2 Variklio apsauga 12
6.2.3 Valdiklio valdymas 13

7 Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo 35
7.1 Montavimas 35
7.2 Prijungimas prie elektros tinklo 35
7.2.1 Kabelių ekranų uždėjimas 35
7.2.2 Maitinimo įtampa 36
7.2.3 Siurblių jungtys 36
7.2.4 Slėgio jutiklis (jutikliai; priešslėgis ir išėjimo slėgis) 37
7.2.5 Analoginis įeigos signalas reikiamai darbinei vertei reguliuoti nuotoliniu būdu (išskyrus SCe NWB) 37
7.2.6 Reikiamų darbinių verčių perjungimas 37
7.2.7 Išorinis įjungimas / išjungimas 37
7.2.8 Apsauga nuo sausos eigos 37
7.2.9 Bendrieji darbiniai / pranešimai / bendrieji sutrikimo signalai (SBM / SSM) 37
7.2.10 Esamųjų išėjimo slėgio verčių rodymas 37
7.2.11 Pramoninės magistralės jungtis ModBus RTU 37

8 Eksploatacijos pradžia 38
8.1 Gamyklinė nuostata 38
8.2 Variklio sukimosi krypties patikrinimas 38
8.3 Variklio apsaugos nustatymas 38
8.4 Slėgio jutiklis ir pasirenkami moduliai 38

9 Techninė priežiūra 38

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas 39
10.1 Sutrikimų rodymas ir patvirtinimas 39
10.2 Sutrikimų įvykių atmintinė 39

11 Atsarginės dalys 40

UNIDOMO

12 Eksploatacijos nutraukimas / utilizavimas 40
12.1 Eksploatacijos nutraukimas 40
12.1.1 Įrenginio automatinio režimo išjungimas 40
12.1.2 Laikinas eksploatacijos nutraukimas 40
12.1.3 Galutinis eksploatacijos nutraukimas 40
12.2 Utilizavimas 40

13 Priedas 41
13.1 Ekrano simbolių apžvalga 41
13.2 Sistemos varžos verčių apžvalga 47
13.3 ModBus: duomenų tipai 49
13.4 Modbus: parametrų apžvalga 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Bendroji dalis

Apie šį dokumentą

Originali naudojimo instrukcija parengta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.

Montavimo ir naudojimo instrukcija yra sudėtinė prietaiso dalis. Ji visada turi būti netoli gaminio. Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina prietaiso naudojimo pagal paskirtį ir tinkamo valdymo sąlyga.

Montavimo ir naudojimo instrukcija parengta atitinkamam gaminio variantui, pagal spausdinimo metu galiojančius saugos reikalavimus ir standartus.

EB atitikties deklaracija:

EB atitikties deklaracijos kopija yra šios montavimo ir naudojimo instrukcijos dalis.

Atliekant su mumis nesuderintus techninius ten nurodytų konstrukcijų pakeitimus ar nepaisant montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų gaminio ir (arba) darbuotojų saugos taisyklių ši deklaracija netenka galios.

2 Sauga

Šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktos svarbiausios nuorodos, kurių būtina laikytis montuojant, eksploatuojant ir techniškai prižiūrint įrenginį. Todėl montuotojas ir atsakingi kvalifikuoti darbuotojai / operatorius prieš montavimą ir eksploatacijos pradžią būtinai privalo perskaityti šią montavimo ir naudojimo instrukciją. Būtina laikytis ne tik šiame skyriuje „Sauga“ pateiktų bendrųjų saugos norodymų, bet ir kituose skyriuose įterptų, pavojaus simboliais pažymėtų specialiųjų saugos nuorodų.

2.1 Nuorodų žymėjimas eksploatacijos instrukcijoje

Simboliai:



Bendrasis pavojaus simbolis



Elektros įtampos keliamas pavojus



PRANEŠIMAS:

Įspėjamieji žodžiai:

PAVOJUS!

Labai pavojinga situacija.

Nesilaikant šio reikalavimo galima labai sunkiai ar net mirtinai susižeisti.

ĮSPĖJIMAS!

Naudotojas gali būti (sunkiai) sužeistas. „Įspėjimas“ reiškia, kad ignoruojant šią nuorodą tikėtini (sunkūs) sužeidimai.

PERSPĖJIMAS!

Kyla pavojus sugadinti siurblį / įrenginį. „Perspėjimas“ nurodo galimą gaminio apgadinimo pavojų, jei nesilaikoma pateiktos nuorodos.

PRANEŠIMAS:

Naudinga nuoroda, kaip naudoti gaminį. Be to, ja atkreipiamas dėmesys į galinčius kilti sunkumus.

Būtina atsižvelgti į tiesiai ant gaminio pritvirtintas nuorodas, pvz.:

- sukimosi / srauto tekėjimo krypties simbolį,
- jungčių žymėjimą,
- vardinę kortelę,
- įspėjamąjį lipduką.

Šių nuorodų būtina laikytis ir jos turi būti aiškiai įskaitomos.

2.2 Personalo kvalifikacija

Įrenginį montuojantis, eksploatuojantis ir techninę priežiūrą atliekantis personalas turi būti įgijęs šiam darbui reikalingą kvalifikaciją. Operatorius turi užtikrinti personalo kompetenciją ir kontrolę. Jei personalas neturi pakankamai žinių, personalą reikia išmokyti ir instruktuoti. Jei būtina, tokiu atveju operatorius gali kreiptis į gaminio gamintoją.

2.3 Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo

Nepaisant saugos nurodymų gali kilti pavojus asmenims, aplinkai ir gali sutrikti gaminio / įrenginio veikimas. Nesilaikant saugos nurodymų netenkama teisės reikalauti žalos atlyginimo. Ignoruojant nuorodas gali kilti, pavyzdžiui, toliau aprašyta grėsmė.

- Elektros, mechaninio ir bakteriologinio poveikio keliama grėsmė žmonėms
- Pavojus aplinkai dėl nesandarumo nutekėjus pavojingoms medžiagoms
- Materialinės žalos pavojus
- Svarbių gaminio / įrenginio funkcijų sutrikimas
- Netinkamai atliekamos privalomosios techninės priežiūros ir remonto procedūros

2.4 Darbas laikantis saugos nuorodų

Būtina laikytis šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų saugos nurodymų, galiojančių nacionalinių taisyklių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos ir operatoriaus vidaus darbo, eksploatavimo ir saugos taisyklių.

2.5 Eksploatacijos saugumo technika

Šis įtaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniais, jutiminiais arba protiniais gebėjimais arba nepakankama patirtimi ir (arba) nepakankamomis žiniomis, nebent juos prižiūri už jų saugumą atsakingas asmuo arba yra instruktuoti, kaip naudoti įtaisą.

UNIDOMO

Vaikus reikia prižiūrėti ir užtikrinti, kad jie nežaistų su įtaisu.
- Jei įkaitę ar šalti gaminio / įrenginio komponentai kelia pavojų, šiuos komponentus darbo vietoje reikia apsaugoti nuo prisilietimo.
- Judančių komponentų (pvz., movos) apsaugą nuo prisilietimo gaminio eksploatavimo metu nuimti draudžiama.
- Pavojingų (pvz., sprogių, nuodingų, karštų) terpių nuotėkį (pvz., ties veleno sandarikliu) reikia pašalinti taip, kad tai nekeltų pavojaus asmenims ir aplinkai. Būtina laikytis nacionalinių įstatymų nuostatų.
- Lengvai užsiliepsnojančias medžiagas reikia laikyti toliau nuo gaminio.
- Turi būti užtikrinta, kad elektros energija nekeltų grėsmės. Būtina laikytis vietoje arba bendrai galiojančių (pvz., IEC, Lietuvos standartizacijos departamento ir t. t.) taisyklių ir vietos elektros tiekimo bendrovių reikalavimų.

2.6 Darbo saugos taisyklės montavimo ir techninės priežiūros darbams

Operatorius privalo užtikrinti, kad visus montavimo ir techninės priežiūros darbus atliktų tik įgalioti ir kvalifikuoti darbuotojai, atidžiai perskaitę montavimo ir naudojimo instrukciją ir taip įgiję pakankamai žinių.
Bet kokius darbus su gaminiu / įrenginiu leidžiama atlikti tik tada, kai jis išjungtas. Būtina laikytis montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašytų gaminio / įrenginio išjungimo veiksmų.
Užbaigus darbus reikia nedelsiant vėl pritvirtinti visus saugos ir apsauginius įtaisus arba juos įjungti.

2.7 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba

Savavališkai pakeitus konstrukciją ir gaminant atsargines dalis kyla pavojus gaminio / personalo saugai; be to, tuomet netenka galios gamintojo pateikti saugos nurodymai.
Atlikti gaminio pakeitimus leidžiama tik pasitarus su gamintoju. Naudojant originalias atsargines dalis ir gamintojo patvirtintus priedus užtikrinama sauga. Naudojant kitokias dalis neprisiimame atsakomybės už pasekmes.

2.8 Darbo režimas

Pristatyto gaminio eksploavimo sauga gali būti garantuojama tik naudojant gaminį pagal paskirtį, kaip nurodyta montavimo ir naudojimo instrukcijos 4 skirsnyje. Draudžiama nepasiekti kataloge / duomenų lape nurodytų ribinių verčių arba viršyti jas.

3 Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas

Gavę gaminį, iš karto patikrinkite:
- Ar gaminys neapgadintas transportuojant,
- Pastebėję, kad gaminys buvo apgadintas transportuojant, per nustatytą laiką kreipkitės į vežėją.

⚠ **PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus! Netinkamai transportuojant ir laikinai sandėliuojant gaminį galima materialinė žala.**
- **Valdiklį reikia saugoti nuo drėgmės ir mechaninio sugadinimo.**
- **Leistinas temperatūrų diapazonas yra nuo –10 °C iki +50 °C.**

4 Paskirtis (naudojimas pagal nurodymus)

SC valdiklis skirtas automatiškai ir patogiai reguliuoti slėgio kėlimo įrenginius (vieno ir keleto siurblių įrangą).
Naudojimo sritis – vandens tiekimas į gyvenamuosius aukštuminius pastatus, viešbučius, ligonines, administracinius ir pramoninius pastatus.
Naudojant tam skirtus slėgio jutiklius siurbliai eksploatuojami tyliai ir taupant energiją. Siurblių galia nuolat derinama pagal kintantį poreikį vandens tiekimo sistemoje.

Tinkamas naudojimas apima ir šių nurodymų laikymąsi.
Bet koks kitoks naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį.

UNIDOMO®

5 Gaminio duomenys

5.1 Modelio kodo paaiškinimas

Pavyzdys:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	„Smart Controller“, skirtas pastovaus apsukų skaičiaus siurbliams
SCe	„Smart Controller“, skirtas elektroniniams siurbliams
Booster	Naudojamas slėgiui didinti
2x	Siurblių skaičius
6,3 A	Maksimali variklio vardinė srovė I_1
	Siurblio valdiklis:
DOL	Tiesioginis paleidimas (Direct online)
SD	Paleistis žvaigžde–trikampiu
NWB	Skaitmeninis valdymas (naujoji „Wilo“ magistralė)
AVC	Analoginės vertės valdymas (Analog voltage control)
FC	Su dažnio keitikliu (Frequency Converter)
FM	Valdiklis sumontuotas ant pagrindo rėmo (frame mounted)
BM	Pastatomas prietaisas
WM	(base mounted)
	Valdiklis sumontuotas ant kronšteino (wall mounted)

5.2 Techniniai duomenys (standartinis modelis)	
Elektros tinklo įtampa [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Dažnis [Hz]:	50/60 Hz
Valdymo įtampa [V]:	24 V nuolatinė srovė; 230 V kintamoji srovė
Maks. srovės sąnaudos [A]:	Žr. vardinę kortelę
Apsaugos klasė:	IP54
Maks. tinklo pusės saugiklis [A]:	Žr. jungimo schemą
Aplinkos temperatūra [°C]:	Nuo 0 iki +40 °C
Elektros sauga:	II taršos laipsnis

5.3 Tiekimo komplektacija

- Valdiklis „SC-Booster“
- Jungimo schema
- „SC-Booster“ montavimo ir naudojimo instrukcija
- Dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukcija (tik SC-FC modeliui)
- Bandymų protokolas pagal EN60204-1

5.4 Priedai

Priedai užsakomi atskirai.

Pasirenkami priedai	Aprašymas
Modbus TCP	Prijungimas prie „Modbus TCP“
BACnet MSTP	Prijungimas prie „BACnet MSTP“ (RS485)
BACnet IP	Prijungimas prie „BACnet IP“
LON	Prijungimas prie LON
WiloCare	Prijungimas prie tiesioginės nuotolinės techninės priežiūros sistemos

Visada gali būti aktyvinta tik viena magistralės parinktis.

6 Aprašymas ir veikimas

6.1 Gaminio aprašymas

6.1.1 Veikimo aprašymas

Mikrovaldikliu valdoma „Smart“ reguliavimo sistema, skirta slėgio kėlimo įrenginiams su ne daugiau nei 4 vienos sekcijos siurbliais valdyti ir reguliuoti. Sistemos slėgis registruojamas ir valdomas pagal apkrovą atitinkamais signalų jutikliais. Modelyje SC-FC reguliatorius veikia dažnio keitiklį, kuris turi įtakos pagrindinio siurblio apsukų skaičiui. Pakitus apsukų skaičiui pasikeičia ir debitas, o kartu ir slėgio kėlimo įrenginio nominalioji galia. Priklausomai nuo reikalingos apkrovos, nevaldomi pagalbiniai siurbliai automatiškai įjungiami arba išjungiami.
Naudojant SCe modelį visi siurbliai yra su (integruotu) dažnio keitikliu, o naudojant SCe AVC modelį sūkius reguliuoja tik pagrindinis siurblys. Naudojant SCe NWB reguliavimo režimu p-v visi siurbliai yra valdomi ir veikia vienodomis apsukomis, išskyrus paleisties arba stabdymo momentą. Naudojant SC modelį visi siurbliai veikia pastoviu apsukų skaičiumi, slėgis reguliuojamas 2-juose taškuose. Priklausomai nuo reikalingos apkrovos, nevaldomi pagalbiniai siurbliai automatiškai įjungiami arba išjungiami.

6.1.2 Reguliatoriaus konstrukcija (Fig. 1)

Reguliatoriaus konstrukcija priklauso nuo prijungiamų siurblių galios ir modelio (SC, SC-FC, SCe) (žr. Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC tiesioginis paleidimas; Fig. 1c SC paleidimas žvaigždės-trikampio perjungimu; Fig. 1d SC-FC tiesioginis paleidimas (dizainerių sukurtoje skirstomojoje dėžutėje); Fig. 1e SC-FC tiesioginis paleidimas (pastatomoje spintoje); Fig. 1f SC-FC paleidimas žvaigždės-trikampio perjungimu). Jis susideda iš toliau išvardytų pagrindinių komponentų.

- Pagrindinis jungiklis: valdiklio įjungimas / išjungimas (1 poz.).
- Žmogaus ir mašinos sąsaja (HMI): skystųjų kristalų ekranas, skirtas eksploataciniams parametrams rodyti (žr. meniu), šviesos diodai, skirti darbinei būsenai (veikimas / sutrikimas) rodyti, valdymo mygtukas, skirtas meniu parinkti ir parametrams įvesti (2 poz.)
- Pagrindinė plokštė: plokštė su mikrovaldikliu; versija atitinka prietaiso modelį (SC/SC-FC arba SCe) (3 poz.)
- Pavarų ir dažnio keitiklių saugikliai: siurblių variklių ir dažnio keitiklio saugikliai. DOL konstrukcijos įtaisuose: variklio apsaugos jungiklis. Modelyje SCe: galios saugiklis, skirtas siurblio prijungimo prie tinklo laidui apsaugoti (4 poz.)
- Kontaktoriai / kontaktorių deriniai: kontaktoriai, skirti siurbliams įjungti. SD modelio įtaisuose, įskaitant šiluminį atjungiklį, skirtą apsaugoti nuo viršsrovio (nustatoma vertė: 0,58 * IN) ir laiko relę, skirtą žvaigždės-trikampio perjungimui (5 poz.)
- Dažnio keitiklis: dažnio keitiklis, skirtas pagrindinio siurblio sūkiams reguliuoti, atsižvelgiant į apkrovą – yra tik modelyje SC-FC (6 poz.)
- Variklio filtras: filtras, skirtas sinusinei variklio įtampai užtikrinti ir viršįtampiams slopinti – yra tik modelyje SC-FC (7 poz.)
- EMS filtras: filtras, skirtas elektromagnetinio suderinamumo trikdžiams slopinti tinklo pusėje – yra tik modelyje SC-FC (8 poz.)

6.2 Veikimas ir valdymas

PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!
Dirbant su atviru valdikliu kyla elektros smūgio pavojus prisilietus prie konstrukcinių dalių, kuriose yra įtampa.
Darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems darbuotojams!

Prijungus valdiklį prie maitinimo įtampos ir po kiekvieno įtampos dingimo atgal nustatomas valdiklio darbo režimą, kuris buvo nustatytas pieš nutrūkstant tinklo maitinimo įtampos tiekimui.

6.2.1 Valdiklių darbo režimai

SC valdiklių su dažnio keitikliu (FC) įprastas režimas (žr. Fig. 2)

Elektroninis slėgio jutiklis (matavimo diapazoną reikia nustatyti 5.2.1.0 meniu) siunčia slėgio tikrąją vertę kaip 4–20 mA srovės signalą. Reguliatorius palaiko pastovų sistemos slėgį, palygindamas nustatytąją ir tikrąją vertes (pagrindinės reikiamos darbinės vertės nuostatą ① žr. 1.2.1.1 meniu).
Jeigu nėra pranešimo „Išorinis išj.“ ir sutrikimo bei yra aktyvintos pavaros (3.1.0.0 meniu), pagrindinis siurblys, kurio sūkių skaičius reguliuojamas pagal apkrovą, įjungiamas, kai nepasiekiama jo įjungimo riba ② (1.2.2.1 meniu). Jei šis siurblys nepasiekia reikalingos galios, reguliavimo sistema įjungia pagalbinį siurblį arba, kai dar didėja galios poreikis – kitus pagalbinius siurblius (įjungimo riba: ④; galima nustatyti individualiai kiekvienam siurbliui; 1.2.2.3/5/7 meniu). Pagalbiniai siurbliai veikia pastoviomis apsukomis, o pagrindinio siurblio apsukos valdomos pagal reikiamą darbinę vertę ⑥.

UNIDOMO®

Jeigu galios poreikis sumažėja tiek, kad reguliuojantis siurblys veikia apatinėje galios srityje ir poreikiui užtikrinti pagalbinis siurblys tampa nebereikalingas, tuomet pagalbinis siurblys išjungiamas (išjungimo riba: ⑤; galima nustatyti individualiai kiekvienam siurbliui; 1.2.2.4/6/8 meniu).
Jei nebeaktyvus nė vienas pagalbinis siurblys, viršijus išjungimo ribą (③ 1.2.2.2 meniu) ir pasibaigus delsos laikui (1.2.5.1 meniu), pagrindinis siurblys išjungiamas, prireikus – po nulinio srauto testo.
Pagalbinio siurblio įjungimui arba atjungimui 1.2.5.2 ir 1.2.5.3 meniu galima nustatyti delsos laikus.
Sugedus dažnio keitikliui valdiklis veikia kaip valdiklis be dažnio keitiklio (žr. kitą skirsnį).

SC valdiklių be dažnio keitiklio įprastas režimas (žr. Fig. 3)
Elektroninis slėgio jutiklis (matavimo diapazoną reikia nustatyti 5.2.1.0 meniu) siunčia slėgio tikrąją vertę kaip 4 – 20 mA srovės signalą.
Kadangi reguliuoti pagrindinio siurblio sūkių skaičių pagal apkrovą negalima, sistema veikia kaip dvitaškis reguliatorius bei palaiko slėgį srityje tarp įjungimo ir išjungimo ribų (1.2.2.1 – 1.2.2.8 meniu). Jas reikia nustatyti atsižvelgiant į pagrindinę reikiamą darbinę vertę (1.2.1.1 meniu).
Jeigu nėra pranešimo „Išorinis išj.“ ir sutrikimo bei yra aktyvintos pavaros (3.1.0.0 meniu), pagrindinis siurblys įjungiamas, kai nepasiekiama jo įjungimo riba ②. Jei šis siurblys nepasiekia reikalingos galios, reguliavimo sistema įjungia pagalbinį siurblį arba, kai dar didėja galios poreikis – kitus pagalbinius siurblius (įjungimo riba: ④; galima nustatyti individualiai kiekvienam siurbliui; 1.2.2.3/5/7 meniu).
Jeigu galios poreikis sumažėja tiek, kad poreikiui užtikrinti pagalbinis siurblys tampa nebereikalingas, tuomet pagalbinis siurblys išjungiamas (išjungimo riba: ⑤; galima nustatyti individualiai kiekvienam siurbliui; 1.2.2.4/6/8 meniu).
Jei pagalbinis siurblys nebeaktyvus, viršijus išjungimo ribą (③ 1.2.2.2 meniu) ir pasibaigus delsos laikui (1.2.5.1 meniu), pagrindinis siurblys išjungiamas.
Pagalbinio siurblio įjungimui arba atjungimui 1.2.5.2 ir 1.2.5.3 meniu galima nustatyti delsos laikus.

Modelio SCe valdiklių įprastas reguliavimo režimas p-c (žr. Fig. 4.)
Reguliavimo režimą p-c galima pasirinkti ir įtaise SCe AVC, ir įtaise SCe NWB.
Toliau aprašytas pagrindinio siurblio režimas „Vario“ (žr. 1.1.2.0 meniu).
Elektroninis slėgio jutiklis (matavimo diapazoną reikia nustatyti 5.2.1.0 meniu) siunčia slėgio tikrąją vertę kaip 4 – 20 mA srovės signalą. Reguliatorius palaiko pastovų sistemos slėgį, palygindamas nustatytąją ir tikrąją vertes (pagrindinės reikiamos darbinės vertės nuostatą ① žr. 1.2.1.1 meniu).
Jeigu nėra pranešimo „Išorinis išj.“ ir sutrikimo bei yra aktyvintos pavaros (3.1.0.0 meniu), pagrindinis siurblys (Fig. 4a), kurio sūkių skaičius reguliuojamas pagal apkrovą, įjungiamas, kai nepasiekiama jo įjungimo riba ② (1.2.2.1 meniu). Jeigu, esant 1.2.3.1 meniu nustatytoms apsukoms šis siurblys reikalaujamos galios nebegali pasiekti, tuomet, kai nepasiekiama pagrindinė reikiama darbinė vertė ①, įjungiamas kitas siurblys, kuris perima sūkių reguliavimą (Fig. 4b). Ankstesnis pagrindinis siurblys tebeveikia maks. apsukų skaičiumi kaip pagalbinis siurblys. Šis procesas kartojamas su didėjančia apkrova, kol pasiekiamas maks. siurblių skaičius (čia: 3 siurbliai – žr. Fig. 4c).
Sumažėjus poreikiui, pasiekus 1.2.3.2 meniu nustatytas apsukas ir tuo pačiu viršijus pagrindinę reikiamą darbinę vertę, reguliuojantis siurblys išjungiamas ir reguliavimą perima ankstesnis pagalbinis siurblys. Jei nebeaktyvus nė vienas pagalbinis siurblys, viršijus išjungimo ribą (③ 1.2.2.2 meniu) ir pasibaigus delsos laikui (1.2.5.1 meniu), pagrindinis siurblys išjungiamas, prireikus – po nulinio srauto testo.
Pagalbinio siurblio įjungimui arba atjungimui 1.2.5.2 ir 1.2.5.3 meniu galima nustatyti delsos laikus.

Pagrindinio siurblio režimas „Kaskada“ (žr. 1.1.2.0 meniu) atitinka SC valdiklių su dažnio keitikliu (FC) įprasto režimo aprašymą.

Modelio SCe NWB valdiklių įprastas režimas p-v reguliavimo režimu (žr. Fig. 5 – 7)
Elektroninis slėgio jutiklis (matavimo diapazoną reikia nustatyti 5.2.1.0 meniu) siunčia slėgio tikrąją vertę kaip 4 – 20 mA srovės signalą. Reguliatorius palaiko pastovų sistemos slėgį palygindamas nustatytąją / tikrąją vertes.
Nustatytoji vertė priklauso nuo esamo debito (Fig. 5) ir yra tarp nustatytosios vertės esant nuliniam kiekiui ② (žr. 1.2.1.4 meniu) ir pagrindinės reikiamos darbinės vertės ① (žr. 1.2.1.1 meniu) esant įrenginio maks. debitui (be rezervinio siurblio) ③ (žr. 1.2.1.3 meniu).

UNIDOMO

Tipinės pasirenkamos reikiamos darbinės vertės esant nuliniam kiekiui nurodytos Fig. 6. Veiksmai paaiškinti pagal *SiBoost Smart 3Helix VE604* pavyzdį:
pasirinkus pagrindinę reikiamą darbinę vertę ① pasirenkama taikoma kreivė (čia: 5 bar).
Šios kreivės sankirtos taške, kai įrenginio debitas yra maksimalus ② (čia 3x6 = 18 m³/h), nustatoma santykinė reikiama darbinė vertė esant nuliniam kiekiui ③ (čia 87,5 %)

PRANEŠIMAS:
Siekiant išvengti tiekiamo srauto sumažėjimo reikiama darbinė vertė esant nuliniam kiekiui turi būti didesnė nei aukščiausiai įrengto hidranto statinis slėgis.

Jeigu nėra pranešimo „Išorinis išj.“ ir sutrikimo bei yra aktyvintos pavaros (3.1.0.0 meniu), įjungiamas vienas arba keli (žr. 1.1.3.0 meniu) reguliuojamo sūkių skaičiaus siurblys / siurbliai (Fig. 7), kai nepasiekiama įjungimo riba ② (1.2.2.1 meniu). Siurbliai veikia sinchroniškai pagal bendrą apsukų skaičių. Trumpai kitokiomis apsukomis gali veikti tik prijungiami arba atjungiami siurbliai.
Veikiančių siurbliu skaičius gali skirtis atsižvelgiant į sistemos hidraulinį našumą, o siurblių apsukos valdomos, kad būtų laikomasi p–v reikiamų darbinių verčių kreivės ① verčių. Taip reguliatorius sumažina įrenginio energijos poreikį iki mažiausio kiekio.
Jei aktyvintas tik vienas siurblys ir energijos poreikis mažėja toliau, viršijus išjungimo ribą (③ 1.2.2.2 meniu) ir pasibaigus delsos laikui (1.2.5.1 meniu), šis pagrindinis siurblys išjungiamas, prireikus – po nulinio srauto testo.
Pagalbinio siurblių įjungimui arba atjungimui 1.2.5.2 ir 1.2.5.3 meniu galima nustatyti delsos laikus.

Nulinio srauto testas (tik modeliams SC...FC ir SCe)
Kai eksploatuojamas tik vienas siurblys apatinėje dažnio srityje ir palaikomas pastovus slėgis, trumpam padidinus reikiamą darbinę vertę iki pagrindinio siurblio išjungimo ribą viršijančios vertės, ciklišai atliekamas nulinio srauto testas (1.2.2.2 meniu). Jeigu atstačius didesnę reikiamą darbinę vertę slėgis vėl nesumažėja, vadinasi tiekiamas nulinis srautas ir pasibaigus užlaikymo trukmei pagrindinis siurblys bus išjungiamas (1.2.5.1 meniu).
Pasirinkus reguliavimo režimą p–v nulinio srauto mažėjimas testuojamas mažinant reikiamą darbinę vertę. Jei mažinant esamoji vertė sumažėja iki naujai nustatytos reikiamos darbinės vertės, vadinasi nulinio srauto nėra.
Nulinio srauto testo parametrai nustatyti gamykloje ir juos gali pakeisti tik „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

Siurblių apsikeitimas
Kad siurblių apkrovimas būtų kuo vienodesnis ir taip būtų suvienodinta atskirų siurblių eigos trukmė, taikomi įvairūs siurblių apsikeitimo būdai.
Po kiekvieno pareikalavimo (atjungus visus siurblius) pakeičiamas pagrindinis siurblys.
Be to, gamykloje buvo nustatyta ciklinio pagrindinio siurblio apkeitimo funkcija (galima išaktyvinti 5.6.1.0 meniu). Eigos trukmę tarp 2 apkeitimo procesų galima nustatyti 5.6.2.0 meniu.

Rezervinis siurblys
Galima vieną arba kelis siurblius naudoti kaip rezervinį(-ius) siurblį(-ius). Aktyvinus šį darbo režimą šis / šie siurblys(-iai) nebevaldomas įprastu režimu, tačiau įjungimas atliekamas tik tada, jei sugenda kitas siurblys. Tačiau rezervinis siurblys turi būti tikrinamas per prastovą ir reikia atlikti jo bandomąją eigą. Optimizavus veikimo laiką užtikrinama, kad kiekvienas siurblys vieną kartą tampa rezerviniu siurbliu.
Gamykloje nebuvo numatytas joks rezervinis siurblys. Pakeitimus gali atlikti tik „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

Siurblių bandomoji eiga
Norint išvengti ilgesnių prastovų, galima aktyvinti ciklinę siurblių bandomąją eigą (5.7.1.0 meniu). Tam 5.7.2.0 meniu galima nustatyti laiką tarp 2 bandomųjų eigų. SCe ir SC...FC modeliams galima nustatyti siurblio apsukas (bandomosios eigos metu) (5.7.3.0 meniu).
Bandomoji eiga atliekama tik išjungus įrenginį (išjungus pagal nulinį debitą), o valdikliui esant būsenoje „Išorinis išj.“ (Ext. off) – neatliekama.

Vandens trūkumas
Iš priešslėgio relės arba pirminės talpyklos plūdinio jungiklio į reguliavimo sistemą per NC kontaktą gali būti siunčiamas vandens trūkumo signalas.
Naudojant įrenginius su SCe NWB priešslėgis kontroliuojamas naudojant analoginį priešslėgio jutiklį. Meniu 5.4.6.0 galima nustatyti slėgio ribą sausajai eigai atpažinti. Su priešslėgio jutikliu galima papildomai naudoti skaitmeninį vandens trūkumo kontaktą.

UNIDOMO®

Pasibaigus 1.2.5.4 meniu nustatytam delsos laikui, siurbliai išjungiami. Jeigu delsos laiko metu signalinis įėjimas vėl uždaromas (arba tik SCe NWB priešslėgis viršija 5.4.6.0 nustatytą slėgio ribą), tuomet jie neatjungiami. Po atjungimo dėl vandens trūkumo įrenginys vėl automatiškai paleidžiamas uždarius signalinį įėjimą arba viršijus priešslėgio ribą sausajai eigai išvengti (5.4.7.0 meniu) (delsos laikas pagal 1.2.5.5 meniu). Po pakartotinio paleidimo sutrikimo signalas atstatomas automatiškai, tačiau jį galima peržiūrėti įvykių atmintinėje.

Maksimalaus ir minimalaus slėgio kontrolė
5.4.0.0 meniu galima nustatyti saugaus sistemos veikimo ribines vertes.

Viršijus maksimalų slėgį (5.4.1.0 meniu), visi siurbliai išjungiami po delsos (5.4.4.0 meniu). Bendrasis sutrikimo signalas aktyvinamas.
Slėgiui nukritus žemiau įjungimo ribos, normalusis režimas vėl atblokuojamas.
Jei slėgis dėl sistemos parametrų nemažėja, klaidą galima atstatyti padidinant perjungimo ribą (5.4.1.0 meniu) ir po to patvirtinant klaidą (6.0.0.0 meniu).

5.4.2.0 meniu galima nustatyti minimalaus slėgio kontrolės slėgio ribą, o 5.4.5.0 meniu – delsos laiką. Valdiklio veikimą nepasiekus šios slėgio ribos galima parinkti 5.4.3.0 meniu (visų siurblių atjungimas arba tolesnis eksploatavimas). Bendrasis sutrikimo signalas aktyvinamas visais atvejais.
Jei buvo pasirinkta „Visų siurblių atjungimas“, klaidą reikia patvirtinti rankiniu būdu.

Išorinis išjungimas (Ext. off)
Per NC kontaktą reguliatorių galima išaktyvinti išoriškai. Šios funkcijos pranašumas yra tai, kad išjungiami visi automatiniu režimu „Auto“ veikiantys siurbliai.

Veikimas esant išėjimo slėgio jutiklio klaidai
Jutiklio klaidos atvejui (pvz., nutrūkus laidui), valdiklio elgseną galima nustatyti 5.2.3.0 meniu. Sistema pasirinktinai išjungiama arba veikia toliau su vienu siurbliu. Modeliuose „SCe“ ir SC...FC šių siurblių apsukas galima nustatyti 5.2.4.0 meniu.

Veikimas sugedus priešslėgio jutikliui (tik modeliui SCe NWB)
Atsiradus priešslėgio jutiklio sutrikimui siurbliai išjungiami. Pašalinus klaidą vėl įjungiamas automatinis režimas „Auto“.

Jei reikia, kad įrenginys veiktų avariniu režimu, toliau įrenginį galima laikinai eksploatuoti reguliavimo režimu p-c (1.1.1.0 meniu). Tam 5.2.5.0 meniu reikia išaktyvinti priešslėgio jutiklio naudojimo parinktį („off“).

PERSPĖJIMAS!
Kyla pavojus sugadinti siurblį(-ius) dėl sausosios eigos. Rekomenduojame prijungti papildomą skaitmeninį apsaugos nuo sausosios eigos elementą.

Pakeitus priešslėgio jutiklį reikia atstatyti avarinio režimo nustatymus, kad būtų užtikrinamas saugus įrenginio veikimas.

Veikimas dingus magistralės ryšiui tarp valdiklio ir siurblių (tik modeliui SCe NWB)
Dingus ryšiui galima pasirinkti siurblių sustabdymą arba darbo režimą apibrėžtu apsukų skaičiumi. Šią nuostatą gali įjungti tik „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

Siurblių darbo režimas
3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ir 3.2.4.1 meniu galima pasirinkti siurblių darbo režimą („Hand“, „Aus“, „Auto“). Naudojant SCe modelį apsukų skaičių galima nustatyti darbo režime „Hand“ (3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 ir 3.2.4.2 meniu).

Reikiamų darbinių verčių perjungimas
Reguliavimo sistema gali veikti su 2 skirtingomis reikiamomis darbinėmis vertėmis. Jos nustatomos 1.2.1.1 ir 1.2.1.2 meniu.
1 reikiama darbinė vertė yra pagrindinė reikiama darbinė vertė. 2 reikiama darbinė vertė perjungiama uždarant išorinį skaitmeninį įėjimą (pagal jungimo schemą).

Reikiamų darbinių verčių reguliavimas nuotoliniu būdu (tik SC, SC-FC ir SCe AVC modeliams)
Per atitinkamus gnybtus (pagal jungimo schemą) reikiamą darbinę vertę galima sureguliuoti nuotoliniu būdu per analoginį srovės signalą (4–20 mA). Šią funkciją galima aktyvinti 5.3.1.0 meniu. Įėjimo signalas visada atitinka jutiklio matavimo diapazoną (pvz., 16 bar jutikliui: 20 mA atitinka 16 bar).
Jei esant aktyvintam nustatytųjų verčių reguliavimui nuotoliniu būdu nėra įėjimo signalo (pvz., dėl kabelio trūkio), išvedamas gedimo pranešimas ir reguliatorius veikia pagal vidinėje sistemoje nustatytą 1 arba 2 nustatytąją vertę (žr. „Reikiamų darbinių verčių perjungimas“).

UNIDOMO

Bendrojo sutrikimo signalo (SSM) loginės grandinės apgręža
5.5.2.0 meniu galima nustatyti pageidaujamą SSM loginę grandinę. Čia galima rinktis neigiamą loginę grandinę (kritimo frontas klaidos atveju = „fall“) arba teigiamą loginę grandinę (kilimo frontas klaidos atveju = „raise“).

Bendrojo eigos signalo (SBM) funkcija:
5.5.1.0 meniu galima nustatyti pageidaujamą SBM funkciją. Čia galima rinktis „Ready“ (valdiklis parengtas darbui) arba „Run“ (veikia mažiausiai vienas siurblys).

Pramoninės magistralės prijungimas
Valdiklis standartiškai parengtas prijungimui naudojant ModBus RTU. Sujungiama naudojant RS485 sąsają (elektros jungtys prijungiamos pagal 7.2.10 skirsnį).
Valdiklis veikia kaip „Modbus“ pavaldusis įrenginys. Pagrindiniai nustatymai atliekami 5.1.1.0–5.1.1.4 meniu.
Naudojant „Modbus“ sąsają galima nuskaityti ir iš dalies keisti įvairius parametrus. Atskirų parametrų apžvalgą ir naudojamų duomenų tipų aprašymą rasite priede.

Vamzdžių pripildymas
Norint išvengti pikinio slėgio pripildant tuščius arba mažo slėgio veikiamus vamzdynus arba norint vamzdynus pripildyti kuo greičiau, galima aktyvinti funkciją „Vamzdžių pripildymas“ (5.8.1.0 meniu). Čia galima pasirinkti režimą „slow“ ir „fast“ (5.8.2.0 meniu).
Jei funkcija „Vamzdžių pripildymas“ yra aktyvinta, paleidus iš naujo sistemą (tinklo įtampos įjungimas; išorinis įj.; pavarų įj.) 5.8.3.0 nustatytą laiką eksploatuojama, kaip nurodyta tolesnėje lentelėje:

	Režimas „slow“	Režimas „fast“
SCe	1 siurblys veikia apsukų skaičiumi, kuris nurodytas 5.8.4.0 meniu	Visi siurbliai veikia apsukų skaičiumi, kuris nurodyta 5.8.4.0 meniu
SC...FC	1 siurblys veikia apsukų skaičiumi, kuris nurodytas 5.8.4.0 meniu	Pagrindinis siurblys veikia apsukų skaičiumi, kuris nurodytas 5.8.4.0 meniu Visi pagalbiniai siurbliai veikia pastoviu apsukų skaičiumi
SC	1 siurblys veikia fiksuotu apsukų skaičiumi	Visi siurbliai veikia pastoviu apsukų skaičiumi

Persijungimas dėl gedimo keleto siurblių įrangoje

SC valdikliai su dažnio keitikliu (FC):
Sutrikus pagrindiniam siurbliui, jis išjungiamas, o kitas siurblys prijungiamas prie dažnio keitiklio. Sutrikus dažnio keitikliui, valdiklis veikia kaip SC valdiklis be dažnio keitiklio.

SC valdikliai be dažnio keitiklio:
Sutrikus pagrindiniam siurbliui, jis išjungiamas, o vienas iš pagalbinių siurblių automatiškai valdomas kaip pagrindinis siurblys.

SCe valdikliai:
Sutrikus pagrindiniam siurbliui, jis išjungiamas, o kitas siurblys perima reguliavimo funkciją.

Dėl pagalbinio siurblio sutrikimo jis visada atjungiamas ir įjungiamas kitas pagalbinis siurblys (prireikus ir rezervinis siurblys).

6.2.2 Variklio apsauga

Apsauga nuo virštemperatūrio
Varikliai su WSK (apsauginiu apvijos kontaktu) signalizuoja valdikliui apvijos virštemperatūrį, atidarydami bimetalinį kontaktą. WSK prijungiamas pagal jungimo schemą.
Variklių, kuriuose, norint juos apsaugoti nuo virštemperatūrio, sumontuotas nuo temperatūros priklausomas rezistorius (PTC), sutrikimus galima registruoti pasirenkama analizavimo relė.

Apsauga nuo viršsrovio
Tiesiogiai paleidžiami varikliai apsaugomi apsauginiu variklio jungikliu su šiluminiu ir elektromagnetiniu atjungikliu. Kritinę srovę reikia nustatyti tiesiogiai apsauginiame variklio jungiklyje.
Varikliai su paleidimo Y–Δ funkcija apsaugomi terminėmis viršsrovio relėmis. Jos montuojamos tiesiai ant variklio kontaktorių. Kritinę srovę reikia nustatyti ir, naudojant siurblių paleidimo Y–Δ funkciją, ji yra 0,58 * IN.
Visi apsauginiai variklio įtaisai saugo variklį, kai jis eksploatuojamas su dažnio keitikliu arba tinklo režimu. Dėl į valdiklį patekusių siurblio sutrikimų išjungiamas atitinkamas siurblys ir aktyvinamas SSM. Pašalinus sutrikimo priežastį, reikia patvirtinti klaidą.
Variklio apsauga aktyvi ir rankiniu režimu ir atjungia atitinkamą siurblį.

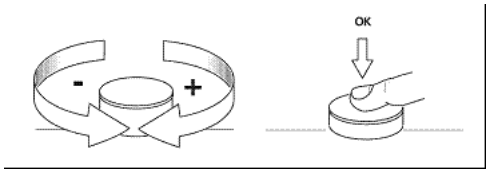
Modelyje „SCe“ siurblių varikliai apsisaugo savaime į dažnio keitiklius sumontuotais mechanizmais. Dažnio keitiklių gedimų pranešimai apdorojami valdiklyje, kaip aprašyta pirmiau.

UNIDOMO®

6.2.3 Valdiklio valdymas

Valdymo elementai

- **Pagrindinis jungiklis:** įjungimas / išjungimas (užrakinamas padėtyje „Išjungimas“)
- **Skystųjų kristalų ekranas** rodo siurblių, reguliatoriaus ir dažnio keitiklio darbines būsenas. **Valdymo mygtuku** parenkamas meniu ir įvedami parametrai. Norint pakeisti vertes arba naršyti meniu lygmenyje, mygtuką reikia pasukti, o norint parinkti ir patvirtinti – jį paspausti:



Informacija pateikiama ekrane taip:

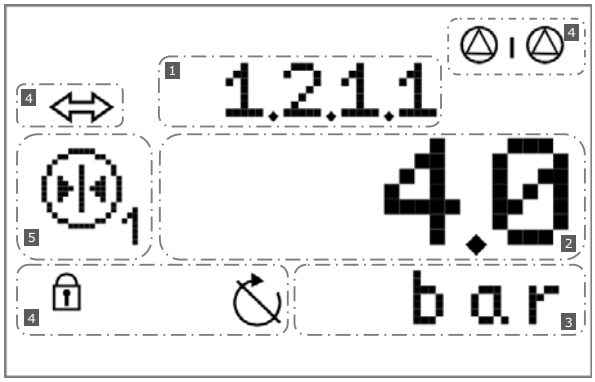


Fig. 9: Ekrano struktūra

Poz.	Aprašymas
1	Meniu numeris
2	Vertės rodmuo
3	Vienetų indikatorius
4	Standartiniai simboliai
5	Grafiniai simboliai

PRANEŠIMAS

- Ekrano fono apšvietimas išjungiamas, jei ekranas nenaudojamas 6 minutes.
- Praėjus 6 minutėms po paskutinio valdymo veiksmo vietoje ekrano rodmens perjungiamas pagrindinis ekranas.
- Jei įjungus šviečia arba blyksi raudonas gedimo šviesos diodas, atkreipkite dėmesį į klaidos kodą ekrane!
- Visų simbolių apžvalgą rasite priede!

NIDOMO®

Meniu struktūra
Reguliavimo sistemos meniu struktūra yra 4 lygmenų.
Naršymas atskiruose meniu ir parametrų įvestis aprašyti tolesniame pavyzdyje (vandens trūkumo užlaikymo trukmės keitimas):

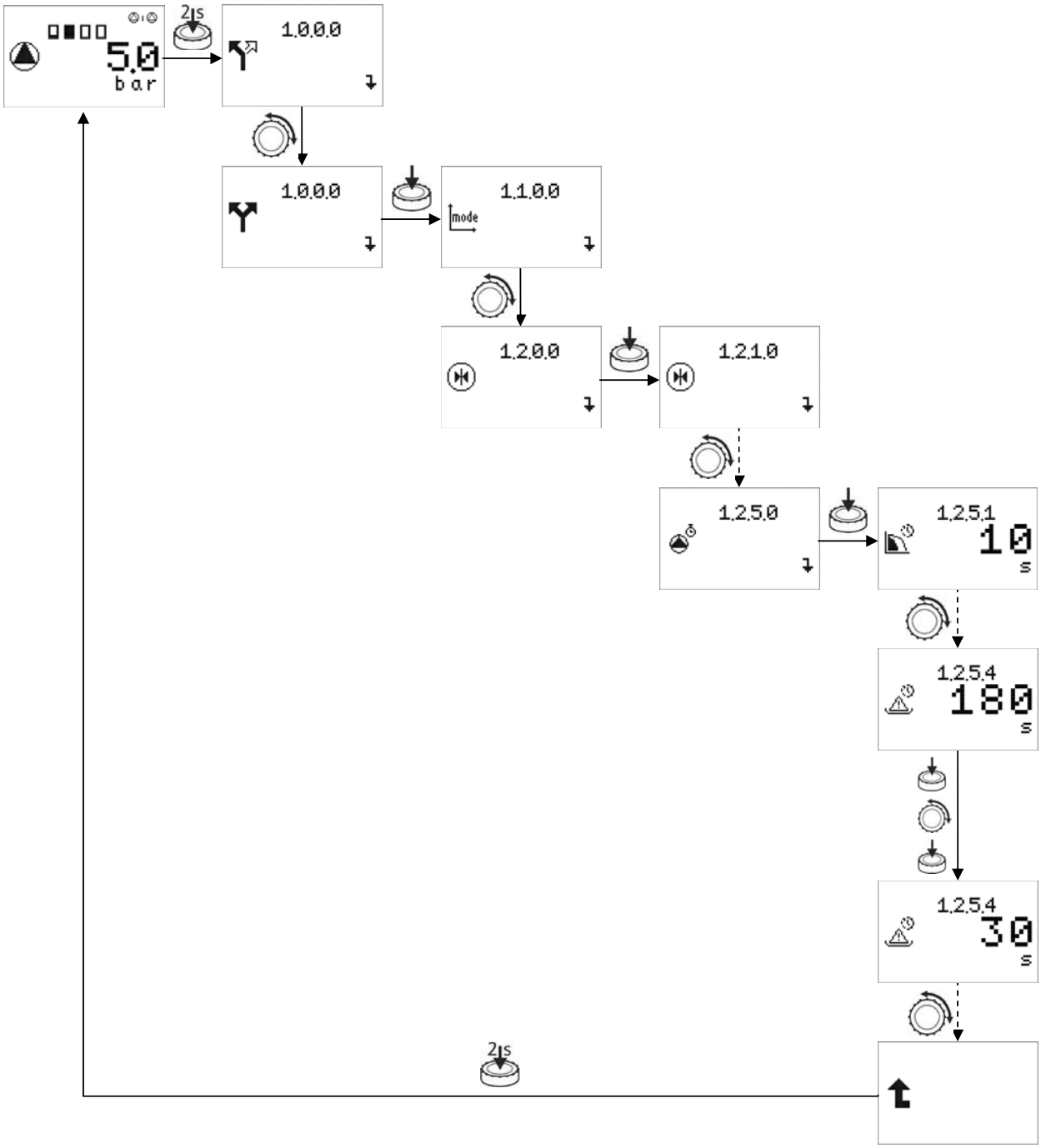
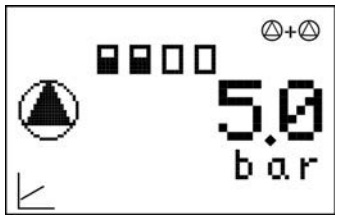
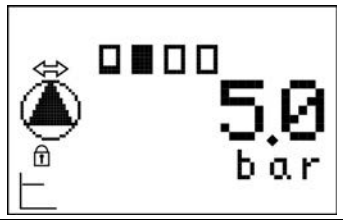
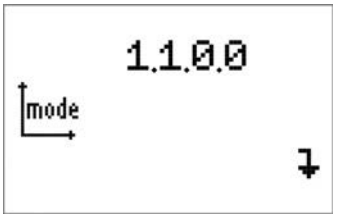
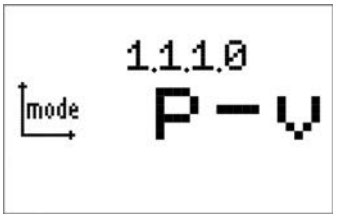
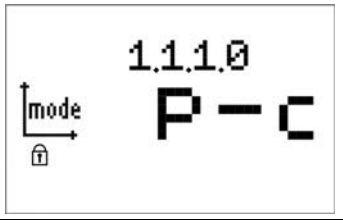
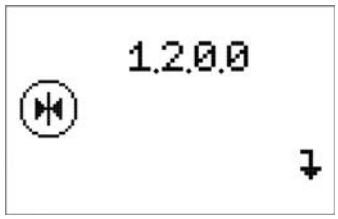
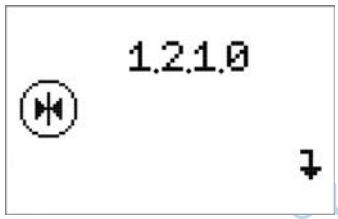
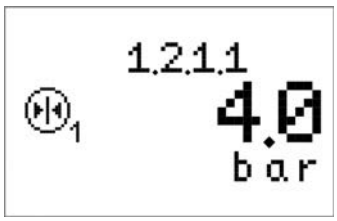
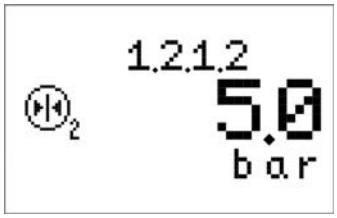
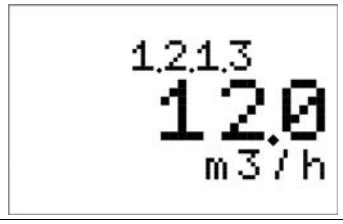
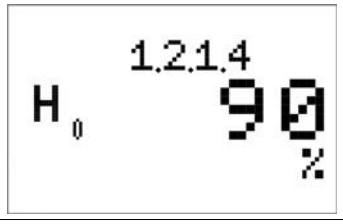
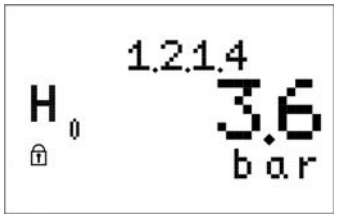
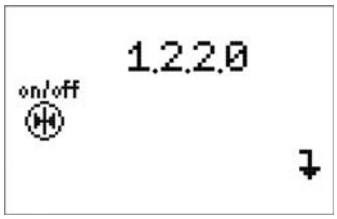
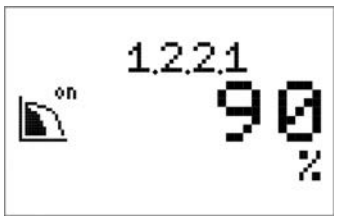
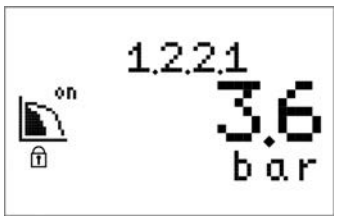
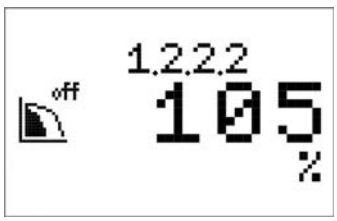
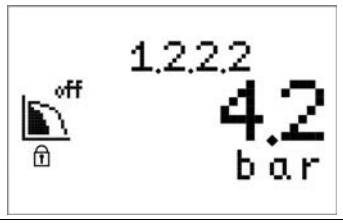
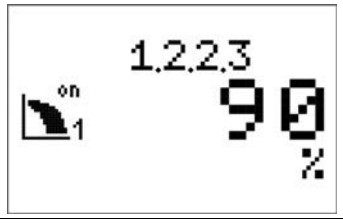
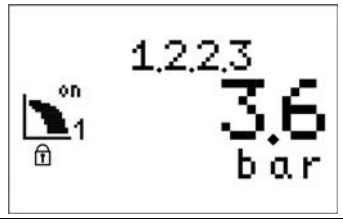


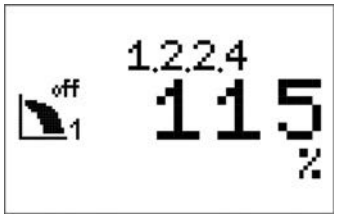
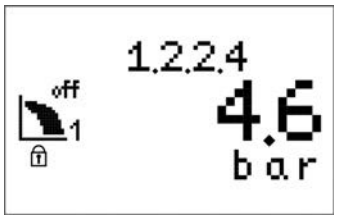
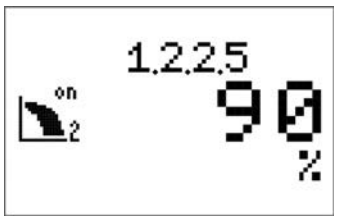
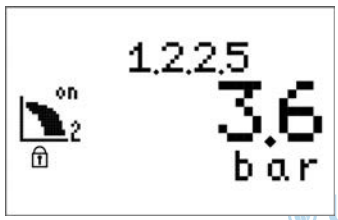
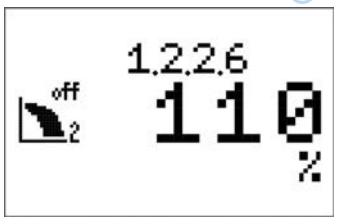
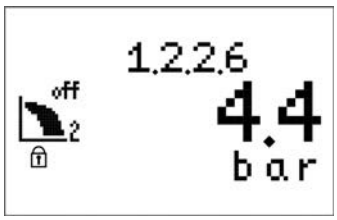
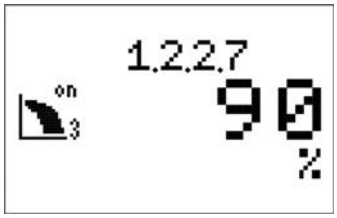
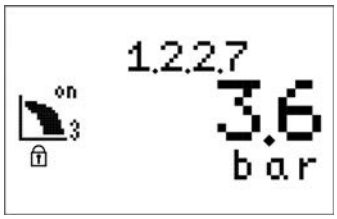
Fig. 10: Naršymas ir parametrų įvestis (pavyzdys)

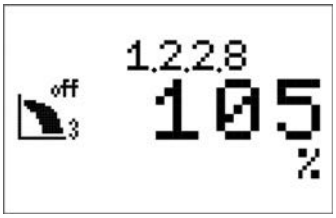
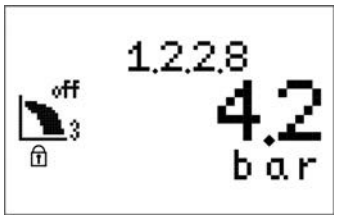
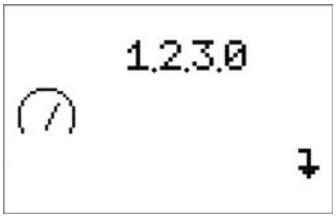
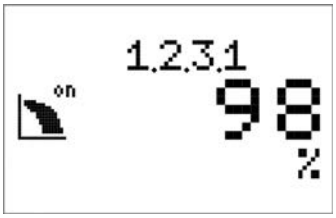
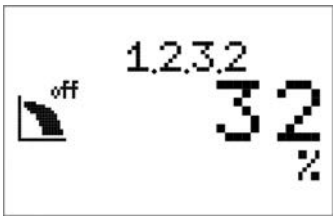
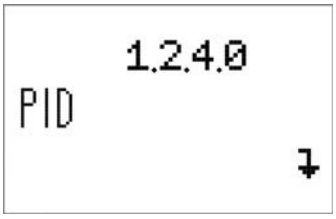
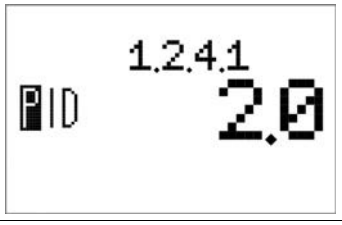
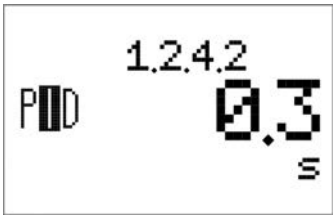
Atskirų meniu punktų aprašymą rasite tolesnėje lentelėje. Meniu struktūra automatiškai prisitaiko pagal atliktus nustatymus arba valdiklio parinktis, todėl ne visada galima matyti visus meniu.

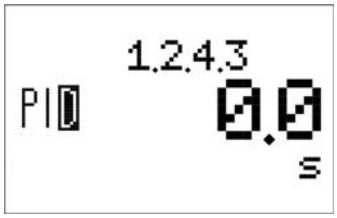
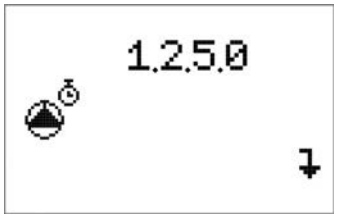
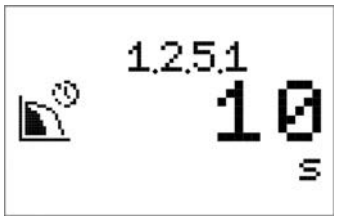
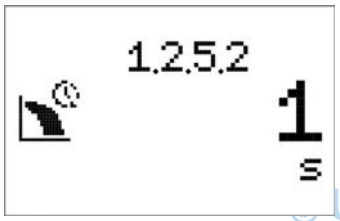
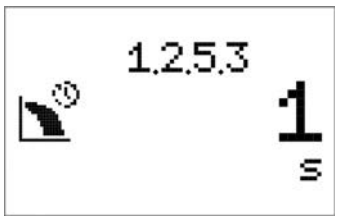
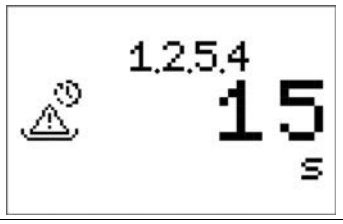
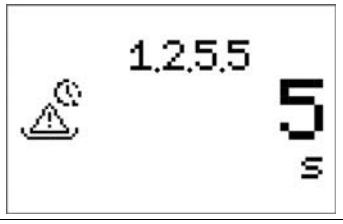
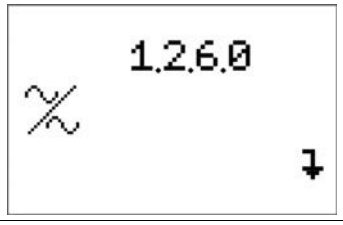
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SCe NWB (p-v)		Pagrindiniame ekrane rodoma įrenginio būsena. Rodomas įrenginio slėgio esamoji vertė.	
p-c		Pagrindiniame ekrane rodoma įrenginio būsena. Rodomas įrenginio slėgio esamoji vertė.	
		EASY meniu galima nustatyti tik reguliavimo režimą ir 1-ąją reikiamą darbinę vertę.	
		EXPERT meniu yra kitos nuostatos, kurias galima naudoti, norint atlikti išsamius valdiklio nustatymus.	
		Pageidaujamų reguliavimo režimų parinkimo meniu.	
SCe NWB 		Galima pasirinkti reguliavimo režimą „Kintamas slėgis“ ir „Pastovaus slėgis“. Galima keisti tik tada, kai išjungtos pavaros.	p-c/**p-v**
SCe AVC 		Reguliavimo režimas „Pastovus slėgis“ šiuo metu yra vienintelė galima parinktis.	p-c

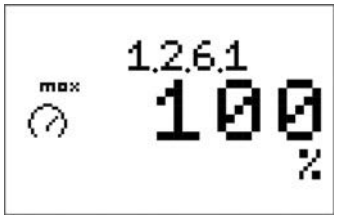
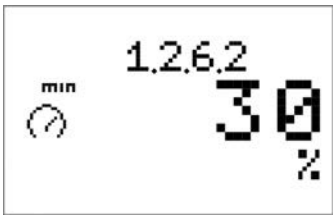
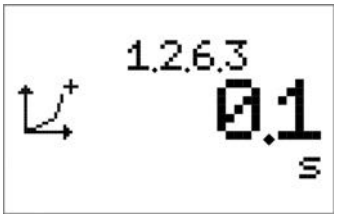
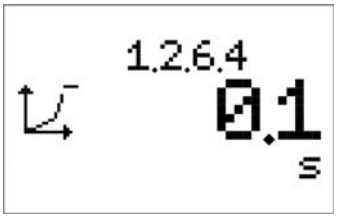
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SCe (p-c)		Pasirinkus reguliavimo režimą „Pastovus slėgis“ galima pasirinkti vieną iš dviejų pagrindinių siurblių nustatymo režimų 1) Kaskada – pagrindinis siurblys visada yra 1-asis paleistas siurblys 2) Vario – pagrindinis siurblys visada yra paskutinis paleistas siurblys Galima keisti tik tada, kai išjungtos pavaros.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Siurblių, kurie buvo paleisti įrenginį paleidus iš parengties būsenos. Po to automatiškai nustatomas optimalus siurblių skaičius. Ši parinktis gali būti naudojama, kai reikia greitai užtikrinti didelio vandens kiekio tiekimą. Skaičius negali būti didesnis nei maksimalus siurblių, kurie turi veikti vienu metu, skaičius.	**1**-4
		Parametrų meniu skirtas visoms nuostatoms, turinčioms įtaką eksploatavimui.	
		Nuostatų meniu yra skirtas 1-osioms reikiamoms darbinėms vertėms, o EXPERT meniu – taip pat ir 2-ajai reikiamai darbinei vertei.	
		Pirmoji reikiama darbinė vertė. Pasirinkus reguliavimo režimą p-v ši vertė atitinka reikiamą darbinę vertę esant maksimaliam debitui (1.2.1.3 meniu). Pradinė vertė priklauso nuo naudojamo siurblio.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Jutiklių matavimo diapazonas p-v: 0,0 ... **priklauso nuo siurblio** ... Jutiklių matavimo diapazonas
		Antroji reikiama darbinė vertė. Pasirinkus reguliavimo režimą p-v ši vertė atitinka reikiamą darbinę vertę esant maksimaliam debitui (1.2.1.3 meniu). Pradinė vertė priklauso nuo naudojamo siurblio.	0,0 ... **5,0** ... Jutiklių matavimo diapazonas p-v: 0,0 ... **priklauso nuo siurblio** ... Jutiklių matavimo diapazonas
SCe NWB (p-v)		Maksimalus įrenginio debitas. Jei debitas atitinka šią vertę arba yra didesnis, taikoma reikiama darbinė maksimalaus debito vertė (1.2.1.1 arba 1.2.1.2 meniu). Jei nustatoma nuliui lygi vertė, valdiklis automatiškai apskaičiuoja maksimalų debitą. Nustatoma gamyklinė nuostata priklauso nuo siurblio.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Nulinio debito reikiama darbinė vertė yra susieta su reikiama darbine maksimalaus debito verte. Pradinė vertė priklauso nuo naudojamo siurblio.	10 ... **priklauso nuo siurblio** ... 100

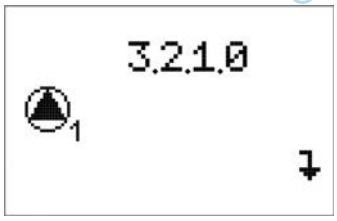
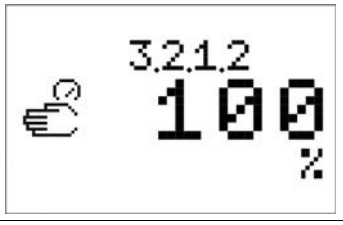
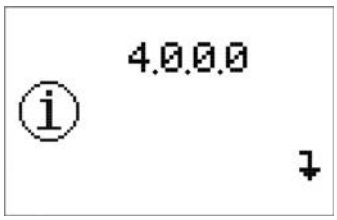
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SCe NWB (p-v)		Absoliučioji reikiama darbinė slėgio vertė esant nuliniam debitui. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinę reikiamą darbinę nulinio debito vertę.	0 … reikiama darbinė vertė esant Q_{max}
		Slėgio ribinių verčių meniu siurblių prijungimui ir atjungimui.	
		Pagrindinio siurblio įjungimo ribinė vertė, atsižvelgiant į esamą reikiamą darbinę vertę.	75 … **90** …100
		Pagrindinio siurblio absoliuti įjungimo ribinė vertė. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinę ribinę vertę ir esamą reikiamą darbinę vertę.	
		Pagrindinio siurblio išjungimo ribinė vertė, atsižvelgiant į esamą reikiamą darbinę vertę.	100 … **105** … 125
		Pagrindinio siurblio išjungimo absoliuti ribinė vertė. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinę ribinę vertę ir esamą reikiamą darbinę vertę.	
SC SC…FC		Pirmo pagalbinio siurblio įjungimo ribinė vertė, atsižvelgiant į esamą reikiamą darbinę vertę.	75 … **90** …100
SC SC…FC		Pirmo pagalbinio siurblio absoliuti įjungimo ribinė vertė. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinę ribinę vertę ir esamą reikiamą darbinę vertę.	

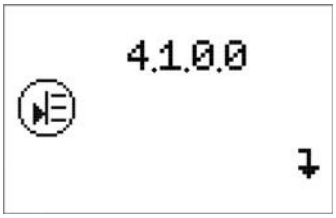
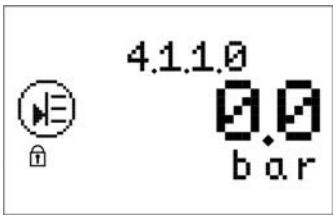
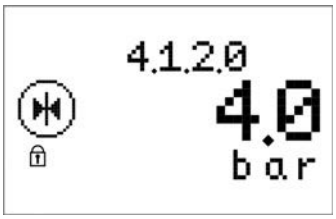
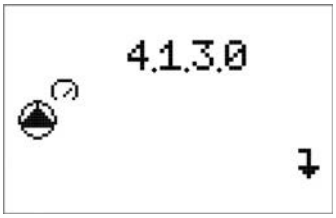
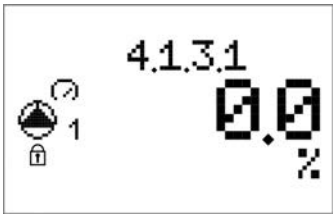
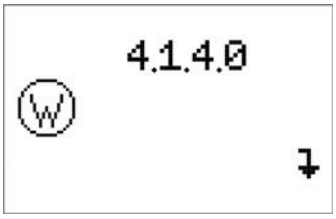
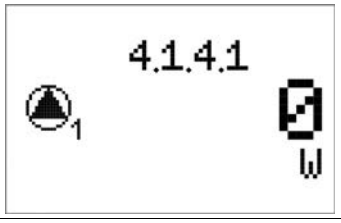
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SC SC...FC		Pagalbinio siurblio išjungimo ribinė vertė, atsižvelgiant į esamą reikiamą darbinę vertę.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Pirmo pagalbinio siurblio išjungimo absoliuti ribinė vertė. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinę ribinę vertę ir esamą reikiamą darbinę vertę.	
SC SC...FC		Antro pagalbinio siurblio įjungimo ribinė vertė, atsižvelgiant į esamą reikiamą darbinę vertę.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Antro pagalbinio siurblio absoliuti įjungimo ribinė vertė. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinę ribinę vertę ir esamą reikiamą darbinę vertę.	
SC SC...FC		Antro pagalbinio siurblio išjungimo ribinė vertė, atsižvelgiant į esamą reikiamą darbinę vertę.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Antro pagalbinio siurblio išjungimo absoliuti ribinė vertė. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinę ribinę vertę ir esamą reikiamą darbinę vertę.	
SC SC...FC		Trečio pagalbinio siurblio įjungimo ribinė vertė, atsižvelgiant į esamą reikiamą darbinę vertę.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Trečio pagalbinio siurblio absoliuti įjungimo ribinė vertė. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinę ribinę vertę ir esamą reikiamą darbinę vertę.	

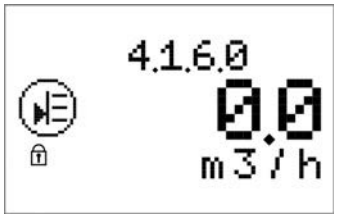
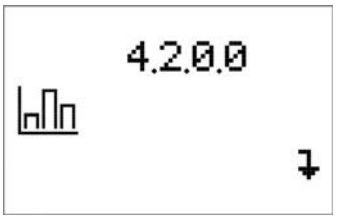
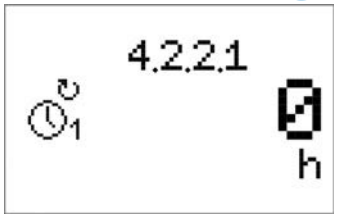
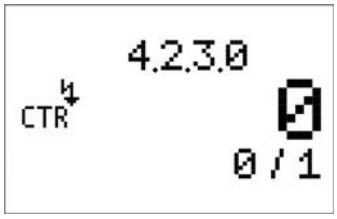
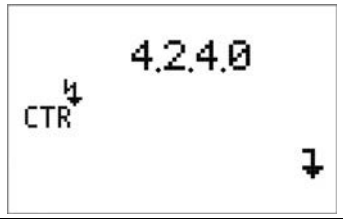
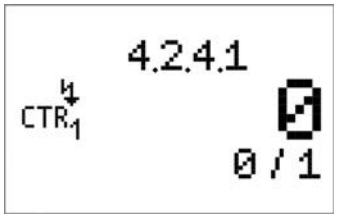
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SC SC...FC		Trečio pagalbinio siurblio išjungimo ribinė vertė, atsižvelgiant į esamą reikiamą darbinę vertę.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Trečio pagalbinio siurblio išjungimo absoliuti ribinė vertė. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinę ribinę vertę ir esamą reikiamą darbinę vertę.	
SCe (p-c) SC...FC		Apsukų skaičiaus ribinės vertės siurblių prijungimui ir atjungimui	
SCe (p-c) SC...FC		Pagalbinio(-ių) siurblio(-ių) įjungimo riba pagal pagrindinio siurblio apsukas	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Pagalbinio(-ių) siurblio(-ių) išjungimo riba pagal pagrindinio siurblio apsukas	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		PID reguliatoriaus parametrų meniu	
SCe SC...FC		Proporcinis koeficientas	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integralinis koeficientas	0,0 ... **0,3** ... 300,0

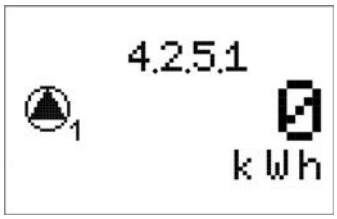
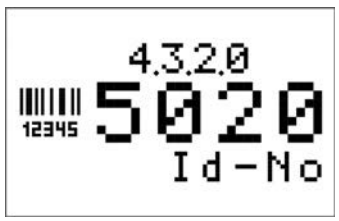
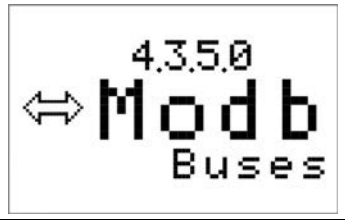
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SCe SC...FC		Diferencialinis koeficientas	**0,0** ... 300,0
		Delsos laikų meniu prijungiant ir atjungiant siurblius	
		Pagrindinio siurblio išjungimo delsa	0 ... **10** ... 180
Siurblių skaičius > 1		Pagalbinio(-ių) siurblio(-ių) įjungimo delsa	SCe: 0 ... **1** ... 30
Siurblių skaičius > 1		Pagalbinio(-ių) siurblio(-ių) išjungimo delsa	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Apsaugos nuo sausosios eigos delsa (TLS)	1 ...**15**...180
		Apsaugos nuo sausosios eigos pakartotinio paleidimo delsa (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Dažnio keitiklio parametrai	

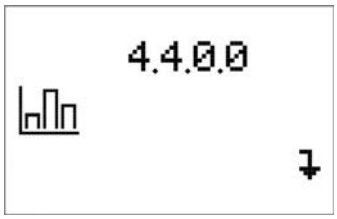
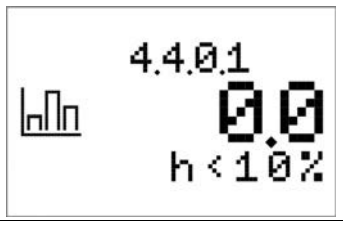
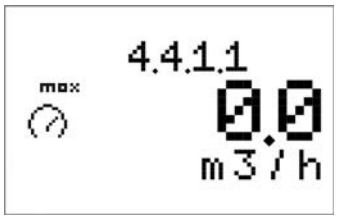
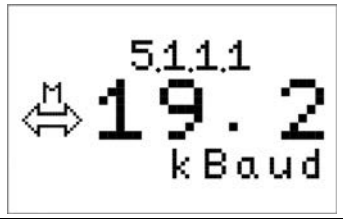
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SCe (p-c) SC...FC		Maksimalus siurblio apsukų skaičiaus. Pokyčio atveju reguliatorius pritaiko parametrą taip, kad jis lieka ne mažiau nei 5 % didesnis už minimalų dažnį.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Minimalus siurblio apsukų skaičiaus. Pokyčio atveju reguliatorius pritaiko parametrą taip, kad jis lieka ne mažiau nei 5 % mažesnis už maksimalų dažnį.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Įjungimo rampa apibrėžiamas minimalus laikas, kurio reikia siurblio minimalioms apsukoms padidinti iki maksimalių apsukų.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Išjungimo rampa apibrėžiamas minimalus laikas, kurio reikia siurblio maksimalioms apsukoms sumažinti iki minimalių apsukų.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informacija apie aktyvias ryšio sąsajas	
		Aktyvintos pramoninės magistralės protokolo rodmuo	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktyvinta		GSM ryšio būsenos indikatorius (0: nėra arba klaida; 1: „OK“ arba inicijuojama) - **M** – Modemas - **S** – SIM kortelė - **P** – PIN kodas - **N** – Ryšys su tinklu (0: išj., 1 – 8: nuo silpniausio iki stipriausio, 9: labai stiprus)	
GPRS aktyvinta		GPRS ryšio būsenos indikatorius **E** – Klaida = 1 **W** – Laukti = 1 **S** – Siųsti = 1 **O** – Perduota sėkmingai = 1	

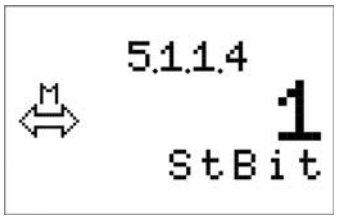
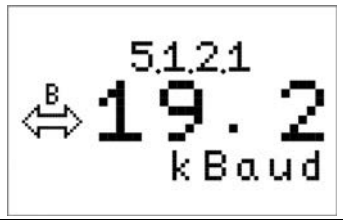
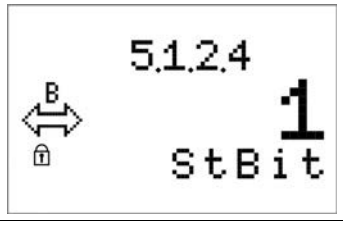
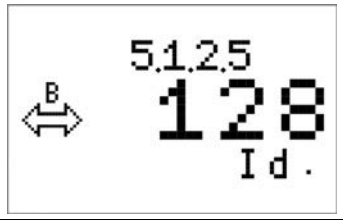
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
LON aktyvinta		LON skripto versijos numeris	
		Siurblių meniu	
		Pavarų įjungimas / išjungimas	**OFF** ON
		Vienos sekcijos siurbliai. Siurbliams rodomi tik tie puslapiai, kurie įdiegti sistemoje.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		1, 2, 3, 4 siurbliai	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Siurblio darbo režimas. Siurbliams rodomi tik tie puslapiai, kurie įdiegti sistemoje.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Apsukų skaičius rankiniam režimui. Siurbliams rodomi tik tie puslapiai, kurie įdiegti sistemoje.	FC min. … **100**
		Informacija	

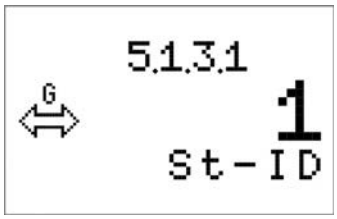
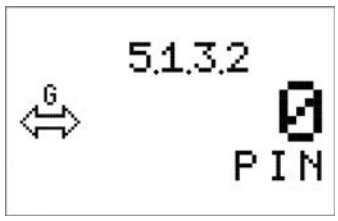
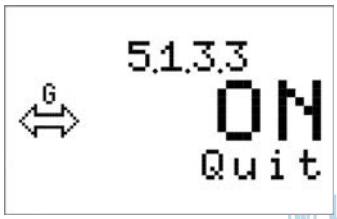
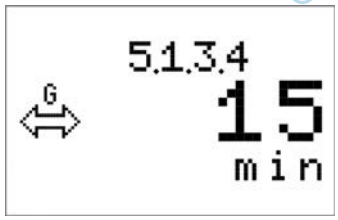
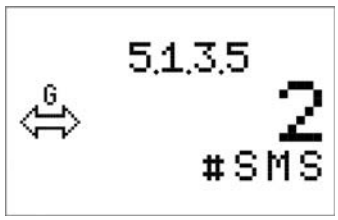
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
		Darbiniai parametrai	
		Įrenginio išėjimo slėgio esamoji vertė	
		Aktyvi reikiama darbinė vertė	
SCe SC...FC		Meniu su esamu siurblių apsukų skaičiumi	
SCe SC...FC 4.1.3.1 iki 4.1.3.4		Esamas 1,2,3,4 siurblio apsukų skaičius. Siurbliams rodomi tik tie puslapiai, kurie įdiegti sistemoje.	
SCe NWB		Esamos vienos sekcijos siurblio vartojamosios galios meniu	
SCe NWB 4.1.4.1 iki 4.1.4.4		Momentinė vartojamoji 1–4 siurblių galia. Siurbliams rodomi tik tie puslapiai, kurie įdiegti sistemoje.	
SCe NWB		Esamas priešslėgis įvade	

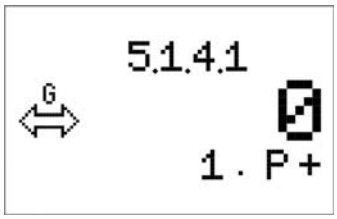
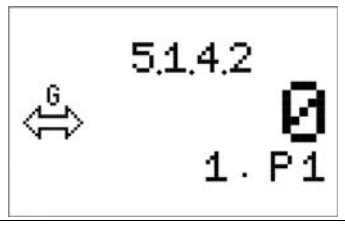
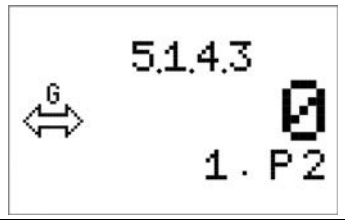
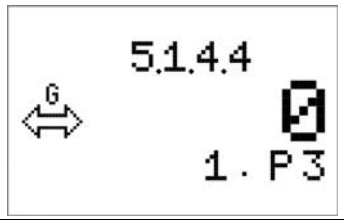
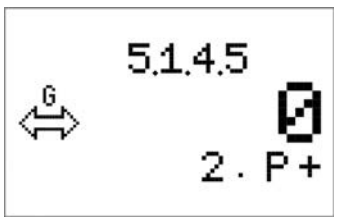
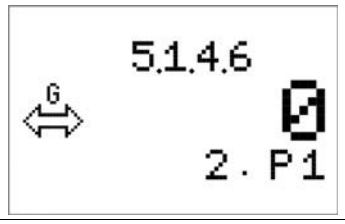
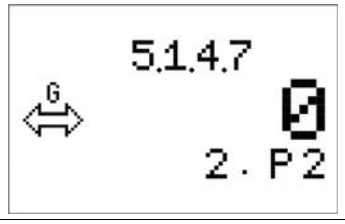
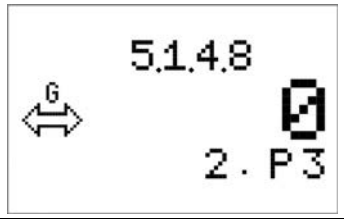
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SCe NWB (p-v)		Įvertintas esamas įrenginio debitas	
		Eksploataciniai duomenys	
		Bendroji įrenginio veikimo trukmė	
		Meniu su esama siurblių eigos trukme	
4.2.2.1 iki 4.2.2.4		1, 2, 3, 4 siurblių bendroji veikimo trukmė. Siurbliams rodomi tik tie puslapiai, kurie įdiegti sistemoje	
		Įrenginio perjungimo ciklai	
		Atskirų siurblių perjungimo ciklų meniu	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		1, 2, 3, 4 siurblių perjungimo ciklai. Siurbliams rodomi tik tie puslapiai, kurie įdiegti sistemoje.	

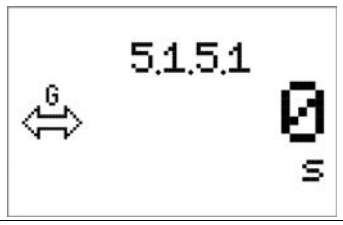
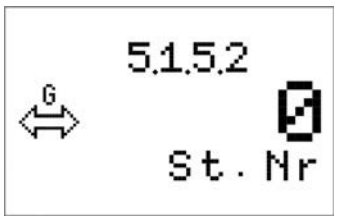
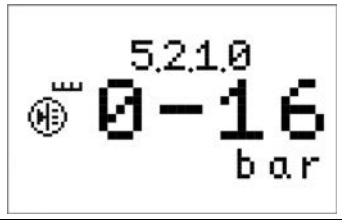
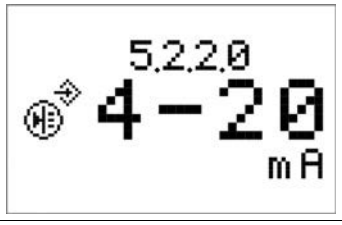
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SCe NWB		Vienos sekcijos siurblių energijos sąnaudų meniu	
SCe NWB 4.2.5.1 iki 4.2.5.4		1–4 siurblių energijos sąnaudos. Tai – apskaičiuota vertė, kuri gali nesutapti su faktinėmis sąnaudomis.	
		Įrenginio duomenys	
		Įrenginio tipas	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Serijos numeris kaip slenkančio teksto eilutė	
		Programinės įrangos versija	
		Aparatinės įrangos versija	
		Programinės įrangos versijoje esanti pramoninė magistralė	Modbus BACnet LON GSM GPRS

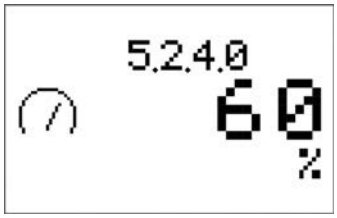
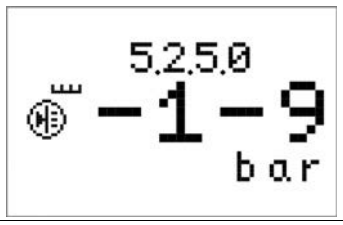
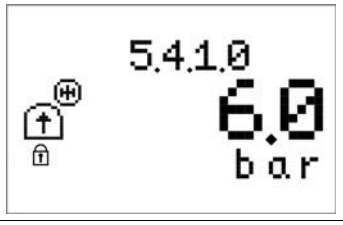
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SCe NWB (p-v)		Meniu su įrenginio eigos trukmės tam tikruose debito diapazonuose įrašais	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1–4.4.1.0		Eigos trukmė debito diapazone nuo 9,9 % / 10–19,9 % / 20–29,9 % / 30–39,9 % / 40–49,9 % / 50–59,9 % / 60–69,9 % / 70–79,9 % / 80–89,9 % / ir virš 90 % (4.4.1.1 meniu). Eigos trukmė atnaujinama tik tada, kai veikia bent vienas siurblys.	
SCe NWB (p-v)		Nuo įrenginio priklausantis 100 % debito vertė 4.4.0.1–4.4.1.0 meniu histogramoms	
		Nuostatos	
Pramoninė magistralė aktyvinta		Ryšio nuostatos	
Modbus aktyvinta		Modbus	
Modbus aktyvinta		Perdavimo sparta bodais	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktyvinta		Šio valdiklio pavaldžiojo įrenginio adresas. Pasirenkant pavaldžiojo įrenginio adresą „0“ galima išaktyvinti Modbus ryšį	0 … **10** … 247

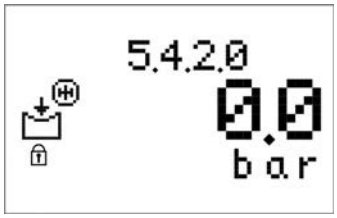
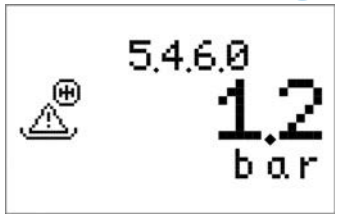
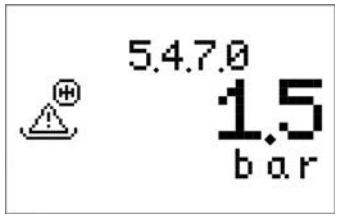
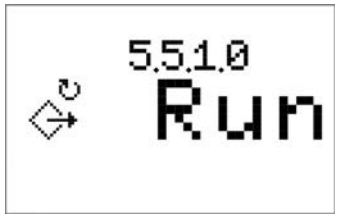
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
Modbus aktyvinta		Lyginumas	even **none** odd
Modbus aktyvinta		Stabdos bitai	**1** 2
BACnet aktyvinta		BACnet	
BACnet aktyvinta		Perdavimo sparta bodais	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktyvinta		Pavaldžiojo įrenginio adresas BACnet MS/TP sąsajai	1 … **128** … 255
BACnet aktyvinta		Lyginumas	**even** none odd
BACnet aktyvinta		Stabdos bitai	**1** 2
BACnet aktyvinta		BACnet įrenginio ID	0 … **128** … 9999

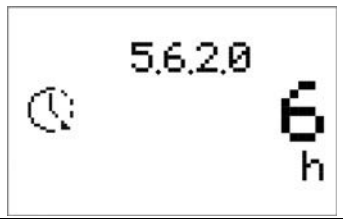
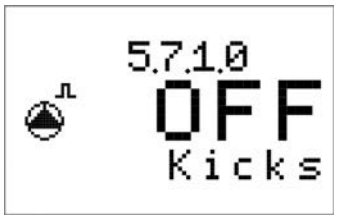
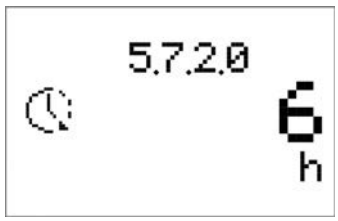
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
GSM aktyvinta		GSM nustatymai	
GSM aktyvinta		Įvairiems įrenginiams identifikuoti skirtos stoties numeris	0 … **1** … 9999
GSM aktyvinta		Įdėtos SIM kortelės PIN kodas. Nulis reiškia, kad nėra PIN kodo. Jei atpažįstamas neteisingas PIN, iš naujo siunčiamas tik pakeistas PIN. Taip išvengiama neteisingo PIN įvedimo 3 kartus ir SIM kortelės blokavimo.	0 … 9999
GSM aktyvinta		Nuostata, kuria pasirenkama, ar gavėjas turi patvirtinti SMS. Jei per 5.1.3.4 meniu nustatytą laiką negaunamas patvirtinimas, kita SMS siunčiama kitam gavėjui (5.1.4.x meniu). Tai tęsiama, kol gaunamas patvirtinimas arba kol kiekvienam telefono numeriui išsiunčiamas 5.1.3.5 meniu nurodytas SMS skaičius.	**ON** OFF
GSM aktyvinta		Laukimo laikas iki pakartotinio SMS siuntimo, kai nesulaukiama patvirtinimo, jei prašoma patvirtinimo	1 … **15** … 999 min
GSM aktyvinta		Maksimalus SMS skaičius vienam avariniam signalui	1 … **2** … 10
GSM aktyvinta		Ryšiui patikrinti 1 arba 2 gavėjui gali būti išsiunčiama būsenos SMS.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktyvinta		Meniu, skirtas antrajam mobiliajam telefonui	

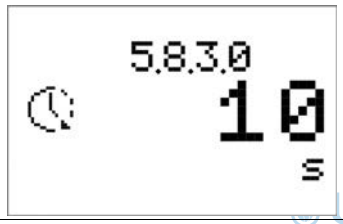
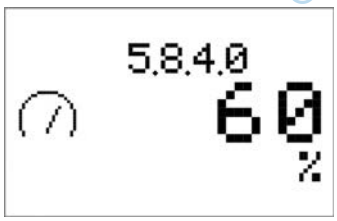
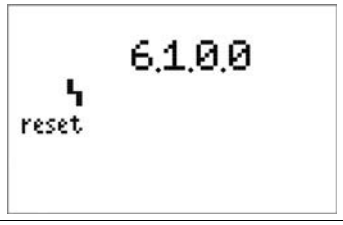
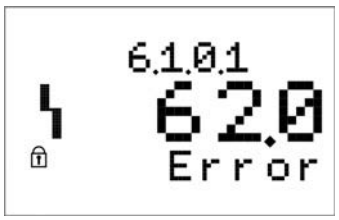
Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
GSM aktyvinta		Pirma 1-ojo telefono numerio dalis. Priekyje negali būti nulių. Pliusas automatiškai pridedamas priekyje.	
GSM aktyvinta		Antra 1-ojo telefono numerio dalis. Priekyje negali būti nulių.	
GSM aktyvinta		Trečia 1-ojo telefono numerio dalis. Priekyje negali būti nulių.	
GSM aktyvinta		Ketvirta 1-ojo telefono numerio dalis. Priekyje negali būti nulių.	
GSM aktyvinta		Pirma 2-ojo telefono numerio dalis. Priekyje negali būti nulių. Pliusas automatiškai pridedamas priekyje.	
GSM aktyvinta		Antra 2-ojo telefono numerio dalis. Priekyje negali būti nulių.	
GSM aktyvinta		Trečia 2-ojo telefono numerio dalis. Priekyje negali būti nulių.	
GSM aktyvinta		Ketvirta 2-ojo telefono numerio dalis. Priekyje negali būti nulių.	

Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
GPRS aktyvinta		GPRS nustatymai	
GPRS aktyvinta		Cikliško duomenų siuntimo į serverį intervalas.	**0** ... 3600
GPRS aktyvinta		Valdiklio stoties numeris serveryje	0 ... 9999
GPRS aktyvinta		GPRS duomenų siuntimo aktyvinimas	**ON** OFF
		Meniu su jutiklių nuostatomis	
		Slėgio kėlimo įrenginio galinio slėgio jutiklio (santykinio) matavimo diapazonas. Galima keisti tik tada, kai išjungtos pavaros. Jei numatyta naudoti absoliutaus slėgio jutiklius, susisiekite su WILO garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.	0–6 0–10 **0–16** 0–25 0–40
		Slėgio jutiklio elektrinio signalo tipas. Galima keisti tik tada, kai išjungtos pavaros. **Dėmesio!** Įtampos signalui (0/2–10 V) plokštėje reikia parinkti atitinkamą jungės nuostatą!	0–10 V 2–10 V 0–20 mA **4–20 mA**
		Reakcija esant jutiklio klaidai (stabdymas arba vienas siurblys veikia nurodytu apsukų skaičiumi). Galima keisti tik tada, kai išjungtos pavaros.	**Stop (stabdymas)** Var

Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
SCe SC FC		Apsukų skaičius esant jutiklio klaidai. Galima keisti tik tada, kai išjungtos pavaros.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		(Santykinio) priešslėgio jutiklio tipas. Galima keisti tik tada, kai išjungtos pavaros. Jei numatyta naudoti absoliutaus slėgio jutiklius, susisiekite su WILO garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.	0–6 0–10 **–1–9** –1–1 off (tik p–c)
Išskyrus SCe NWB		Išorinės reikiamos darbinės vertės meniu	
Išskyrus SCe NWB		Išorinės reikiamos darbinės vertės aktyvinimas	**OFF** ON
		Ribinės vertės	
		Maksimalus slėgis, kuris turi būti patvirtinamas išleidimo pusėje. Ši vertė nustatoma pagal tam tikrą santykį su esama reikiama darbine verte.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Absoliutus maksimalus slėgis išleidimo pusėje. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinį maksimalų slėgį ir esamą reikiamą darbinę vertę.	
		Minimalus slėgis, kuris turi būti patvirtinamas išleidimo pusėje. Ši vertė nustatoma pagal tam tikrą santykį su esama reikiama darbine verte. Vertė „0“ išaktyvina šią kontrolinę funkciją.	**0,0** ... 99,0

Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
		Absoliutus minimalus slėgis išleidimo pusėje. Ši vertė automatiškai apskaičiuojama pagal santykinį minimalų slėgį ir esamą reikiamą darbinę vertę.	
		Elgsena esant minimaliam slėgiui	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Pranešimo apie maksimalų slėgį delsa	0 ... **20** ... 60
		Pranešimo apie minimalų slėgį delsa	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Ribinė vertė, pagal kurią per priešslėgio jutiklį atpažįstama sausoji eiga. Jei ribinė vertė yra didesnė nei 5.4.7.0 meniu nustatyta ribinė vertė, tuomet pagal šią vertę nustatoma 5.4.7.0 meniu ribinė vertė.	–1.0 ... **1.2** ... jutiklių matavimo diapazonas
SCe NWB		Ribinė vertė, pagal kurią atliekama atstata po sausosios eigos atpažinimo per priešslėgio jutiklį. Ribinė vertė turi būti lygi arba didesnė nei nurodyta 5.4.6.0 meniu. Jei ribinė vertė yra mažesnė nei 5.4.6.0 meniu nustatyta ribinė vertė, tuomet pagal šią vertę nustatoma 5.4.6.0 meniu ribinė vertė.	–1.0 ... **1.5** ... jutiklių matavimo diapazonas
		Signalinių išėjimų parametrai	
		Veikimas esant bendrajam eigos signalui	Ready **Run**

Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
		Veikimas esant bendrajam sutrikimo signalui	Fall **Raise**
		Siurblių apsikeitimas	
		Ciklinio siurblių apsikeitimo aktyvinimas	OFF **ON**
		Laikas tarp dviejų siurblių apsikeitimų	1 … **6** … 24
		Siurblių bandomoji eiga	
		Siurblio suktelėjimo aktyvinimas	**OFF** ON
		Intervalas tarp siurblio suktelėjimų	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Apsukų skaičius suktelėjus siurblį	f_{min} … **60** … f_{max}

Galiojimas	Ekranas	Aprašymas	Parametrų sritis Gamyklinė nuostata
		Vamzdžių pripildymo funkcija	
		Vamzdžių pripildymo funkcijos aktyvinimas	**OFF** ON
		Pripildymo proceso tipas	**SLOW** FAST
		Maksimali eigos trukmė pasirinkus vamzdžių pripildymo funkciją	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Apsukos pripildymo metu	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Sutrikimo signalai	
		Sutrikimų signalų atstata (Reset)	
6.1.0.1 iki 6.1.1.6		Sutrikimų signalų istorija (paskutinės 16 klaidų; FiFo)	

Valdymo lygmenys
Valdiklio parametrų nustatymas padalytas į meniu sritis „EASY“ ir „EXPERT“.
Norint greitai pradėti eksploatuoti, naudojant gamyklines nuostatas, reikia nustatyti pakankamą 1 reikiamą darbinę vertę EASY srityje.
Jei pageidaujama keisti kitus parametrus ir peržiūrėti įtaiso duomenis, tam skirta sritis „EXPERT“.
Meniu lygmuo 7.0.0.0 skirtas „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybai.

7 Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo

Instaliuoti ir prijungti prie elektros tinklo gali tik kvalifikuoti darbuotojai pagal vietos taisykles!
ĮSPĖJIMAS! Pavojus žmonėms!
Būtina laikytis pateiktų saugos taisyklių, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų.
ĮSPĖJIMAS! Elektros smūgio pavojus!
Turi būti užtikrinta, kad elektros energija nekeltų grėsmės.
Būtina laikytis vietoje arba bendrai galiojančių (pvz., IEC, Lietuvos standartizacijos departamento ir t. t.) taisyklių ir vietos elektros tiekimo bendrovių reikalavimų.

7.1 Montavimas

- Montavimas ant pagrindo rėmo, FM (frame mounted): kompaktiškuose slėgio kėlimo įrenginiuose valdiklis (atsižvelgiant į įrenginio seriją) tvirtinamas 5 varžtais M10 prie kompaktiško įrenginio pagrindinio rėmo.
- Pastatomas prietaisas, BM (base mounted): pastatomas ant lygaus pagrindo (pakankamos keliamosios galios), jo nepritvirtinant. Paprastai būna pateiktas 100 mm aukščio tvirtinimo lizdas, skirtas kabelio įvadui. Kiti cokoliai pristatomi pagal užsakymą.
- Montavimas ant (vertikalaus) kronšteino, WM (wall mounted): kompaktiškuose slėgio kėlimo įrenginiuose valdiklis (atsižvelgiant į įrenginio seriją) tvirtinamas 4 varžtais M8 prie kronšteino.

7.2 Prijungimas prie elektros tinklo

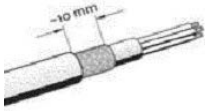
ĮSPĖJIMAS! Elektros smūgio pavojus
Prijungimą prie elektros tinklo turi atlikti vietos elektros tiekimo bendrovės įgaliotas elektrikas; darbai turi būti atliekami laikantis galiojančių vietos taisyklių (pvz., Lietuvos standartizacijos departamento taisyklių).

PRANEŠIMAS:
Visus prijungiamus laidus reikia įkišti į valdiklį naudojant kabelių priveržiklius (pastatymo būdas FM ir WM) arba kabelių įvadų plokšteles (pastatymo būdas BM) ir pritvirtinti naudojant tvirtinimo laikiklius, apsaugančius laidus nuo įtempimo.

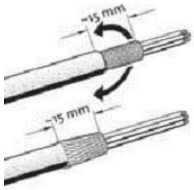
7.2.1 Kabelių ekranų uždėjimas

Kabelių ekranų uždėjimas ant EMS kabelių priveržiklių
Jei jungčiai (žr. 7.2.3 ir 7.2.4) reikia naudoti EMS kabelių priveržiklius, tuomet kabelio ekraną reikia uždėti atliekant veiksmus pagal toliau pateiktą aprašymą.

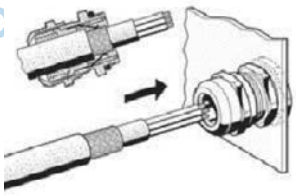
(1)



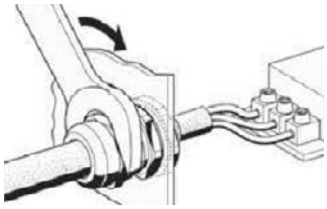
arba



(2)



(3)

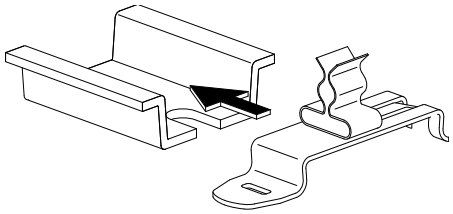


UNIDOMC

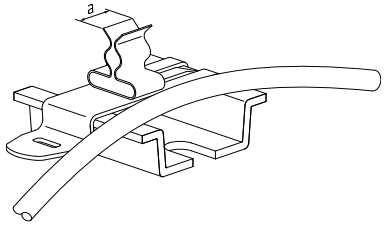
Kabelių ekranų uždėjimas ant ekrano spaustukų
- Jei jungčiai (žr. 7.2.3 ir 7.2.4) reikia naudoti ekrano spaustukus, tuomet kabelio ekraną reikia uždėti atliekant veiksmus pagal toliau pateiktą aprašymą.

PRANEŠIMAS:
Pjūvio ilgį (3 žingsnis) reikia tiksliai pritaikyti prie naudojamų spaustukų pločio!

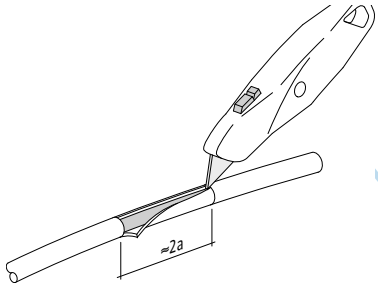
(1)



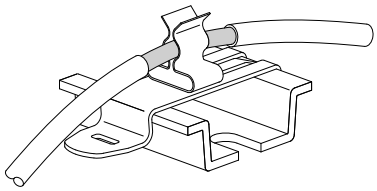
(2)



(3)



(4)



Kabelių ekranų uždėjimas ant įžeminimo šynos
Prijungiant ekranuotus laidus, kai nenaudojami EMS kabelių priveržikliai arba ekrano spaustukai, kabelio ekraną reikia uždėti ant valdiklio įžeminimo šynos (vad. trumpas lakstusis laidas).

7.2.2 Maitinimo įtampa

ĮSPĖJIMAS! Elektros smūgio pavojus!
Net ir išjungus pagrindinį jungiklį maitinimo pusėje yra gyvybei pavojinga įtampa.
- Tinklo forma, srovės tipas ir maitinimo įtampa turi sutapti su reguliatoriaus vardinėje kortelėje nurodytais duomenimis.

PRANEŠIMAS:
Atsižvelgiant į sistemos varžą ir maks. prijungtų energiją naudojančių įtaisų jungimų skaičių per valandą gali atsirasti įtampos svyravimų ir/arba kritimų (žr. 13.2 priedą).
- Tinklo saugiklis pagal duomenis jungimo schemoje
- 4-gyslį kabelį (L1, L2, L3, PE) montuoja klientas. Jungiama prie pagrindinio jungiklio (Fig. 1a–e, 1 poz.) arba didesnės galios įrenginiuose prie gnybtų pagal jungimo schemą, PE – prie įžeminimo šynos

7.2.3 Siurblių jungtys

Būtina laikytis siurblių montavimo ir naudojimo instrukcijos!

Galios prijungimas
Prijunkite siurblius prie gnybtų (pagal jungimo schemą), apsauginį laidą – prie įžeminimo šynos. Naudokite ekranuotus variklio kabelius. Naudojant SC...FC modelius kabelio ekraną reikia uždėti ant EMS kabelio priveržiklio (FM / WM) arba ekrano spaustukų (BM).

PRANEŠIMAS
Kai siurblio prijungimo laidai prailginami virš gamyklinių matmenų, būtina atkreipti dėmesį į elektromagnetinio suderinamumo nuorodą dažnio keitiklio valdymo žinyne (tik SC...FC modelyje).

VIDOMO®

Apsaugos nuo virštemperatūrio prijungimas / siurblio sutrikimas
Siurblių apsauginius apvijų kontaktus (WSK) arba trikdžių signalizavimo kontaktus (SCe AVC modelis) galima prijungti prie gnybtų pagal jungimo schemą.
Prie gnybtų nejunkite išorinės įtampos!

Analoginio siurblio valdymo signalo prijungimas (tik modeliui SCe AVC)
Siurblių analoginių valdymo signalų (0–10 V) laidus galima prijungti prie gnybtų pagal jungimo planą. Naudokite ekranuotus laidus. Uždėkite ekraną abejose pusėse (prie valdiklio naudokite EMS kabelių priveržiklius).
Prie gnybtų nejunkite išorinės įtampos!

Magistralės jungties prijungimas prie siurblio valdiklio (tik modeliui SCe NWB)
Siurblių magistralės laidą galima prijungti prie gnybtų pagal jungimo schemą. Naudokite ekranuotą CAN laidą (banginė varža 120 omų) – uždėkite ekraną abejose pusėse (prie valdiklio naudokite EMS kabelių priveržiklius).
Atskiri siurblių dažnio keitikliai prie magistralės laido prijungiami lygiagrečiai, pagal jungimo schemą. Siekiant išvengti signalų atspindžių visuose laidų galuose būtina nustatyti galutinę varžą.
Informaciją apie reikalingas nuostatas rasite jungimo schemoje (SCe valdikliui) arba siurblių montavimo ir naudojimo instrukcijoje (dažnio keitikliui).

Prie gnybtų nejunkite išorinės įtampos!

7.2.4 Slėgio jutiklis (jutikliai; priešslėgis ir išėjimo slėgis)

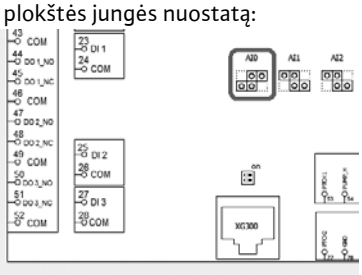
Prijunkite jutiklį prie gnybtų pagal jungimo schemą.

- Naudokite ekranuotą kabelį, iš vienos pusės uždėkite ekraną ant valdiklio ir naudokite EMS kabelių priveržiklius (FM/WM) arba ekrano spaustukus (BM).

PRANEŠIMAS:

- Išėjimo slėgio jutiklį galima naudoti su įtampos signalu (0/2–10 V).

Šiuo atveju reikia pasirinkti tokią pagrindinės plokštės jungės nuostatą:



ir 5.2.2.0 meniu atlikti atitinkamą nustatymą.

Prie gnybtų nejunkite išorinės įtampos!

7.2.5 Analoginis įeigos signalas reikiamai darbinei vertei reguliuoti nuotoliniu būdu (išskyrus SCe NWB)

Per atitinkamus gnybtus (pagal jungimo schemą) reikiamą darbinę vertę galima sureguliuoti nuotoliniu būdu per analoginį signalą (4–20 mA).
Naudokite ekranuotą kabelį, iš vienos pusės uždėkite ekraną skirstomojoje dėžutėje ir naudokite EMS kabelių priveržiklius (FM/WM) arba ekrano spaustukus (BM).

7.2.6 Reikiamų darbinių verčių perjungimas

Per atitinkamus gnybtus (pagal jungimo schemą) galima perjungti iš 1 reikiamos darbinės vertės į 2 reikiamą darbinę vertę, naudojant bepotencialį kontaktą (NO kontaktą).

Prie gnybtų nejunkite išorinės įtampos!

7.2.7 Išorinis įjungimas / išjungimas

Per atitinkamus gnybtus (pagal jungimo schemą), pašalinus tiltelį (sumontuotas gamykloje), naudojant bepotencialį kontaktą (NC kontaktą), galima prijungti nuotolinio įjungimo / išjungimo funkciją.

Išorinis įjungimas / išjungimas	
Kontaktas uždarytas:	Automatika įjungta
Kontaktas atjungtas:	Automatika išjungta, signalizavimas simboliu ekrane

Prie gnybtų nejunkite išorinės įtampos!

7.2.8 Apsauga nuo sausos eigos

Per atitinkamus gnybtus (pagal jungimo schemą), pašalinus tiltelį (sumontuotas gamykloje), naudojant bepotencialį kontaktą (NC kontaktą), galima prijungti apsaugos nuo sausosios eigos funkciją.

Apsauga nuo sausos eigos	
Kontaktas uždarytas:	Vandens netrūksta
Kontaktas atjungtas:	Vandens trūkumas

Prie gnybtų nejunkite išorinės įtampos!

7.2.9 Bendrieji darbiniai / pranešimai / bendrieji sutrikimo signalai (SBM / SSM)

Per atitinkamus gnybtus (pagal jungimo schemą) išoriniams pranešimams galima naudoti bepotencialius kontaktus (perjungiamuosius kontaktus).
Bepotencialiai kontaktai, maks. kontakto apkrova 250 V~ / 1 A, min. kontakto apkrova 12 V / 10 mA

ĮSPĖJIMAS! Elektros smūgio pavojus!
Net ir išjungus pagrindinį jungiklį šiuose gnybtuose gali būti gyvybei pavojinga įtampa.

7.2.10 Esamųjų išėjimo slėgio verčių rodymas

Per atitinkamus gnybtus (pagal jungimo schemą) išvedamas 0–10 V signalas, kad būtų galima išoriškai išmatuoti esamą išėjimo slėgio esamąją vertę arba kad ji būtų rodoma. Čia 0–10 V atitinka 0 slėgio jutiklio signalą – slėgio jutiklio galutinę signalo vertę, pvz.,

Jutiklis	Rodoma slėgio diapazonas	Įtampa / slėgis
16 bar	0 … 16 bar	1 V = 1,6 bar

Prie gnybtų nejunkite išorinės įtampos!

7.2.11 Pramoninės magistralės jungtis ModBus RTU

Prisijungimui prie pastatų valdymo sistemos naudojant ModBus RTU numatyta RS485 sąsaja.
Prakiškite laidą pro kabelio priveržiklį ir pritvirtinkite. Prijunkite gyslas prie gnybtų pagal elektros prijungimo schemą.

UNIDOMO

PERSPĖJIMAS!
Negali būti tiekiama išorinė įtampa.
PRANEŠIMAS
- Norint naudoti šią funkciją reikia nustatyti vertes 5.5.1.0–5.5.1.4 meniu.
- Jei valdiklis yra magistralės gale, šiam laidui reikia nustatyti galutinę varžą valdiklyje. Nustatykite DIP perjungiklį į padėtį „ON“ (Fig. 8, 1 poz.).

8 Eksploatacijos pradžia

ĮSPĖJIMAS! Mirtino sužeidimo rizika!
Pradėti eksploatuoti leidžiama tik kvalifikuotiems darbuotojams!
Netinkamai pradedant eksploatuoti kyla mirtino sužeidimo rizika. Eksploatacijos pradžios darbus paveskite atlikti tik kvalifikuotiems darbuotojams.

PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!
Dirbant su atviru valdikliu kyla elektros smūgio pavojus prisilietus prie konstrukcinių dalių, kuriose yra įtampa.
Darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems darbuotojams!
Rekomenduojame valdiklio eksploatacijos pradžios darbus patikėti atlikti Wilo garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybai.
Prieš pirmą kartą įjungdami patikrinkite, ar montavimo vietoje tinkamai sujungti laidai, ypač įžeminimo sistemos.

Prieš pradedant eksploataciją dar kartą priveržkite visus jungiamuosius gnybtus!

Be šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašytų darbų, papildomai imkitės eksploatacijos pradžioje priemonių pagal viso slėgio didinimo įrenginio montavimo ir naudojimo instrukciją (slėgio kėlimo įrenginys).

8.1 Gamyklinė nuostata
Reguliavimo sistema nustatyta gamykloje. Gamyklinę nuostatą gali vėl atstatyti „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

8.2 Variklio sukimosi krypties patikrinimas
Trumpai įjungdami kiekvieną siurblį veikti darbo režimu „rankinis režimas“ (3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ir 3.2.4.1 meniu) patikrinkite, ar siurblio sukimosi kryptis tinklo režimu sutampa su rodykle ant siurblio korpuso.
Jei **visų** siurblių sukimosi kryptis tinklo režimu yra neteisinga, sukeiskite 2 bet kurias pagrindinio tinklo laido fazes.

SC valdikliai be dažnio keitiklio:
- Jeigu neteisinga tik vieno siurblio sukimosi kryptis tinklo režimu, tuomet varikliuose su tiesioginio paleidimo (DOL) funkcija sukeiskite 2 bet kurias fazes variklio gnybtų dėžutėje.
- Jeigu neteisinga tik vieno siurblio sukimosi kryptis tinklo režimu, tuomet tiesioginio paleidimo varikliuose su paleidimo žvaigžde–trikampiu (SD) funkcija sukeiskite 4 fazes variklio gnybtų dėžutėje. Sukeiskite 2 fazes apvijos pradžioje ir gale (pvz., V1 su V2 ir W1 su W2).

SC valdikliai su dažnio keitikliu (FC):
- Tinklo režimas: žr. pirmiau (SC valdikliai be dažnio keitiklio)
- Dažnio keitiklio režimas: nustatykite visus siurblius į darbo režimą „Off“ (3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 ir 3.2.4.1 meniu) ir tada visus siurblius po vieną nustatykite ties režimu „Automatinis“ bei, trumpai įjungdami atskirus siurblius, patikrinkite jų sukimosi kryptį dažnio keitiklio režimu. Jei visų siurblių sukimosi kryptis neteisinga, sukeiskite bet kurias 2 fazes dažnio keitiklio išėjime.

8.3 Variklio apsaugos nustatymas
- **WSK / PTC:** Esant apsaugai nuo viršteperatūrio nustatymai nereikalingi.
- **Viršsrovis:** žr. 6.2.2 skirsnį

8.4 Slėgio jutiklis ir pasirenkami moduliai
Laikykitės slėgio jutiklio ir pasirenkamų papildomų modulių montavimo ir naudojimo instrukcijų.

UNIDOMO®

9 Techninė priežiūra
Techninio aptarnavimo ir remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai!

PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!
Dirbant prie elektros įtaisų kyla mirtino sužeidimo rizika ir elektros smūgio grėsmė.
- **Atliekant bet kokius techninės priežiūros ir remonto darbus, valdiklį būtina išjungti iš elektros tinklo ir užtikrinti, kad jis nebus be leidimo įjungtas.**
- **Sujungimo kabelio pažeidimus turi šalinti tik kvalifikuotas elektrikas.**

- Skirstomoji spinta turi būti švari.
- Jei skirstomoji spinta ir ventiliatorius yra nešvarūs, juos reikia išvalyti. Patikrinkite, išvalykite ir prireikus pakeiskite filtro medžiagą ventiliatoriuose.
- Esant 5,5 kW ir didesnei variklio galiai retkarčiais patikrinkite kontaktorių kontaktus, ar jie neapdegę, o esant stipresniam apdegimui, juos pakeiskite.

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas

Gedimus paveskite šalinti tik kvalifikuotiems darbuotojams! Laikykitės saugos nurodymų, pateiktų skyriuje „Sauga“.

10.1 Sutrikimų rodymas ir patvirtinimas

Atsiradus sutrikimui šviečia raudonas sutrikimų signalizavimo šviesos diodas, aktyvinamas bendrasis sutrikimo signalas, o sutrikimas rodomas skystųjų kristalų ekrane (klaidos kodas). Sutrikęs siurblys rodomas pagrindiniame ekrane mirksinčiu atitinkamo siurblio būsenos simboliu. Sutrikimą galima patvirtinti 6.1.0.0 meniu tokiu valdymo veiksmu:

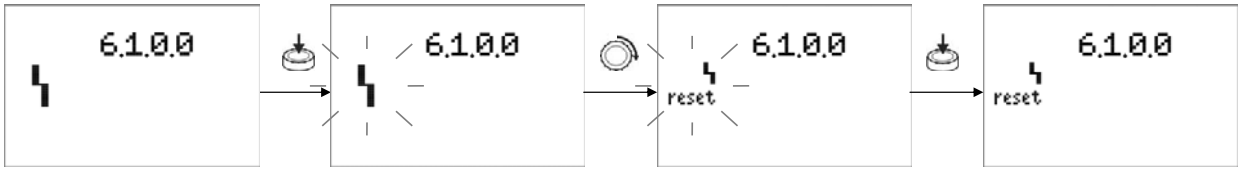


Fig. 11: Klaidos patvirtinimo eiga

10.2 Sutrikimų įvykių atmintinė

Valdiklyje naudojama įvykių atmintinė, kuri veikia FIFO („First IN First OUT“) principu. Atmintinė skirta 16 sutrikimų.

Klaidų atminties kaupiklį galima iškviesti 6.1.0.1–6.1.1.6 meniu.

Kodas	Klaidos apibūdinimas	Priežastys	Pašalinimas
E040	Išėjimo slėgio jutiklio sutrikimas	Slėgio jutiklio sutrikimas	Pakeiskite jutiklį
E040.2	Priešslėgio jutiklio sutrikimas	Su jutikliu nėra elektros ryšio	Suremontuokite elektros jungtį
E043	Išorinės reikiamos darbinės vertės sutrikimas	Su iškviečiama grandinės stotimi nėra elektros ryšio	Suremontuokite elektros jungtį
E054	Nėra sujungimo partnerio	CAN ryšio klaida tarp valdiklio ir siurblių	Patikrinti kabelio jungtį Patikrinkite, ar aktyvintos galų varžos
E060*	Viršytas maksimalus slėgis	Sistemos išėjimo slėgis (pvz., dėl reguliatoriaus sutrikimo) viršija 5.4.1.0 meniu nustatytą vertę	Patikrinkite, kaip veikia reguliatorius Patikrinkite instaliaciją
E061*	Nepasiektas minimalus slėgis	Sistemos išėjimo slėgis (pvz., dėl trūkusio vamzdžio) nukrito žemiau 5.4.2.0 meniu nustatytos vertės	Patikrinkite, ar nustatoma vertė atitinka vietos sąlygas Patikrinkite vamzdyną ir prireikus jį suremontuokite
E062	Vandens trūkumas	Suveikė apsauga nuo sausos eigos	Patikrinkite įtaką / pirminę talpyklą; siurbliai vėl pradeda veikti savaime
E080.1–E080.4	1–4 siurblių klaida	Apvijos viršitemperatūris (WSK / PTC)	Nuvalykite vėsinimo plokštėles; varikliai skirti naudoti +40 °C aplinkos temperatūroje (taip pat žr. siurblio montavimo ir naudojimo instrukciją)
		Suveikė variklio apsauga (viršsrovis arba trumpasis jungimas įvade)	Patikrinkite siurblį ir įvadą (pagal siurblio montavimo ir naudojimo instrukciją)
		Aktyvintas siurblio dažnio keitiklio bendrasis sutrikimo signalas (tik SCe AVC modeliui)	Patikrinkite siurblį ir įvadą (pagal siurblio montavimo ir naudojimo instrukciją)
		CAN ryšio klaida tarp valdiklio ir siurblio (tik modeliui SCe NWB)	Patikrinti kabelio jungtį

Kodas	Klaidos apibūdinimas	Priežastys	Pašalinimas
E082	Dažnio keitiklio klaida	Dažnio keitiklis signalizuoja klaidą	Peržiūrėkite dažnio keitiklio klaidas ir atlikite DK montavimo ir naudojimo instrukcijoje nurodytus veiksmus
		Suveikė dažnio keitiklio variklio apsauga (pvz., DK tinklo įvado trumpasis jungimas, prijungto siurblio perkrova)	Patikrinkite tinklo įvadą ir prireikus jį suremontuokite; patikrinkite siurblį (pagal siurblio montavimo ir naudojimo instrukciją)

* Prireikus klaidą patvirtinti rankiniu būdu – žr. veikimo aprašymą 6.2.1 skirsnyje.

Naudojant modelį SCe NWB atsirandantys Exxx.1–Exxx.4 formato (išskyrus E040 ir E080) gedimo pranešimai aprašyti siurblio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

Jei pašalinti nepavyksta gedimo, kreipkitės į artimiausią Wilo garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą arba atstovybę.

11 Atsarginės dalys

Užsisakyti atsargines dalis arba pateikti remonto užsakymus galima pas įgaliotuosius prekybos atstovus ir (arba) „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyboje.
Siekiant išvengti papildomų užklausų ir užsakymų klaidų, kiekviename užsakyme būtina nurodyti visus vardinėje kortelėje pateiktus duomenis.

® UNIDOMO®

12 Eksploatacijos nutraukimas / utilizavimas

12.1 Eksploatacijos nutraukimas

- Visi darbai turi būti atliekami itin kruopščiai.
- Būtina naudotis reikiamomis kūno apsaugos priemonėmis.
- Dėl saugumo dirbant uždarose patalpose šalia turi būti antras asmuo.

12.1.1 Įrenginio automatinio režimo išjungimas

1. Pasirinkite meniu punktą 3.1.0.0.
2. Pasirinkite vertę „OFF“.

12.1.2 Laikinas eksploatacijos nutraukimas

Laikinam atjungimui išjungiamas valdymas, o valdiklis išjungiamas pagrindiniu jungikliu.
Tokiu būdu valdiklis ir įrenginys yra visada paruošti darbui. Nurodyti nustatymai valdiklyje yra apsaugoti nuo nulinės įtampos ir yra išsaugomi.
Atkreipkite dėmesį į tai, kad būtų laikomasi atitinkamų aplinkos sąlygų:

- Aplinkos / darbinė temperatūra: 0 … +40 °C
- Oro drėgmė: maks. 90 %, be kondensato

SAUGOTI nuo drėgmės!
Į valdiklį patekus drėgmei, jis sugadinamas. Neveikos metu atkreipkite dėmesį į leistiną oro drėgmę ir užtikrinkite sandėliavimą, apsaugotą nuo užpylimo.

Išjunkite valdiklį pagrindiniu jungikliu (padėtis „OFF“).

12.1.3 Galutinis eksploatacijos nutraukimas

MIRTINO SUŽEIDIMO RIZIKA dėl pavojingos elektros įtampos!
Netinkamai elgiantis, dėl elektros iškrovos gali kilti mirtino sužeidimo rizika!
Šiuos darbus leidžiama atlikti tik elektrotechnikui ir laikantis vietoje galiojančių taisyklių!

1. Išjunkite valdiklį pagrindiniu jungikliu (padėtis „OFF“).
2. Visą įrenginį išjunkite iš elektros tinklo ir apsaugokite jį nuo neapdairaus įjungimo.
3. Jei gnybtai, skirti SBM, SSM, EBM ir ESM, yra užimti, ten susidarantį išorinės įtampos šaltinį taip pat būtina išjungti.
4. Atjunkite visų laidų gnybtus ir ištraukite juos iš kabelių priveržiklių.
5. Užsandarinkite maitinimo laidų galus, kad į kabelį nepatektų drėgmės.
6. Išmontuokite valdiklį atlaisvindami gaisro sistemos / konstrukcijos varžtus.

Grąžinimas / sandėliavimas
Siunčiant valdiklį jis turi būti supakuotas pakuotėje, apsaugotoje nuo smūgių ir drėgmės.
Taip pat vadovaukitės skyriuje „Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas“ pateiktų nurodymų!

12.2 Utilizavimas

Tinkamai pašalinus šį gaminį nebus padaryta žala aplinkai ar pakenkta žmonių sveikatai.

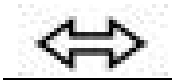
- Dėl gaminio ir jo dalių utilizavimo susisiekite arba kreipkitės į viešąsias arba privačias utilizavimo bendroves.
- Daugiau informacijos apie tinkamą šalinimą suteikia savivaldybė, šalinimo tarnyba arba gaminio pardavėjas.

PRANEŠIMAS
Daugiau nurodymų dėl perdirbimo rasite adresu www.wilo-recycling.com.

13 Priedas

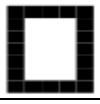
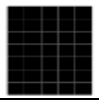
13.1 Ekrano simbolių apžvalga

Standartiniai simboliai

Simbolis	Funkcija / aprašymas	Galimybė naudoti
	Rezervinis siurblys aktyvintas	visi
	Įtaisas išjungtas išoriškai (Ext. off)	visi
	Reguliavimo režimas p-c	visi
	Reguliavimo režimas p-v	Tik SCe NWB
	Aktyvus magistralės ryšys	visi
	Rodoma vertė – įvesti negalima	visi
	Aktyvinta 2-oji reikiama darbinė vertė	visi

UNIDOMO®

Grafiniai simboliai

Simbolis	Funkcija / aprašymas	Galimybė naudoti
	Grįžtis (trumpas paspaudimas: vienas meniu lygmuo; ilgas paspaudimas: pagrindinis ekranas)	visi
	EASY meniu	visi
	EXPERT meniu	visi
	Tech. priežiūra nepriregistruota	visi
	Siurblio būsenos simbolis: siurbliu galima naudotis, tačiau jis išjungtas	visi
	Siurblio būsenos simbolis: siurblys veikia su sūkių skaičiaus reguliavimo funkcija (stulpelis keičiasi kartu su siurblio apsukų skaičiumi)	SCe, SC...FC
	Siurblio būsenos simbolis: siurblys veikia maks. apsukų skaičiumi arba stacionariai prijungtas prie tinklo	visi
	Aptarnavimas	visi
	Parametrai	visi
	Informacija	visi
	Klaida	visi
	Klaidos atstata	visi
	Avarinių signalų nuostatos	visi
	Siurblys	visi
	1 siurblys	visi
	2 siurblys	visi
	3 siurblys	visi
	4 siurblys	visi

UNIDOMO®

Simbolis	Funkcija / aprašymas	Galimybė naudoti
	Siurblių apsikeitimas	visi
	Siurblių bandomoji eiga	visi
	Reikiama darbinė vertė	visi
	1 reikiama darbinė vertė	visi
	2 reikiama darbinė vertė	visi
	Įjungimo ir išjungimo ribos	visi
	Išorinė reikiama darbinė vertė	visi
	Esamoji vertė	visi
	Jutiklis: signalo tipas	visi
	Jutiklis: matavimo sritis	visi
	Jutiklis: klaida	visi
	Apsukos	SCe, SC...FC
	Siurblio apsukų skaičius	SCe, SC...FC
	1 siurblio apsukų skaičius	SCe, SC...FC
	2 siurblio apsukų skaičius	SCe, SC...FC
	3 siurblio apsukų skaičius	SCe, SC...FC
	4 siurblio apsukų skaičius	SCe, SC...FC
	Apsukų skaičius rankiniu režimu	SCe

UNIDOMO®

Simbolis	Funkcija / aprašymas	Galimybė naudoti
	Maksimalus apsukų skaičius	SCe, SC...FC
	Minimalus apsukų skaičius	SCe, SC...FC
	Dažnio keitiklis	SCe, SC...FC
	Teigiama rampa	SCe, SC...FC
	Neigiama rampa	SCe, SC...FC
	Siurblių įjungimo ir atjungimo delsos trukmės	visi
	Užlaikymo trukmė	visi
	PID parametrų nustatymas	SCe, SC...FC
	Proporcinės dalies nustatymas	SCe, SC...FC
	Integralinės dalies nustatymas	SCe, SC...FC
	Diferencialinės dalies nustatymas	SCe, SC...FC
	Reguliavimo režimas	Visi
	Valdiklio darbo režimas	visi
	Siurblio darbo režimas	visi
	Parengtis	visi
	Ribinės vertės	visi
	Maksimalus slėgis	visi
	Minimalus slėgis	visi

UNIDOMO®

Simbolis	Funkcija / aprašymas	Galimybė naudoti
	Maksimalus slėgis: delsos trukmė	visi
	Minimalus slėgis: delsos trukmė	visi
	Maksimali slėgio riba	visi
	Minimali slėgio riba	visi
	Elgsena esant minimaliam slėgiui	visi
	Valdiklio duomenys; debito diapazonų histograma (tik SCe NWB (p-v))	visi
	Valdiklio tipas, ID numeris, programinė / aparatinė įranga	visi
	Darbo valandos	visi
	1 siurblio darbo valandos	visi
	2 siurblio darbo valandos	visi
	3 siurblio darbo valandos	visi
	4 siurblio darbo valandos	visi
	Perjungimo ciklai	visi
	1 siurblio perjungimo ciklai	visi
	2 siurblio perjungimo ciklai	visi
	3 siurblio perjungimo ciklai	visi
	4 siurblio perjungimo ciklai	visi
	Vamzdžių pripildymas	visi

UNIDOMO®

Simbolis	Funkcija / aprašymas	Galimybė naudoti
	Ryšys	visi
	Ryšio parametrai	visi
	Išėjimų parametrai	visi
	SBM parametrai	visi
	SSM parametrai	visi
	ModBus	visi
	BACnet	visi
	GSM / GPRS	visi
	Vandens trūkumas	visi
	Delsos trukmė (pakartotinis paleidimas po vandens trūkumo)	visi
	Užlaikymo trukmė esant vandens trūkumui	visi
	Pagrindinis siurblys: įjungimo riba	visi
	Pagrindinis siurblys: išjungimo riba	visi
	Pagrindinis siurblys: atjungimo delsos trukmė	visi
	Pagalbinis siurblys: įjungimo riba	visi
	1 pagalbinis siurblys: įjungimo riba	SC, SC-FC
	2 pagalbinis siurblys: įjungimo riba	SC, SC-FC
	3 pagalbinis siurblys: įjungimo riba	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Simbolis	Funkcija / aprašymas	Galimybė naudoti
	Pagalbinis siurblys: įjungimo delsos trukmė	visi
	Pagalbinis siurblys: išjungimo riba	visi
	1 pagalbinis siurblys: išjungimo riba	SC, SC-FC
	2 pagalbinis siurblys: išjungimo riba	SC, SC-FC
	3 pagalbinis siurblys: išjungimo riba	SC, SC-FC
	Pagalbinis siurblys: atjungimo delsos trukmė	Visi
	Reikiama darbinė vertė esant nuliniam kiekiui	SCe NWB (p-v)
	Siurblio(-ių) vartojamoji galia: Siurblio(-ių) energijos sąnaudos	SCe NWB

13.2 Sistemos varžos verčių apžvalga

Pagal EN / IEC 61000-3-11 standartą (žr. toliau pateiktą lentelę) valdiklis ir siurblys yra skirti naudoti esant ... kW galiai (1 skiltis) jungiant prie elektros tinklo, kurio sistemos varža Z_{max} prie įvado yra maks. ... omų (2 skiltis), o maksimalus jungimų skaičius yra ... (3 skiltis).
Jei pilnutinė tinklo varža ir jungimų skaičius per valandą didesni nei lentelėje nurodyti dydžiai, dėl netinkamų tinklo charakteristikų valdiklis ir siurblys gali sukelti laikiną įtampos sumažėjimą, taip pat trikdančius įtampos svyravimus, vadinamąjį „mirgėjimą“.
Kad siurblys veiktų tinkamai, prieš prijungiant siurblį ir valdiklį prie šios jungties gali tekti imtis reikiamų priemonių. Reikiamą informaciją gausite vietos energijos tiekimo bendrovėje ir iš gamintojo.

UNIDOMS

	Galia [kW] (1 stulpelis)	Pilnutinė sistemos varža [Ω] (2 stulpelis)	Jungimų skaičius per valandą (3 stulpelis)
3~400 V	2,2	0,257	12
2 polių	2,2	0,212	18
Tiesioginis paleidimas	2,2	0,186	24

	Galia [kW] (1 stulpelis)	Pilnutinė sistemos varža [Ω] (2 stulpelis)	Jungimų skaičius per valandą (3 stulpelis)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0–11,0	0,037	6
	9,0–11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2 polių	5,5	0,220	24
Paleidimas žvaigžde-trikampiu	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0–11,0	0,136	6
	9,0–11,0	0,098	12
	9,0–11,0	0,081	18
	9,0–11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

PRANEŠIMAS:
Lentelėje nurodytas maksimalus jungimų per valandą skaičius, atsižvelgiant į galią, nustatytas siurblio varikliu ir jo negalima viršyti (atitinkamai pritaikykite reguliatoriaus parametrus; žr., pvz., užlaikymo trukmes).

13.3 ModBus: duomenų tipai

Duomenų tipas	Aprašymas
INT16	Sveikas skaičius intervale nuo -32768 iki 32767. Duomenų punktui faktiškai naudojamas skaičių intervalas gali skirtis.
INT32	Sveikas skaičius intervale nuo -2147483648 iki 2147483647. Duomenų punktui faktiškai naudojamas skaičių intervalas gali skirtis.
UINT16	Teigiamas sveikas skaičius intervale nuo 0 iki 65535. Duomenų punktui faktiškai naudojamas skaičių intervalas gali skirtis.
UINT32	Teigiamas sveikas skaičius intervale nuo 0 iki 4294967295. Duomenų punktui faktiškai naudojamas skaičių intervalas gali skirtis.
Enum	Tai yra sąrašas. Gali būti nustatyta tik viena iš prie parametro nurodytų verčių.
BOOL	Bulio vertė – tai parametras su dviem būsenomis (0 – klaidinga („false“) ir 1 – teisinga („true“)). Visos didesnės už nulį vertės yra laikomos teisingomis.
Bitmap	Tai 16 Bulio verčių (bitų) santrauka. Vertės indeksuojamos nuo 0 iki 15. Registre matomas arba įrašomas skaičius nustatomas pagal bitų sumą, taikant 1 vertę, kuri padauginama iš 2 ir pakeliama šios vertės indekso laipsniu. • 0 bitas atitinka 2^0=1 • 1 bitas atitinka 2^1=2 • 2 bitas atitinka 2^2=4 • 3 bitas atitinka 2^3=8 • 4 bitas atitinka 2^4=16 • 5 bitas atitinka 2^5=32 • 6 bitas atitinka 2^6=64 • 7 bitas atitinka 2^7=128 • 8 bitas atitinka 2^8=256 • 9 bitas atitinka 2^9=512 • 10 bitas atitinka 2^{10}=1024 • 11 bitas atitinka 2^{11}=2048 • 12 bitas atitinka 2^{12}=4096 • 13 bitas atitinka 2^{13}=8192 • 14 bitas atitinka 2^{14}=16384 • 15 bitas atitinka 2^{15}=32768 Kad būtų aiškiau, pateikiame pavyzdį: 3, 6, 8, 15 bitai yra lygūs 1, o visi kiti lygūs 0. Tuomet suma lygi $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Atvirkštinė tvarka taip pat įmanoma. Taigi pradedant bitu su didžiausiu indeksu nustatoma, ar gautas rodmuo yra didesnis arba lygus antruoju pakeltam minėto indekso laipsniu. Jei taip yra, nustatomas 1 bitas ir apskaičiuojamas antrasis skaičiaus laipsnis. Patikra su bitu, turinčiu mažesnį indeksą ir apskaičiuota liekama kartojama, kol gaunamas 0 bitas arba kol gaunama nuliui lygi liekana. Kad būtų aiškiau, pateikiame pavyzdį: nuskaitytas skaičius yra 1416. 15 bitas bus 0, nes 1416<32768. 14–11 bitai taip pat bus 0. 10 bitas bus 1, nes 1416>1024. Likutinis skaičius bus 1416–1024=392. 9 bitas bus 0, nes 392<512. 8 bitas bus 1, nes 392>256. Likutinis skaičius bus 392–256=136. 7 bitas bus 1, nes 136>128. Likutinis skaičius bus 136–128=8. 6–4 bitai bus 0. 3 bitas bus 1, nes 8=8. Likutinis skaičius bus 0. Likę bitai nuo 2 iki 0 bus lygūs 0.
Bitmap32	Tai 32 Bulio verčių (bitų) santrauka. Išsamesnės informacijos dėl apskaičiavimų rasite Bitmap aprašyme.

13.4 Modbus: parametrų apžvalga

Fiksuojamų verčių registras	Pavadinimas	Duomenų tipas	Skalės nustatymas ir vienetas	Elementai	Prieiga	Pridėta
40001 (0)	Ryšio profilio versija	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Valdiklio tipas	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Valdiklio duomenys ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand laikmatis	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Pavarų įjungimas / išjungimas	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Esamoji vertė	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Esama reikiama darbinė vertė	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/d. 1/mėn. 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Siurblių skaičius	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Maksimaliai aktyvių siurblių skaičius	UINT16			R	31.000
40033 (32)	1 siurblio būsena	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	2 siurblio būsena	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Fiksuojamų verčių registras	Pavadinimas	Duomenų tipas	Skalės nustatymas ir vienetas	Elementai	Prieiga	Pridėta
40035 (34)	3 siurblio būsena	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	4 siurblio būsena	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Siurblio režimas 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Siurblio režimas 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Siurblio režimas 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Siurblio režimas 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Bendroji būsena	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	1 reikiama darbinė vertė	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40069 (68)	2 reikiama darbinė vertė	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Pritaikymas	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Išorinė reikiama darbinė vertė	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Išorinės reikiamos darbinės vertės aktyvinimas	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76–77)	Įrenginio įjungimų skaičius	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78–79)	Valdiklio duomenys – darbo valandos	UINT32	1 h		R	31.000
40081 – 40082 (80–81)	1 siurblio perjungimo ciklai, iš viso	UINT32			R	31.000

Fiksuojamų verčių registras	Pavadinimas	Duomenų tipas	Skalės nustatymas ir vienetas	Elementai	Prieiga	Pridėta
40083 – 40084 (82–83)	2 siurblio perjungimo ciklai, iš viso	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	3 siurblio perjungimo ciklai, iš viso	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	4 siurblio perjungimo ciklai, iš viso	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	1 siurblio darbo valandos, iš viso	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	2 siurblio darbo valandos, iš viso	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	3 siurblio darbo valandos, iš viso	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	4 siurblio darbo valandos, iš viso	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Klaidos būsena	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Avarinių signalų registro indeksas	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Avarinių signalų registras Klaidos numeris	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Avarinių signalų histogramos indeksas	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Avarinių signalų histograma Klaidos numeris	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Avarinių signalų histograma Klaidos dažnumas	UINT16			R	31.000

Galimi techniniai pakeitimai!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

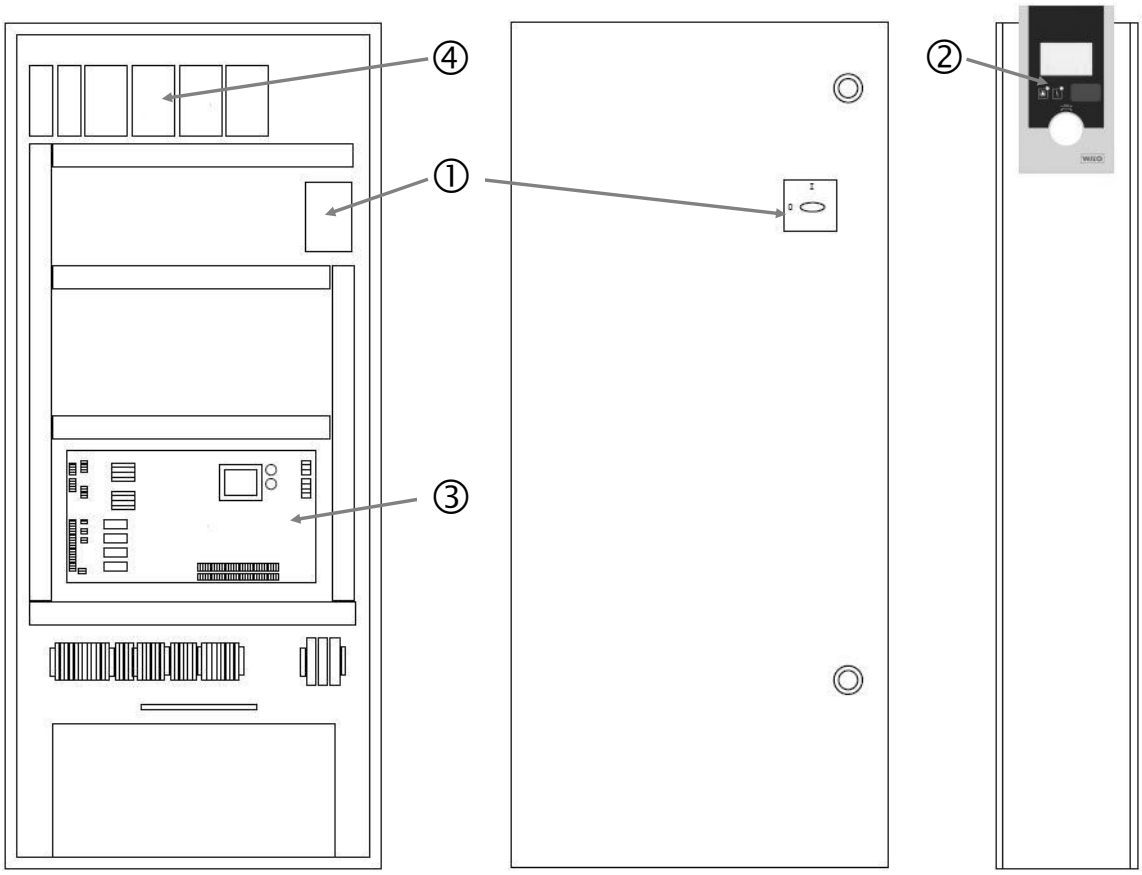
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



sk Návod na montáž a obsluhu

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

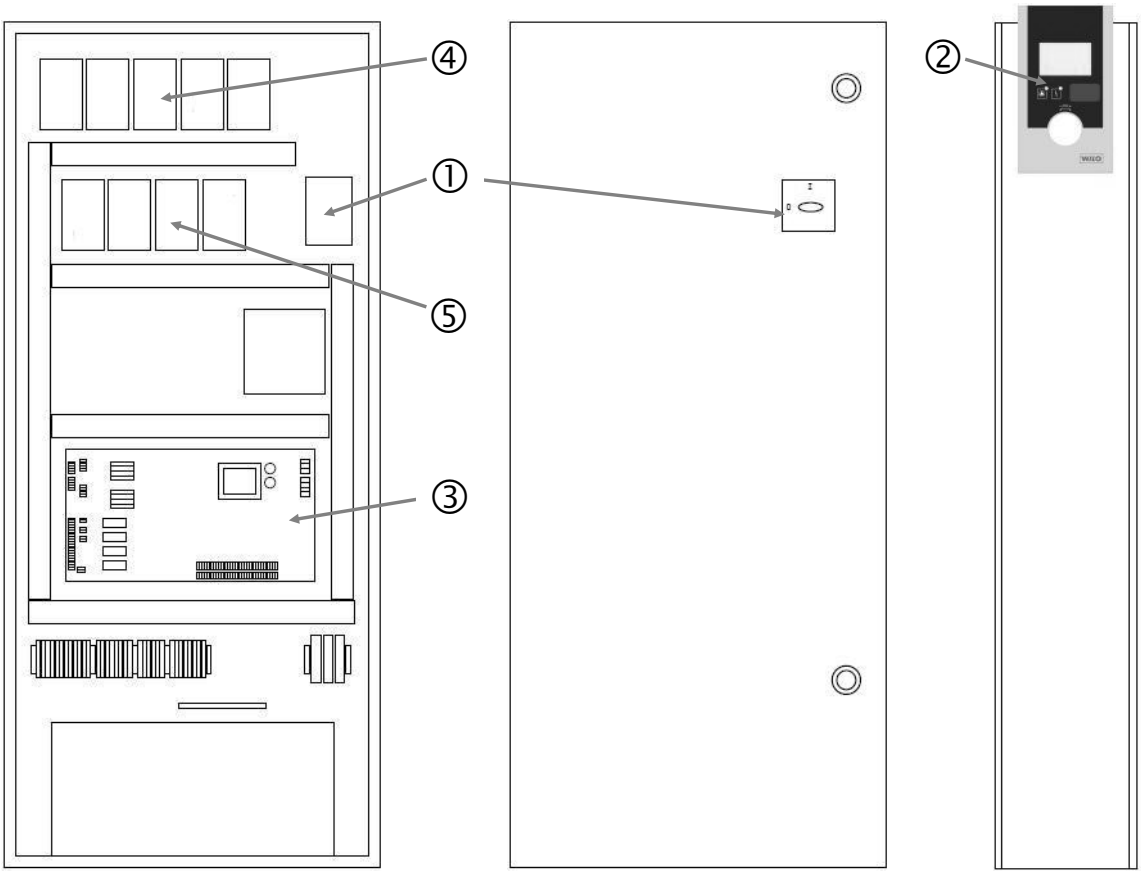
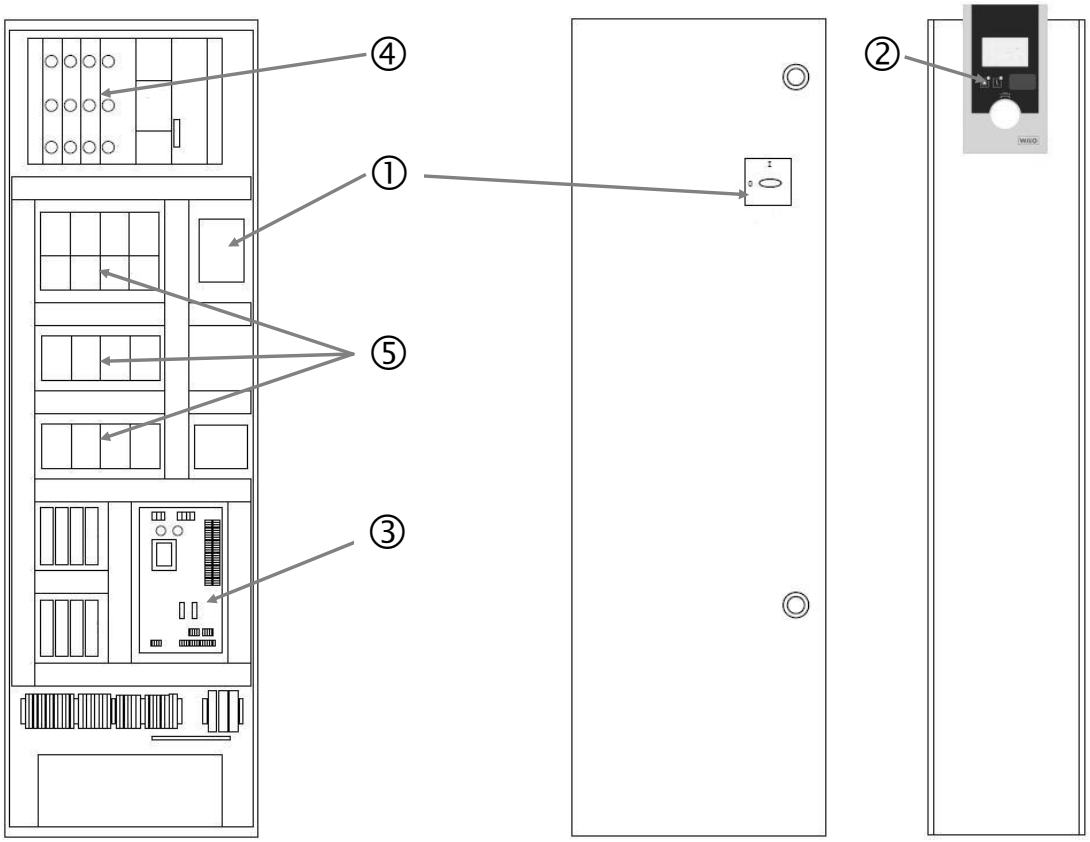


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

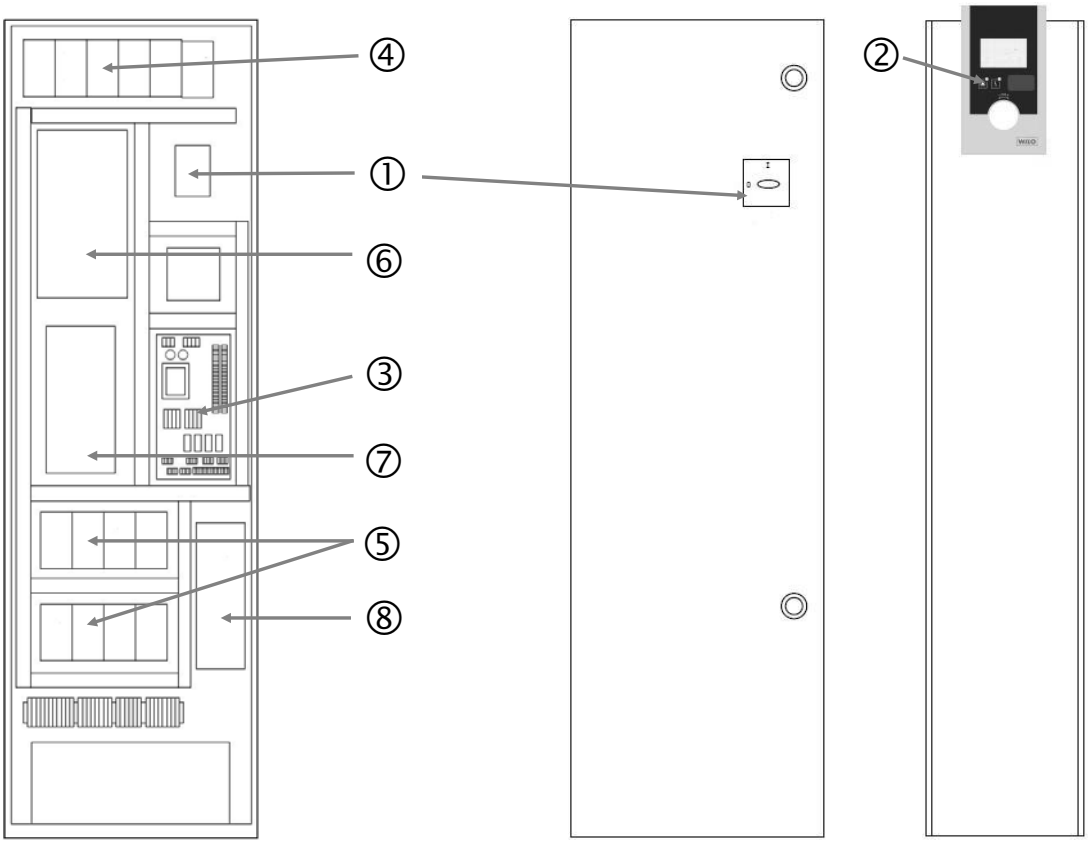


Fig. 1e:

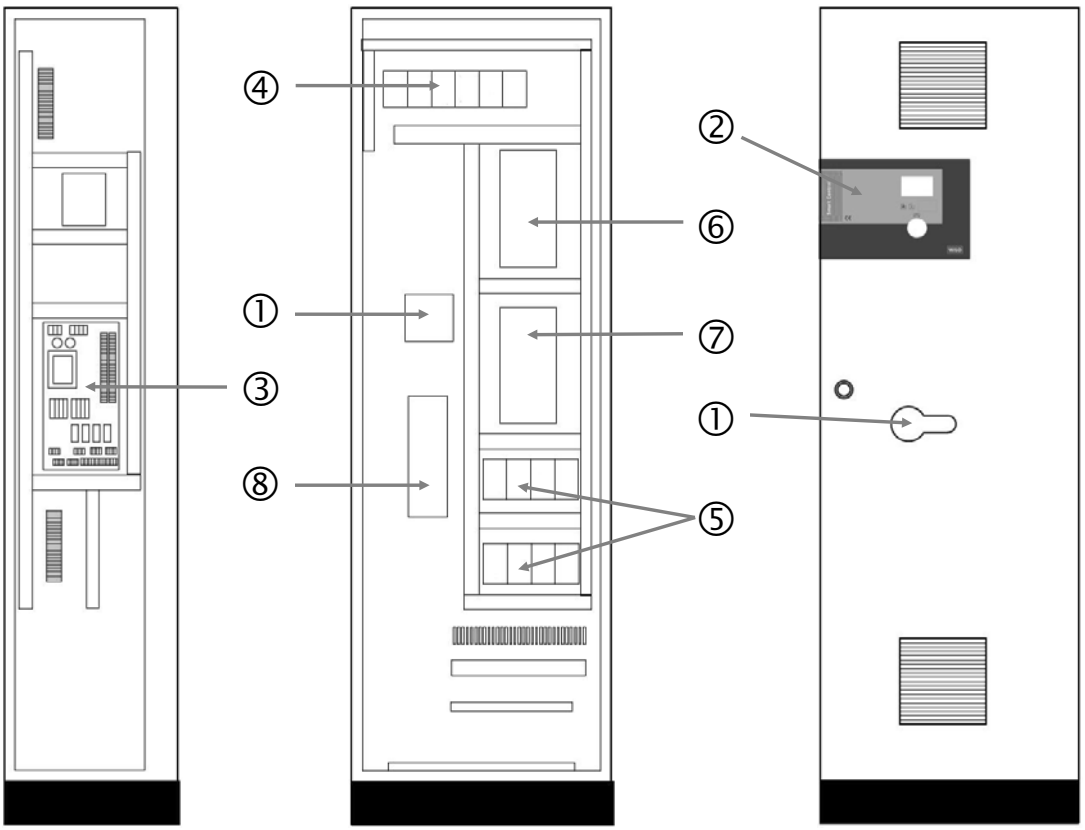


Fig. 1f:

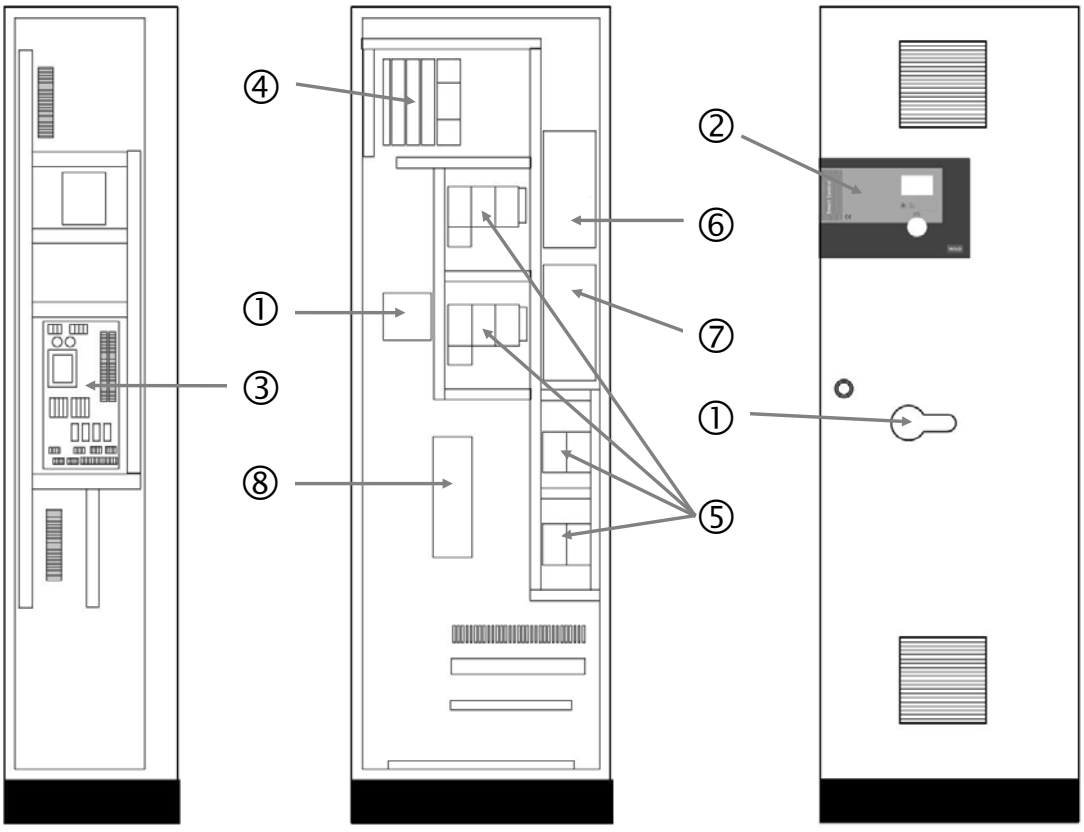


Fig. 2:

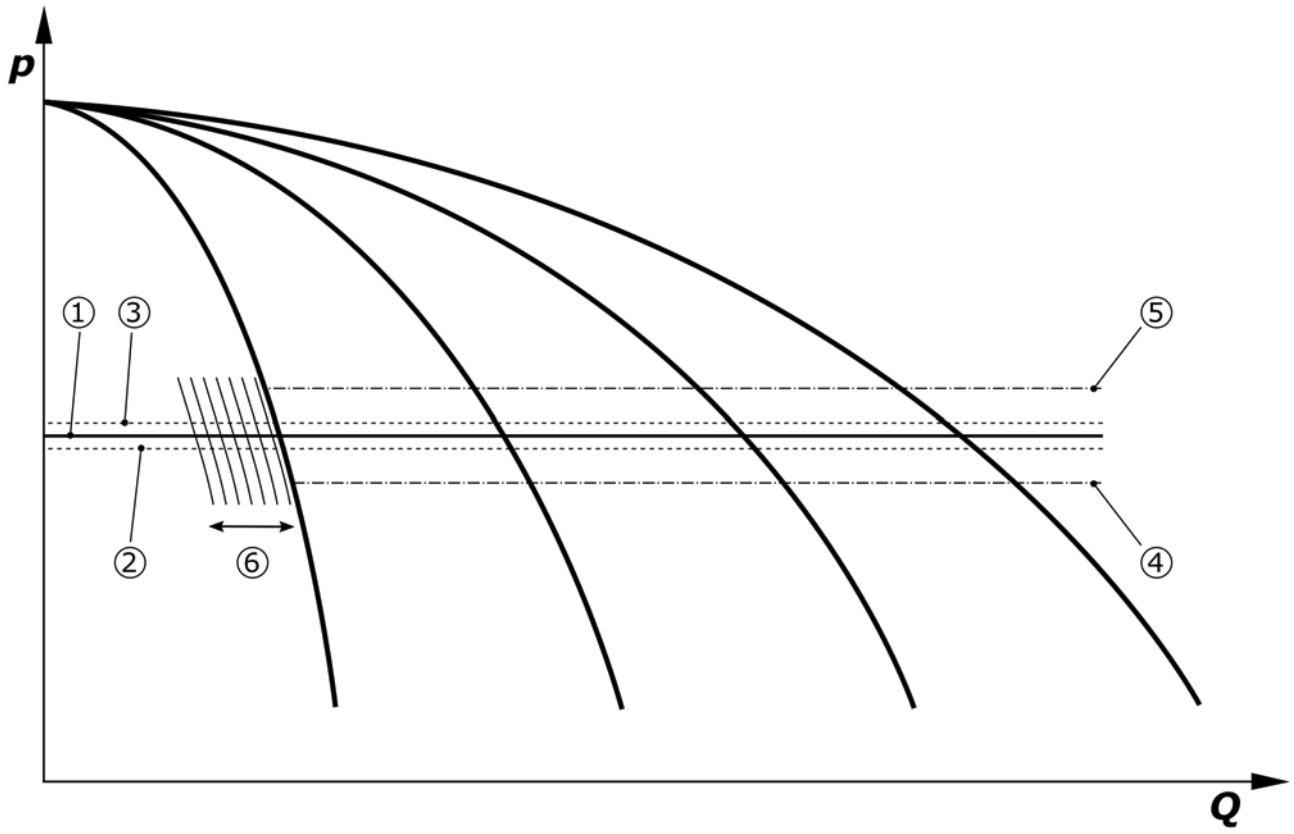


Fig. 3:

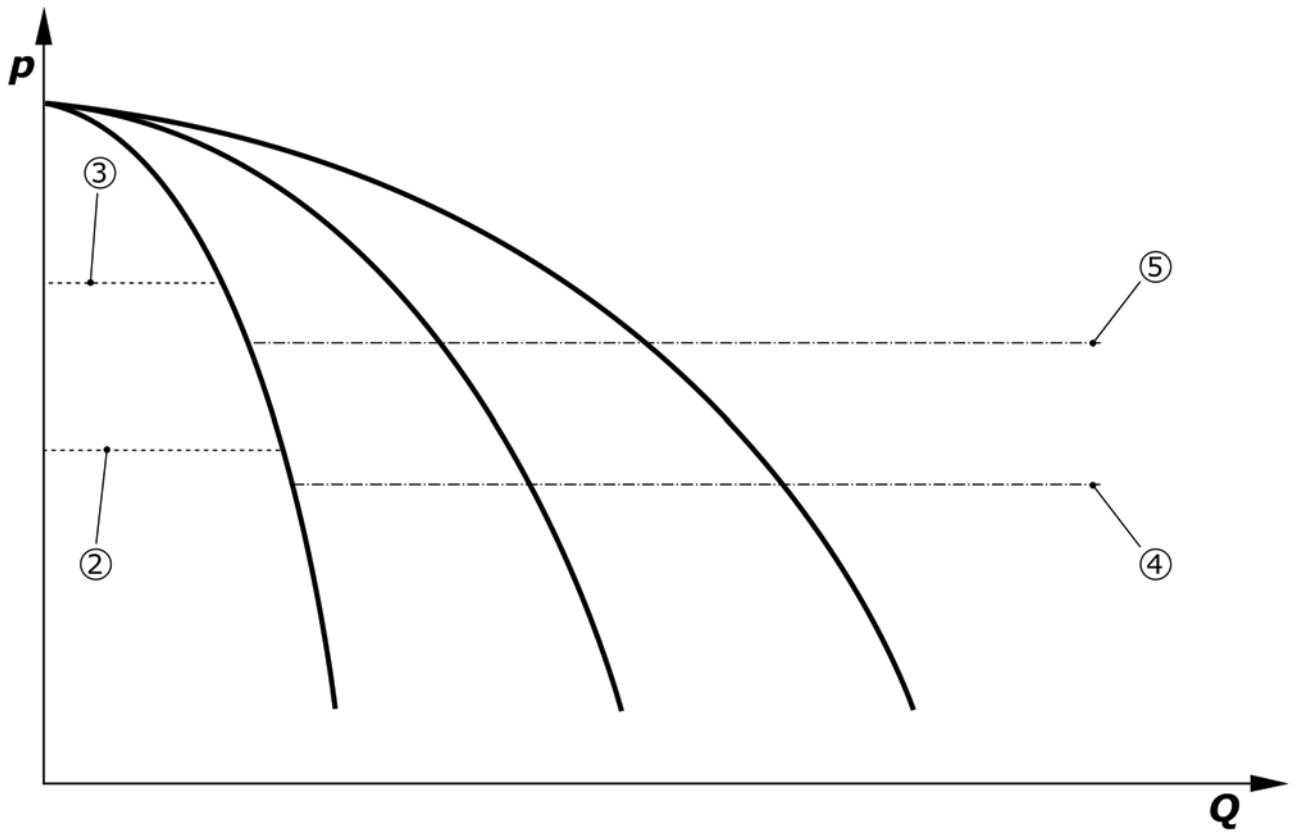
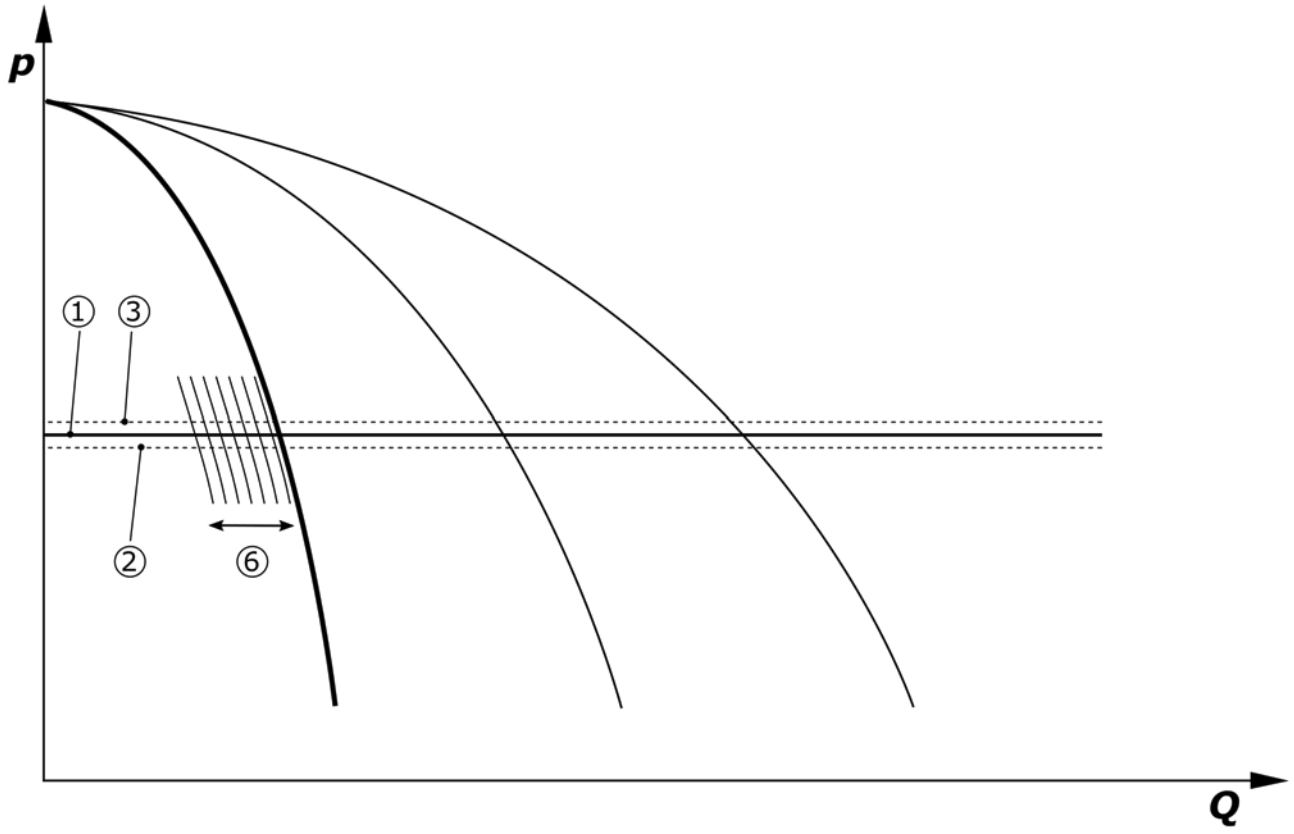


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

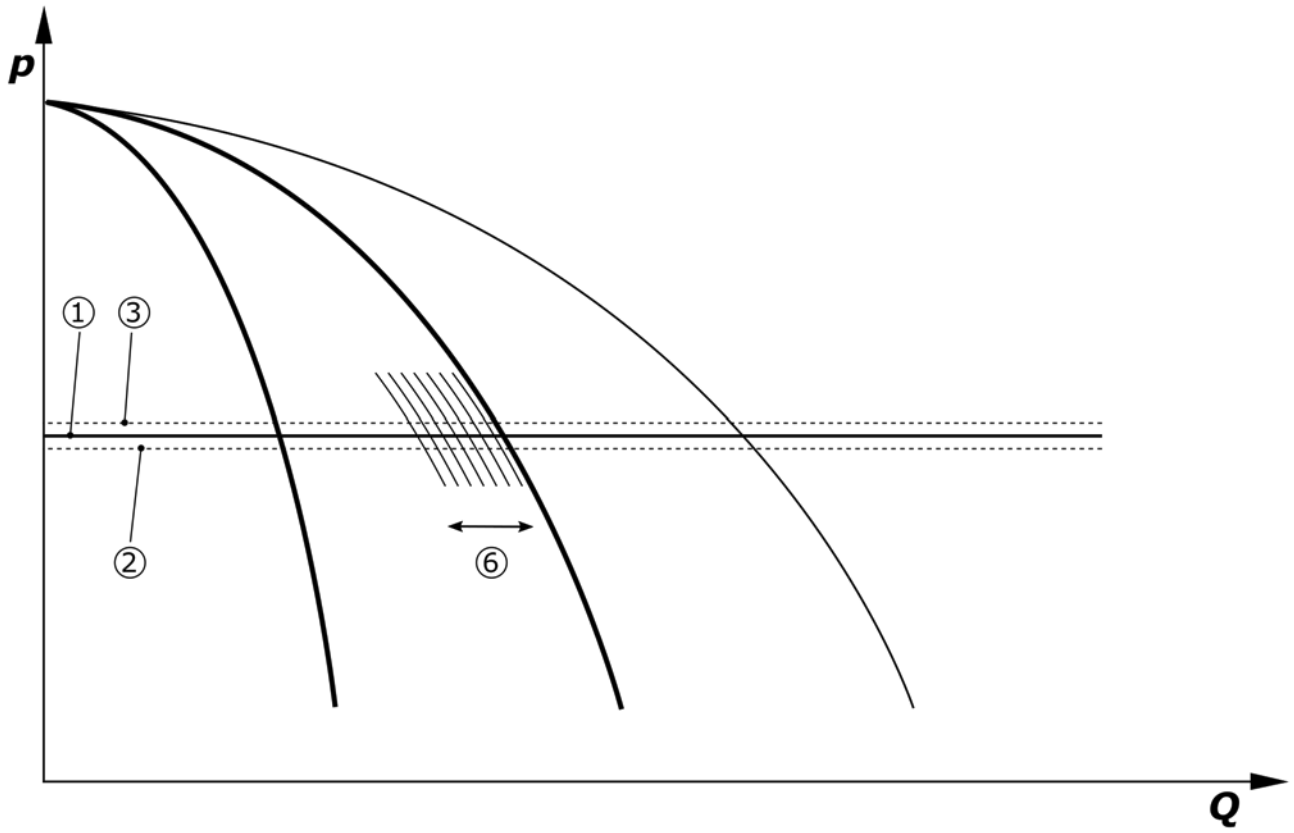


Fig. 4c:

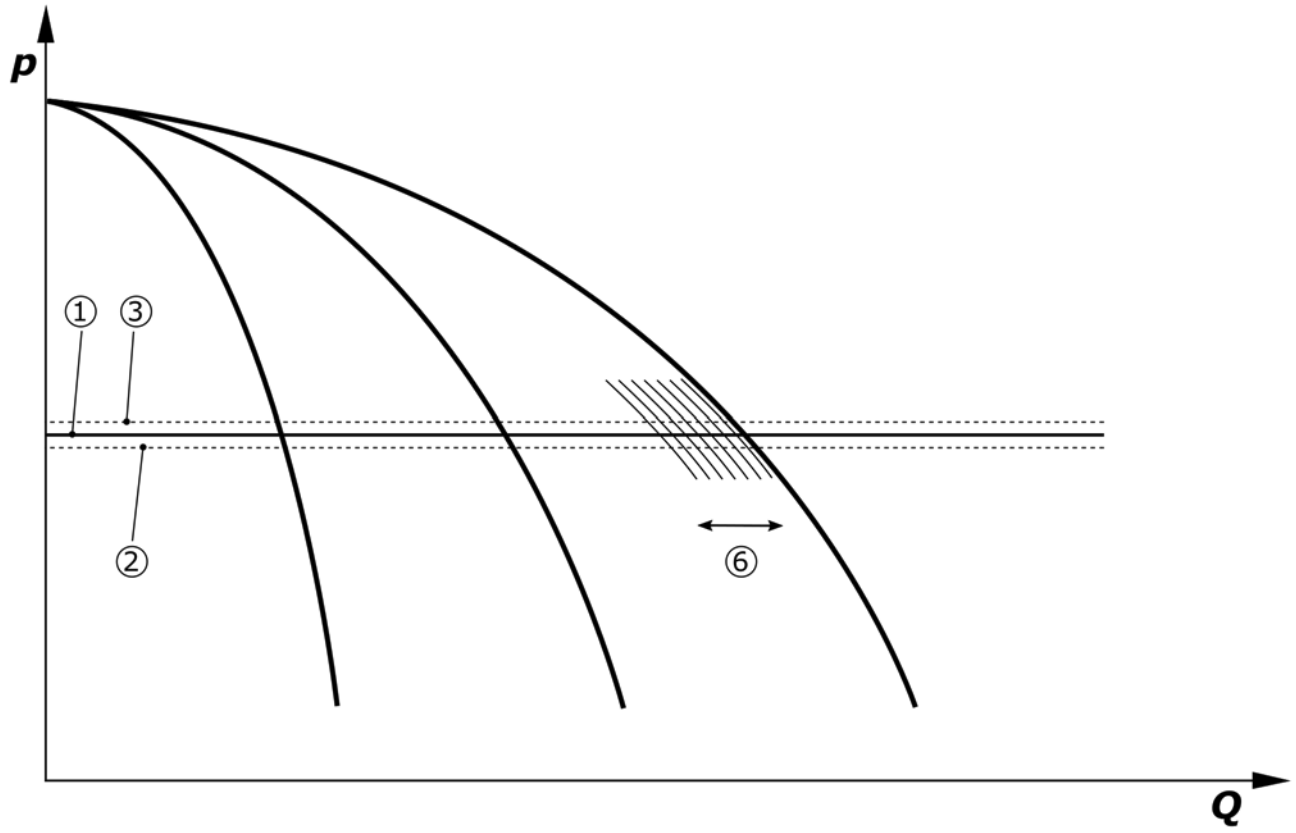


Fig. 5:

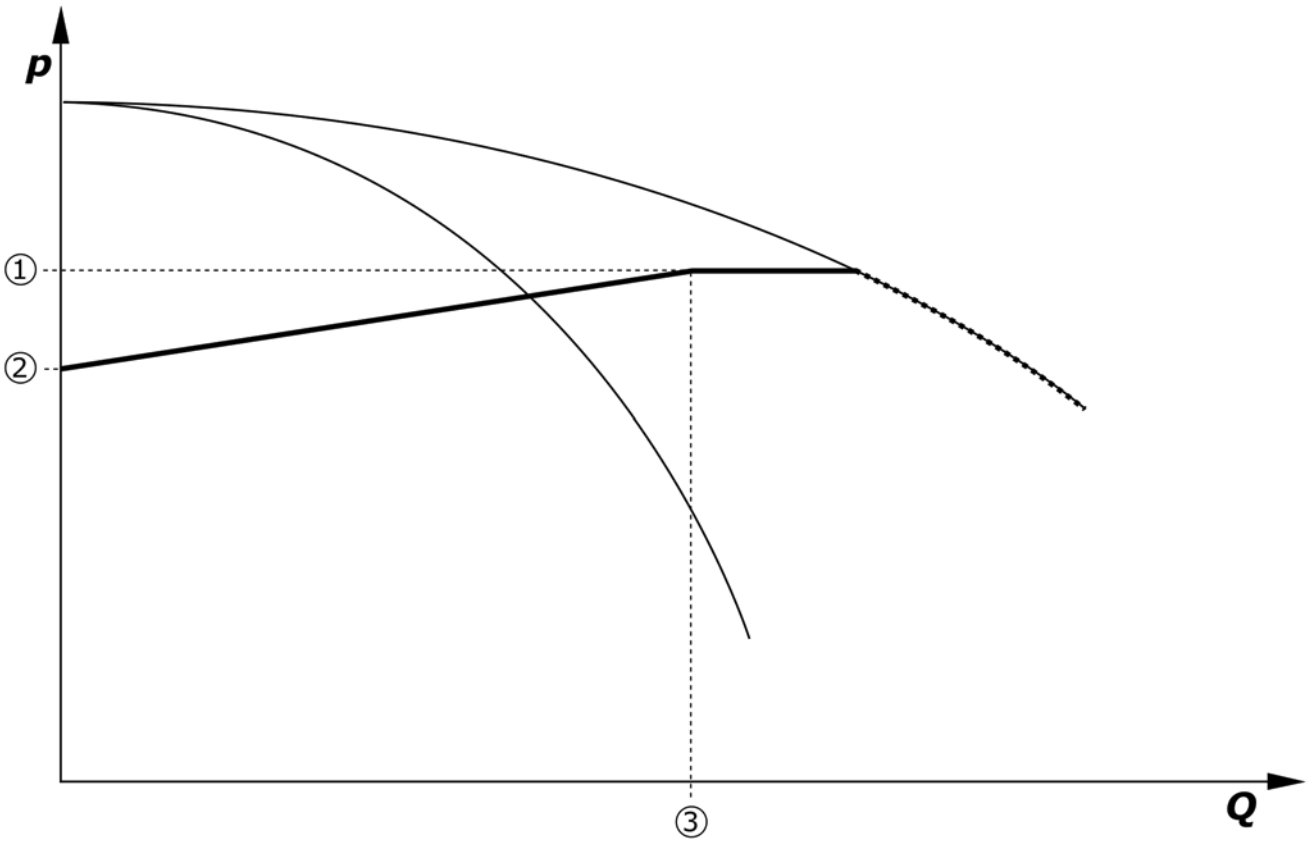


Fig. 6:

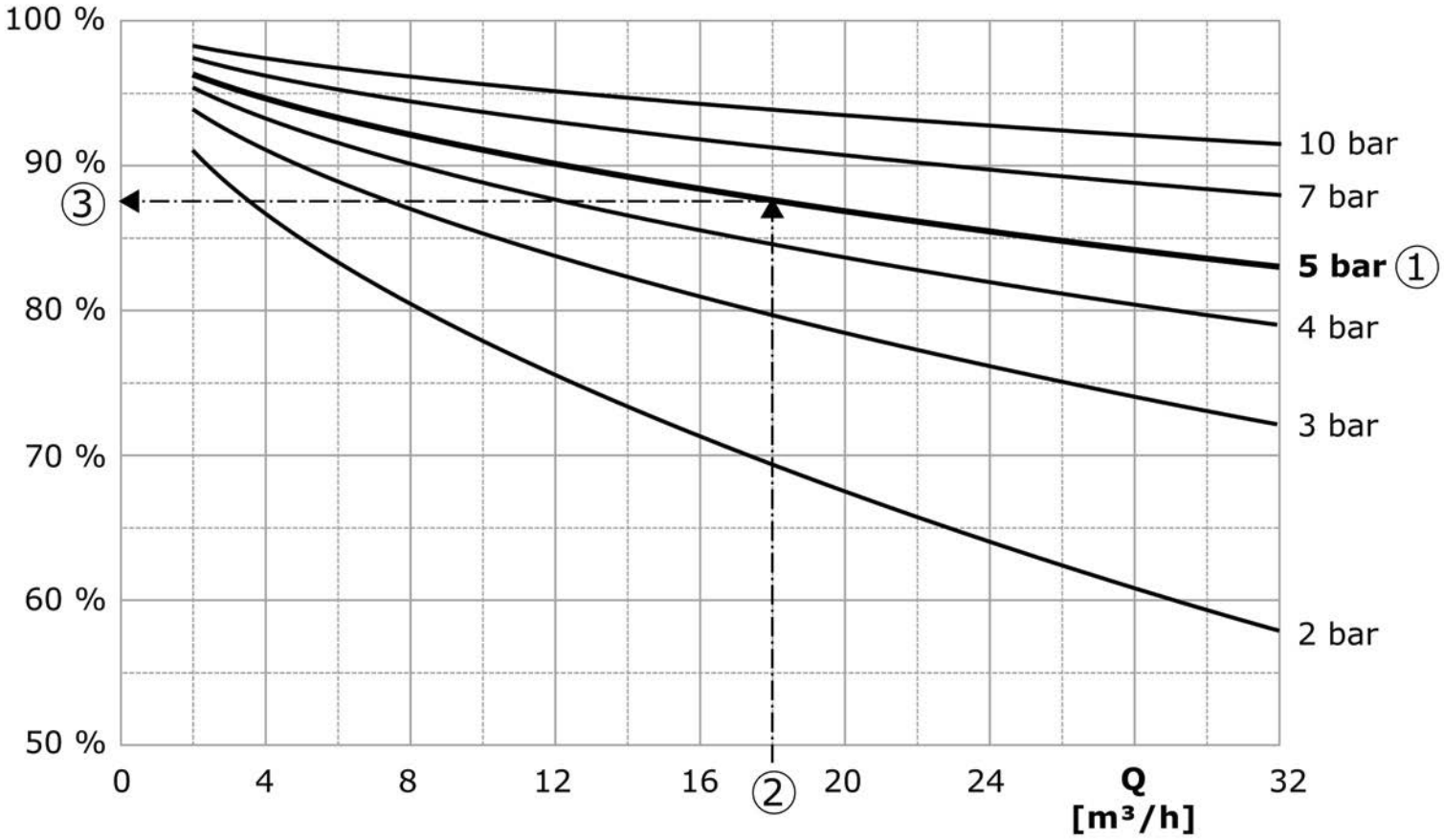

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

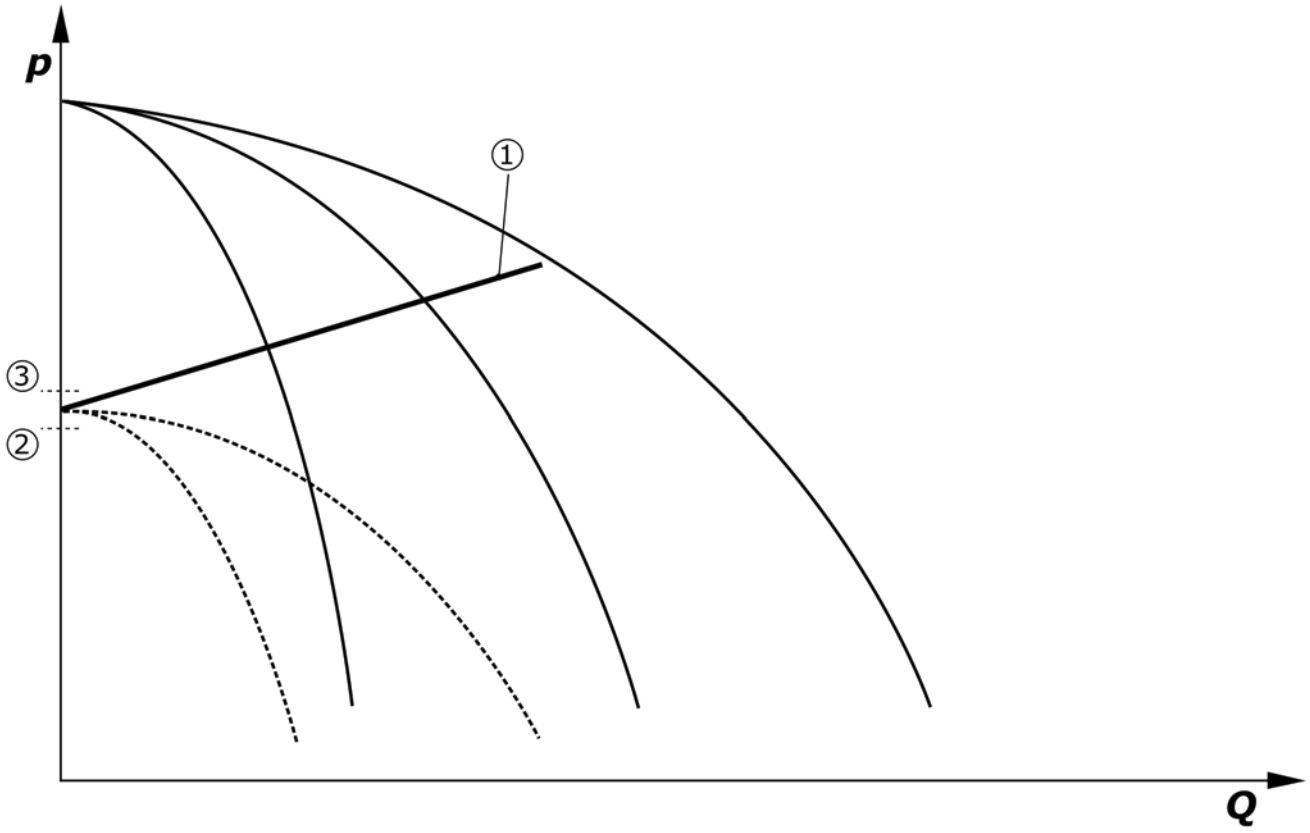
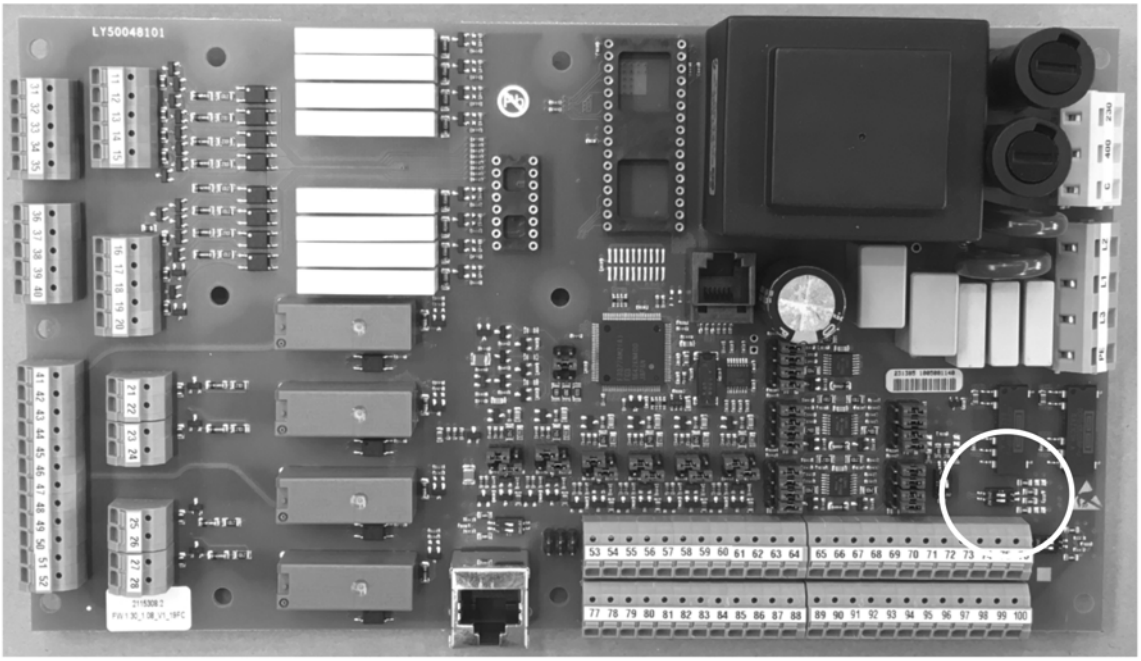

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Všeobecné informácie 5

2 Bezpečnosť 5
2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu 5
2.2 Kvalifikácia personálu 5
2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov 5
2.4 Bezpečná práca 5
2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa 5
2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce 6
2.7 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov 6
2.8 Neprípustné spôsoby prevádzkovania 6

3 Preprava a prechodné uskladnenie 6

4 Účel použitia (používanie v súlade s určením) 6

5 Údaje o výrobku 7
5.1 Typový kľúč 7
5.2 Technické údaje (štandardné vyhotovenie) 7
5.3 Rozsah dodávky 7
5.4 Príslušenstvo 7

6 Popis a funkcia 8
6.1 Popis výrobku 8
6.1.1 Popis funkcie 8
6.1.2 Konštrukcia regulačného prístroja (Fig. 1) 8
6.2 Funkcia a ovládanie 8
6.2.1 Prevádzkové režimy spínacích prístrojov 8
6.2.2 Ochrana motora 12
6.2.3 Ovládanie spínacieho prístroja 13

7 Inštalácia a elektrické pripojenie 35
7.1 Inštalácia 35
7.2 Elektrické pripojenie 35
7.2.1 Uloženie tienených káblov 35
7.2.2 Pripojenie na sieť 36
7.2.3 Pripojenia čerpadiel 36
7.2.4 Snímač tlaku (snímače; predtlak a výstupný tlak) 37
7.2.5 Analógový vstup pre diaľkové nastavenie softvéru (okrem „SCe NWB“) 37
7.2.6 Prepnutie požadovanej hodnoty 37
7.2.7 Externé zapnutie/vypnutie 37
7.2.8 Ochrana proti nedostatku vody 37
7.2.9 Zberné prevádzkové hlásenia/zberné poruchové hlásenia (SBM/SSM) 37
7.2.10 Zobrazenie aktuálnej hodnoty výstupného tlaku 37
7.2.11 Pripojenie prevádzkovej zbernice „ModBus RTU“ 38

8 Uvedenie do prevádzky 38
8.1 Nastavenie z výroby 38
8.2 Kontrola smeru otáčania motora 38
8.3 Nastavenie ochrany motora 38
8.4 Snímač tlaku snímače a voliteľné moduly 38

9 Údržba 38

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie 39
10.1 Zobrazovanie a potvrdzovanie porúch 39
10.2 Pamäť histórie porúch 39

11 Náhradné diely 40

UNIDOMO

12 Vyradenie z prevádzky/likvidácia 40
12.1 Vyradenie z prevádzky 40
12.1.1 Deaktivácia automatickej prevádzky zariadenia 40
12.1.2 Dočasné vyradenie z prevádzky 40
12.1.3 Definitívne vyradenie z prevádzky 40
12.2 Likvidácia 41

13 Príloha 41
13.1 Prehľad symbolov na displeji 41
13.2 Prehľad systémových impedancií 47
13.3 ModBus: Typy údajov 49
13.4 Modbus: Prehľad parametrov 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Všeobecné informácie

O tomto dokumente

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.
Návod na montáž a obsluhu je súčasťou výrobku. Musí byť vždy k dispozícii v blízkosti výrobku. Presné dodržanie tohto návodu je predpokladom používania v súlade s účelom použitia a správneho ovládania výrobku.
Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu výrobku a stavu bezpečnostno-technických predpisov a noriem platných v čase tlače.
Vyhlásenie o zhode ES:
Kópia vyhlásenia o zhode ES je súčasťou tohto návodu na montáž a obsluhu.
Pri vykonaní vopred neodsúhlasených technických zmien na konštrukčných typoch uvedených v tomto vyhlásení alebo pri nedodržaní vyhlásení týkajúcich sa bezpečnosti výrobku/personálu, ktoré sú uvedené v návode na montáž a obsluhu, stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

2 Bezpečnosť

Tento návod na montáž a obsluhu obsahuje základné pokyny, ktoré treba dodržiavať pri inštalácii, prevádzke a údržbe. Preto je nevyhnutné, aby si tento návod na montáž a obsluhu pred inštaláciou a uvedením zariadenia do prevádzky bezpodmienečne prečítal mechanik, ako aj príslušný odborný personál/prevádzkovateľ.
Okrem všeobecných bezpečnostných pokynov uvedených v tomto hlavnom bode k bezpečnosti je nevyhnutné dodržiavať aj špeciálne bezpečnostné pokyny uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch s varovnými symbolmi.

2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu

Symboly:
Všeobecný výstražný symbol

Nebezpečenstvo elektrického napätia

OZNÁMENIE:

Signálne slová:
NEBEZPEČENSTVO!
Akútne nebezpečná situácia.
Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia.
VAROVANIE!
Používateľ môže utrpieť (ťažké) zranenia.
„Varovanie“ znamená, že pri nedodržaní príslušného oznámenia môže pravdepodobne dôjsť k (ťažkému) ublíženiu na zdraví.
UPOZORNENIE!
Hrozí nebezpečenstvo poškodenia čerpadla/zariadenia. „Upozornenie“ sa vzťahuje na možné škody na produkte v dôsledku nerešpektovania upozornenia.

OZNÁMENIE:
Užitočné oznámenie k manipulácii s výrobkom. Upozorňuje aj na možné problémy.

Upozornenia priamo umiestnené na výrobku, ako napr.
- šípka označujúca smer otáčania/prúdenia,
- označenia pre prípojky,
- typový štítok,
- varovná nálepka

sa musia bezpodmienečne dodržiavať a udržiavať v kompletne čitateľnom stave.

2.2 Kvalifikácia personálu

Personál pre inštaláciu, ovládanie a údržbu musí preukázať príslušnú kvalifikáciu pre tieto práce. Oblasť zodpovednosti, kompetencie a monitorovanie personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, tak je potrebné jeho vyškolenie a poučenie. V prípade potreby môže vyškolenie personálu na požiadanie prevádzkovateľa uskutočniť výrobca produktu.

2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov

Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ohrozenie osôb, životného prostredia a produktu/zariadenia. Nerešpektovaním bezpečnostných pokynov sa strácajú akékoľvek nároky na náhradu škody.
Nedodržanie môže mať za následok predovšetkým nasledujúce ohrozenia:
- Ohrozenie osôb účinkami elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi
- Ohrozenie životného prostredia presakovaním nebezpečných látok
- Vecné škody
- Zlyhanie dôležitých funkcií produktu/zariadenia
- Zlyhanie predpísaných postupov údržby a opravy

2.4 Bezpečná práca

Je nevyhnutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode na montáž a obsluhu, existujúce národné predpisy týkajúce sa prevencie úrazov, ako aj prípadné interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa

Tento prístroj nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými a duševnými schopnosťami, s nedostatkom skúseností a/alebo s nedostatkom vedomostí. Výnimkou sú prípady, kedy na takéto osoby dohliadajú osoby zodpovedné za bezpečnosť alebo im tieto osoby poskytnú inštrukcie o používaní prístroja.

UNIDOMO

Je potrebné dohliadať na deti, aby sa so zariadením nehrali.
- Ak horúce alebo studené konštrukčné diely výrobku/zariadenia predstavujú nebezpečenstvo, musia byť na mieste inštalácie zabezpečené proti dotyku.
- Ochrana pred dotykom pre pohybujúce sa komponenty (napr. spojka) sa pri produkte, ktorý je v prevádzke, nesmie odstrániť.
- Priesaky (napr. tesnenie hriadeľa) nebezpečných čerpaných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) musia byť odvádzané tak, aby pre osoby a životné prostredie nevznikalo žiadne nebezpečenstvo. Je nevyhnutné dodržiavať vnútroštátne zákonné ustanovenia.
- Ľahko zápalné materiály sa musia v zásade udržiavať mimo produktu.
- Je nevyhnutné predísť ohrozeniu spôsobenému elektrickým prúdom. Je potrebné dodržiavať nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE (Zväz nemeckých elektrotechnikov) atď.] a miestnych dodávateľov energií.

2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť, aby všetky inštalačné a údržbové práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý na základe dôkladného štúdia návodu na montáž a obsluhu disponuje dostatočnými informáciami.
Práce na výrobku/zariadení môžu byť vykonávané len na zastavenom zariadení. Postup pre odstavenie produktu/zariadenia, ktorý je opísaný v návode na montáž a obsluhu, je nutné bezpodmienečne dodržať.
Bezprostredne po ukončení prác musia byť všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia namontované späť, príp. sfunkčnené.

2.7 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov

Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov ohrozuje bezpečnosť výrobku/personálu a má za následok stratu platnosti vyhlásení výrobcu, ktoré sa týkajú bezpečnosti.
Zmeny na produktu sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo pomáhajú zachovávať bezpečnosť. Použitím iných dielov zaniká zodpovednosť za škody, ktoré na základe tohto použitia vzniknú.

2.8 Neprípustné spôsoby prevádzkovania

Prevádzková bezpečnosť dodaného produktu je zaručená len pri používaní v súlade s účelom, zodpovedajúc odseku 4 návodu na montáž a obsluhu. Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/liste údajov nesmú byť v žiadnom prípade nedosiahnuté, resp. prekročené.

3 Preprava a prechodné uskladnenie

Ihneď po prijatí výrobku:
- Skontrolujte, či počas prepravy nedošlo k poškodeniu výrobku,
- V prípade poškodení spôsobených prepravou je nutné v príslušných lehotách u prepravcu vykonať potrebné kroky.

⚠ **UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd! Neodborná preprava a prechodné uskladnenie môžu na produkte spôsobiť vecné škody.**
- **Spínací prístroj je nutné chrániť pred vlhkosťou a mechanickým poškodením.**
- **Nesmie sa vystaviť teplotám mimo rozsahu –10 °C až +50 °C.**

4 Účel použitia (používanie v súlade s určením)

Spínacie zariadenie SC slúži na automatickú, komfortnú reguláciu zariadení na zvyšovanie tlaku (zariadenia so samostatnými a viacerými čerpadlami).
Oblasť použitia je zásobovanie vodou vo výškových obytných budovách, hoteloch, nemocniciach, administratívnych a priemyselných budovách.
V spojení s vhodnými snímačmi tlaku pracujú čerpadlá tichšie a úspornejšie. Výkon čerpadiel sa prispôsobuje neustále sa meniacej potrebe v systéme zásobovania vodou.

K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu.
Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré nie je v súlade s účelom výrobku.

UNIDOMO®

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový kľúč

Príklad:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller pre čerpadlá s pevným počtom otáčok
SCe	Smart Controller pre elektronické čerpadlá
Booster	Použitie Zvyšovanie tlaku
2x	Počet čerpadiel
6,3A	Maximálny menovitý prúd motora I_1
	Riadenie čerpadla:
DOL	Priamy štart (Direct online)
SD	Štart hviezda-trojuholník
NWB	Digitálne ovládanie (New Wilo Bus)
AVC	Aktivácia s analógovou hodnotou (Analog voltage control)
FC	S frekvenčným meničom (Frequency Converter)
FM	Spínací prístroj je namontovaný na základovom ráme (frame mounted)
BM	Stojaci prístroj (base mounted)
WM	Spínací prístroj je namontovaný na konzole (wall mounted)

5.2 Technické údaje (štandardné vyhotovenie)

Napájacie napätie [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvencia [Hz]:	50/60 Hz
Riadiace napätie [V]:	24 V DC; 230 V AC
Max. príkon [A]:	Pozri typový štítok
Druh ochrany:	IP54
Max. istenie na strane siete [A]:	Pozri schému zapojenia
Teplota okolia [°C]:	0 až +40 °C
Elektrická bezpečnosť:	Stupeň znečistenia II

5.3 Rozsah dodávky

- Spínací prístroj SC-Booster
- Schéma zapojenia
- Návod na montáž a obsluhu SC-Booster
- Návod na montáž a obsluhu frekvenčného meniča (len pre vyhotovenie SC-FC)
- Skúšobný protokol podľa EN 60204-1

5.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo je nutné objednať zvlášť:

Voliteľná výbava	Popis
Modbus TCP	Pripojenie k Modbus TCP
BACnet MSTP	Pripojenie k BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Pripojenie k BACnet IP
LON	Pripojenie k LON
WiloCare	Pripojenie k vzdialenej údržbe založenej na internete

Vždy môže byť aktívna iba jedna zbernicová možnosť.

6 Popis a funkcia

6.1 Popis výrobku

6.1.1 Popis funkcie

Regulačný systém Smart riadený pomocou mikroregulátora slúži na riadenie a reguláciu zariadení na zvyšovanie tlaku až so 4 samostatnými čerpadlami. Pritom sa tlakový rozdiel systému zaznamená príslušnými snímačmi tlaku a reguluje sa v závislosti od zaťaženia.

Pri vyhotovení SC-FC pôsobí regulátor na frekvenčný menič, ktorý potom ovplyvňuje počet otáčok čerpadla základného zaťaženia. S počtom otáčok sa mení prietok a tým aj menovitý výkon zariadenia na zvyšovanie tlaku. V závislosti od zaťaženia sú neregulované čerpadlá špičkového zaťaženia zapínané, resp. vypínané.

Pri vyhotovení SCe disponuje každé čerpadlo jedným (integrovaným) frekvenčným meničom, pričom vo vyhotovení „SCe AVC“ len čerpadlo základného zaťaženia prevezme reguláciu otáčok. Pri „SCe NWB“ v regulačnom režime p-v sú všetky čerpadlá regulované a bežia s rovnakou rýchlosťou s výnimkou štartu alebo zastavenia čerpadla s rovnakým počtom otáčok.

Pri vyhotovení SC sú všetky čerpadlá čerpadlami s pevným počtom otáčok – regulácia tlaku je 2-bodová regulácia. V závislosti od zaťaženia sú neregulované čerpadlá špičkového zaťaženia zapínané, resp. vypínané.

6.1.2 Konštrukcia regulačného prístroja (Fig. 1)

Konštrukcia regulačného prístroja závisí od výkonu pripájaných čerpadiel a od vyhotovenia (SC, SC-FC, SCe) (pozri: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC priamy nábeh; Fig. 1c SC rozbeh hviezda-trojuholník; Fig. 1d SC-FC priamy nábeh (v samostatne stojacej skrini); Fig. 1e SC-FC priamy nábeh (v stojanovom rozvádzači); Fig. 1f SC-FC nábeh hviezda-trojuholník). Pozostáva z nasledujúcich hlavných konštrukčných dielov:

- Hlavný spínač: Zapnutie/vypnutie spínacieho prístroja (pol. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD displej pre zobrazenie prevádzkových údajov (pozri menu), LED diódy pre zobrazenie prevádzkového stavu (prevádzka/porucha), ovládacie tlačidlo pre výber menu a zadávanie parametrov (pol. 2)
- Základná doska: Panel s mikroregulátorom, verzia zodpovedá vyhotoveniu prístroja (SC/SC-FC, resp. SCe) (pol. 3)
- Istenie pohonov a frekvenčného meniča: Istenie motorov čerpadiel a frekvenčného meniča. Pri prístrojoch vo vyhotovení DOL: Motorový istič. Vo vyhotovení SCe: Istič vedenia pre istenie sieťovej prípojky čerpadla (pol. 4)
- Stýkače/kombinácie stýkačov: Stýkače pre pripojenie čerpadiel. Pri prístrojoch vo vyhotovení SD vrátane tepelného spínača ako poistky proti nadmernému prúdu (nastavená hodnota: 0,58 * IN) a časové relé pre prepínanie hviezda-trojuholník (pol. 5)
- Frekvenčný menič: Frekvenčný menič pre reguláciu otáčok čerpadla základného zaťaženia v závislosti od zaťaženia – k dispozícii len pri vyhotovení SC-FC (pol. 6)
- Motorový filter: Filter pre zabezpečenie sínusového napätia motora a pre potlačenie špičiek napätia – k dispozícii len pri vyhotovení SC-FC (pol. 7)
- EMC filter: Filter na potlačenie porúch EMC na strane siete – k dispozícii len pri vyhotovenie SC-FC (pol. 8)

6.2 Funkcia a ovládanie

NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia! Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom v dôsledku kontaktu s konštrukčnými dielmi vedúcimi elektrické napätie.
Práce smie vykonávať len odborný personál!

Po pripojení spínacieho prístroja k napájaciemu napätiu a po každom prerušení napájania sa spínací prístroj vráti späť do prevádzkového režimu, v ktorom sa nachádzal pred prerušením napájania.

6.2.1 Prevádzkové režimy spínacích prístrojov

Normálna prevádzka spínacích prístrojov SC s frekvenčným meničom (FC) (pozri Fig. 2)

Elektronický snímač tlaku (rozsah merania sa nastavuje v menu 5.2.1.0) prenáša skutočnú hodnotu tlaku ako 4...20 mA prúdový signál. Regulátor potom na základe porovnávania požadovanej/skutočnej hodnoty udržuje konštantný systémový tlak (nastavenie základnej požadovanej hodnoty ① pozri menu 1.2.1.1).

Ak sa nevyskytuje žiadne hlásenie „Ext. Off“ a sú aktivované pohony (menu 3.1.0.0), neexistuje porucha, pri nedosiahnutí prahu pripojenia sa spustí čerpadlo základného zaťaženia s reguláciou otáčkami, závislou od zaťaženia ② (menu 1.2.2.1). Ak sa výkon tohto čerpadla nemôže pokryť, regulačný systém zapne čerpadlo špičkového zaťaženia, resp. pri naďalej stúpajúce potrebe ďalšie čerpadlá špičkového zaťaženia (prah pripojenia: ④; individuálne nastaviteľná pre každé čerpadlo; menu 1.2.2.3/5/7). Čerpadlá špičkového zaťaženia bežia s konštantnými otáčkami, otáčky čerpadla základného zaťaženia sú vždy regulované na požadovanú hodnotu ⑥.

UNIDOMO®

Ak potreba klesne tak, že regulované čerpadlo pracuje v dolnom rozsahu výkonu a na pokrytie potreby už nie potrebné čerpadlo špičkového zaťaženia, čerpadlo špičkového zaťaženia sa vypne (prah odpojenia: ⑤; individuálne nastaviteľná pre každé čerpadlo; menu 1.2.2.4/6/8).
Ak už nie je aktívne žiadne čerpadlo špičkového zaťaženia, čerpadlo základného zaťaženia pri prekročení prahu odpojenia sa vypne (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby oneskorenia (menu 1.2.5.1) príp. po teste nulového množstva.
V menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3 možno nastaviť doby oneskorenia pre pripojenie, resp. odpojenie čerpadla špičkového zaťaženia.
Pri poškodenom frekvenčnom meniči sa spínací prístroj správa ako spínací prístroj bez frekvenčného meniča (pozri nasledujúci odsek).

Normálna prevádzka spínacích prístrojov SC bez frekvenčného meniča (pozri Fig. 3)
Elektronický snímač tlaku (rozsah merania sa nastavuje v menu 5.2.1.0) prenáša skutočnú hodnotu tlaku ako 4...20 mA prúdový signál. Nakoľko nie je možné prispôsobenie otáčok čerpadla základného zaťaženia závislého od zaťaženia, systém pracuje ako dvojbodový regulátor a udržiava tlak v rozsahu medzi prahom pripojenia a odpojenia (menu 1.2.2.1 až 1.2.2.8). Tieto prahové hodnoty je nutné nastaviť relatívne k základnej požadovanej hodnote (menu 1.2.1.1).
Ak sa nevyskytuje žiadne hlásenie „Ext. Off“ a sú aktivované pohony (menu 3.1.0.0), neexistuje porucha, pri nedosiahnutí prahu pripojenia sa spustí čerpadlo základného zaťaženia ②. Ak sa výkon tohto čerpadla nemôže pokryť, regulačný systém zapne čerpadlo špičkového zaťaženia, resp. pri naďalej stúpajúce potrebe ďalšie čerpadlá špičkového zaťaženia (prah pripojenia: ④; individuálne nastaviteľná pre každé čerpadlo; menu 1.2.2.3/5/7).
Ak potreba klesne tak, že na jej pokrytie už čerpadlo špičkového zaťaženia nie je potrebné, tak čerpadlo špičkového zaťaženia sa vypne (prahová hodnota odpojenia: ⑤; individuálne nastaviteľná pre každé čerpadlo; menu 1.2.2.4/6/8).
Ak už nie je aktívne žiadne čerpadlo špičkového zaťaženia, čerpadlo základného zaťaženia pri prekročení prahu odpojenia sa vypne (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby oneskorenia (menu 1.2.5.1).
V menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3 možno nastaviť doby oneskorenia pre pripojenie, resp. odpojenie čerpadla špičkového zaťaženia.

Normálna prevádzka spínacích prístrojov SCe v regulačnom režime p-c (pozri Fig. 4)
Regulačný režim p-c je možné zvoliť v prístrojoch „SCe AVC“ aj „SCe NWB“.
Nižšie bude popísaný režim čerpadla základného zaťaženia „Vario“ (pozri menu 1.1.2.0).
Elektronický snímač tlaku (rozsah merania sa nastavuje v menu 5.2.1.0) prenáša skutočnú hodnotu tlaku ako 4...20 mA prúdový signál. Regulátor potom na základe porovnávania požadovanej/skutočnej hodnoty udržuje konštantný systémový tlak (nastavenie základnej požadovanej hodnoty ① pozri menu 1.2.1.1).
Ak sa nevyskytuje žiadne hlásenie „Ext. Off“ a sú aktivované pohony (menu 3.1.0.0), neexistuje porucha, pri nedosiahnutí prahu pripojenia sa spustí čerpadlo základného zaťaženia s reguláciou otáčkami, závislou od zaťaženia (Fig. 4a) ② (menu 1.2.2.1). Ak sa požadovaný výkon tohto čerpadla už nemôže pokryť pri otáčkach nastaviteľných v menu 1.2.3.1. v prípade nedosiahnutia základnej požadovanej hodnoty sa spustí ďalšie čerpadlo ① a toto prevezme reguláciu otáčok (Fig. 4b). Predchádzajúce čerpadlo základného zaťaženia ďalej beží s max. počtom otáčok ako čerpadlo špičkového zaťaženia. Tento postup sa so zvyšujúcim zaťažením opakuje až do dosiahnutia maximálneho počtu čerpadiel (v tomto prípade 3 čerpadlá – pozri Fig. 4c).
V prípade poklesu potreby sa regulujúce čerpadlo pri dosiahnutí počtu otáčok nastaviteľných v menu 1.2.3.2 a pri súčasnom prekročení základnej požadovanej hodnoty vypne a doterajšie čerpadlo špičkového zaťaženia prevezme reguláciu.
Ak už nie je aktívne žiadne čerpadlo špičkového zaťaženia, čerpadlo základného zaťaženia pri prekročení prahu odpojenia sa vypne (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby oneskorenia (menu 1.2.5.1) príp. po teste nulového množstva.
V menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3 možno nastaviť doby oneskorenia pre pripojenie, resp. odpojenie čerpadla špičkového zaťaženia.

Režim čerpadla základného zaťaženia „kaskáda“ (pozri menu 1.1.2.0) zodpovedá popisu normálnej prevádzky spínacích prístrojov SC s frekvenčným meničom (FC).

Normálna prevádzka spínacích prístrojov „SCe NWB“ v regulačnom režime p-v (pozri Fig. 5-7)
Elektronický snímač tlaku (rozsah merania sa nastavuje v menu 5.2.1.0) prenáša skutočnú hodnotu tlaku ako 4...20 mA prúdový signál. Regulátor potom na základe porovnávania požadovanej/skutočnej hodnoty udržuje konštantný systémový tlak. Požadovaná hodnota pritom závisí od aktuálneho objemového prúdu (Fig. 5) a nachádza sa medzi požadovanou hodnotou pri nulovom množstve ② – pozri menu 1.2.1.4 – a základnou požadovanou hodnotou ① – pozri menu 1.2.1.1– pri maximálnom objemovom prietoku zariadenia (bez záložného čerpadla) ③ – pozri menu 1.2.1.3.

UNIDOMO

Typické nastavené hodnoty pre požadovanú hodnotu pri nulovom množstve sú uvedené v Fig. 6.
Postup je vysvetlený v nasledujúcom príklade *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
so základnou požadovanou hodnotou ① sa zvolí krivka, ktorá sa má použiť (tu: 5 barov).
Priesečník tejto krivky s maximálnym objemovým prietokom zariadenia ② (tu 3x6 = 18 m³/h) určuje relatívnu požadovanú hodnotu pri nulovom množstve ③ (tu 87,5 %)

OZNÁMENIE:
Aby sa zabránilo nedostatočnému zásobovaniu, požadovaná hodnota pri nulovom množstve musí byť väčšia ako geodetická výška najvyššieho odberového miesta.

Ak sa nevyskytuje žiadne hlásenie „Ext. Off“ a sú aktivované pohony (menu 3.1.0.0), neexistuje porucha, jedno alebo viacero (pozri menu 1.1.3.0) čerpadiel s reguláciou otáčkami (Fig. 7) sa zapne pri poklese pod prahovú hodnotu zapnutia ② (menu 1.2.2.1). Čerpadlá nebežia so spoločným synchrónnym počtom otáčok. Len čerpadlá, ktoré sa krátkodobo pripoja alebo odpoja, môžu mať krátkodobo iný počet otáčok.
V závislosti od potrebného hydraulického výkonu systému sa počet spustených čerpadiel líši a reguluje sa ich počet otáčok, aby sa sledovala krivka p–v požadovanej hodnoty ①. Regulátor pritom minimalizuje požiadavku na energiu zariadenia.
Ak je aktívne už len jedno čerpadlo a dopyt ďalej klesá, toto čerpadlo základného zaťaženia sa pri prekročení prahu odpojenia (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby oneskorenia (menu 1.2.5.1) príp. po teste nulového množstva vypne.
V menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3 možno nastaviť doby oneskorenia pre pripojenie, resp. odpojenie čerpadiel špičkového zaťaženia.

Test nulového množstva (len vyhotovenia SC...FC a SCe)
Pri prevádzke čerpadla v dolnom rozsahu frekvencie a pri konštantnom tlaku sa cyklicky vykonáva test nulového množstva následkom krátkodobého zvýšenia požadovanej hodnoty nad prah odpojenia čerpadla základného zaťaženia (menu 1.2.2.2). Ak tlak po znížení hornej požadovanej hodnoty znovu neklesne, ide o nulové množstvo a čerpadlo základného zaťaženia sa po dobe dobehu (menu 1.2.5.1) vypne.
V regulačnom režime p–v sa otestuje prípadný pokles nulového množstva znížením požadovanej hodnoty. Ak aktuálna hodnota počas znižovania klesne na novú požadovanú hodnotu, neexistuje žiadne nulové množstvo.
Parametre testu nulového množstva sú nastavené už u výrobcu a môže ich zmeniť len servisná služba Wilo.

Výmena čerpadiel
Pre dosiahnutie čo najrovnomernejšieho vyťaženia všetkých čerpadiel a pre prispôsobenie dôb prevádzky čerpadiel sa voliteľne používajú rôzne mechanizmy výmeny čerpadiel.
Pri každej požiadavke (po vypnutí všetkých čerpadiel) sa čerpadlo základného zaťaženia vymení.
Okrem toho možno z výroby aktivovať cyklickú výmenu čerpadla základného zaťaženia (možno deaktivovať v menu 5.6.1.0). Dobu prevádzky medzi 2 procesmi výmeny možno nastaviť v menu 5.6.2.0.

Záložné čerpadlo
Existuje možnosť definovať jedno alebo viacero čerpadiel vo funkcii záložného čerpadla. Aktivácia tohto prevádzkového režimu vedie k tomu, že toto čerpadlo (čerpadlá) nebude riadené v normálnej prevádzke – k zapnutiu dôjde len vtedy, ak dôjde k výpadku iného čerpadla v dôsledku poruchy. Záložné čerpadlá však podliehajú monitorovaniu odstavenia a sú aj súčasťou testovacieho chodu. Optimalizácia doby chodu čerpadiel zaručuje, že každé čerpadlo bude raz vo funkcii záložného čerpadla.
Z výroby nie je k dispozícii žiadne záložné čerpadlo. Zmenu môže vykonať len servisná služba Wilo.

Skúšobný chod čerpadla
Aby sa predišlo dlhším dobám odstavenia, možno aktivovať cyklický testovací chod čerpadiel (menu 5.7.1.0). V menu 5.7.2.0 možno pre tento účel nastaviť dobu medzi 2 testovacími chodmi.
Pri vyhotoveniach SCe a SC...FC možno nastaviť počet otáčok čerpadla (počas testovacieho chodu) (menu 5.7.3.0).
Testovací chod sa vykoná len pri odstavenom zariadení (po odpojení pri nulovom množstve) a nevykoná sa, ak je spínací prístroj v stave „Ext. Off“.

Nedostatok vody
Prostredníctvom hlásenia snímača predtlaku alebo plavákového spínača nátokovej nádrže možno regulačnému systému prostredníctvom rozpájacieho kontaktu odovzdať hlásenie o nedostatku vody. Pri zariadeniach s „SCe NWB“ je predtlak monitorovaný pomocou analógového snímača predtlaku. V menu 5.4.6.0 možno definovať prahovú hodnotu tlaku pre rozpoznanie chodu nasucho. Dodatočne k snímaču predtlaku sa môže použiť digitálny kontakt nedostatku vody.

UNIDOMO®

Po uplynutí doby oneskorenia nastaviteľnej v menu 1.2.5.4 sa čerpadla vypnú. Ak sa vstup hlásenia v rámci doby oneskorenia opäť zatvorí (alebo sa zvýši predtlak nad prahovú hodnotu tlaku v 5.4.6.0 – len pri „SCe NWB“), nedôjde k vypnutiu.
Opätovný nábeh zariadenia po odpojení kvôli nedostatku vody sa uskutoční automaticky po zatvorení vstupu hlásenia alebo po prekročení prahovej hodnoty predtlaku pre ukončenie chodu nasucho (menu 5.4.7.0) (doba oneskorenia podľa menu 1.2.5.5).
Poruchové hlásenie sa po opätovnom rozbehu automaticky zresetuje, pričom sa uloží do pamäte histórie.

Monitorovanie maximálneho a minimálneho tlaku
V menu 5.4.0.0 možno nastaviť hraničné hodnoty pre bezpečnú prevádzku zariadenia.

Prekročenie maximálneho tlaku (menu 5.4.1.0) vedie k oneskorenému (menu 5.4.4.0) vypnutiu všetkých čerpadiel. Aktivuje sa zberné poruchové hlásenie.
Po poklese tlaku pod prahovú hodnotu pripojenia sa znovu spustí normálna prevádzka.
Ak tlak vplyvom systému neklesne, chyba sa môže resetovať zvýšením prahovej hodnoty spínania (menu 5.4.1.0) a následným potvrdením chyby (menu 6.0.0.0).

V menu 5.4.2.0 možno nastaviť prahovú hodnotu tlaku monitorovania minimálneho tlaku a v menu 5.4.5.0 dobu oneskorenia. Správanie sa spínacieho prístroja pri nedosiahnutí tejto prahovej hodnoty tlaku možno zvoliť v menu 5.4.3.0 (odpojenie všetkých čerpadiel alebo ďalšia prevádzka). K aktivácii zberného poruchového hlásenia však dôjde v každom prípade. Ak bolo zvolené „vypnutie všetkých čerpadiel“, musí sa chyba potvrdiť manuálne.

Ext. Off
Prostredníctvom rozpínacieho kontaktu možno externe deaktivovať regulačný prístroj. Táto funkcia má prednosť – vypnú sa všetky čerpadlá, ktoré sú v automatickej prevádzke.

Prevádzka pri chybe snímača výstupného tlaku
Pre prípad poruchy snímača (napr. pretrhnutie vodiča) možno správanie sa spínacieho prístroja nastaviť v menu 5.2.3.0. Systém sa buď vypne alebo bude pokračovať v prevádzke s jedným čerpadlom. Pri vyhotoveniach SCe a SC...FC možno počet otáčok tohto čerpadla nastaviť v menu 5.2.4.0.

Prevádzka pri výpadku snímača predtlaku (len „SCe NWB“)
Ak dôjde k chybe snímača predtlaku, čerpadlá sa vypnú. Ak sa chyba odstráni, zariadenie sa opäť zapne v automatickom režime.

Ak je potrebný núdzový režim, môže sa zariadenie dočasne prevádzkovať v regulačnom režime p-c (menu 1.1.1.0). Za týmto účelom musí byť deaktivované použitie snímača predtlaku v menu 5.2.5.0 („off“).

UPOZORNENIE!
Hrozí nebezpečenstvo poškodenia čerpadla v dôsledku chodu nasucho. Odporúča sa pripojenie dodatočnej digitálnej ochrany proti nedostatku vody.

Po výmene snímača predtlaku sa musí nastavenie núdzové režimu zrušiť, aby sa zabezpečila bezpečná prevádzka zariadenia.

Prevádzka pri výpadku pripojenia zbernice medzi spínacím prístrojom a čerpadlami (len „SCe NWB“)
Pri výpadku komunikácie si môžete vybrať medzi zastavením čerpadiel a prevádzkou pri definovanom počte otáčok. Toto nastavenie môže vykonať len servisná služba spoločnosti Wilo.

Prevádzkový režim čerpadiel
V menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1 možno zvoliť prevádzkový režim čerpadiel (Hand, vyp., Auto). Pri vyhotovení SCe sa môžu nastaviť otáčky v prevádzkovom režime „Hand“ (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 a 3.2.4.2).

Prepnutie požadovanej hodnoty
Regulačný systém môže pracovať s 2 rôznymi požadovanými hodnotami. Tieto požadované hodnoty možno nastaviť v menu 1.2.1.1 a 1.2.1.2. Požadovaná hodnota 1 predstavuje základnú požadovanú hodnotu. Prepnutie na požadovanú hodnotu 2 sa vykonáva zatvorením externého digitálneho vstupu (podľa schémy zapojenia).

Diaľkové nastavenie požadovanej hodnoty (len pri SC, SC-FC a „SCe AVC“)
Prostredníctvom príslušných svoriek (podľa schémy zapojenia) možno pomocou analógového prúdového signálu (4–20 mA) vykonať diaľkové nastavenie požadovanej hodnoty. Túto funkciu možno aktivovať v menu 5.3.1.0.
Vstupný signál sa vždy vzťahuje na rozsah merania snímača (napr. 16 bar snímač: 20 mA zodpovedá 16 barom).

UNIDOMO

Ak vstupný signál nie je k dispozícii pri aktivovanom prestavení požadovanej hodnoty (napr. kvôli prerušeniu kábla), zobrazí sa chybové hlásenie a regulátor použije zvolenú internú požadovanú hodnotu 1 alebo 2 (pozri „Prepnutie požadovanej hodnoty“).

Zmena logiky zberného poruchového hlásenia (SSM)
V menu 5.5.2.0 možno nastaviť požadovanú logiku zberného poruchového hlásenia (SSM). Pritom možno zvoliť medzi negatívnou logikou (klesajúca krivka v prípade chyby = „fall“) alebo pozitívnou logikou (stúpajúca krivka v prípade chyby = „raise“).

Funkcia zberného prevádzkového hlásenia (SBM)
V menu 5.5.1.0 možno nastaviť požadovanú funkciu zberného prevádzkového hlásenia (SBM). Tu sa môže voliť medzi „Ready“ (spínací prístroj je pripravený na prevádzku) a „Run“ (minimálne jedno čerpadlo je v prevádzke).

Pripojenie prevádzkovej zbernice
Spínací prístroj je sériovo pripravený na pripojenie cez ModBus RTU. Spojenie sa vytvorí prostredníctvom rozhrania RS485 (elektrické pripojenie podľa kapitoly 7.2.10).
Spínací prístroj pracuje ako Modbus-Slave.
Základné zariadenia sú uvedené v menu 5.1.1.0 až 5.1.1.4.
Cez rozhranie Modbus možno načítať a čiastočne aj zmeniť rôzne parametre. Prehľad jednotlivých parametrov ako aj popis použitých typov údajov sú znázornené v prehľade.

Naplnenie rúr
Pre zabránenie tlakovým špičkám pri napĺňaní prázdnych alebo potrubí pod nízkym tlakom alebo pre čo najrýchlejšie naplnenie potrubí sa môže aktivovať funkcia naplnenia rúr (menu 5.8.1.0). Tu sa môže rozlišovať medzi režimami „slow“ a „fast“ (menu 5.8.2.0).
Ak je aktivovaná funkcia naplnenie rúr, po novom spustení systému (pripojenie systémového napätia, externé zap, pohony zap) sa prevádzka realizuje počas doby nastavenej v menu 5.8.3.0, podľa nasledujúcej tabuľky:

	Režim „slow“	Režim „fast“
SCe	1 čerpadlo beží s otáčkami podľa menu 5.8.4.0	Všetky čerpadlá bežia s otáčkami podľa menu 5.8.4.0
SC...FC	1 čerpadlo beží s otáčkami podľa menu 5.8.4.0	Čerpadlo základného zaťaženia beží s otáčkami podľa menu 5.8.4.0 Všetky čerpadlá špičkového zaťaženia bežia s pevným počtom otáčok
SC	1 čerpadlo beží s pevným počtom otáčok	Všetky čerpadlá bežia s pevným počtom otáčok

Prepínanie zariadenia s viacerými čerpadlami v prípade poruchy

Spínacie prístroje SC s frekvenčným meničom (FC):
Pri poruche čerpadla základného zaťaženia sa toto čerpadlo vypne a na frekvenčný menič sa pripojí iné čerpadlo. Pri poruche frekvenčného meniča pracuje spínací prístroj ako spínací prístroj SC bez frekvenčného meniča.

Spínacie prístroje SC bez frekvenčného meniča:
Pri poruche čerpadla základného zaťaženia sa toto čerpadlo vypne a jedno z čerpadiel špičkového zaťaženia bude z technicko-riadiaceho hľadiska spravované ako čerpadlo základného zaťaženia.

Spínacie prístroje SCe:
Pri poruche čerpadla základného zaťaženia sa toto čerpadlo vypne a iné čerpadlo prevezme funkciu regulácie.

Porucha niektorého z čerpadiel špičkového zaťaženia vedie vždy k ich odpojeniu a následnému pripojeniu ďalšieho čerpadla špičkového zaťaženia (príp. aj záložného čerpadla).

6.2.2 Ochrana motora

Ochrana pred nadmernou teplotou
Nadmernú teplotu vinutia hlásia motory s ochranným kontaktom vinutia (WSK) riadiacemu prístroju prostredníctvom rozpojenia dvojkovového kontaktu. Pripojenie ochranného kontaktu vinutia WSK sa vykonáva podľa schémy zapojenia.
Poruchy motorov, ktoré sú pre účely ochrany pred nadmernou teplotou vybavené teplotne nezávislým odporom (PTC), možno zaznamenávať pomocou voliteľného vyhodnocovacieho relé.

Ochrana pred nadmerným prúdom
Motory s priamym štartom sú chránené motorovým ističom s tepelným a elektromagnetickým iniciátorom. Spúšťací prúd sa musí nastaviť priamo na motorovom ističi.
Motory s rozbehom Y-Δ sú chránené pomocou tepelných relé proti preťaženiu. Tieto relé sú nainštalované priamo na stýkačoch motora. Spúšťací prúd sa musí nastaviť a pri použitom rozbehu Y-Δ čerpadiel je 0,58 * I_{men}.
Všetky ochranné zariadenia motora chránia motor počas prevádzky s frekvenčným meničom alebo pri napájaní zo siete. Poruchy čerpadiel, ktoré majú svoj pôvod v spínacích prístrojoch, vedú k odpojeniu príslušného čerpadla a k aktivácii zberného poruchového hlásenia (SSM). Po odstránení príčiny poruchy je potrebné potvrdenie poruchy.
Ochrana motora je aktívna aj v ručnom režime a vedie k odpojeniu príslušného čerpadla.

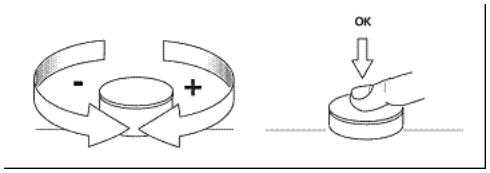
Pri vyhotovení SCe sú motory čerpadiel chránené samostatne pomocou mechanizmov integrovaných do frekvenčných meničov. S chybovými hláseniami frekvenčných meničov zaobchádzajú spínacie prístroje tak, ako je to popísané vyššie.

UNIDOMO®

6.2.3 Ovládanie spínacieho prístroja

Ovládacie prvky

- **Hlavný spínač** Zap./Vyp. (uzamykateľný v polohe „Vyp.“)
- **LCD displej** zobrazuje prevádzkové stavy čerpadiel, regulátora a frekvenčného meniča. Pomocou **ovládacieho tlačidla** možno zvoliť menu a zadávať parametre. Pre zmenu hodnôt, resp. pre posúvanie v rámci úrovne menu je nutné tlačidlo otočiť a pre výber, resp. potvrdenie ho stlačiť:



Informácie sa na displeji zobrazujú podľa nasledujúceho vzoru:

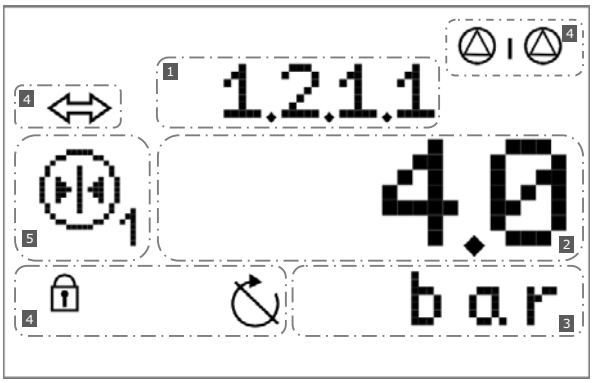


Fig. 9: Štruktúra displeja

Poz.	Popis
1	Číslo menu
2	Zobrazenie hodnoty
3	Zobrazenie jednotky
4	Štandardné symboly
5	Grafické symboly

OZNÁMENIE

- Podsvietenie displeja sa po 6 minútach nečinnosti vypne.
- Po 6 minútach nečinnosti sa obrazovka displeja prepne na hlavnú obrazovku.
- Ak bezprostredne po zapnutí svieti alebo bliká červená poruchová LED dióda, tak dbajte na údaje týkajúce sa kódu poruchy, ktoré sú uvedené na displeji!
- Prehľad všetkých symbolov nájdete v prílohe!

NIDOMO®

Štruktúra menu

Štruktúra menu regulačného systému pozostáva zo 4 úrovní.

Navigácia v jednotlivých menu, ako aj zadávanie parametrov je opísané v nasledujúcom príklade (zmena doby dobehu pri nedostatku vody):

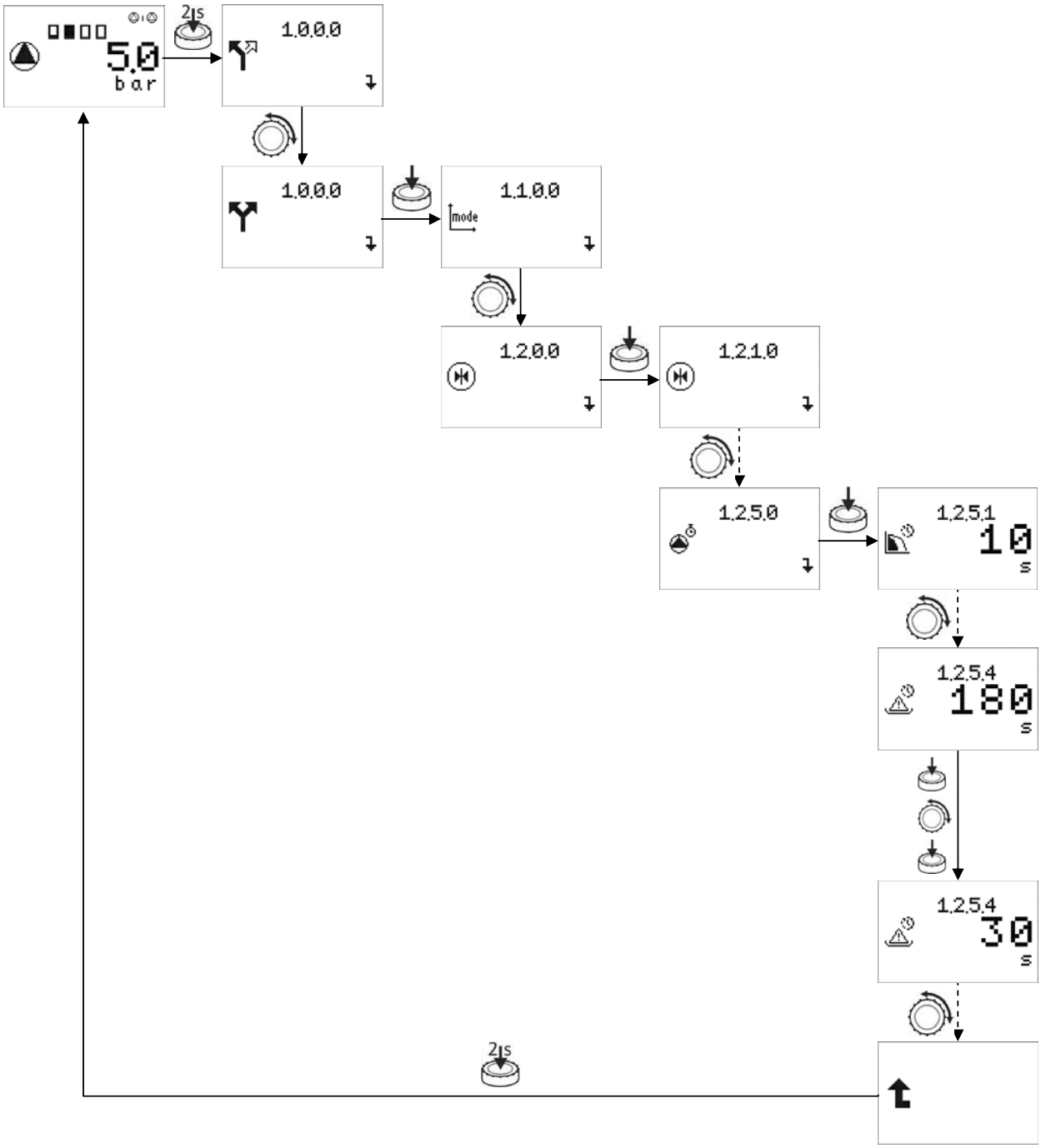
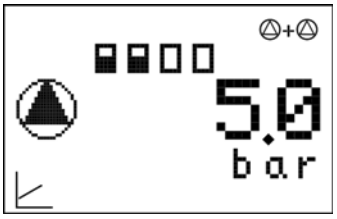
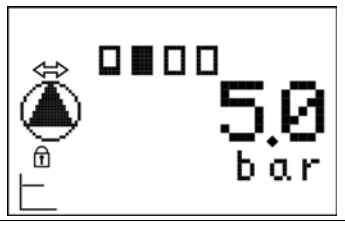
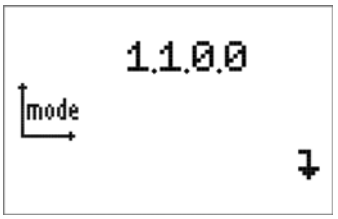
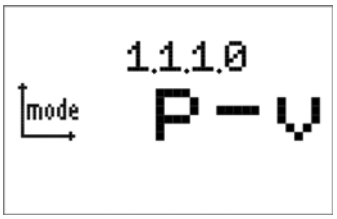
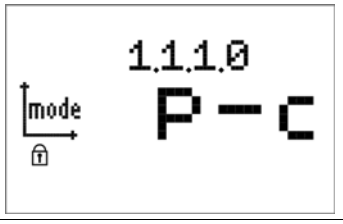
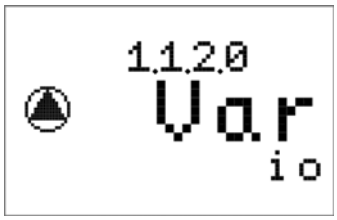
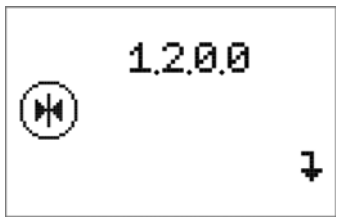
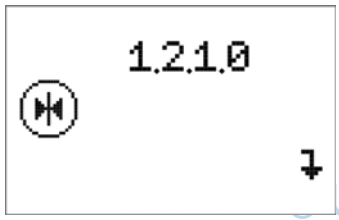
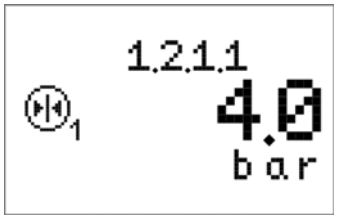
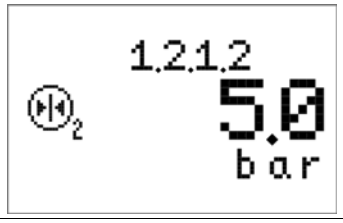
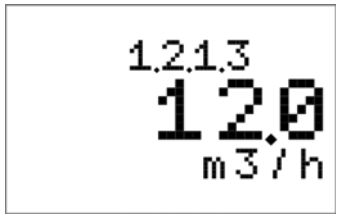
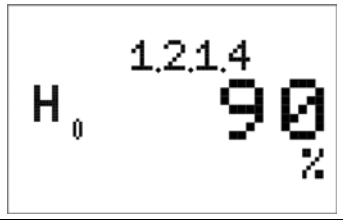
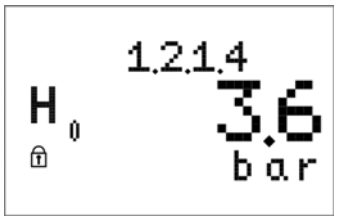
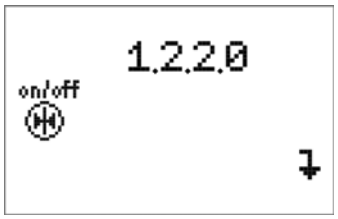
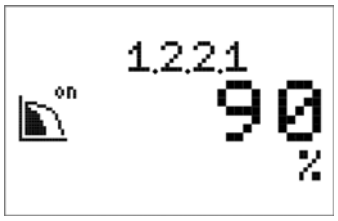
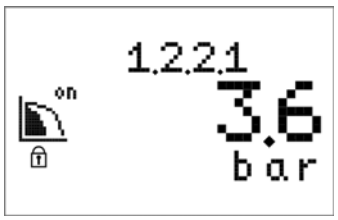
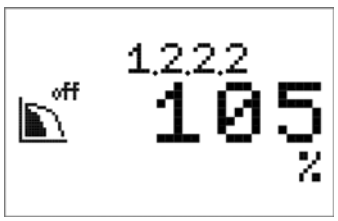
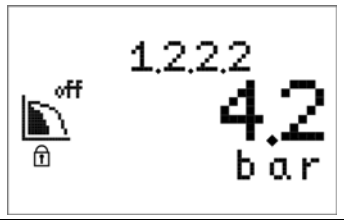
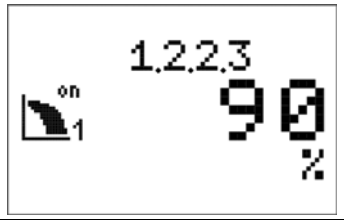
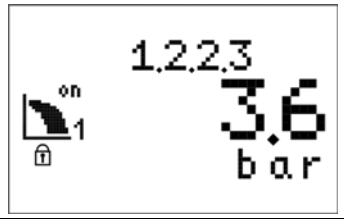


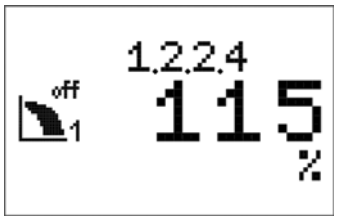
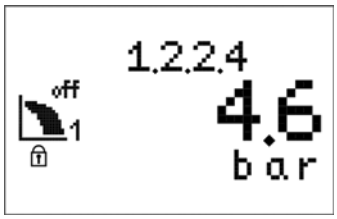
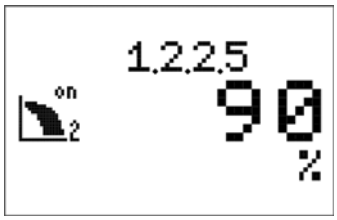
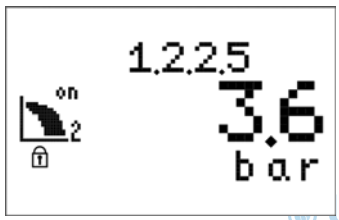
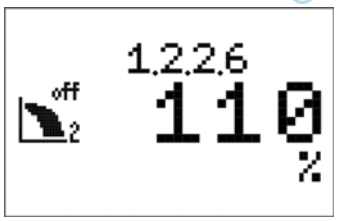
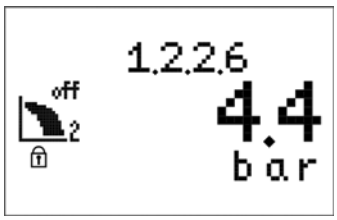
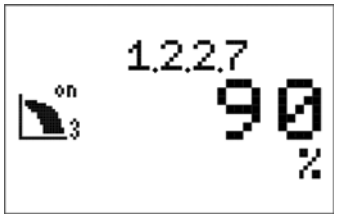
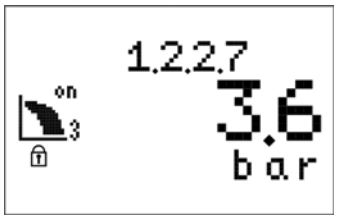
Fig. 10: Navigácia a zadávanie parametrov (príklad)

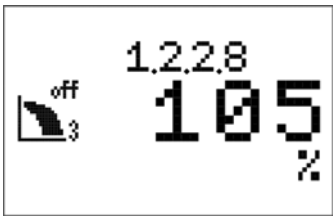
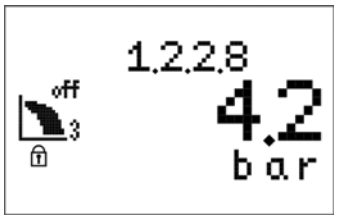
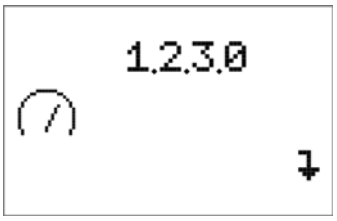
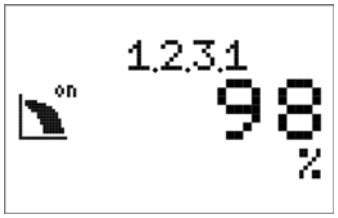
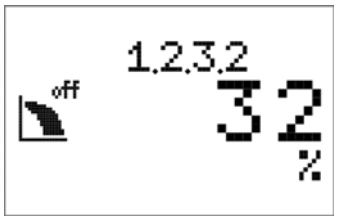
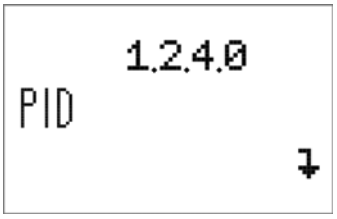
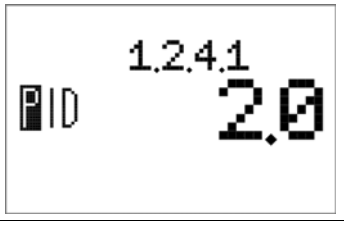
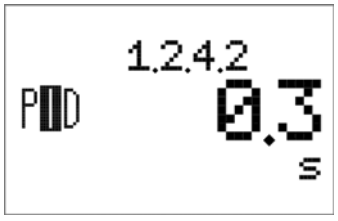
Popis jednotlivých bodov menu je uvedený v nasledujúcej tabuľke. Štruktúra menu sa automaticky prispôsobí vykonaným nastaveniam alebo možnostiam dostupným v spínacom prístroji, v dôsledku čoho nie sú vždy viditeľné všetky ponuky.

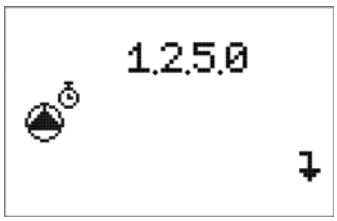
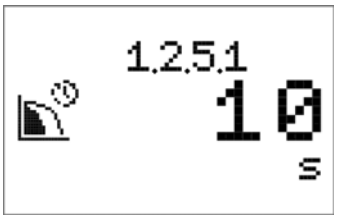
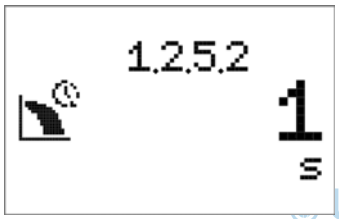
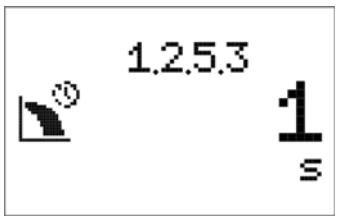
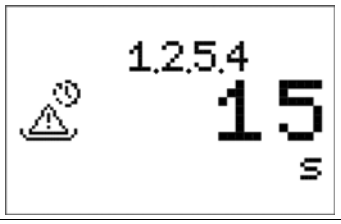
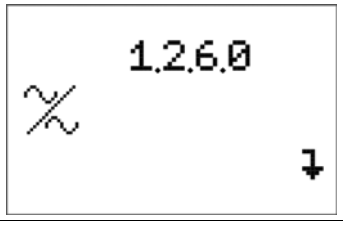
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe NWB (p-v)		Na hlavnej obrazovke je zobrazený stav zariadenia. Na displeji sa zobrazí aktuálna hodnota tlaku zariadenia.	
p-c		Na hlavnej obrazovke je zobrazený stav zariadenia. Na displeji sa zobrazí aktuálna hodnota tlaku zariadenia.	
		Menu EASY umožňuje len nastavenie regulačného režimu a 1. požadovanej hodnoty.	
		Menu EXPERT obsahuje ďalšie nastavenia, ktoré možno využiť pre detailné nastavenie spínacieho prístroja.	
		Menu pre výber požadovaných regulačných režimov	
SCe NWB		Na výber je regulačný režim „Tlak variabilný“ a „Tlak konštantný“. Môže sa zmeniť len vtedy, keď sú vypnuté pohony.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Regulačný režim „Konštantný tlak“ je momentálne jediná dostupná možnosť.	p-c

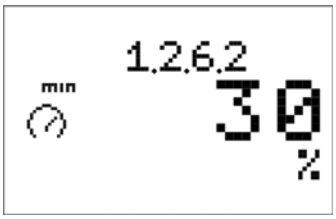
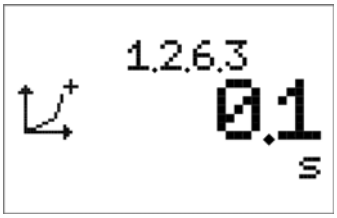
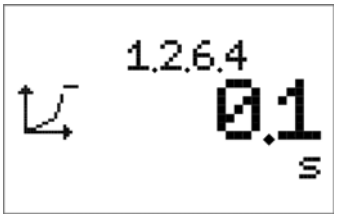
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe (p-c)		Pre regulačný režim „Tlak konštantný“ existujú dva rôzne spôsoby určenia čerpadla základného zaťaženia 1) Kaskáda – čerpadlo základného zaťaženia je vždy 1. spustené čerpadlo 2) Vario – čerpadlo základného zaťaženia je vždy posledné spustené čerpadlo Môže sa zmeniť len vtedy, keď sú vypnuté pohony.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Počet čerpadiel, ktoré ú spustené pri štarte zariadenia po pohotovostnom režime. Optimálny počet čerpadiel sa následne nastaví automaticky. To môže byť použité na rýchlejšie uspokojenie veľkej požiadavky na vodu. Číslo nesmie byť väčšie ako maximálny počet čerpadiel, ktoré majú bežať súčasne.	**1**-4
		Menu Parametre slúži pre všetky nastavenia, ktoré ovplyvňujú prevádzku	
		Menu nastavenia pre požadovanú hodnotu 1 a pri menu EXPERT aj pre požadovanú hodnotu 2	
		Prvá požadovaná hodnota. Pri regulačnom režime p-v táto hodnota zodpovedá požadovanej hodnote pri maximálnom objemovom prietoku (menu 1.2.1.3). Počiatočná hodnota závisí od použitého čerpadla.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Rozsah merania snímača p-v: 0,0 ... **špecifické pre čerpadlo** ... Rozsah merania snímača
		Druhá požadovaná hodnota. Pri regulačnom režime p-v táto hodnota zodpovedá požadovanej hodnote pri maximálnom objemovom prietoku (menu 1.2.1.3). Počiatočná hodnota závisí od použitého čerpadla.	0,0 ... **5,0** ... Rozsah merania snímača p-v: 0,0 ... **špecifické pre čerpadlo** ... Rozsah merania snímača
SCe NWB (p-v)		Maximálny objemový prietok pre zariadenie. Pri aktuálnych objemových tokoch rovnajúcich sa alebo vyšších ako táto hodnota sa použije požadovaná hodnota pri maximálnom objemovom prietoku (menu 1.2.1.1 alebo 1.2.1.2). Keď sa hodnota nastaví na nulu, kontrolór automaticky vypočíta maximálny objemový prietok. Nastavenie z výroby sa nastaví v závislosti od čerpadla.	0 ... 999,9
SCe NWB (p-v)		Požadovaná hodnota pri nulovom dodávanom množstve vzhľadom k požadovanej hodnote pri maximálnom objemovom prietoku. Počiatočná hodnota závisí od použitého čerpadla.	10 ... **špecifické pre čerpadlo** ... 100

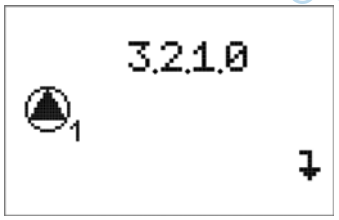
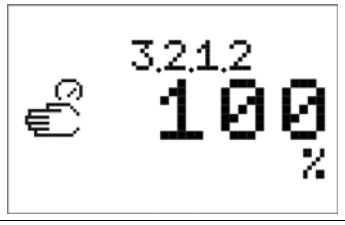
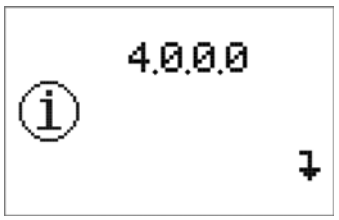
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe NWB (p-v)		Absolútna požadovaná hodnota tlaku pri nulovom dodávanom množstve. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej požadovanej hodnoty pri nulovom dodávanom množstve.	0 ... požadovaná hodnota pri Q_{max}
		Menu pre prahové hodnoty tlaku pre pripojenie a odpojenie čerpadiel	
		Prahová hodnota pre zapnutie čerpadla základného zaťaženia vzhľadom na aktívnu požadovanú hodnotu	75 ... **90** ...100
		Absolútna prahová hodnota pre zapnutie čerpadla základného zaťaženia. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej prahovej hodnoty a aktuálnej požadovanej hodnoty.	
		Prahová hodnota pre vypnutie čerpadla základného zaťaženia vzhľadom na aktívnu požadovanú hodnotu	100 ... **105** ... 125
		Absolútna prahová hodnota pre vypnutie čerpadla základného zaťaženia. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej prahovej hodnoty a aktuálnej požadovanej hodnoty.	
SC SC...FC		Prahová hodnota pre zapnutie prvého čerpadla špičkového zaťaženia vzhľadom na aktívnu požadovanú hodnotu	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolútna prahová hodnota pre zapnutie prvého čerpadla špičkového zaťaženia. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej prahovej hodnoty a aktuálnej požadovanej hodnoty.	

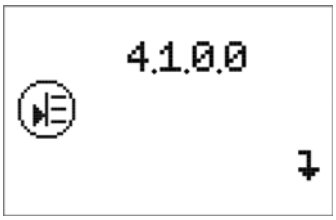
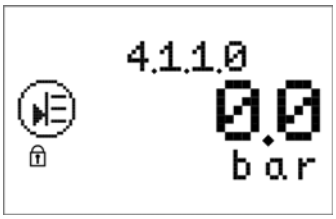
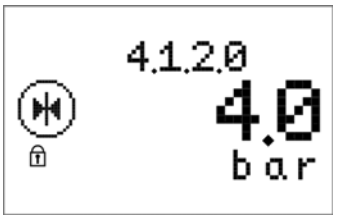
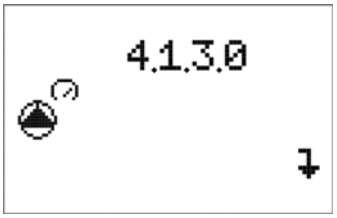
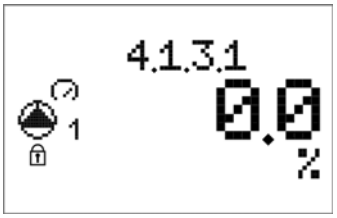
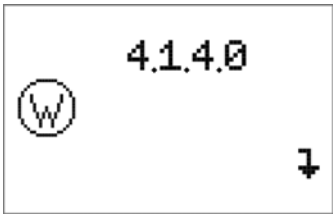
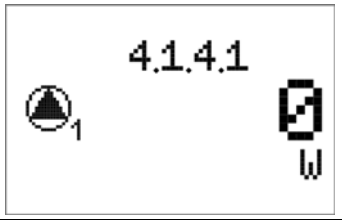
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SC SC...FC		Prahová hodnota pre vypnutie prvého čerpadla špičkového zaťaženia vzhľadom na aktívnu požadovanú hodnotu	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Absolútna prahová hodnota pre vypnutie prvého čerpadla špičkového zaťaženia. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej prahovej hodnoty a aktuálnej požadovanej hodnoty.	
SC SC...FC		Prahová hodnota pre zapnutie druhého čerpadla špičkového zaťaženia vzhľadom na aktívnu požadovanú hodnotu	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolútna prahová hodnota pre zapnutie druhého čerpadla špičkového zaťaženia. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej prahovej hodnoty a aktuálnej požadovanej hodnoty.	
SC SC...FC		Prahová hodnota pre vypnutie druhého čerpadla špičkového zaťaženia vzhľadom na aktívnu požadovanú hodnotu	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Absolútna prahová hodnota pre vypnutie druhého čerpadla špičkového zaťaženia. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej prahovej hodnoty a aktuálnej požadovanej hodnoty.	
SC SC...FC		Prahová hodnota pre zapnutie tretieho čerpadla špičkového zaťaženia vzhľadom na aktívnu požadovanú hodnotu	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolútna prahová hodnota pre zapnutie tretieho čerpadla špičkového zaťaženia. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej prahovej hodnoty a aktuálnej požadovanej hodnoty.	

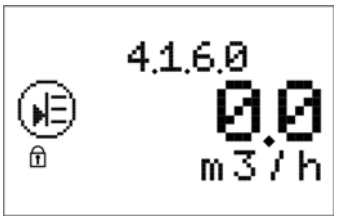
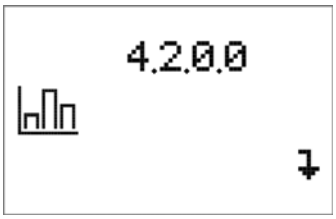
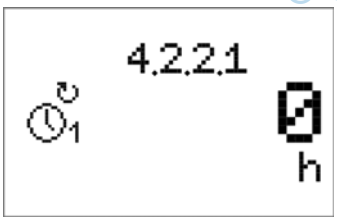
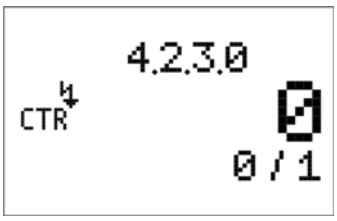
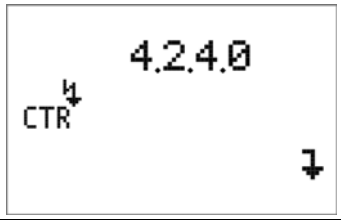
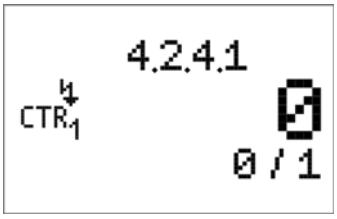
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SC SC...FC		Prahová hodnota pre vypnutie tretieho čerpadla špičkového zaťaženia vzhľadom na aktívnu požadovanú hodnotu	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Absolútna prahová hodnota pre vypnutie tretieho čerpadla špičkového zaťaženia. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej prahovej hodnoty a aktuálnej požadovanej hodnoty.	
SCe (p-c) SC...FC		Prahové hodnoty počtu otáčok pre pripojenie a odpojenie čerpadiel	
SCe (p-c) SC...FC		Prahová hodnota zapnutia čerpadla (čerpadiel) špičkového zaťaženia vzhľadom na počet otáčok čerpadla základného zaťaženia	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Prahová hodnota vypnutia čerpadla (čerpadiel) špičkového zaťaženia vzhľadom na počet otáčok čerpadla základného zaťaženia	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Menu parametrov regulátora PID	
SCe SC...FC		Proporcionálny faktor	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integrálny faktor	0,0 ... **0,3** ... 300,0

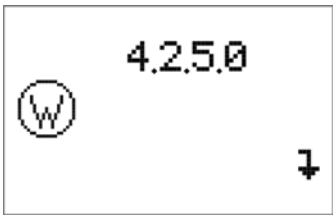
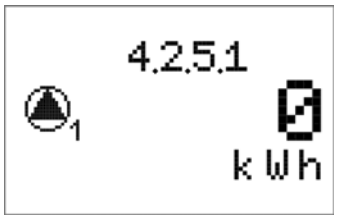
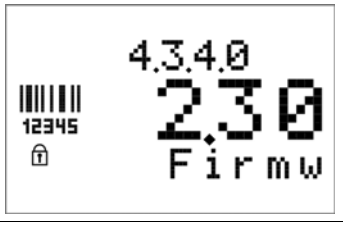
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe SC...FC		Diferenciálny faktor	**0,0** ... 300,0
		Menu pre časy oneskorenia pri pripojení a odpojení čerpadiel	
		Oneskorenie vypnutia čerpadla základného zaťaženia	0 ... **10** ... 180
Počet čerpadiel > 1		Oneskorenie zapnutia čerpadla/čerpadiel špičkového zaťaženia	SCe: 0 ... **1** ... 30
Počet čerpadiel > 1		Oneskorenie vypnutia čerpadla/čerpadiel špičkového zaťaženia	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Oneskorenie ochrany proti chodu nasucho (TLS)	1 ... **15** ... 180
		Oneskorenie opätovného rozbehu ochrany proti chodu nasucho (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Parametre frekvenčného meniča	

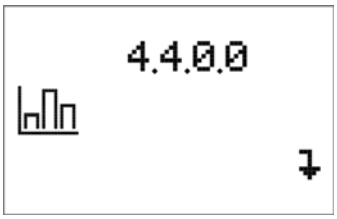
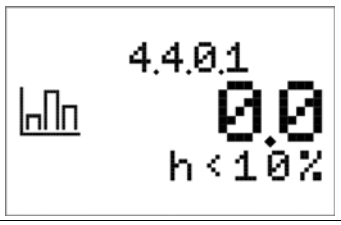
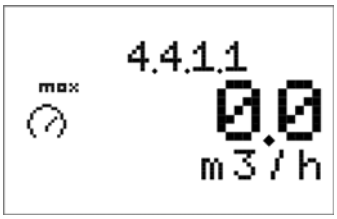
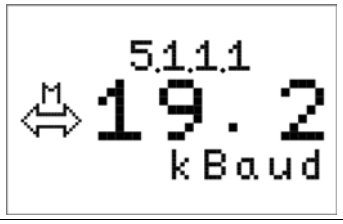
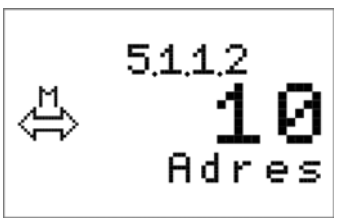
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe (p–c) SC…FC		Maximálny počet otáčok čerpadiel. Parameter sa nastavuje regulátorom pri zmene tak, aby zostal aspoň o 5 % vyšší ako minimálna frekvencia.	SC…FC: 80 … **100** SCe: 80 … **100**
SCe (p–c) SC…FC		Minimálny počet otáčok čerpadiel. Parameter sa nastavuje regulátorom pri zmene tak, aby zostal aspoň o 5 % nižší ako maximálna frekvencia.	SC…FC: **40** … 70 SCe: 15…**30** … 80
SCe SC…FC		Zdvíhacia rampa opisuje minimálny čas potrebný na zvýšenie počtu otáčok čerpadla z minimálneho počtu otáčok na maximálny počtu otáčok.	0,0 … **0,1** … 10,0
SCe SC…FC		Spúšťacia rampa opisuje minimálny čas potrebný na zníženie počtu otáčok čerpadla z maximálneho počtu otáčok na minimálny počtu otáčok.	0,0 … **0,1** … 10,0
		Informácie cez aktívne komunikačné rozhrania	
		Zobrazenie momentálne aktívneho protokolu prevádzkovej zbernice	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktivované		Zobrazenie stavu prípojky GSM (0: nie je k dispozícii alebo chyba; 1: OK alebo inicializované) – **M** – Modem – **S** – Simcard – **P** – PIN kód – **N** – Sieťové pripojenie (0: vyp, 1…8: slabé–silné, 9: veľmi silné)	
GPRS aktivované		Zobrazenie stavu prípojky GPRS **E** – Chyba = 1 **W** – Údržba = 1 **S** – Odoslať = 1 **O** – Prenos OK = 1	

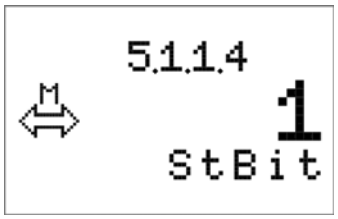
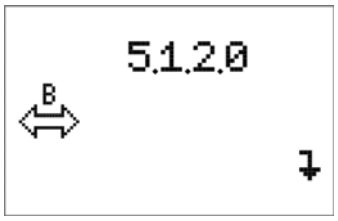
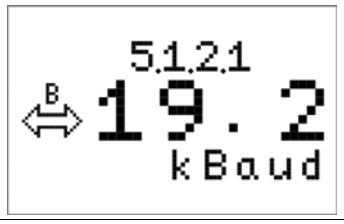
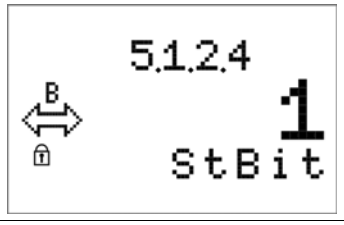
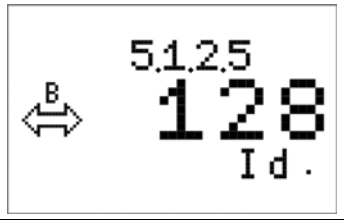
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
LON aktivované		Číslo verzie skriptu LON	
		Menu čerpadla	
		Pohony zap./vyp.	**OFF** ON
		Samostatné čerpadlá. Zobrazia sa iba stránky pre čerpadlá, ktoré sú nainštalované v systéme.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Čerpadlo 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Prevádzkový režim čerpadla. Zobrazia sa iba stránky pre čerpadlá, ktoré sú nainštalované v systéme.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Otáčky pre ručný režim. Zobrazia sa iba stránky pre čerpadlá, ktoré sú nainštalované v systéme.	FC min … **100**
		Informácie	

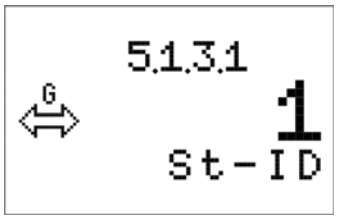
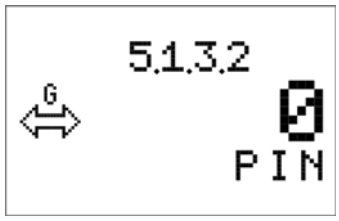
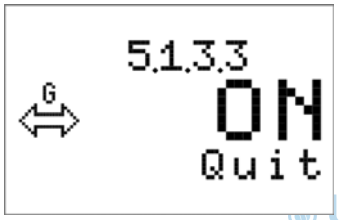
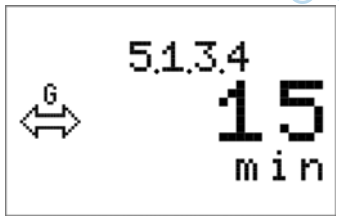
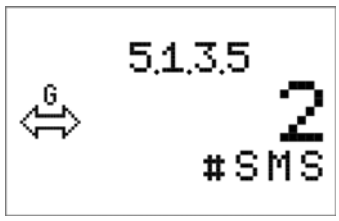
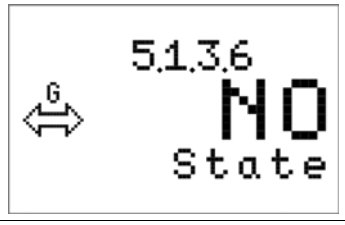
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Prevádzkové hodnoty	
		Aktuálna hodnota výstupného tlaku zariadenia	
		Aktívna požadovaná hodnota	
SCe SC...FC		Menu s aktuálnymi počtami otáčok čerpadiel	
SCe SC...FC 4.1.3.1 až 4.1.3.4		Aktuálny počet otáčok pre čerpadlo 1,2,3,4. Zobrazia sa iba stránky pre čerpadlá, ktoré sú nainštalované v systéme.	
SCe NWB		Menu pre momentálny príkon samostatných čerpadiel	
SCe NWB 4.1.4.1 až 4.1.4.4		Momentálny príkon čerpadiel 1–4. Zobrazia sa iba stránky pre čerpadlá, ktoré sú nainštalované v systéme.	
SCe NWB		Momentálny predtlak na prívode	

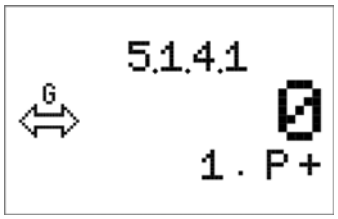
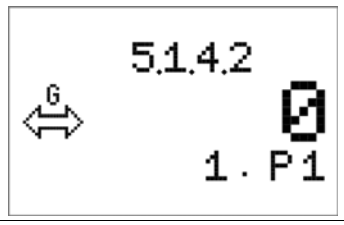
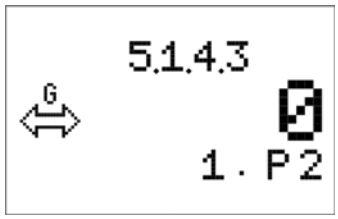
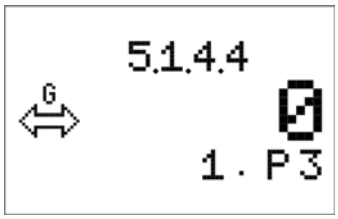
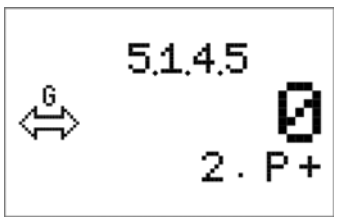
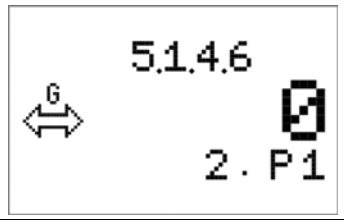
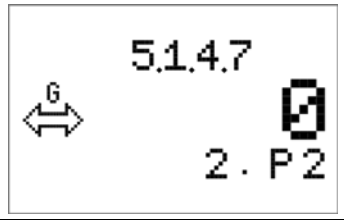
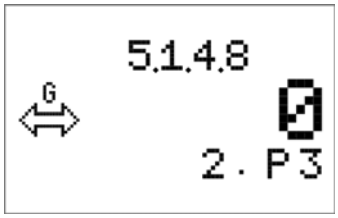
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe NWB (p-v)		Odhadovaný momentálny objemový prietok zariadenia	
		Prevádzkové údaje	
		Celková doba prevádzky zariadenia	
		Menu s dobami prevádzok čerpadiel	
4.2.2.1 až 4.2.2.4		Celková doba prevádzky čerpadla 1,2,3,4. Zobrazia sa iba stránky pre čerpadlá, ktoré sú nainštalované v systéme	
		Spínacie cykly zariadenia	
		Menu pre spínacie cykly jednotlivých čerpadiel	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Spínacie cykly čerpadla 1,2,3,4. Zobrazia sa iba stránky pre čerpadlá, ktoré sú nainštalované v systéme.	

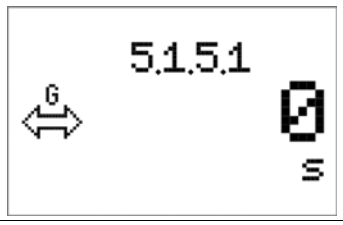
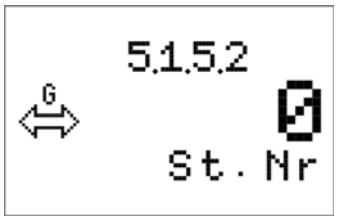
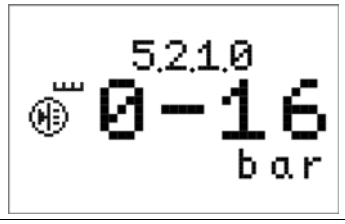
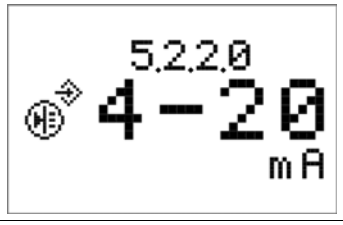
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe NWB		Menu so spotrebou energie samostatných čerpadiel	
SCe NWB 4.2.5.1 až 4.2.5.4		Spotreba energie pre čerpadlo 1–4. Ide o vypočítanú hodnotu, ktorá sa môže odlišovať od skutočnej spotreby.	
		Údaje zariadenia	
		Typ zariadenia	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Sériové číslo ako bežiaci text	
		Verzia softvéru	
		Verzia firmvéru	
		V softvérovej verzii dostupnej prevádzkovej zbernice	Modbus BACnet LON GSM GPRS

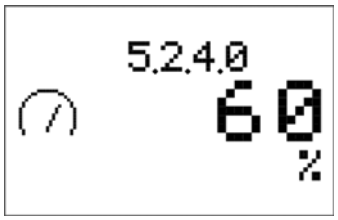
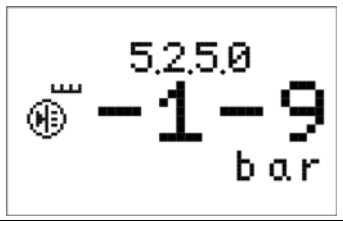
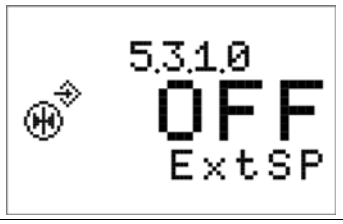
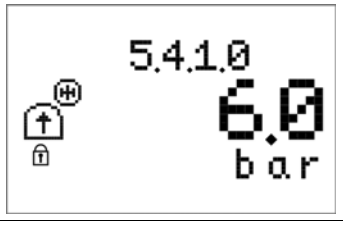
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe NWB (p-v)		Menu s údajmi o dobe chodu systému v určitých rozsahoch objemového prietoku	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 až 4.4.1.0		Doba prevádzky v rozsahu objemového prietoku do 9,9 % / 10–19,9 % / 20–29,9 % / 30–39,9 % / 40–49,9 % / 50–59,9 % / 60–69,9 % / 70–79,9 % / 80–89,9 % / nad 90 % hodnoty objemového prúdu v 4.4.1.1. Doba prevádzky sa aktualizuje len vtedy, keď beží minimálne jedno čerpadlo.	
SCe NWB (p-v)		100 % hodnota špecifická pre zariadenie objemového prietoku pre histogramy v 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Nastavenia	
Prevádzko vázbernica aktivovaná		Nastavenia komunikácie	
Modbus aktivovaná		Modbus	
Modbus aktivovaná		Prenosová rýchlosť	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktivovaná		Adresa Slave tohto spínacieho prístroja. Výberom adresy Slave 0 možno deaktivovať pripojenie Modbus	0 … **10** … 247

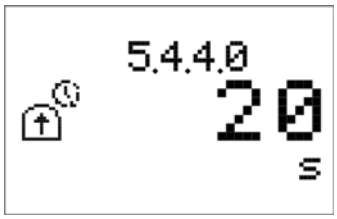
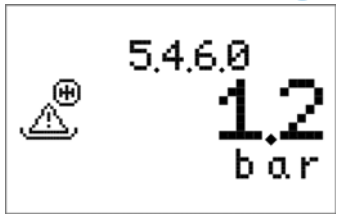
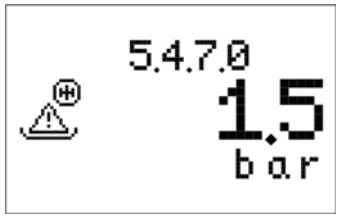
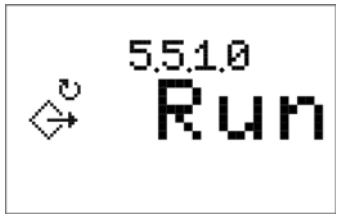
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
Modbus aktivovaná		Parita	even **none** odd
Modbus aktivovaná		Zastavovacie bity	**1** 2
BACnet aktivované		BACnet	
BACnet aktivované		Prenosová rýchlosť	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktivované		Adresa Slave pre rozhranie BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet aktivované		Parita	**even** none odd
BACnet aktivované		Zastavovacie bity	**1** 2
BACnet aktivované		BACnet Device objekt inštancia ID	0 … **128** … 9 999

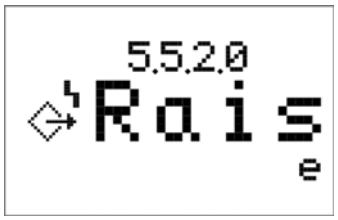
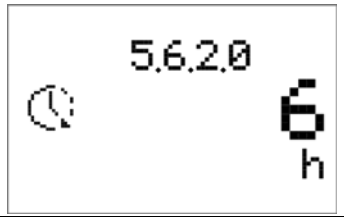
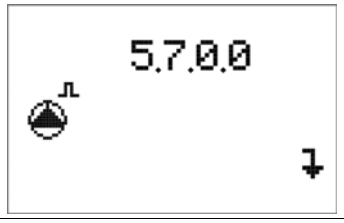
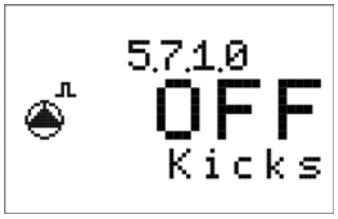
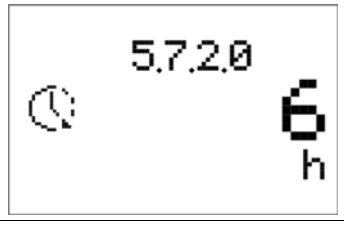
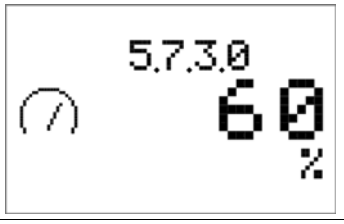
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
GSM aktivované		Nastavenia GSM	
GSM aktivované		Číslo stanice na identifikáciu rôznych zariadení	0 … **1** … 9 999
GSM aktivované		PIN kód pre vloženú SIM kartu. Nula znamená žiadny PIN kód. Ak je PIN rozpoznaný ako nesprávny, nový PIN bude zaslaný až vtedy, keď sa zmení. Tým sa zabráni tomu, aby 3 opakované zadania nesprávneho PIN kódu viedli k zablokovaniu SIM karty.	0 … 9 999
GSM aktivované		Príjemca musí alebo nemusí potvrdiť SMS. Ak v priebehu času nastaveného v 5.1.3.4 nebude prijaté potvrdenie, odošle sa ďalšia SMS ďalšiemu príjemcovi (menu 5.1.4.x). To bude prebiehať dovtedy, kým nebude prijaté potvrdenie alebo počet SMS špecifikovaný v 5.1.3.5 pre každé telefónne číslo.	**ON** OFF
GSM aktivované		Doba čakania do opakovania SMS, ak nie je prijaté potvrdenie, pokiaľ sa vyžaduje potvrdenie	1 … **15** … 999 min
GSM aktivované		Maximálny počet SMS na alarm	1 … **2** … 10
GSM aktivované		Na otestovanie komunikácie možno 1. alebo 2. príjemcovi odoslať SMS o stave.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktivované		Menu pre dve mobilné čísla	

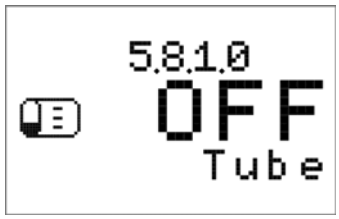
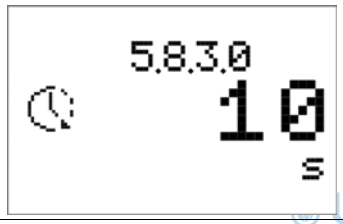
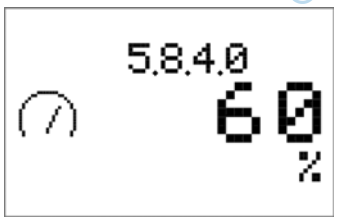
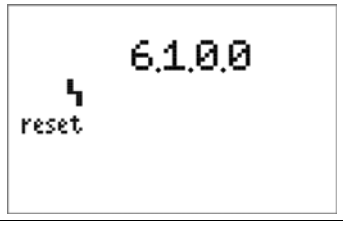
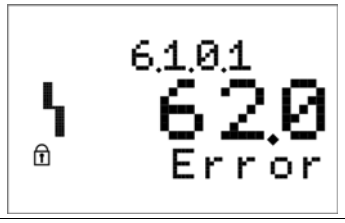
Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
GSM aktivované		Prvá časť 1. telefónneho čísla. Vedúce nuly nie sú možné. Plus sa automaticky pridá na začiatok.	
GSM aktivované		Druhá časť 1. telefónneho čísla. Vedúce nuly nie sú možné.	
GSM aktivované		Tretia časť 1. telefónneho čísla. Vedúce nuly nie sú možné.	
GSM aktivované		Štvrtá časť 1. telefónneho čísla. Vedúce nuly nie sú možné.	
GSM aktivované		Prvá časť 2. telefónneho čísla. Vedúce nuly nie sú možné. Plus sa automaticky pridá na začiatok.	
GSM aktivované		Druhá časť 2. telefónneho čísla. Vedúce nuly nie sú možné.	
GSM aktivované		Tretia časť 2. telefónneho čísla. Vedúce nuly nie sú možné.	
GSM aktivované		Štvrtá časť 2. telefónneho čísla. Vedúce nuly nie sú možné.	

Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
GPRS aktivované		Nastavenia GPRS	
GPRS aktivované		Interval pre cyklické odosielanie údajov serveru.	**0** ... 3 600
GPRS aktivované		Číslo stanice spínacieho prístroja na serveri	0 ... 9 999
GPRS aktivované		Aktivácia odosielania údajov GPRS	**ON** OFF
		Menu s nastaveniami snímačov	
		Rozsah merania (relatívneho) tlakového snímača pre koncový tlak zariadenia na zvyšovanie tlaku. Môže sa zmeniť len vtedy, keď sú vypnuté pohony. Ak plánujete používať absolútne tlakové snímače, obráťte sa na servisnú službu spoločnosti WILO.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Elektrický typ signálu tlakového snímača. Môže sa zmeniť len vtedy, keď sú vypnuté pohony. **Pozor!** Pre napäťový signál (0/2-10 V) je nutné na doske zvoliť príslušné nastavenie mostíka!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA **4 – 20 mA**
		Reakcia pri chybe snímača (zastavenie alebo čerpadlo beží s prednastaveným počtom otáčok). Môže sa zmeniť len vtedy, keď sú vypnuté pohony.	**Stop** Var

Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe SC FC		Otáčky pri chybe snímača. Môže sa zmeniť len vtedy, keď sú vypnuté pohony.	f_{min} … **60** … f_{max}
SCe NWB		Typ (relatívneho) snímača predtlaku. Môže sa zmeniť len vtedy, keď sú vypnuté pohony. Ak plánujete používať absolútne tlakové snímače, obráťte sa na servisnú službu spoločnosti WILO.	0–6 0–10 **-1-9** -1-1 off (len p-c)
Okrem SCe NWB		Menu pre externú požadovanú hodnotu	
Okrem SCe NWB		Aktivovať externú požadovanú hodnotu	**OFF** ON
		Hraničné hodnoty	
		Maximálny tlak, ktorý má byť povolený na výpustnej strane. Táto hodnota sa nastaví vzhľadom na aktuálnu požadovanú hodnotu.	101,0 … **150,0** … 300,0
		Absolútny maximálny tlak na výpustnej strane. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej maximálneho tlaku a aktuálnej požadovanej hodnoty.	
		Minimálny tlak, ktorý má byť povolený na výpustnej strane. Táto hodnota sa nastaví vzhľadom na aktuálnu požadovanú hodnotu. Hodnota 0 deaktivuje toto monitorovanie.	**0,0** … 99,0

Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Absolútny minimálny tlak na výpustnej strane. Táto hodnota sa automaticky vypočíta z relatívnej minimálneho tlaku a aktuálnej požadovanej hodnoty.	
		Správanie sa pri minimálnom tlaku	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Oneskorenie hlásenia maximálneho tlaku	0 … **20** … 60
		Oneskorenie hlásenia minimálneho tlaku	0 … **20** … 60
SCe NWB		Prahová hodnota pre rozpoznanie chodu nasucho pomocou snímača predtlaku. Ak je prahová hodnota vyššia ako prahová hodnota v menu 5.4.7.0, prahová hodnota 5.4.7.0 sa nastaví na túto prahovú hodnotu.	–1,0 … **1,2** … rozsah merania snímača
SCe NWB		Prahová hodnota pre resetovanie po rozpoznaní chodu nasucho pomocou snímača predtlaku. Prahová hodnota musí byť vyššia alebo rovnaká ako prahová hodnota 5.4.6.0. Ak je prahová hodnota nižšia ako prahová hodnota v menu 5.4.6.0, prahová hodnota 5.4.6.0 sa nastaví na hodnotu túto prahovú hodnotu.	–1,0 … **1,5** … rozsah merania snímača
		Parametre signálnych výstupov	
		Správanie zberného prevádzkového hlásenia	Ready **Run**

Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Správanie zberného poruchového hlásenia	Fall **Raise**
		Výmena čerpadiel	
		Aktivácia cyklickej výmeny čerpadiel	OFF **ON**
		Doba medzi dvomi výmenami čerpadiel	1 … **6** … 24
		Skúšobný chod čerpadla	
		Aktivovať ochranu proti zatuhnutiu čerpadla	**OFF** ON
		Interval medzi ochranou proti zatuhnutiu čerpadla	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Otáčky pri ochrane proti zatuhnutiu čerpadla	f_{min} … **60** … f_{max}

Platnosť	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Funkcia plnenia potrubia	
		Aktivovať funkciu plnenia potrubia	**OFF** ON
		Typ plnenia	**SLOW** FAST
		Maximálna doba prevádzky pre funkciu plnenia potrubia	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Počet otáčok pri plnení	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Poruchové hlásenia	
		Reset poruchových hlásení	
6.1.0.1 až 6.1.1.6		História poruchových hlásení (posledná 16 chyba; FiFo)	

Úrovne ovládania
Nastavovanie parametrov spínacieho prístroja je rozdelené do oblastí menu EASY a EXPERT.
Pre rýchle uvedenie do prevádzky pri použití nastavení z výroby postačuje nastavenie požadovanej hodnoty 1 v oblasti EASY.
Oblasť EXPERT je určená pre vykonanie zmien ďalších parametrov a pre načítanie údajov prístroja.
Úroveň menu 7.0.0.0 je určená pre servisnú službu Wilo.

7 Inštalácia a elektrické pripojenie

Inštaláciu a elektrické pripojenie smie vykonávať len odborný personál, a to pri dodržaní miestnych predpisov!

VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!
Je nevyhnutné dodržiavať platné predpisy na ochranu proti úrazom.

VAROVANIE! Nebezpečenstvo spôsobené zásahom prúdu!
Je nevyhnutné predísť ohrozeniu spôsobenému elektrickým prúdom.
Je potrebné dodržiavať nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE (Zväz nemeckých elektrotechnikov) atď.] a miestnych dodávateľov energií.

7.1 Inštalácia

- Montáž na základný rám, FM (frame mounted): pri kompaktných zariadenia na zvyšovanie tlaku sa spínací prístroj (v závislosti od konštrukčného radu zaradenia) môže namontovať na základový rám kompaktného zariadenia pomocou 5 skrutiek M10.
- Stojaci prístroj, BM (base mounted): Stojaci prístroj sa inštaluje ako voľne stojaci na rovnom povrchu (s dostatočnou nosnosťou). Štandardne je k dispozícii montážny podstavec výšky 100 mm pre prívod kábla. Iné podstavce možno dodať na objednávku.
- Montáž (vertikálnej) konzoly, WM (wall mounted): pri kompaktných zariadenia na zvyšovanie tlaku sa spínací prístroj (v závislosti od konštrukčného radu zaradenia) môže namontovať na konzolu pomocou 4 skrutiek M8.

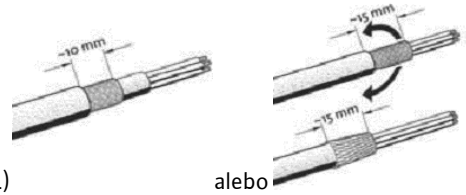
7.2 Elektrické pripojenie

VAROVANIE! Nebezpečenstvo spôsobené zásahom prúdu
Elektrické pripojenie musí vykonať elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energií a podľa platných miestnych predpisov [napr. predpisov VDE (Zväz nemeckých elektrotechnikov)].

OZNÁMENIE:
Všetky káble, ktoré sa majú pripojiť, musia byť zavedené do spínacieho prístroja pomocou káblových priechodiek (druh inštalácie FM a WM) alebo káblových prívodných plechov (druh inštalácie BM) a upevnené tak, aby boli odľahčené na tlak.

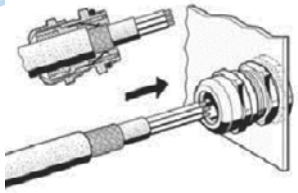
7.2.1 Uloženie tienených káblov

Uloženie tienených káblov na EMC káblové priechodky
Ak príslušné pripojenie (pozri 7.2.3 a 7.2.4) vyžaduje použitie káblových priechodiek EMC, musí byť tienený kábel položený podľa nasledujúcich krokov.

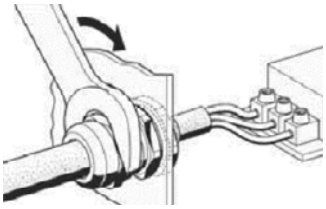


(1) alebo

UNIDOMO®



(2)

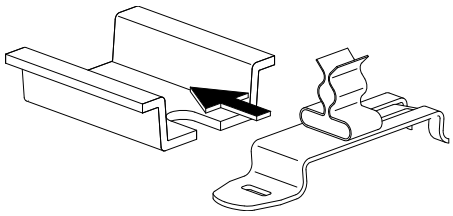


(3)

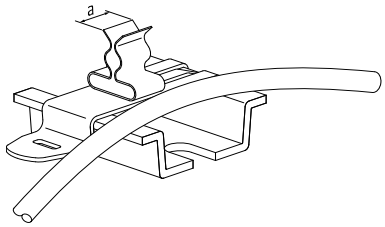
Uloženie tienených káblov na tieniace svorky
- Ak príslušné pripojenie (pozri 7.2.3 a 7.2.4) vyžaduje použitie tienených svoriek, musí byť tienený kábel položený podľa nasledujúcich krokov.

OZNÁMENIE:
Dĺžka rezu (krok „3“) sa musí presne prispôsobiť šírke použitej svorky!

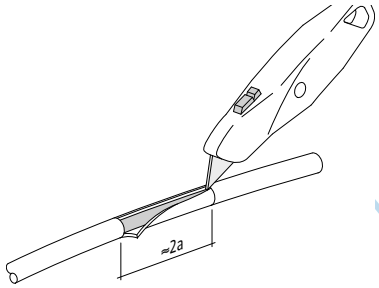
(1)



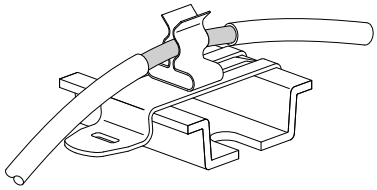
(2)



(3)



(4)



Uloženie tienených káblov na uzemňovacie koľajnice
Pri pripájaní tienených káblov bez použitia káblových priechodiek EMC alebo tienených svoriek musí byť tienený kábel pripojený k uzemňovacej lište spínacieho prístroja ako takzvaný „pigtail“.

7.2.2 Pripojenie na sieť

VAROVANIE! Nebezpečenstvo spôsobené zásahom prúdu!
Aj pri vypnutom hlavnom spínači je na strane prívodu elektrického prúdu prítomné životu nebezpečné napätie.
- Typ siete, druh prúdu a napätie pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku regulačného prístroja.

OZNÁMENIE:
V závislosti od systémovej impedancie a max. počtu spínaní pripojených spotrebičov za hodinu môže dochádzať k výkyvom a/alebo poklesom napätia (pozri prílohu 13.2).
- Istenie na strane siete v súlade s údajmi uvedenými v schéme zapojenia
- Na mieste inštalácie je nutné zabezpečiť 4-žilový kábel (L1, L2, L3, PE). Pripojenie sa realizuje na hlavný spínač (Fig. 1a–e, pol. 1), príp. pri zariadeniach s vyšším výkonom na svorkovniciach podľa schémy zapojenia, PE na uzemňovaciu koľajnicu

7.2.3 Pripojenia čerpadiel

Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadiel!

Výkonová prípojka
Pripojenie čerpadiel sa vykoná na svorkovniciach podľa schémy zapojenia, ochranný vodič sa musí pripojiť na uzemňovaciu koľajnicu. Použite tienené káble motora. Pri vyhotovení SC...FC umiestnite tienený kábel na káblovú priechodku EMC (FM/WM) alebo na tienené svorky (BM).

OZNÁMENIE
Pri predĺžení pripojovacích vedení čerpadla nad rámec rozmerov dodaných z výroby sa musia dodržiavať oznámenie o elektromagnetickej kompatibilite, ktoré je uvedené v príručke na obsluhu frekvenčného meniča (len vyhotovenie SC...FC).

VIDOMO®

Prípojka ochrany proti prehriatiu/porucha čerpadla
Ochranné kontakty vinutia (WSK), resp. kontakty hlásenia poruchy (vyhotovenie „SCe AVC“) čerpadiel sa môžu pripojiť na svorky podľa schémy zapojenia.
K svorkám sa nesmie pripájať cudzie napätie!

Pripojenie analógového riadiaceho signálu čerpadla (len vyhotovenie „SCe AVC“)
Prípojné káble pre analógové riadiace signály čerpadiel (0–10 V) možno pripojiť k svorkám podľa schémy zapojenia. Použite tienené káble. Použite tienenie na obidvoch stranách (použite káblové priechodky EMC na spínacom prístroji).
K svorkám sa nesmie pripájať cudzie napätie!

Pripojenie zbernicového prepojenia pre riadenie čerpadla (len vyhotovenie „SCe NWB“)
Zbernicové pripojovacie káble čerpadiel možno pripojiť k svorkám podľa schémy zapojenia. Použite tienené káble CAN (vlnový odpor 120 Ohmov) – Použite tienenie na obidvoch stranách (použite káblové priechodky EMC na spínacom prístroji). Jednotlivé frekvenčné meniče čerpadiel sú paralelne pripojené k zbernicovému káblu v súlade so schémou zapojenia. Aby ste sa vyhli odrazom signálov, ukončite kábel na každom konci.
Potrebné nastavenia nájdete v schéme zapojenia (pre spínací prístroj SCe) alebo v návode na montáž a obsluhu čerpadiel (pre frekvenčný menič).

K svorkám sa nesmie pripájať cudzie napätie!

7.2.4 Snímač tlaku (snímače; predtlak a výstupný tlak)

Snímače pripojte k svorkám podľa schémy zapojenia.

- Použite tienený kábel, pričom na jednej strane nainštalujte tienenie do spínacieho prístroja – použite káblové priechodky EMC (FM/WM) alebo tienené svorky (BM).

OZNÁMENIE:

- Je možné použiť snímač výstupného tlaku s napäťovým signálom (0/2–10 V).
  V tomto prípade zvoľte na nasledovné „jumper“ nastavenia na základnej doske:



a vykonajte príslušné nastavenie v menu 5.2.2.0.

K svorkám sa nesmie pripájať cudzie napätie!

7.2.5 Analógový vstup pre diaľkové nastavenie softvéru (okrem „SCe NWB“)

Prostredníctvom príslušných svoriek podľa schémy zapojenia sa môže vykonať diaľková regulácia požadovanej hodnoty cez analógový signál (4...20 mA).
Použite tienený kábel, pričom na jednej strane nainštalujte tienenie do spínacej skrine – použite káblové priechodky EMC (FM/WM) alebo tienené svorky (BM).

7.2.6 Prepnutie požadovanej hodnoty

Prostredníctvom príslušných svoriek podľa schémy zapojenia možno vykonávať prepínanie z požadovanej hodnoty 1 na požadovanú hodnotu 2 pomocou beznapäťového kontaktu (spojovací kontakt).

K svorkám sa nesmie pripájať cudzie napätie!

7.2.7 Externé zapnutie/vypnutie

Prostredníctvom svoriek podľa schémy zapojenia je možné po odstránení mostíka (predmontovaný z výroby) pripojiť diaľkové zapnutie/vypnutie pomocou bezpotenciálového kontaktu (rozpínací kontakt).

Externé zapnutie/vypnutie	
Kontakt spojený:	Automatika ZAP
Rozpojený kontakt:	Automatika VYPNUTÁ, hlásenie prostredníctvom symbolu na displeji

K svorkám sa nesmie pripájať cudzie napätie!

7.2.8 Ochrana proti nedostatku vody

Prostredníctvom príslušných svoriek (podľa schémy zapojenia) možno po odstránení mostíka (vopred namontovaný vo výrobe) pripojiť funkciu ochrany proti nedostatku vody pomocou beznapäťového kontaktu (rozpájací kontakt).

Ochrana proti nedostatku vody	
Kontakt spojený:	dostatok vody
Rozpojený kontakt:	nedostatok vody

K svorkám sa nesmie pripájať cudzie napätie!

7.2.9 Zberné prevádzkové hlásenia/zberné poruchové hlásenia (SBM/SSM)

Prostredníctvom príslušných svoriek podľa schémy zapojenia sú k dispozícii beznapäťové kontakty (prepínacie kontakty) pre externé hlásenia.
Beznapäťové kontakty, max. zaťaženie kontaktov 250 V ~ / 1 A, min. zaťaženie kontaktov 12 V / 10 mA

VAROVANIE! Nebezpečenstvo spôsobené zásahom prúdu!
Aj pri vypnutom hlavnom spínači môže byť na týchto svorkách prítomné životu nebezpečné napätie.

7.2.10 Zobrazenie aktuálnej hodnoty výstupného tlaku

Prostredníctvom príslušnej svorky podľa schémy zapojenia je k dispozícii signál 0 ... 10 V pre externú možnosť merania a zobrazovania aktuálnej hodnoty výstupného tlaku. Hodnoty 0 ... 10 V pritom zodpovedajú signálu tlakového snímača 0 ... konečná hodnota snímača tlaku napr.

Snímač	Zobrazený rozsah tlaku	Napätie/tlak
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 baru

K svorkám sa nesmie pripájať cudzie napätie!

UNIDOMS

7.2.11 Pripojenie prevádzkovej zbernice „ModBus RTU“

Pre pripojenie k riadiacemu systému budov prostredníctvom ModBus RTU je k dispozícii rozhranie RS485.

Káble preveďte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkám.

UPOZORNENIE!

Nesmie byť prítomné žiadne rušivé napätie.

OZNÁMENIE

- Pre využívanie funkcie je nutné nastaviť hodnotu v menu 5.5.1.0 až 5.5.1.4 .
- Ak je spínacie zariadenie umiestnené na konci zbernicového vedenia, toto vedenie musí byť ukončené v spínacom prístroji. Za týmto účelom nastavte DIP-spínač do polohy „ON“ (Fig. 8, pol. 1).

8 Uvedenie do prevádzky

VAROVANIE! Riziko smrteľného zranenia!
Uvedenie do prevádzky smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný personál!
Pri neodbornom uvedení do prevádzky dochádza k
riziku smrteľného zranenia. Uvedenie do prevádzky smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál.

NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!
Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom v dôsledku kontaktu s konštrukčnými dielmi vedúcimi elektrické napätie.
Práce smie vykonávať len odborný personál!

Odporúčanie, aby uvedenie spínacieho prístroja do prevádzky vykonala servisná služba Wilo.

Pred prvým zapnutím je nutné skontrolovať správne vyhotovenie prepájania (a najmä uzemnenia) na mieste inštalácie.

Pred uvedením do prevádzky dotiahnite všetky pripojovacie svorky!

Okrem činností popísaných v tomto návode na montáž a obsluhu sa v súlade s návodom na montáž a obsluhu kompletného zariadenia (DEA) musia vykonať aj opatrenia súvisiace s uvedením do prevádzky.

8.1 Nastavenie z výroby

Regulačný systém je prednastavený z výroby. Nastavenie z výroby môže obnoviť servisná služba Wilo.

8.2 Kontrola smeru otáčania motora

Krátkodobým zapnutím každého čerpadla v prevádzkovom režime „Ručný režim“ (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1) skontrolujte, či smer otáčania čerpadla v sieťovej prevádzke súhlasí so šípkou na telese čerpadla.

Pri nesprávnom smere otáčania **všetkých** čerpadiel v sieťovej prevádzke zameňte 2 ľubovoľné fázy hlavného sieťového vedenia.

Spínacie prístroje SC bez frekvenčného meniča:

- Pri nesprávnom smere otáčania len jedného čerpadla v sieťovej prevádzke pri motoroch s priamym štartom (DOL) zameňte 2 ľubovoľné fázy vo svorkovnici motora.
- Pri nesprávnom smere otáčania len jedného čerpadla v sieťovej prevádzky pri motoroch s rozbehom hviezda-trojuholník (SD) zmeňte 4 prípojky vo svorkovnici motora. Konkrétne sa musí vymeniť začiatok a koniec vinutia 2 fáz (napr. V1 namiesto V2 a W1 namiesto W2).

Spínacie prístroje SC s frekvenčným meničom (FC):

- Napájanie zo siete: pozri vyššie (spínacie prístroje SC bez frekvenčného meniča)
- Prevádzka frekvenčného meniča: všetky čerpadlá nastavte do prevádzkového režimu „Off“ (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1) a potom každé čerpadlo jednotlivo nastavte na „Automatický“ a krátkym zapnutím jednotlivých čerpadiel skontrolujte smer otáčania v prevádzke s frekvenčným meničom. Pri nesprávnom smere otáčania každého čerpadla zmeňte 2 ľubovoľné vázy na výstupe frekvenčného meniča.

8.3 Nastavenie ochrany motora

- **WSK/PTC:** Pri ochrane pred nadmernou teplotou nie je potrebné žiadne nastavenie.
- **Nadmerný prúd**: pozri odsek 6.2.2

8.4 Snímač tlaku snímače a voliteľné moduly

Pre snímač tlaku snímačom a voliteľných prídavných moduloch je potrebné dodržiavať ich návody na montáž a obsluhu.

9 Údržba

Údržbové a opravárske práce smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál!

NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!
Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- **Pri všetkých údržbových a opravných prácach odpojte spínací prístroj od sieťového napätia a zaistite ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu.**
- **Poškodenia pripojovacieho kábla smie odstraňovať zásadne iba kvalifikovaný elektroinštalatér.**

- Skriňový rozvádzač sa musí udržiavať v čistote.
- V prípade znečistenia vyčistite skriňový rozvádzač a ventilátor. Filtračné vložky vo ventilátoroch sa musia skontrolovať, vyčistiť a príp. vymeniť.
- Od výkonu motora 5,5 kW sa z času na čas musia skontrolovať kontakty stýkačov, v prípade silného opálenia sa musia vymeniť.

ALLDOMO®

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

Odstraňovanie porúch smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál! Dbajte na bezpečnostné pokyny uvedené v kapitole Bezpečnosť.

10.1 Zobrazovanie a potvrdzovanie porúch

Pri výskyte poruchy sa rozsvieti červená LED dióda signalizácie poruchy, aktivuje sa zberné poruchové hlásenie a porucha sa zobrazí na LCD displeji (číslo kódu poruchy).
Čerpadlo s poruchou bude na hlavnej obrazovke označené blikajúcim stavovým symbolom príslušného čerpadla.

Potvrdenie poruchy sa môže vykonať v menu 6.1.0.0 týmito úkonmi:

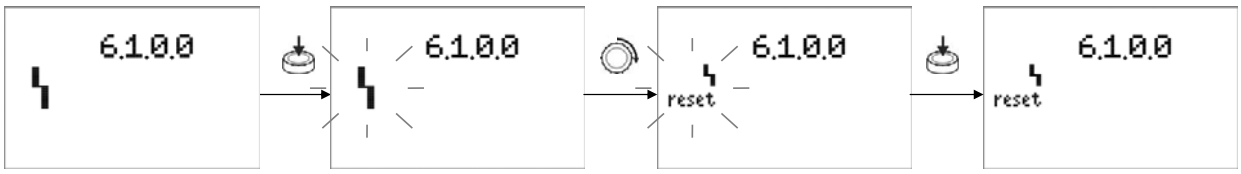


Fig. 11: Priebeh potvrdenia poruchy

10.2 Pamäť histórie porúch

Pre spínací prístroj je k dispozícii pamäť histórie, ktorá pracuje na princípe FIFO (First IN First OUT). Pamäť je dimenzovaná pre 16 porúch.

Pamäť porúch sa môže vyvolať pomocou menu 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kód	Popis chyby	Príčiny	Odstránenie
E040	Porucha snímača výstupného tlaku	Tlakový snímač je chybný	Vymeňte snímač
E040.2	Porucha snímača predtlaku	Snímač nie je elektricky pripojený	Opravte elektrické spojenie
E043	Porucha externej požadovanej hodnoty	Snímač nie je elektricky pripojený k vzdialenému terminálu	Opravte elektrické spojenie
E054	Chýba partner pre spojenie	Chyba v pripojení CAN medzi spínacím prístrojom a čerpadlami	Skontrolujte káblové pripojenie Skontrolujte aktiváciu zakončovacích odporov
E060*	Maximálny tlak bol prekročený	Výstupný tlak systému prekročil (napr. v dôsledku poruchy regulátora) hodnotu nastavenú v menu 5.4.1.0	Skontrolujte funkciu regulátora Skontrolujte inštaláciu
E061*	Nedosiahnutý minimálny tlak	Výstupný tlak systému klesol (napr. v dôsledku poškodenia potrubia) pod hodnotu nastavenú v menu 5.4.2.0	Skontrolujte, či nastavené hodnoty zodpovedajú podmienkam prostredia Skontrolujte potrubie a príp. ho opravte
E062	Nedostatok vody	Aktivovala sa ochrana proti nedostatku vody	Skontrolujte prítok/nátokovú nádrž, čerpadlá znovu samostatne nabehnú

Kód	Popis chyby	Príčiny	Odstránenie
E080.1 – E080.4	Chyba čerpadla 1...4	Ochranný kontakt vinutia (WSK/ PTC)	Vyčistite chladiace lamely; motory sú dimenzované pre teplotu okolia +40 °C (pozri aj návod na montáž a obsluhu čerpadla)
		Aktivovala sa ochrana motora (nadmerný prúd, resp. skrat v prívode)	Skontrolujte čerpadlo (podľa návodu na montáž a obsluhu čerpadla) a prívodné vedenie
		Aktivovalo sa zberné poruchové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla (len vyhotovenie „SCe AVC“)	Skontrolujte čerpadlo (podľa návodu na montáž a obsluhu čerpadla) a prívodné vedenie
		Chyba v pripojení CAN medzi spínacím prístrojom a čerpadlom (len vyhotovenie „SCe NWB“)	Skontrolujte káblové pripojenie
E082	Porucha frekvenčného meniča	Frekvenčný menič ohlásil poruchu	Pozrite si poruchu na frekvenčnom meniči a postupujte podľa pokynov uvedených v návode na montáž a obsluhu frekvenčného meniča
		Aktivovala sa ochrana motora frekvenčného meniča (napr. skrat sieťového vedenia frekvenčného meniča, preťaženie pripojeného čerpadla)	Skontrolujte prípojku siete a príp. ju opravte (podľa návodu na montáž a obsluhu čerpadla)

*Chyba musí byť v prípade potreby potvrdená manuálne – pozri popis funkcie v kapitole 6.2.1.

Chybové hlásenia formulára Exxx.1 až Exxx.4 (výnimka E040 a E080), ktoré sa objavujú vo vyhotovení „SCe NWB“, sú popísané v návode na montáž a obsluhu čerpadla.

Ak sa prevádzková porucha nedá odstrániť, obráťte sa prosím na odborný servis alebo na najbližšiu servisnú službu Wilo alebo jej zastúpenie.

11 Náhradné diely

Objednávanie náhradných dielov alebo zákazky na opravy sa uskutočňujú cez lokálne špecializované opravovne a/alebo servisnú službu Wilo.
Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, pri každej objednávke uvádzajte všetky údaje z typového štítka.

12 Vyradenie z prevádzky/likvidácia

12.1 Vyradenie z prevádzky

- Všetky práce sa musia vykonávať veľmi starostlivo.
- Je nutné používať potrebné osobné ochranné prostriedky.
- Pri prácach v uzatvorených priestoroch musí byť pre účely istenia prítomná aj druhá osoba.

12.1.1 Deaktivácia automatickej prevádzky zariadenia

1. Zvoľte bod menu 3.1.0.0.
2. Zvoľte hodnotu „OFF“.

12.1.2 Dočasné vyradenie z prevádzky

Pre účely dočasného vypnutia je nutné vypnúť riadenie a pomocou hlavného spínača vypnúť aj spínací prístroj.
Tak sú spínací prístroj a zariadenie kedykoľvek pripravené na prevádzku. Zadefinované nastavenia sú v spínacom prístroji uložené so zabezpečením proti výpadku napájania, a preto nemôže dôjsť k ich strate.
Dbajte na to, aby boli dodržané príslušné podmienky okolia:

- Teplota okolia/prevádzková teplota: 0 ... +40 °C
- Vlhkosť vzduchu: max. 90 %, bez kondenzácie

OPATRNE, dávajte pozor na vlhkosť! Vniknutím vlhkosti do spínacieho prístroja dôjde k jeho poškodeniu. Počas doby odstávky dbajte na povolenú vlhkosť vzduchu a zabezpečte také miesto inštalácie, na ktorom bude chránený proti zaplaveniu.

Pomocou hlavného spínača vypnite spínací prístroj (poloha „OFF“).

12.1.3 Definitívne vyradenie z prevádzky

RIZIKO SMRTEĽNÉHO ZRANENIAvplyvom nebezpečného elektrického napätia! Pri neodbornom zaobchádzaní hrozí riziko smrteľného zranenia spôsobené zásahom elektrickým prúdom!

UNIDOMO®

Tieto práce smie vykonávať len odborný elektrikár, pričom musí dodržiavať platné miestne predpisy!

1. Pomocou hlavného spínača vypnite spínací prístroj (poloha „OFF“).
2. Celé zariadenie odpojte od zdroja napätia a zabezpečte ho proti neúmyselnému zapnutiu.
3. Ak sú svorky pre SBM, SSM, EBM a ESM obsadené, je nutné odpojiť aj zdroj tamojšieho rušivého napätia.
4. Odpojte všetky napájacie vedenia a vytiahnite ich z káblových priechodiek.
5. Uzatvorte konce napájacích vedení tak, aby sa do kábla nemohla dostať žiadna vlhkosť.
6. Uvoľnením skrutiek v systéme/na konštrukcii odmontujte spínací prístroj.

Vrátenie/skladovanie

Pre účely odoslania musí byť spínací prístroj nárazuvzdorne a vodotesne zabalený.
V tejto súvislosti dbajte aj na pokyny uvedené v kapitole „Preprava a prechodné uskladnenie“!

12.2 Likvidácia

Správnou likvidáciou tohto výrobku zabránite environmentálnym škodám a ohrozeniu zdravia osôb.

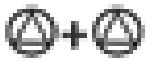
- Pri likvidácii tohto výrobku a jeho častí využite, resp. kontaktujte verejné alebo súkromné spoločnosti zaoberajúce sa likvidáciou odpadu.
- Ďalšie informácie o správnej likvidácii získate od mestskej samosprávy, úradu zodpovedného za likvidáciu odpadu alebo na mieste, kde ste si výrobok kúpili.

OZNÁMENIE
Ďalšie informácie o recyklovaní nájdete na www.wilo-recycling.com.

13 Príloha

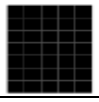
13.1 Prehľad symbolov na displeji

Štandardné symboly

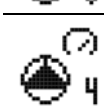
Symbol	Funkcia/popis	Dostupnosť
	Záložné čerpadlo aktivované	všetky
	Prístroj Ext. Off	všetky
	Regulačný režim p-c	všetky
	Regulačný režim p-v	len SCe NWB
	Aktívne zbernicové pripojenie	všetky
	Zobrazená hodnota – zadávanie nie je možné	všetky
	2. Požadovaná hodnota aktivovaná	všetky

UNIDOMO®

Grafické symboly

Symbol	Funkcia/popis	Dostupnosť
	Presun späť (krátke stlačenie: presun o jednu úroveň menu, dlhé stlačenie: hlavná obrazovka)	všetky
	Menu EASY	všetky
	Menu EXPERT	všetky
	Neprihlásený servis	všetky
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo k dispozícii, ale odpojené	všetky
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo beží s reguláciou počtu otáčok (ukazovateľ sa mení v závislosti od počtu otáčok čerpadla)	SCe, SC...FC
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo beží s max. počtom otáčok, resp. pevne pripojené na sieť	všetky
	Servis	všetky
	Parameter	všetky
	Informácie	všetky
	Chyba	všetky
	Resetovanie chyby	všetky
	Nastavenia alarmov	všetky
	Čerpadlo	všetky
	Čerpadlo 1	všetky
	Čerpadlo 2	všetky
	Čerpadlo 3	všetky
	Čerpadlo 4	všetky

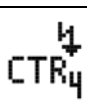
UNIDOMO®

Symbol	Funkcia/popis	Dostupnosť
	Výmena čerpadiel	všetky
	Skúšobný chod čerpadla	všetky
	Požadovaná hodnota	všetky
	Požadovaná hodnota 1	všetky
	Požadovaná hodnota 2	všetky
	Prahové hodnoty zapnutia a vypnutia	všetky
	Externá požadovaná hodnota	všetky
	Aktuálna hodnota	všetky
	Snímač: typ signálu	všetky
	Snímač: rozsah merania	všetky
	Snímač: Chyba	všetky
	Počet otáčok	SCe, SC...FC
	Počet otáčok čerpadla	SCe, SC...FC
	Počet otáčok čerpadla 1	SCe, SC...FC
	Počet otáčok čerpadla 2	SCe, SC...FC
	Počet otáčok čerpadla 3	SCe, SC...FC
	Počet otáčok čerpadla 4	SCe, SC...FC
	Počet otáčok v ručnom režime	SCe

UNIDOMO®

Symbol	Funkcia/popis	Dostupnosť
	Maximálny počet otáčok	SCe, SC...FC
	Minimálny počet otáčok	SCe, SC...FC
	Frekvenčný menič	SCe, SC...FC
	Pozitívna rampa	SCe, SC...FC
	Negatívna rampa	SCe, SC...FC
	Doby oneskorenia zapnutia a vypnutia čerpadiel	všetky
	Doba dobehu	všetky
	Nastavenie parametrov PID	SCe, SC...FC
	Nastavenie proporcionálneho podielu	SCe, SC...FC
	Nastavenie integrálneho podielu	SCe, SC...FC
	Nastavenie diferenciálneho podielu	SCe, SC...FC
	Regulačný režim	všetky
	Prevádzkový režim spínacieho prístroja	všetky
	Prevádzkový režim čerpadla	všetky
	Pohotovostný režim	všetky
	Hraničné hodnoty	všetky
	Maximálny tlak	všetky
	Minimálny tlak	všetky

©UNIDOMO®

Symbol	Funkcia/popis	Dostupnosť
	Maximálny tlak: Doba oneskorenia	všetky
	Minimálny tlak: Doba oneskorenia	všetky
	Prah maximálneho tlaku	všetky
	Prah minimálneho tlaku	všetky
	Správanie sa pri minimálnom tlaku	všetky
	Údaje o spínacom prístroji; histogram prietokové oblasti (len SCe NWB (p-v))	všetky
	Typ kontroléra; identifikačné číslo; softvér/firmvér	všetky
	Prevádzkové hodiny	všetky
	Prevádzkové hodiny čerpadla 1	všetky
	Prevádzkové hodiny čerpadla 2	všetky
	Prevádzkové hodiny čerpadla 3	všetky
	Prevádzkové hodiny čerpadla 4	všetky
	Spínacie cykly	všetky
	Spínacie cykly čerpadla 1	všetky
	Spínacie cykly čerpadla 2	všetky
	Spínacie cykly čerpadla 3	všetky
	Spínacie cykly čerpadla 4	všetky
	Naplnenie rúr	všetky

UNIDOMO®

Symbol	Funkcia/popis	Dostupnosť
	Komunikácia	všetky
	Parametre komunikácie	všetky
	Parametre výstupov	všetky
	Parametre SBM	všetky
	Parametre SSM	všetky
	ModBus	všetky
	BACnet	všetky
	GSM/GPRS	všetky
	Nedostatok vody	všetky
	Doba oneskorenia (opätovný rozbeh po nedostatku vody)	všetky
	Doba dobehu pri nedostatku vody	všetky
	Čerpadlo základného zaťaženia: prahová hodnota zapnutia	všetky
	Čerpadlo základného zaťaženia: prahová hodnota vypnutia	všetky
	Čerpadlo základného zaťaženia: doba oneskorenia vypnutia	všetky
	Čerpadlo špičkového zaťaženia: prahová hodnota zapnutia	všetky
	Čerpadlo špičkového zaťaženia 1: prahová hodnota zapnutia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zaťaženia 2: prahová hodnota zapnutia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zaťaženia 3: prahová hodnota zapnutia	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Symbol	Funkcia/popis	Dostupnosť
	Čerpadlo špičkového zaťaženia: doba oneskorenia pripojenia	všetky
	Čerpadlo špičkového zaťaženia: prahová hodnota vypnutia	všetky
	Čerpadlo špičkového zaťaženia 1: prahová hodnota vypnutia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zaťaženia 2: prahová hodnota vypnutia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zaťaženia 3: prahová hodnota vypnutia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zaťaženia: doba oneskorenia vypnutia	všetky
	Požadovaná hodnota pri nulovom množstve	SCe NWB (p-v)
	Príkon čerpadla (čerpadiel); Spotreba energie čerpadla (čerpadiel)	SCe NWB

13.2 Prehľad systémových impedancií

Podľa EN / IEC 61000-3-11 (pozri nasledujúcu tabuľku) sú spínacie zariadenie a čerpadlo s výkonom ... kW (stĺpec 1) určené na prevádzku v elektrickej sieti so systémovou impedanciou Z_{max} na domovej prípojke max. ... Ohm (stĺpec 2) pri maximálnom počte ... spínaní (stĺpec 3).
Ak sú impedancia siete a počet spínaní za hodinu vyššie ako hodnoty uvedené v tabuľke, môžu spínací prístroj s čerpadlom na základe nepriaznivých podmienok siete spôsobiť rýchle prechodné a rušivé výkyvy napätia.
Preto môže byť pre správnu prevádzku spínacieho prístroja s čerpadlom na tejto prípojke potrebné podniknúť určité opatrenia. Potrebné informácie vám poskytne miestny dodávateľ elektrickej energie alebo výrobca.

UNIDOMO

	Výkon [kW] (stĺpec 1)	Systémová impedancia [Ω] (stĺpec 2)	Počet spínaní za hodinu (stĺpec 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-pólové	2,2	0,212	18
Priamy štart	2,2	0,186	24

	Výkon [kW] (stĺpec 1)	Systémová impedancia [Ω] (stĺpec 2)	Počet spínaní za hodinu (stĺpec 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-pólové	5,5	0,220	24
S-D-rozbeh	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

OZNÁMENIE:
Maximálny počet zopnutí za hodinu, ktorý je uvedený v tabuľke pre každý výkon, je určený motorom čerpadla, pričom nesmie dôjsť k jeho prekročeniu (nastavovanie parametrov regulátora je nutné primerane prispôsobiť, pozri napr. doby dobehu).

13.3 ModBus: Typy údajov

Typ údajov	Popis
INT16	Celé číslo z rozsahu od -32 768 do 32 767. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
INT32	Celé číslo z rozsahu od -2 147 483 648 do 2 147 483 647. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
UINT16	Bezznamienkové celé číslo v rozsahu od 0 do 65 535. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
UINT32	Bezznamienkové celé číslo v rozsahu od 0 do 4 294 967 295. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
Enum	Je vyčíslenie. Je možné nastaviť iba jednu z hodnôt uvedených v časti Parametre.
BOOL	Booleovská hodnota je parameter s presne dvoma stavmi (0 – nesprávne/false a 1 – správne/true). Vo všeobecnosti sa všetky hodnoty väčšie ako nula považujú za true.
BITMAP	Je súhrn 16 Booleovských hodnôt (bitov). Hodnoty sú indexované od 0 do 15. Číslo, ktoré sa má čítať alebo zapísať do registra, je výsledkom súčtu všetkých bitov s hodnotou 1 krát 2 vysokou ich indexu. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1 024 • Bit 11 → 2^{11}=2 048 • Bit 12 → 2^{12}=4 096 • Bit 13 → 2^{13}=8 192 • Bit 14 → 2^{14}=16 384 • Bit 15 → 2^{15}=32 768 Na objasnenie príklad: Bit 3, 6, 8, 15 sú 1 všetky ostatné sú 0. Súčet je potom $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32 768 = 33 096. Možný je aj opačný spôsob. Potom sa na základe bitu s najvyšším indexom overí, či je čítané číslo vyššie ako alebo rovné mocnine dvoch. Ak áno, je nastavený bit 1 a od čísla sa odpočíta mocnina dvoch. Následne sa skúška s bitom zopakuje s ďalším menším indexom a zostávajúce číslo sa opakovane vypočíta, kým sa nedosiahne bit 0 alebo kým zostávajúce číslo nebude nula. Na objasnenie príklad: Prečítané číslo je 1 416. Bit 15 bude 0, preto je 1 416<32 768. Bity 14 až 11 budú takisto 0. Bit 10 bude 1, preto je 1 416>1 024. Zostávajúci počet bude 1 416-1 024=392. Bit 9 bude 0, potom 392<512. Bit 8 bude 1, potom 392>256. Zostávajúci počet bude 392-256=136. Bit 7 bude 1, potom 136>128. Zostávajúci počet bude 136-128=8. Bit 6 až 4 bude 0. Bit 3 bude 1, potom 8=8. Zostávajúci počet bude 0. Zvyšné bity budú 2 až 0 všetky 0.
Bitmap32	Je súhrn 32 Booleovských hodnôt (bitov). Pre podrobný výpočet si prečítajte BITMAP.

13.4 Modbus: Prehľad parametrov

Holding-Register	Názov	Typ údajov	Škálovanie a jednotka	Elementy	Prístup	Pripojené
40001 (0)	Verzia komunikačného profilu	UINT16	0,001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Typ spínacieho prístroja	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008-40009 (7-8)	Údaje o spínacom prístroji ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Pohony zap./vyp.	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Aktuálna hodnota	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Aktuálna požadovaná hodnota	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Počet čerpadiel	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Počet maximálnych aktívnych čerpadiel	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Stav čerpadla 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Stav čerpadla 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding-Register	Názov	Typ údajov	Škálovanie a jednotka	Elementy	Prístup	Pripojené
40035 (34)	Stav čerpadla 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Stav čerpadla 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Režim čerpadla 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Režim čerpadla 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Režim čerpadla 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Režim čerpadla 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Všeobecný stav	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Požadovaná hodnota 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Požadovaná hodnota 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Použitie	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Externá požadovaná hodnota	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Aktivovať externú požadovanú hodnotu	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Počet procesov zapnutia zariadenia	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Údaje o spínacom prístroji Prevádzkové hodiny	UINT32	1 h		R	31.000
40081 – 40082 (80-81)	Celkové spínacie cykly čerpadla 1	UINT32			R	31.000

Holding-Register	Názov	Typ údajov	Škálovanie a jednotka	Elementy	Prístup	Pripojené
40083 – 40084 (82–83)	Celkové spínacie cykly čerpadla 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Celkové spínacie cykly čerpadla 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Celkové spínacie cykly čerpadla 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Celkové prevádzkové hodiny čerpadla 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Celkové prevádzkové hodiny čerpadla 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Celkové prevádzkové hodiny čerpadla 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Celkové prevádzkové hodiny čerpadla 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Chybový stav	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	História alarmu index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	História alarmu Číslo chyby	UINT16	0,1		R	31.000
40147 (146)	Histogram alarmu index	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Histogram alarmu Číslo chyby	UINT16	0,1		R	31.000
40149 (148)	Histogram alarmu Frekvencia chýb	UINT16			R	31.000

Technické zmeny vyhradené!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

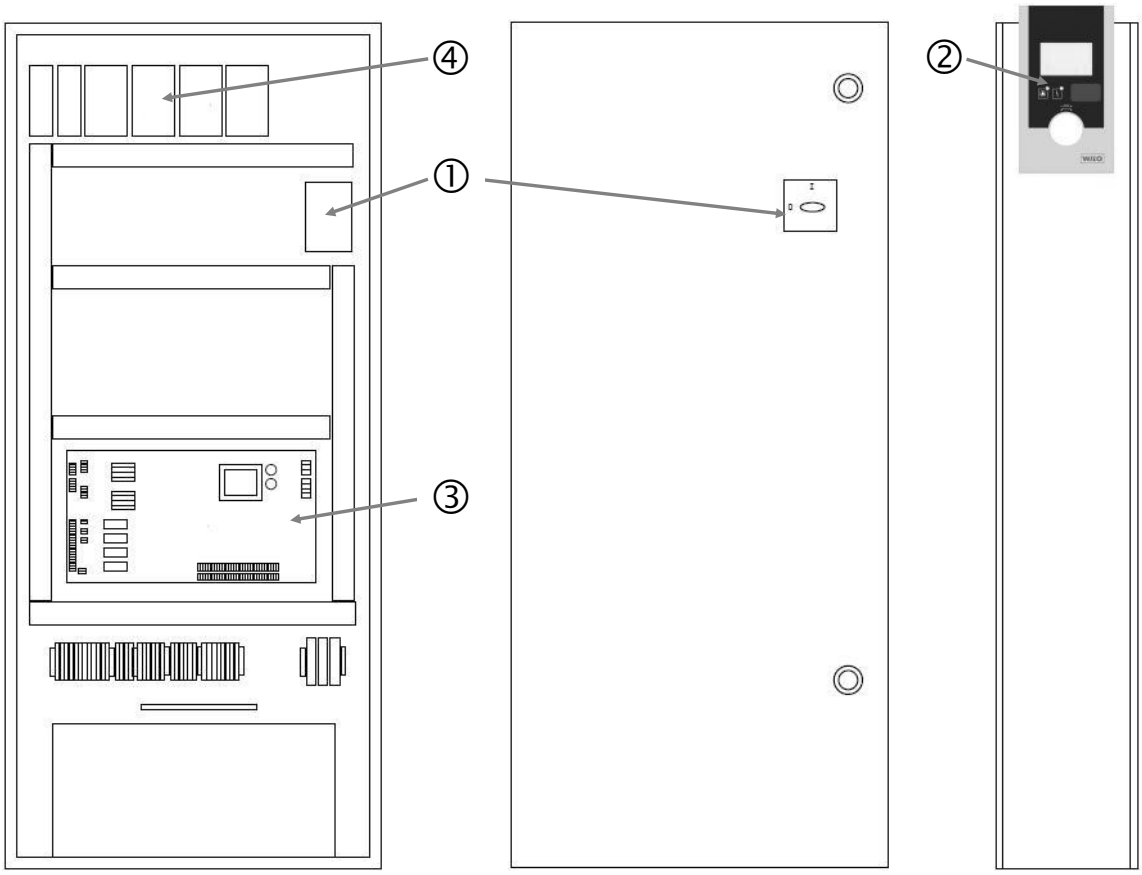
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

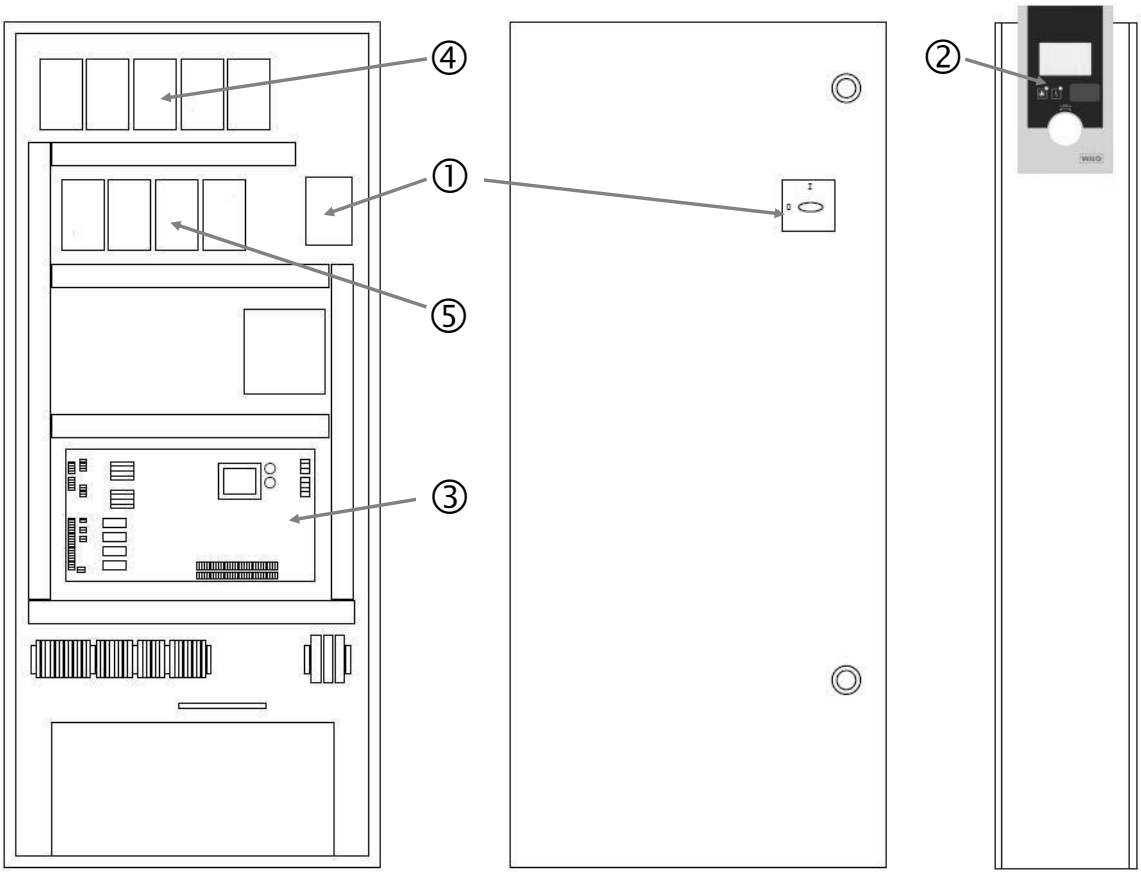
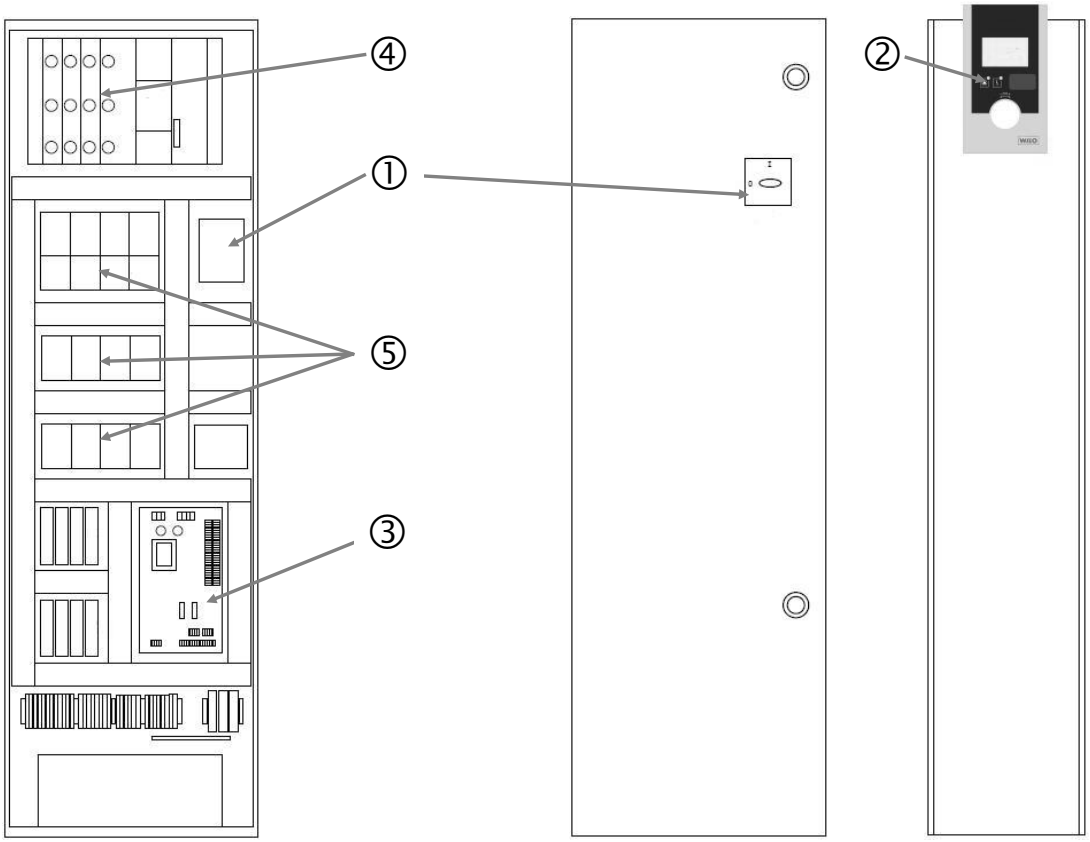


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

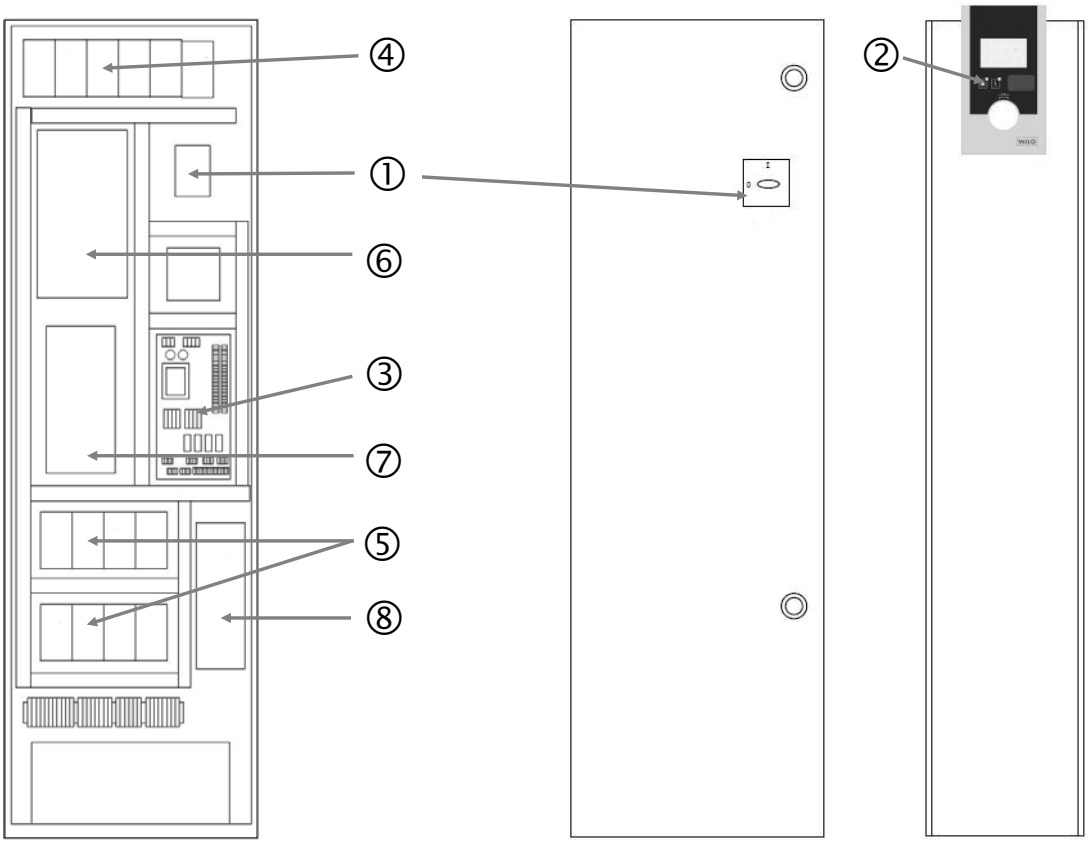


Fig. 1e:

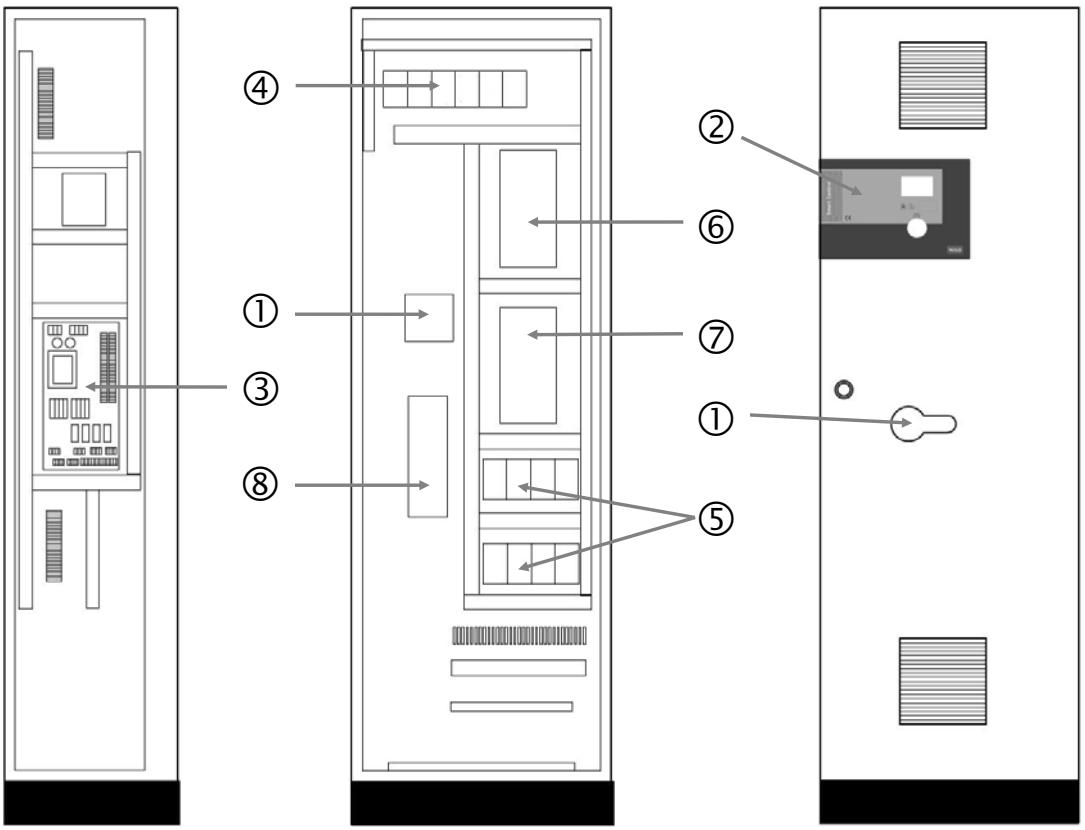


Fig. 1f:

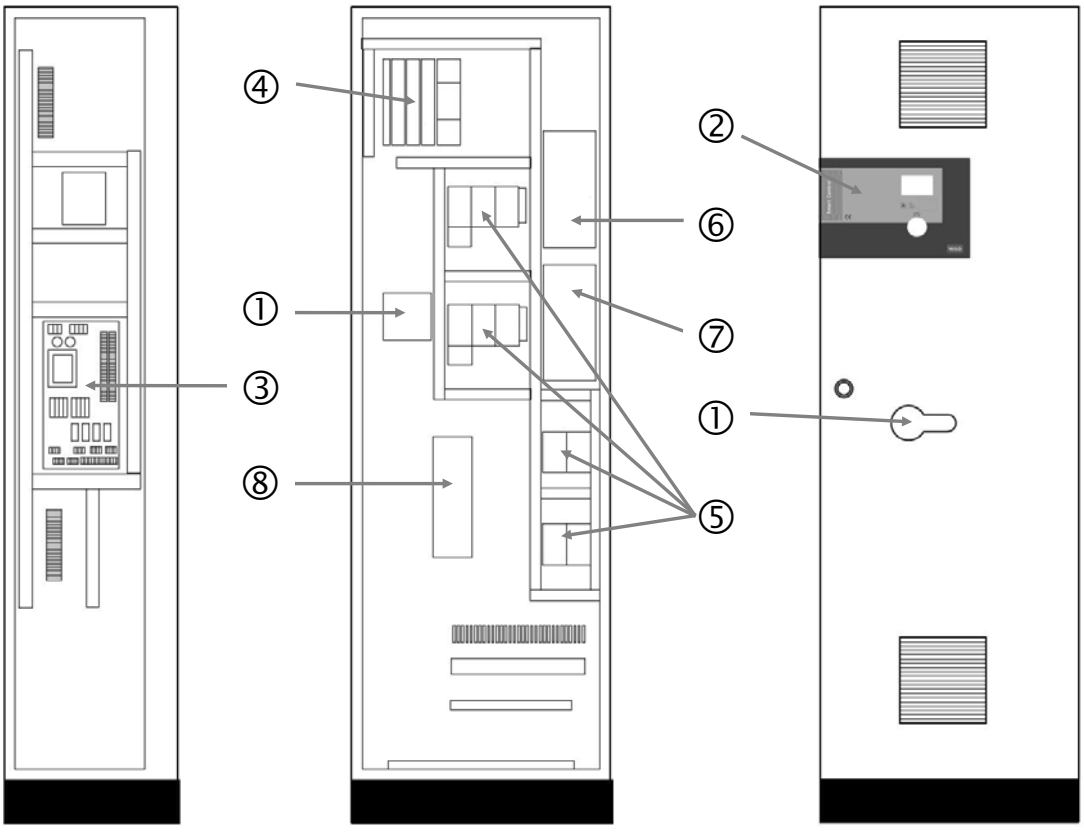


Fig. 2:

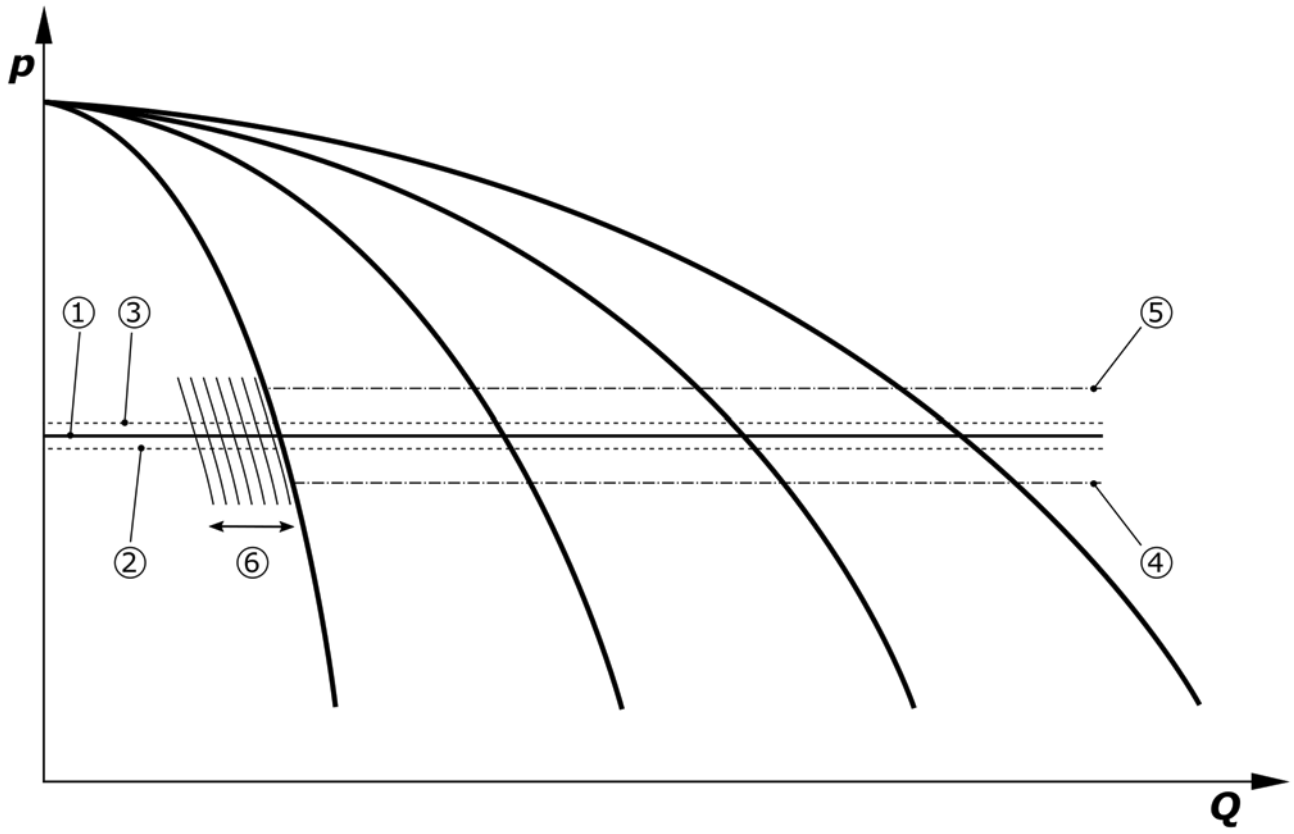


Fig. 3:

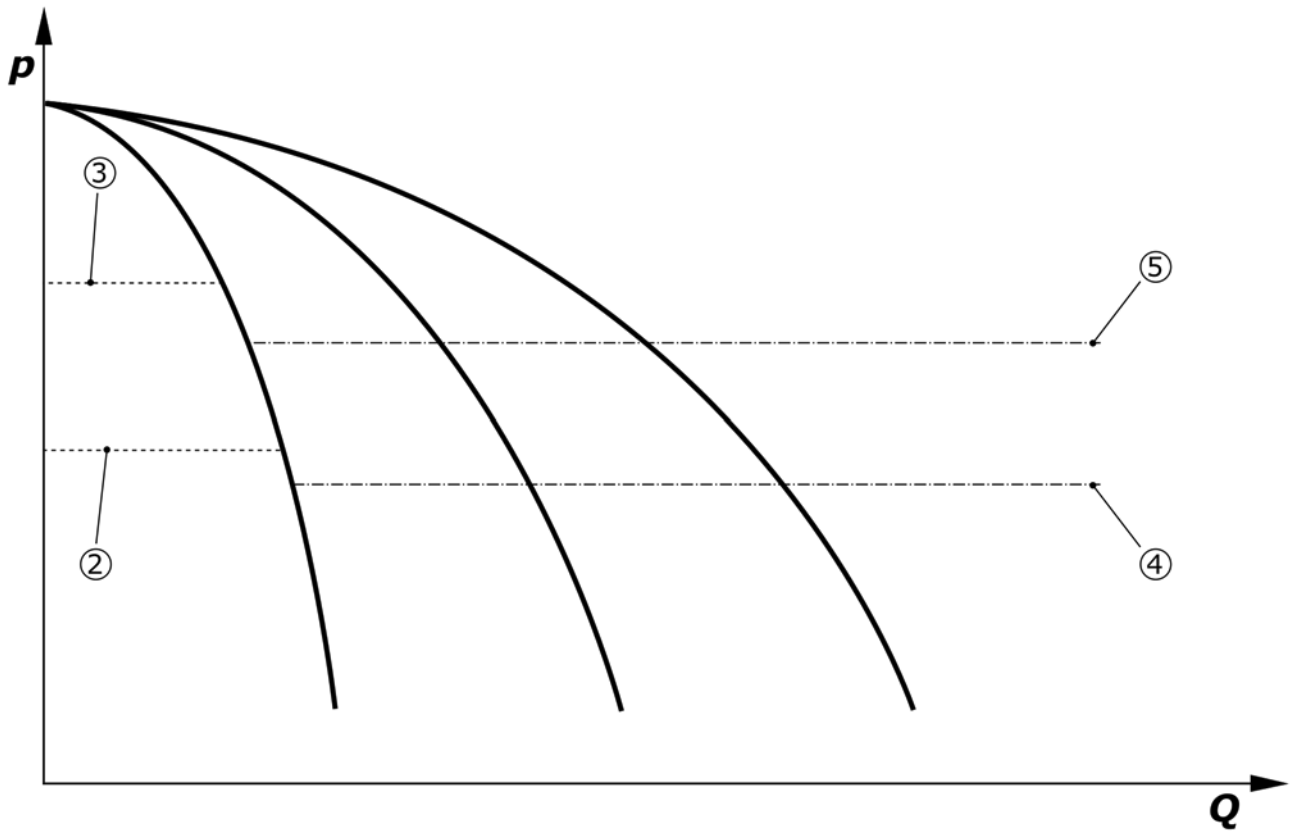
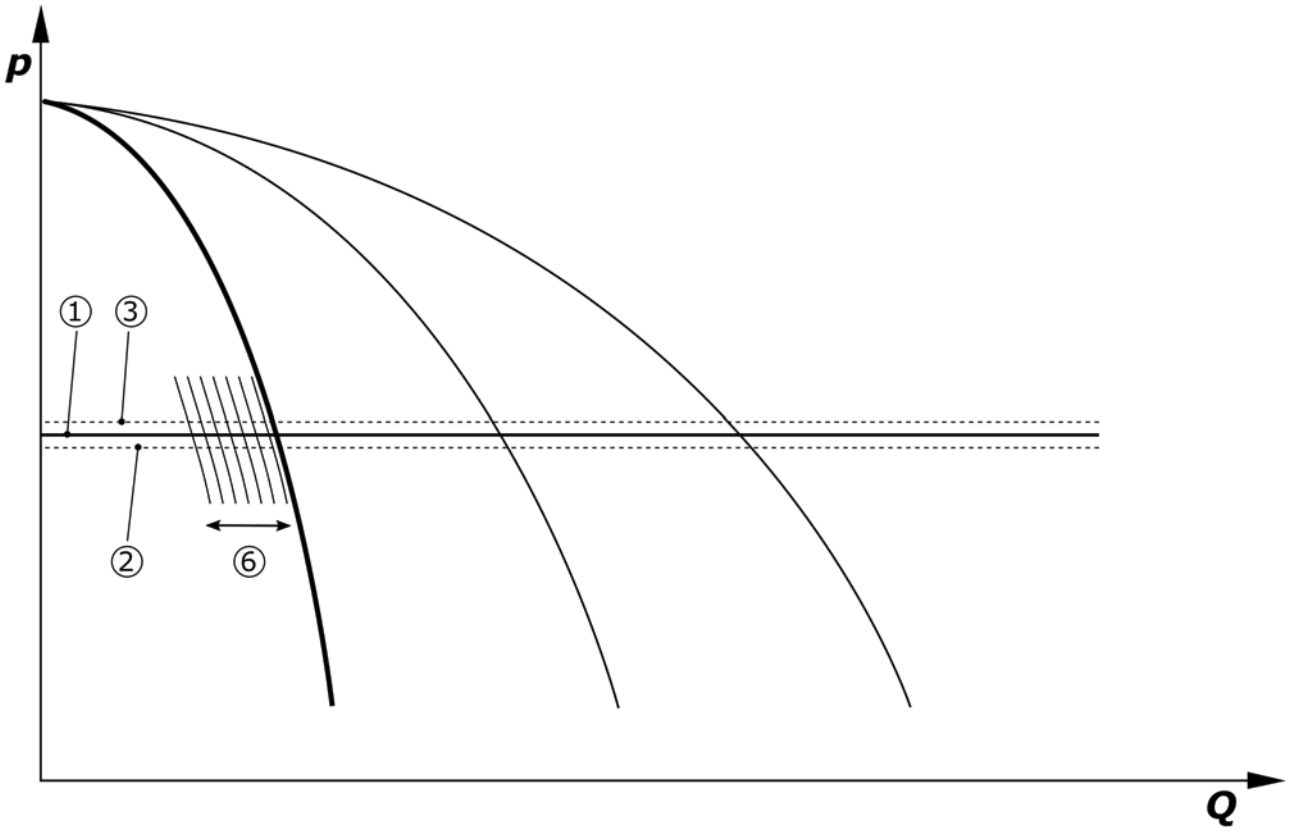


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

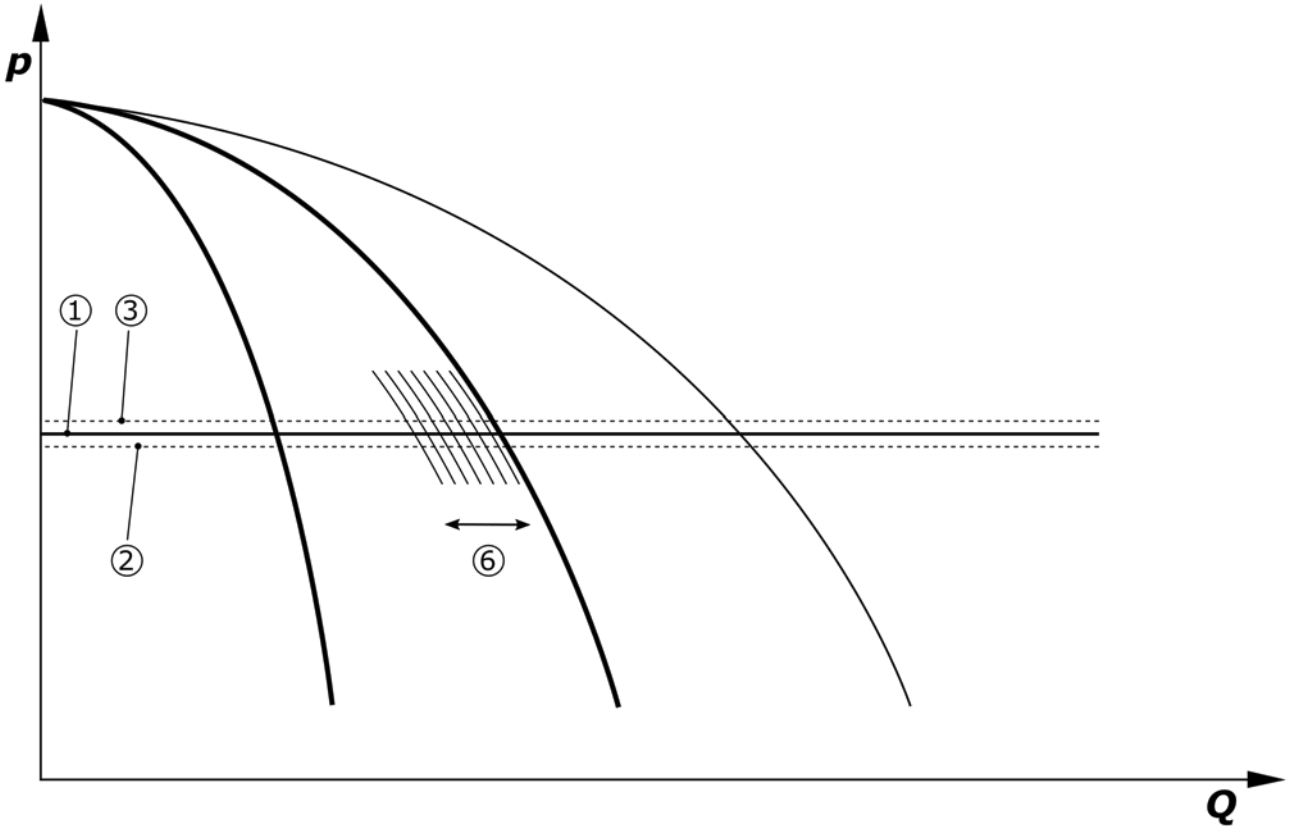


Fig. 4c:

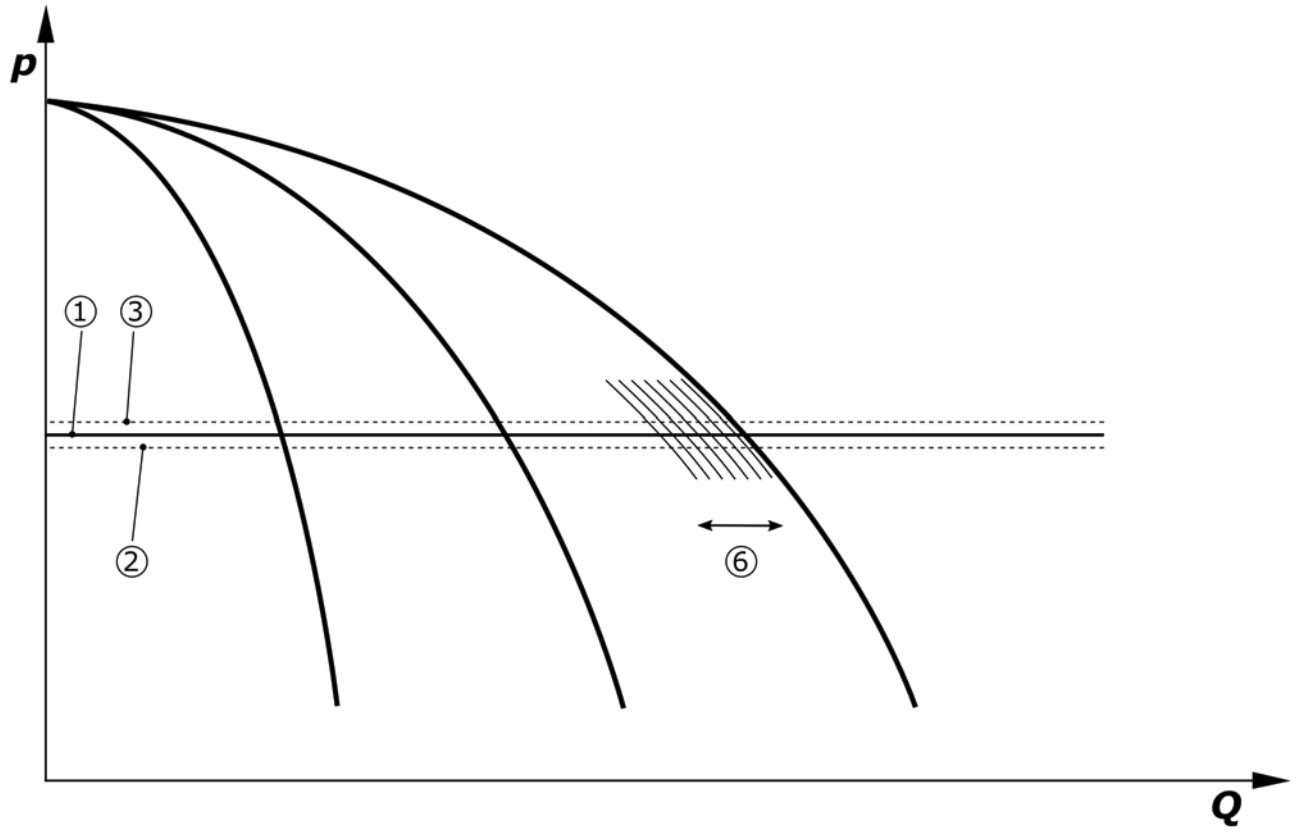


Fig. 5:

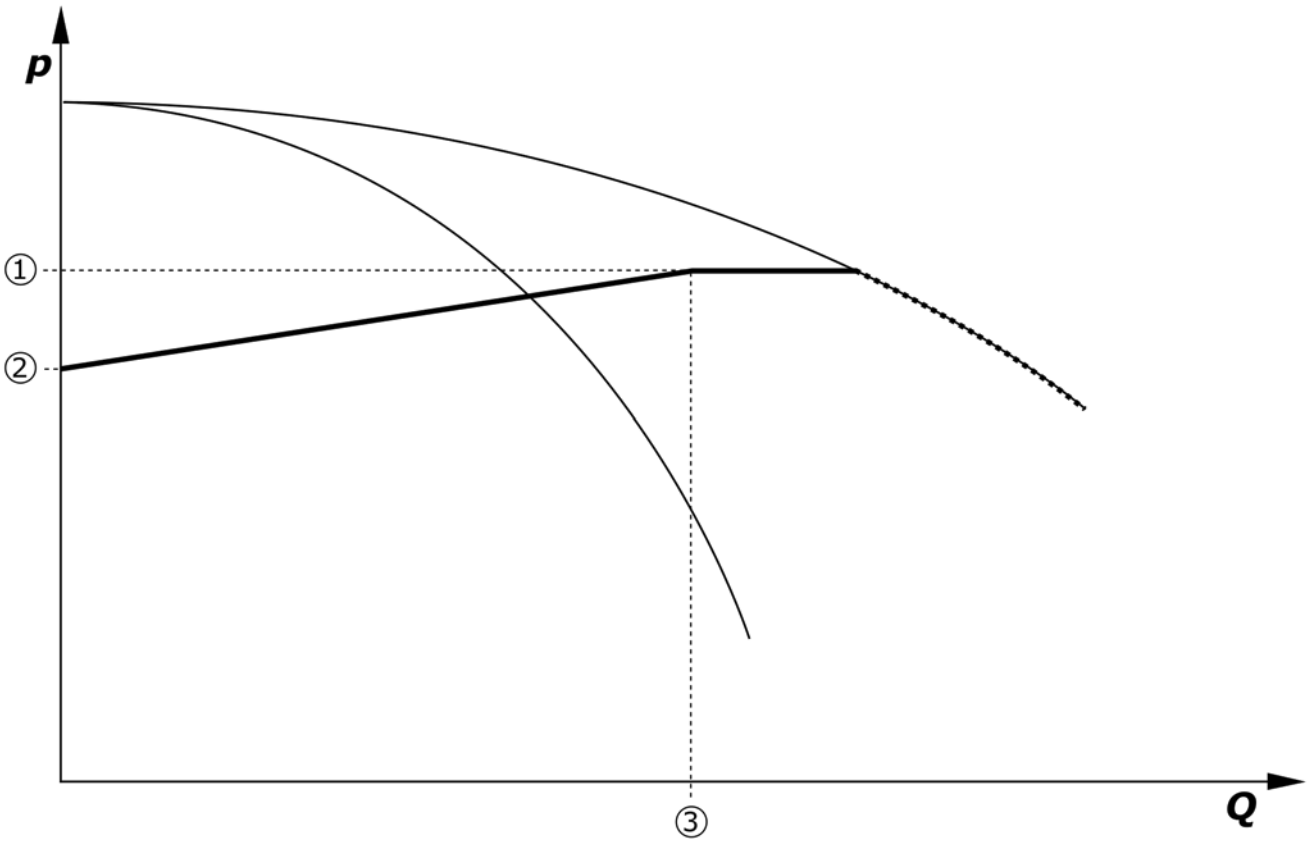


Fig. 6:

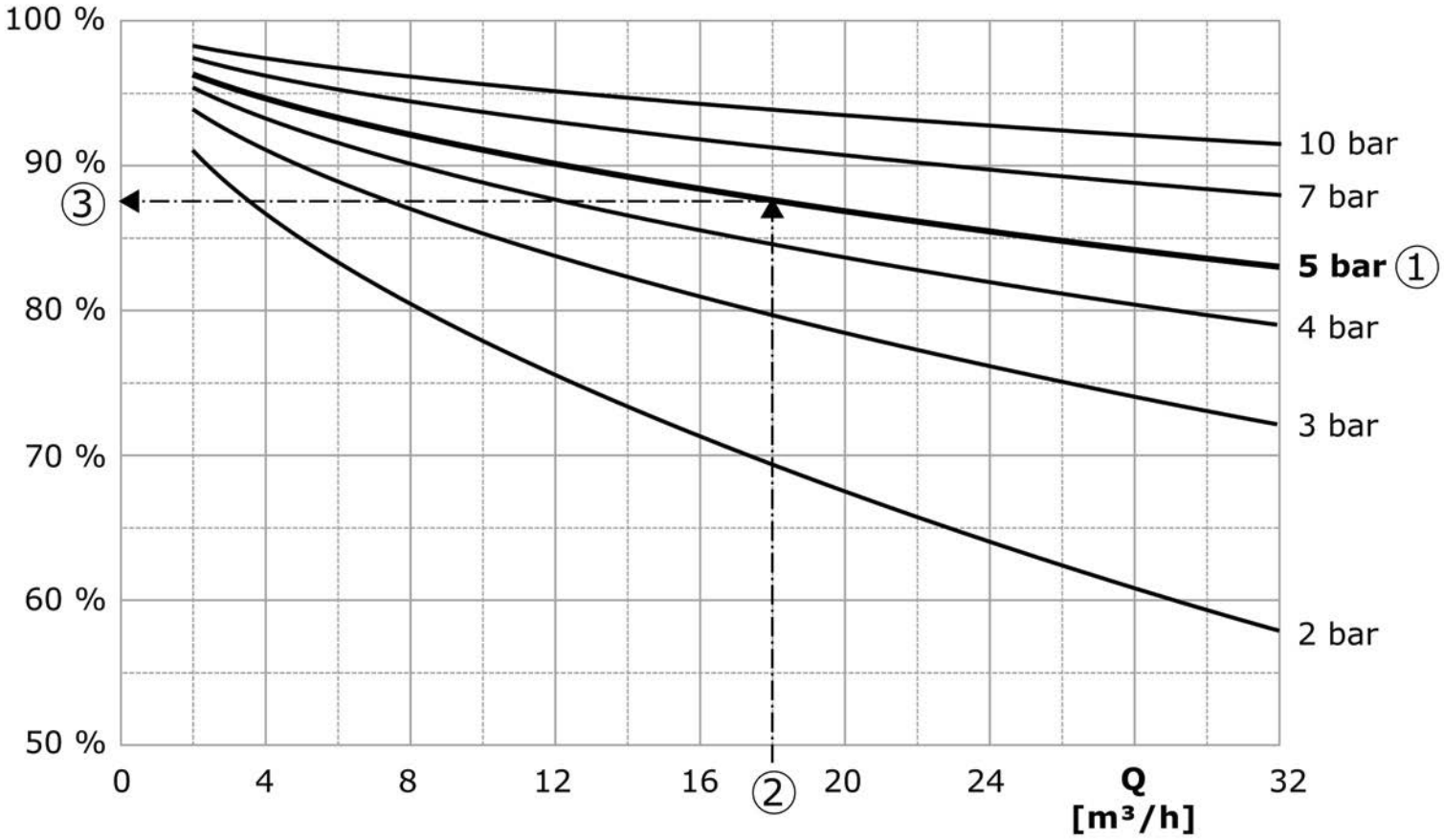

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

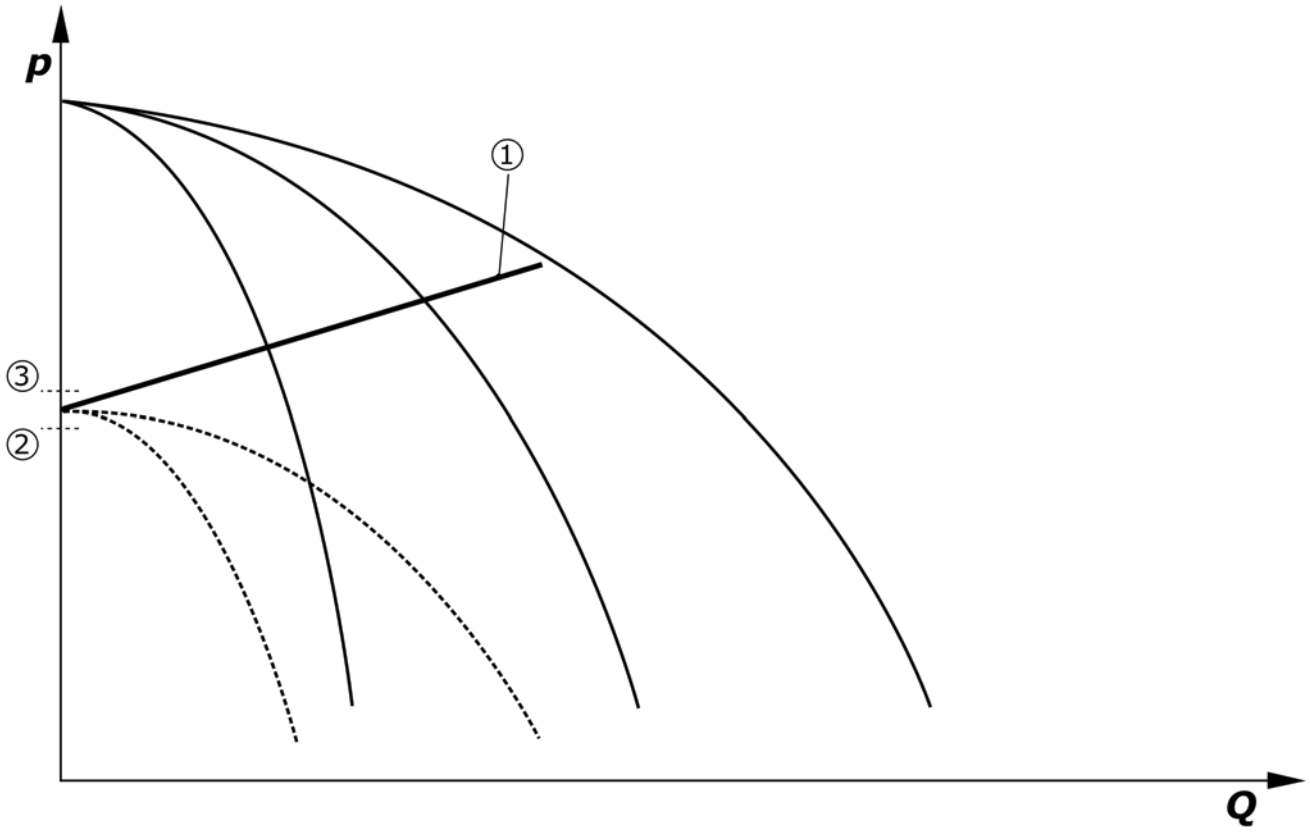
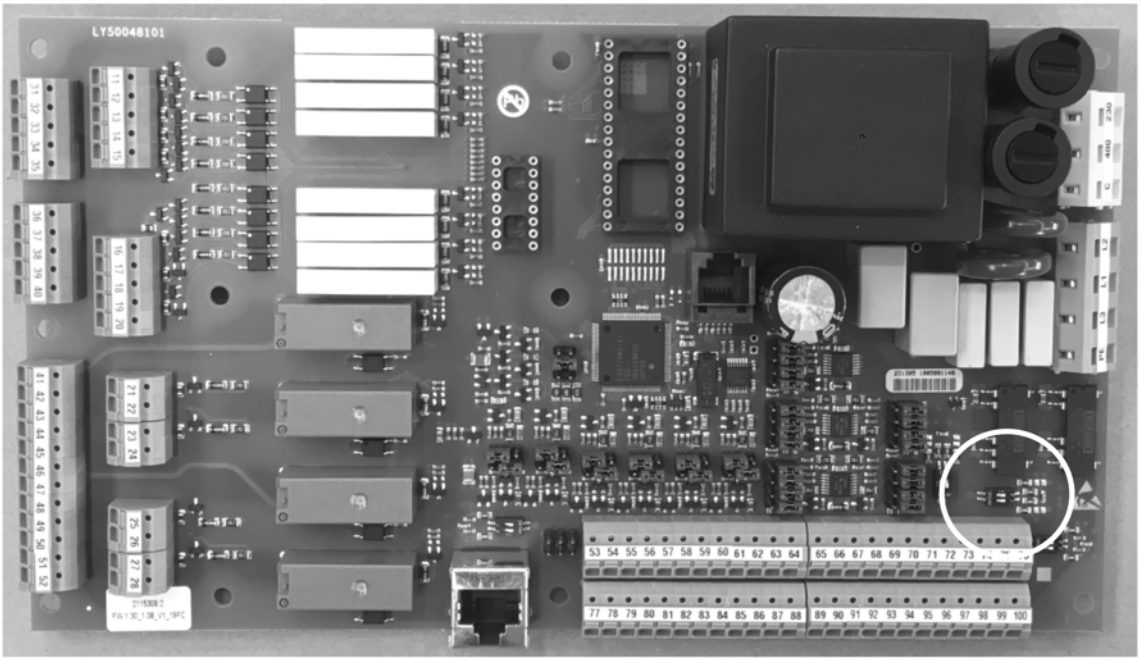

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Splošno 5

2 Varnost 5
2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje 5
2.2 Strokovnost osebja 5
2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil 5
2.4 Varno delo 5
2.5 Varnostna navodila za upravitelja 5
2.6 Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela 6
2.7 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov 6
2.8 Nedovoljeni načini uporabe 6

3 Transport in skladiščenje 6

4 Namen uporabe (uporaba v skladu z določili) 6

5 Podatki o izdelku 7
5.1 Način označevanja 7
5.2 Tehnični podatki (standardna izvedba) 7
5.3 Obseg dobave 7
5.4 Dodatna oprema 7

6 Opis in delovanje 8
6.1 Opis proizvoda 8
6.1.1 Opis delovanja 8
6.1.2 Sestava regulacijske naprave (Fig. 1) 8
6.2 Delovanje in upravljanje 8
6.2.1 Načini obratovanja stikalnih naprav 8
6.2.2 Zaščita motorja 12
6.2.3 Upravljanje stikalne naprave 13

7 Vgradnja in električni priklop 35
7.1 Vgradnja 35
7.2 Električni priklop 35
7.2.1 Nameščanje oklepov kablov 35
7.2.2 Omrežni priključek 36
7.2.3 Priključki črpalke 36
7.2.4 Tlačni senzor (senzorji; vhodni in izhodni tlak) 37
7.2.5 Analogni vhod za daljinsko spreminjanje želene vrednosti (razen »SCe NWB«) 37
7.2.6 Preklop želene vrednosti 37
7.2.7 Eksterni vklop/izklop 37
7.2.8 Zaščita pred pomanjkanjem vode 37
7.2.9 Skupna sporočila delovanja/o motnjah (SBM/SSM) 37
7.2.10 Prikaz dejanske vrednosti izhodnega tlaka 37
7.2.11 Priključek na področno vodilo »ModBus RTU« 38

8 Zagon 38
8.1 Tovarniška nastavitev 38
8.2 Preverjanje smeri vrtenja motorja 38
8.3 Nastavitev zaščite motorja 38
8.4 Tlačni senzor in izbirni moduli 38

9 Vzdrževanje 38

10 Napake, vzroki in odpravljanje 39
10.1 Prikaz motnje in potrditev 39
10.2 Pomnilnik zgodovine motenj 39

11 Nadomestni deli 40

UNIDOMO

12 Zaustavitev/odstranjevanje med odpadke 40
12.1 Zaustavitev 40
12.1.1 Deaktiviranje avtomatskega delovanja naprave 40
12.1.2 Začasna zaustavitev 40
12.1.3 Dokončna zaustavitev 40
12.2 Odstranjevanje med odpadke 41

13 Priloga 41
13.1 Pregled znakov na zaslonu 41
13.2 Preglednica impedanc sistema 47
13.3 ModBus: Vrste podatkov 49
13.4 Modbus: Pregled parametrov 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Splošno

O dokumentu

Jezik v izvornih navodilih za obratovanje je nemščina. Navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.
Navodila za vgradnjo in obratovanje so sestavni del proizvoda. Vedno naj bodo na razpolago v bližini proizvoda. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno upravljanje proizvoda.
Navodila za vgradnjo in obratovanje ustrezajo izvedbi proizvoda in temeljnim varnostno-tehničnim predpisom in standardom ob tisku.
Izjava o skladnosti CE:
Kopija izjave o skladnosti CE je sestavni del teh navodil za vgradnjo in obratovanje.
Ta izjava preneha veljati v primeru tehničnih sprememb tam navedenih konstrukcij, ki niso bile dogovorjene z nami, ali ob neupoštevanju izjav glede varnosti proizvoda/osebja, navedenih v navodilih za vgradnjo in obratovanje.

2 Varnost

Navodila za vgradnjo in obratovanje vsebujejo temeljne napotke, ki jih je treba upoštevati pri vgradnji, obratovanju in vzdrževanju. Zato morajo ta navodila za vgradnjo in obratovanje pred vgradnjo in prvim zagonom obvezno prebrati monter ter pristojno usposobljeno osebje/upravitelj.
Poleg v tem razdelku o varnosti navedenih splošnih varnostnih navodil je treba upoštevati tudi posebna varnostna navodila ob simbolih za nevarnost v naslednjih razdelkih.

2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje

Znaki:



Znak za splošno nevarnost



Nevarnost zaradi električne napetosti



OBVESTILO:

Opozorilne besede:
NEVARNOST!
Takojšnja nevarnost.
Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.
OPOZORILO!
Uporabnik lahko utrpi (hude) poškodbe.
»Opozorilo« pomeni, da so ob neupoštevanju napotkov mogoče (hude) telesne poškodbe.
POZOR!
Obstaja nevarnost poškodbe črpalke/naprave.
»Pozor« se navezuje na mogoče poškodbe proizvoda zaradi neupoštevanja napotkov.

OBVESTILO:
Koristen napotek za ravnanje s proizvodom. Opozarja tudi na možne težave.

Neposredno na proizvodu nameščene napotke, kot npr.
- simbol za smer vrtenja/toka,
- oznaka za priključke,
- napisna ploščica,
- opozorilne nalepke

je treba obvezno upoštevati in skrbeti za njihovo čitljivost.

2.2 Strokovnost osebja

Osebje za vgradnjo, upravljanje in vzdrževanje mora biti ustrezno kvalificirano za opravljanje teh del. Upravitelj mora zagotavljati odgovornost, pristojnost in nadzor osebja. Če osebje nima potrebnega znanja, ga je treba izšolati in uvesti v delo. Če je potrebno, lahko to po naročilu upravitelja izvede proizvajalec.

2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči nevarnost za osebe, okolje in proizvod/napravo. Neupoštevanje varnostnih navodil ima za posledico izgubo vsakršne pravice do odškodninskih zahtevkov.
V posameznih primerih lahko neupoštevanje povzroči naslednje nevarnosti:
- ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov
- ogrožanje okolja zaradi puščanja nevarnih snovi
- materialno škodo
- odpoved pomembnih funkcij proizvoda/naprave
- odpoved predpisanih vzdrževalnih in servisnih postopkov

2.4 Varno delo

Upoštevati je treba v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje navedena varnostna navodila, državne predpise za preprečevanje nesreč ter morebitne interne predpise o delu, obratovanju in varnosti, ki jih je sestavil upravitelj.

2.5 Varnostna navodila za upravitelja

Te naprave ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z omejenimi senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkljivimi izkušnjami in/ali znanjem, razen če jih pri tem nadzoruje oseba, zadolžena za varnost, ali jim je dala navodila, kako se naprava uporablja.

UNIDOMO

Otroke je treba nadzorovati in preprečiti, da bi se igrali z napravo.
- Če vroče ali mrzle komponente proizvoda/naprave predstavljajo nevarnost, jih je treba na mestu vgradnje zavarovati pred dotikom.
- Zaščita pred dotikom za premikajoče se komponente (npr. spojka) pri obratovanju proizvoda ne sme biti odstranjena.
- Iztekajoči (npr. tesnilo gredi) nevarni mediji (npr. eksplozivni, strupeni, vroči mediji) morajo biti odvedeni tako, da ne ogrožajo oseb in okolja. Upoštevati je treba državna zakonska določila.
- Lahko vnetljivi materiali se nikoli ne smejo nahajati v bližini proizvoda.
- Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo. Upoštevajte obvezne krajevne ali splošne predpise [npr. IEC, VDE itd.] in navodila krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.

2.6 Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela

Upravitelj mora poskrbeti, da vsa vgradna in vzdrževalna dela izvaja pooblaščeno in usposobljeno strokovno osebje, ki je temeljito preučilo navodila za vgradnjo in obratovanje.
Dela na proizvodu/napravi je dovoljeno izvajati samo, ko ta miruje. Obvezno se je treba držati postopka zaustavitve proizvoda/naprave, opisanega v navodilih za vgradnjo in obratovanje.
Neposredno po zaključku del je treba vse varnostne in zaščitne priprave ponovno namestiti oz. aktivirati.

2.7 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov

Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov ogrožajo varnost proizvoda/osebja in razveljavijo izjave proizvajalca glede varnosti.
Spremembe na proizvodu so dovoljene samo po dogovoru s proizvajalcem. Originalni nadomestni deli in dodatna oprema, ki jo potrdi proizvajalec, zagotavljajo varnost. Uporaba drugih delov izniči jamstvo za posledice, ki izvirajo iz nje.

2.8 Nedovoljeni načini uporabe

Varno delovanje dobavljenega proizvoda je zagotovljeno le pri namenski uporabi v skladu s četrtim poglavjem navodil za obratovanje. Mejnih vrednosti, navedenih v katalogu/podatkovnem listu, nikakor ne smete prekoračiti.

3 Transport in skladiščenje

Takoj po prejemu proizvoda:
- preverite, ali se je proizvod pri transportu poškodoval,
- če ugotovite, da se je proizvod pri transportu poškodoval, v ustreznem roku izvedite potrebne korake pri špediterju.

⚠ **POZOR! Nevarnost materialne škode!**
Nestrokoven transport in nestrokovno skladiščenje lahko povzročita materialno škodo na proizvodu.
- **Stikalno napravo je treba zaščititi pred vlago in mehanskimi poškodbami.**
- **Naprava ne sme biti izpostavljena temperaturam zunaj območja od –10 °C do +50 °C.**

4 Namen uporabe (uporaba v skladu z določili)

Stikalna naprava SC se uporablja za avtomatsko, udobno krmiljenje naprav za dvig tlaka (naprav z eno in z več črpalkami).
Uporablja se na področju oskrbe vode v visokih stanovanjskih zgradbah, hotelih, bolnišnicah, upravnih in industrijskih zgradbah.
Črpalke v povezavi s primernimi tlačnimi senzorji obratujejo brezšumno in energetsko varčno. Moč črpalk je treba prilagoditi stalno spreminjajočim se potrebam v sistemu za oskrbo z vodo.

K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil.
Vsaka drugačna uporaba velja za neskladno z določili.

UNIDOMO®

5 Podatki o izdelku

5.1 Način označevanja

Primer:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller za črpalke s konstantno hitrostjo
SCe	Smart Controller za elektronske črpalke
Booster	Uporaba povišanja tlaka
2x	Število črpalk
6,3A	Maksimalni nazivni tok motorja I_1
	Krmiljenje črpalk:
DOL	Direktni zagon (Direct online)
SD	Zagon zvezda-trikot
NWB	Digitalni zagon (New Wilo Bus)
AVC	Analogni zagon (Analog voltage control)
FC	S frekvenčnim pretvornikom (Frequency Converter)
FM	Stikalna naprava je nameščena na osnovnem okvirju (frame mounted)
BM	Samostoječa naprava (base mounted)
WM	Stikalna naprava je nameščena na konzoli (wall mounted)

5.2 Tehnični podatki (standardna izvedba)	
Omrežna napajalna napetost [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvenca [Hz]:	50/60 Hz
Krmilna napetost [V]:	24 V DC; 230 V AC
Maks. poraba toka [A]:	Glejte napisno ploščico
Vrsta zaščite:	IP54
Maks. varovanje na strani omrežja [A]:	Glejte shemo ožičenja
Temperatura okolice [°C]:	0 do +40 °C
Električna varnost:	Stopnja umazanosti II

5.3 Obseg dobave

- Stikalna naprava SC-Booster
- Shema ožičenja
- Navodila za vgradnjo in obratovanje za SC-Booster
- Navodila za vgradnjo in obratovanje za frekvenčni pretvornik (samo za izvedbo SC-FC)
- Poročilo o preskusu v skladu s standardom EN 60204-1

5.4 Dodatna oprema

Dodatno opremo je treba naročiti posebej:

Opcija	Opis
Modbus TCP	Priklop na Modbus TCP
BACnet MSTP	Priklop na BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Priklop na BACnet IP
LON	Priklop na LON
WiloCare	Priklop na oddaljeno vzdrževanje prek spleta

Vedno je lahko aktivna samo ena možnost vodila.

6 Opis in delovanje

6.1 Opis proizvoda

6.1.1 Opis delovanja

Pameten regulacijski sistem, krmiljen s pomočjo mikrokrmilnika, se uporablja za krmiljenje in reguliranje naprav za dvig tlaka z do štirimi enojnimi črpalkami. Pri tem je tlak sistema reguliran v odvisnosti od obremenitve, zaznajo pa ga ustrezni tlačni senzorji.

Pri izvedbi SC-FC regulator deluje na frekvenčni pretvornik, ki vpliva na število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine. S številom vrtljajev se spremeni količina pretoka in s tem nazivna moč naprave za dvig tlaka. V odvisnosti od obremenitve se nekrmiljene vršne črpalke vklopijo oz. izklopijo avtomatsko.

V izvedbi SCe ima vsaka črpalka (vgrajen) frekvenčni pretvornik, pri čemer je pri izvedbi »SCe AVC« za regulacijo števila vrtljajev odgovorna samo črpalka za črpanje osnovne količine. Pri »SCe NWB« v načinu regulacije p-v so vse črpalke krmiljene in delujejo z enakim številom vrtljajev, razen pri zagonu in ustavitvi črpalke.

Pri izvedbi SC so vse črpalke s konstantno hitrostjo – reguliranje tlaka je 2-točkovno. V odvisnosti od obremenitve se nekrmiljene vršne črpalke vklopijo oz. izklopijo avtomatsko.

6.1.2 Sestava regulacijske naprave (Fig. 1)

Sestava regulacijske naprave je odvisna od zmogljivosti črpalk, ki bodo priključene, in izvedbe (SC, SC-FC, SCe) (glejte Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC neposredni zagon; Fig. 1c SC zagon zvezda-trikot; Fig. 1d SC-FC neposredni zagon (v stikalni omari); Fig. 1e SC-FC neposredni zagon (v stoječi omari); Fig. 1f SC-FC zagon zvezda-trikot). Sestavljena je iz naslednjih glavnih komponent:

- Glavno stikalo: vklop/izklop stikalne naprave (poz. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD-zaslon za prikazovanje podatkov o obratovanju (glejte menije), LED-prikazi za prikazovanje obratovalnega stanja (obratovanje/napaka), upravljalni gumb za izbiranje menija in vnašanje parametrov (poz. 2)
- Osnovna tiskana plošča: plošča z mikrokrmilnikom; različica v skladu z izvedbo naprave (SC/SC-FC oz. SCe) (poz. 3)
- Varovanje pogonov in frekvenčnega pretvornika: varovanje motorjev črpalk in frekvenčnega pretvornika. Pri napravah izvedbe DOL: stikalo za zaščito motorja. V izvedbi SCe: instalacijski odklopnik za varovanje omrežnega dovoda črpalk (poz. 4)
- Kontaktorji/kombinacije kontaktorjev: kontaktorji za vklapljanje črpalk. Pri napravah izvedbe SD, vključno s termičnim sprožilnikom za zaščito pred prekomernim tokom (nastavitvena vrednost: 0,58 * IN) in časovnimi releji za preklop zvezda-trikot (poz. 5)
- Frekvenčni pretvornik: frekvenčni pretvornik za reguliranje števila vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine v odvisnosti od obremenitve – na voljo samo pri izvedbi SC-FC (poz. 6)
- Filter motorja: filter za zagotavljanje sinusne napetosti za motor in za preprečevanje napetostnih konic – na voljo samo pri izvedbi SC-FC (poz. 7)
- Filter EMZ: filter za zmanjšanje motenj zaradi elektromagnetne združljivosti na strani omrežja – na voljo samo pri izvedbi SC-FC (poz. 8)

6.2 Delovanje in upravljanje

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Pri delih na odprti stikalni napravi obstaja nevarnost električnega udara zaradi dotikanja sestavnih delov pod napetostjo.
Dela sme izvajati le strokovno osebje!

Po priključitvi stikalne naprave na napajalno napetost in po omrežni prekinitvi se stikalna naprava vrne v način obratovanja, ki je bil nastavljen pred prekinitvijo napetosti.

6.2.1 Načini obratovanja stikalnih naprav

Normalno obratovanje stikalnih naprav SC s frekvenčnim pretvornikom (FC) (glejte Fig. 2)

Elektronski tlačni senzor (merilno območje je treba nastaviti v meniju 5.2.1.0) zagotavlja dejansko vrednost tlaka v obliki električnega signala 4...20 mA. Regulator nato vzdržuje konstantni sistemski tlak s pomočjo primerjave želene/dejanske vrednosti (nastavitev osnovne želene vrednosti ① glejte meni 1.2.1.1).

Če ni niti sporočila »Ext. Off« niti motnje in so pogoni aktivirani (meni 3.1.0.0), se črpalka za črpanje osnovne količine za reguliranje števila vrtljajev v odvisnosti od obremenitve vklopi, ko ni dosežen njen prag za vklop ② (meni 1.2.2.1). Če moč te črpalke ne zadošča, regulacijski sistem vklopi vršno črpalko oz. po potrebi dodatne vršne črpalke (prag za vklop: ④; nastavitev za vsako črpalko posebej; meniji 1.2.2.3/5/7). Število vrtljajev vršnih črpalk je konstantno, število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine je odvisno od želene vrednosti ⑥.

UNIDOMO®

Če se potreba zmanjša in regulirna črpalka deluje v nižjem območju moči ter vršna črpalka ni več potrebna, se vršna črpalka izklopi (prag za izklop: ⑤; nastavitev za vsako črpalko posebej; meniji 1.2.2.4/6/8).
Če ni vklopljena več nobena vršna črpalka, se črpalka za črpanje osnovne količine izklopi, ko je presežen prag za izklop (③ meni 1.2.2.2) in ko poteče čas zakasnitve (meni 1.2.5.1), po potrebi po testu ničelne točke pretoka.
Za vklop oz. izklop vršne črpalke lahko v menijih 1.2.5.2 in 1.2.5.3 nastavite čase zakasnitev.
V primeru napake na frekvenčnem pretvorniku se stikalna naprava obnaša kot stikalna naprava brez frekvenčnega pretvornika (glejte naslednji razdelek).

Normalno obratovanje stikalnih naprav SC brez frekvenčnega pretvornika (glejte Fig. 3)
Elektronski tlačni senzor (merilno območje je treba nastaviti v meniju 5.2.1.0) zagotavlja dejansko vrednost tlaka v obliki električnega signala 4…20 mA. Ker ni na voljo možnost prilagajanja števila vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine v odvisnosti od obremenitve, sistem deluje kot dvotočkovni regulator in ohranja tlak v območju med pragoma za vklop in izklop (meniji 1.2.2.1 do 1.2.2.8). Tega je treba nastaviti glede na osnovno nastavljeno vrednost (meni 1.2.1.1).
Če ni niti sporočila »Ext. Off« niti motnje in so pogoni aktivirani (meni 3.1.0.0), se črpalka za črpanje osnovne količine vklopi, ko ni dosežen njen prag za vklop ②. Če moč te črpalke ne zadošča, regulacijski sistem vklopi vršno črpalko oz. po potrebi dodatne vršne črpalke (prag za vklop: ④; nastavitev za vsako črpalko posebej; meniji 1.2.2.3/5/7).
Če se potreba po moči zmanjša in vršna črpalka ni več potrebna, se vršna črpalka izklopi (prag za izklop: ⑤; nastavitev za vsako črpalko posebej; meniji 1.2.2.4/6/8).
Če ni vklopljena več nobena vršna črpalka, se črpalka za črpanje osnovne količine izklopi, ko je presežen prag za izklop (③ meni 1.2.2.2) in ko poteče čas zakasnitve (meni 1.2.5.1).
Za vklop oz. izklop vršne črpalke lahko v menijih 1.2.5.2 in 1.2.5.3 nastavite čase zakasnitev.

Normalno obratovanje stikalnih naprav SCe v načinu regulacije p-c (glejte Fig. 4)
Način regulacije p-c je mogoče izbrati pri napravah »SCe AVC« in »SCe NWB«.
V nadaljevanju je opisan način črpalke za črpanje osnovne količine »Vario« (glejte meni 1.1.2.0).
Elektronski tlačni senzor (merilno območje je treba nastaviti v meniju 5.2.1.0) zagotavlja dejansko vrednost tlaka v obliki električnega signala 4…20 mA. Regulator nato vzdržuje konstantni sistemski tlak s pomočjo primerjave želene/dejanske vrednosti (nastavitev osnovne želene vrednosti ① glejte meni 1.2.1.1).
Če ni niti sporočila »Ext. Off« niti motnje in so pogoni aktivirani (meni 3.1.0.0), se črpalka za črpanje osnovne količine za reguliranje števila vrtljajev v odvisnosti od obremenitve (Fig. 4a) vklopi, ko ni dosežen njen prag za vklop ② (meni 1.2.2.1). Če moč te črpalke pri številu vrtljajev, ki ga lahko nastavite v meniju 1.2.3.1, več ne zadošča, se dodatna črpalka vklopi, ko osnovna želena vrednost ① ni dosežena, in prevzame reguliranje števila vrtljajev (Fig. 4b). Prejšnja črpalka za črpanje osnovne količine deluje z maks. številom vrtljajev kot vršna črpalka. Ta postopek se ob naraščanju obremenitve ponavlja do največjega števila črpalk (v tem primeru: 3 črpalke – glejte Fig. 4c).
Če obremenitev upade, se delujoča črpalka izklopi, ko je doseženo število vrtljajev, ki je nastavljeno v meniju 1.2.3.2, in je hkrati prekoračena osnovna nastavljena vrednost, reguliranje pa prevzame dosedanja vršna črpalka.
Če ni vklopljena več nobena vršna črpalka, se črpalka za črpanje osnovne količine izklopi, ko je presežen prag za izklop (③ meni 1.2.2.2) in ko poteče čas zakasnitve (meni 1.2.5.1), po potrebi po testu ničelne točke pretoka.
Za vklop oz. izklop vršne črpalke lahko v menijih 1.2.5.2 in 1.2.5.3 nastavite čase zakasnitev.

Način črpalka za črpanje osnovne količine »kaskadno« (glejte meni 1.1.2.0) ustreza opisu normalnega obratovanja stikalnih naprav SC s frekvenčnim pretvornikom (FC).

Normalno obratovanje stikalnih naprav »SCe NWB« v načinu regulacije p-v (glejte Fig. 5 – 7)
Elektronski tlačni senzor (merilno območje je treba nastaviti v meniju 5.2.1.0) zagotavlja dejansko vrednost tlaka v obliki električnega signala 4…20 mA. Regulator nato vzdržuje konstanten sistemski tlak s primerjanjem želene in dejanske vrednosti.
Želena vrednost je pri tem odvisna od trenutnega pretoka (Fig. 5) in se nahaja med želeno vrednostjo pri ničelni točki ② – glejte meni 1.2.1.4 – in osnovno želeno vrednostjo ① – glejte meni 1.2.1.1 – pri maksimalnem pretoku naprave (brez rezervne črpalke) ③ – glejte meni 1.2.1.3.

UNIDOMO

Tipične izhodiščne vrednosti za želeno vrednost pri ničelni točki so razvidne na Fig. 6. Postopek je prikazan na naslednjem primeru naprave *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
z osnovno želeno vrednostjo ① se izbere karakteristiko, ki jo je treba uporabiti (tu: 5 barov).
S presečiščem te karakteristike z največjim pretokom naprave ② (tu 3 x 6 = 18 m³/h) se določi relativna želena vrednost pri ničelni količini ③ (tu 87,5 %)

OBVESTILO:
Za preprečitev nezadostne oskrbe mora biti želena vrednost pri ničelni količini večja od geodetske višine najvišjega odjemnega mesta.

Če ni niti sporočila »Ext. Off« niti motnje in so pogoni aktivirani (meni 3.1.0.0), se ena ali več (glejte meni 1.1.3.0) črpalk za reguliranje števila vrtljajev vklopi (Fig. 7), ko ni dosežen prag za vklop ② (meni 1.2.2.1). Črpalke delujejo s skupnim sinhronim številom vrtljajev. Samo črpalke, ki se vklopijo ali izklopijo, imajo kratek čas drugo število vrtljajev.
V odvisnosti od potrebne hidravlične moči sistema se spreminja število delujočih črpalk in regulira njihovo število vrtljajev, da ustreza krivulji želene vrednosti p-v ① . Regulator pri tem zmanjšuje potrebo naprave po energiji.
Če je aktivna samo še ena črpalka in se potreba še zmanjšuje, se črpalka za črpanje osnovne količine izklopi, ko je presežen prag za izklop (③ meni 1.2.2.2) in ko poteče čas zakasnitve (meni 1.2.5.1), po potrebi po testu ničelne točke pretoka.
Za vklop oz. izklop vršnih črpalk lahko v menijih 1.2.5.2 in 1.2.5.3 nastavite čase zakasnitev.

Test ničelne točke pretoka (samo izvedbe SC...FC in SCe)
Ob delovanju samo ene črpalke v spodnjem frekvenčnem območju in pri konstantnem tlaku se ciklično izvede test ničelne točke pretoka s kratkotrajnim povišanjem želene vrednosti na vrednost, ki je višja od praga za izklop črpalke za črpanje osnovne količine (meni 1.2.2.2). Če tlak po znižanju višje želene vrednosti ne pade, gre za ničelno točko in črpalka za črpanje osnovne količine se po poteku časa zakasnitve izkopa izklopi (meni 1.2.5.1).
V načinu regulacije p-v se preveri morebitni padec ničelne točke z nižanjem želene vrednosti. Če dejanska vrednost med nižanjem nove želene vrednosti pade, ni ničelne točke.
Parametri testa ničelne točke pretoka so tovarniško vnaprej nastavljeni in jih lahko spremeni samo servisna služba Wilo.

Preklop črpalk
Da bi dosegli čim bolj enakomerno obremenitev vseh črpalk in tako uskladili čas delovanja črpalk, lahko po izbiri uporabite različne mehanizme za preklope črpalk.
Ob vsaki zahtevi (po izklopu vseh črpalk) se zamenja črpalka za črpanje osnovne količine.
Dodatno je tovarniško aktiviran cikličen preklop črpalke za črpanje osnovne količine (deaktivirati ga je mogoče v meniju 5.6.1.0). Čas delovanja med dvema preklopoma lahko nastavite v meniju 5.6.2.0.

Rezervna črpalka
Obstaja možnost, da se ena ali več črpalk definira kot rezervna črpalka. Ko vklopite ta način obratovanja, ta/te črpalka/-e v ni/-so krmiljena/-e v normalnem obratovanju – vklopi se samo, če druga črpalka izpade zaradi motnje. Kljub mirovanju se za rezervne črpalke izvaja nadzor mirovanja in rezervna črpalka je testirana v poskusnem teku. Optimiranje obratovalnega časa zagotavlja, da je vsaka črpalka enkrat rezervna črpalka.
Rezervna črpalka tovarniško ni predvidena.
To lahko spremeni samo servisna služba Wilo.

Testno delovanje črpalk
Da bi se izognili daljšim časom mirovanja, lahko vklopite ciklični poskusni tek črpalk (meni 5.7.1.0). V meniju 5.7.2.0 lahko določite čas med dvema poskusnima tekoma. V izvedbah SCe in SC...FC lahko nastavite število vrtljajev črpalke (med testnim delovanjem) (meni 5.7.3.0).
Poskusni tek se izvede samo med mirovanjem naprave (po izklopu pri »pretoku nič«) in se ne izvede, če je stikalna naprava v načinu »Ext. Off«.

Pomanjkanje vode
S sporočilom predtlačnega varovala ali plovnega stikala razbremenilnega rezervoarja je mogoče regulacijskemu sistemu preko izklopnega kontakta poslati sporočilo o pomanjkanju vode. Pri napravah s »SCe NWB« vhodni tlak nadzoruje analogni senzor vhodnega tlaka. V meniju 5.4.6.0 lahko prag tlaka določite kot zaznavanje suhega teka. Digitalni kontakt za pomanjkanje vode se lahko uporabi poleg senzorja vhodnega tlaka.

UNIDOMO®

Po poteku časa zakasnitve, ki ga lahko nastavite v meniju 1.2.5.4, se črpalke izklopijo. Če se signalni vhod v času zakasnitve znova sklene (oz. se vhodni tlak dvigne nad prag tlaka v 5.4.6.0 – samo pri »SCe NWB«), se črpalke ne izklopijo.
Ponovni zagon naprave po izkopu zaradi pomanjkanja vode se po sklenitvi signalnega vhoda oz. prekoračitvi praga vhodnega tlaka za prekinitev suhega teka (meni 5.4.7.0) izvede samodejno (čas zakasnitve v skladu z menijem 1.2.5.5). Sporočilo o motnji se po ponovnem zagonu samodejno ponastavi, a si ga lahko še vedno ogledate v pomnilniku zgodovine.

Nadzor maksimalnega in minimalnega tlaka
V meniju 5.4.0.0 lahko nastavite mejne vrednosti za varno obratovanje naprave.

V primeru prekoračitve maksimalnega tlaka (meni 5.4.1.0) se vse črpalke izklopijo z zakasnitvijo (meni 5.4.4.0). Vklopi se skupno poročilo o motnji.
Ko tlak pade pod prag za vklop, se znova sprosti normalno obratovanje.
Če tlak v odvisnosti od sistema ne pade, je mogoče s povišanjem preklopnega praga (meni 5.4.1.0) in potrditvijo napake (meni 6.0.0.0) ponastaviti napako.

V meniju 5.4.2.0 lahko nastavite prag tlaka za nadzor minimalnega tlaka, v meniju 5.4.5.0 pa čas zakasnitve. Obnašanje stikalne naprave, ko ta prag tlaka ni dosežen, lahko izberete v meniju 5.4.3.0 (izklop vseh črpalk ali nadaljevanje obratovanja). Skupno poročilo o motnji se vklopi v vsakem primeru. Če izberete »izklop vseh črpalk«, je treba napako ročno potrditi.

Eksterni izklop
S pomočjo izklopnega kontakta lahko regulacijsko napravo deaktivirate eksterno. Ta funkcija ima prednost, izklopijo se vse črpalke, ki delujejo v avtomatskem načinu delovanja.

Obratovanje pri napaki senzorja izhodnega tlaka
V meniju 5.2.3.0 lahko nastavite obnašanje stikalne naprave v primeru napake senzorja (npr. pretrganje žice). Izbirno se lahko sistem izklopi ali še naprej obratuje z eno črpalko.
V izvedbah SCe in SC...FC lahko število vrtljajev te črpalke nastavite v meniju 5.2.4.0.

Obratovanje pri izpadu senzorja vhodnega tlaka (samo »SCe NWB«)
Če pride do napake senzorja vhodnega tlaka, se črpalke izklopijo. Ko je napaka odpravljena, se naprava znova preklopi v avtomatsko delovanje.

Če je potrebno pomožno obratovanje, lahko naprava začasno deluje v načinu regulacije p-c (meni 1.1.1.0). V ta namen je treba v meniju 5.2.5.0 deaktivirati uporabo senzorja vhodnega tlaka (»off«).

POZOR!
Obstaja nevarnost poškodbe črpalk(e) zaradi suhega teka. Priporočljiva je priključitev dodatne digitalne zaščite pred pomanjkanjem vode.

Po menjavi senzorja vhodnega tlaka je treba razveljaviti nastavitev pomožnega obratovanja, da se zagotovi varno obratovanje naprave.

Obratovanje pri izpadu povezave vodila med stikalno napravo in črpalkami (samo »SCe NWB«)
Pri izpadu komunikacije lahko izbirate med ustavitvijo črpalk in obratovanjem pri definiranem številu vrtljajev. To nastavitev lahko izvede le servisna služba Wilo.

Načini obratovanja črpalk
V menijih 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 in 3.2.4.1 lahko izberete način obratovanja črpalk (ročno, izklop, avtomatsko). V izvedbi SCe lahko nastavite število vrtljajev v načinu obratovanja »ročno« (meniji 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 in 3.2.4.2).

Preklop želene vrednosti
Regulacijski sistem je mogoče uporabljati z dvema različnima želenima vrednostma. Nastavite ju lahko v menijih 1.2.1.1 in 1.2.1.2.
Želena vrednost 1 je osnovna želena vrednost.
Na želeno vrednost 2 preklopite, ko zaprete eksterni digitalni vhod (v skladu s shemo ožičenja).

Daljinsko spreminjanje želene vrednosti (samo pri SC, SC-FC in »SCe AVC«)
Z ustreznimi sponkami (v skladu s shemo ožičenja) lahko s pomočjo analognega električnega signala (4–20 mA) daljinsko nastavite želeno vrednost.
V meniju 5.3.1.0 lahko vklopite to funkcijo.
Vhodni signal se vedno nanaša na območje merjenja senzorja (npr. 16-barni senzor: 20 mA ustreza 16 barom).

©UNIDOMO

Če vhodni signal pri aktiviranem daljinskem spreminjanju želene vrednosti (npr. zaradi pretrganega kabla) ni na voljo, se prikaže signal napake, regulator pa uporabi izbrano interno želeno vrednost 1 ali 2 (glejte »Preklop želene vrednosti«).

Logični obrat skupnega sporočila o motnji (SSM)
V meniju 5.5.2.0 lahko nastavite želeno logiko SSM. Pri tem lahko izbirate med negativno logiko (padajoč potek v primeru napake = »fall«) ali pozitivno logiko (naraščajoč potek v primeru napake = »raise«).

Funkcija skupnega sporočila delovanja (SBM)
V meniju 5.5.1.0 lahko nastavite želeno funkcijo SBM. Pri tem lahko izbirate med »Ready« (stikalna naprava je pripravljena za obratovanje) in »Run« (vsaj ena črpalka deluje).

Povezava področnega vodila
Stikalna naprava je serijsko opremljena za povezavo prek vodila ModBus RTU. Povezava je vzpostavljena prek vmesnika RS485 (električni priklop v skladu s poglavjem 7.2.10).
Stikalna naprava deluje kot podrejena naprava Modbus. Osnovne nastavitve najdete v menijih 5.1.1.0 do 5.1.1.4.
Prek vmesnika Modbus je mogoče brati različne parametre in jih deloma tudi spreminjati. Pregled posameznih parametrov in opis uporabljenih vrst podatkov najdete v prilogi.

UNIDOMO®

Polnjenje cevi
Da bi preprečili konične tlake pri polnjenju praznih cevi ali cevi, v katerih je tlak nizek, oz. za čim hitrejše polnjenje cevi, lahko vklopite funkcijo polnjenja cevi (meni 5.8.1.0). Pri tem lahko izbirate med načinoma »slow« (počasi) in »fast« (hitro) (meni 5.8.2.0).
Če je vklopljena funkcija cevi, se po ponovnem zagonu sistema (vklop omrežne napetosti; eksterni vklop; vklop pogonov) za čas, ki ga lahko nastavite v meniju 5.8.3.0, vklopi obratovanje v skladu z naslednjo tabelo:

	Način »slow«	Način »fast«
SCe	Ena črpalka deluje s številom vrtljajev v skladu z menijem 5.8.4.0	Vse črpalke delujejo s številom vrtljajev v skladu z menijem 5.8.4.0
SC...FC	Ena črpalka deluje s številom vrtljajev v skladu z menijem 5.8.4.0	Črpalka za črpanje osnovne količine deluje s številom vrtljajev v skladu z menijem 5.8.4.0 Vse vršne črpalke delujejo s konstantno hitrostjo
SC	Ena črpalka deluje s konstantno hitrostjo	Vse črpalke delujejo s konstantno hitrostjo

Preklop v primeru napake na napravi z več črpalkami

Stikalne naprave SC s frekvenčnim pretvornikom (FC):
V primeru napake na črpalki za črpanje osnovne količine se ta izklopi in na frekvenčni pretvornik se priklopi druga črpalka. V primeru napake na frekvenčnem pretvorniku se stikalna naprava obnaša kot stikalna naprava SC brez frekvenčnega pretvornika.

Stikalne naprave SC brez frekvenčnega pretvornika:
V primeru napake na črpalki za črpanje osnovne količine se ta izklopi in nalogo črpalke za črpanje osnovne količine opravlja ena izmed vršnih črpalk.

Stikalne naprave Sce:
V primeru napake na črpalki za črpanje osnovne količine se ta izklopi in reguliranje prevzame druga črpalka.

V primeru napake na eni izmed vršnih črpalk se ta vedno izklopi in vklopi se dodatna vršna črpalka (po potrebi tudi rezervna črpalka).

6.2.2 Zaščita motorja

Zaščita pred previsoko temperaturo
Motorji s termičnim zaščitnim kontaktom navitja (WSK) krmilni napravi javijo previsoko temperaturo navitja, tako da se bimetalni kontakt odpre. Priključitev WSK se izvede v skladu s shemo ožičenja.
Motnje motorjev, ki so za zaščito pred previsoko temperaturo opremljeni z uporom v odvisnosti od temperature (PTC), je mogoče zajeti z izbirnimi analiznimi releji.

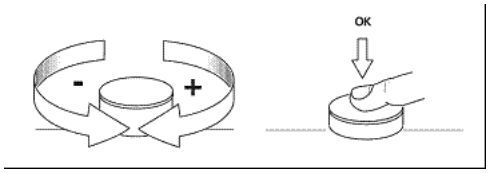
Zaščita pred premočnim tokom
Motorji z neposrednim vklopom so zaščiteni s stikalom za zaščito motorja s termičnim in elektromagnetnim sprožilcem. Sprožilni tok je treba nastaviti neposredno na stikalu za zaščito motorja.
Motorji z zagonom Y–Δ so zaščiteni s termičnimi releji za zaznavanje preobremenitve. Ti so pritrjeni neposredno na kontaktorjih motorja. Sprožilni tok je treba nastaviti in znaša v primeru zagona Y–Δ črpalk 0,58 * I_N.
Vse naprave za zaščito motorja varujejo motor med obratovanjem s frekvenčnim pretvornikom ali v omrežnem obratovanju. Zaradi motenj črpalk, ki jih zazna stikalna naprava, se posamezna črpalka izklopi in se aktivira SSM. Ko odstranite vzrok motnje, je treba potrditi napako.
Zaščita motorja je vklopljena tudi v ročnem delovanju in po potrebi izklopi ustrezno črpalko.

V izvedbi SCe se motorji črpalk sami ščitijo z mehanizmi, ki so integrirani v frekvenčnih pretvornikih. Sporočila o napakah frekvenčnih pretvornikov so v stikalni napravi obravnavana, kot je opisano zgoraj.

6.2.3 Upravljanje stikalne naprave

Upravljalni elementi

- **Glavno stikalo** vklop/izklop (v položaju »izklop« ga lahko zaklenete)
- **LCD-zaslon** prikazuje obratovalna stanja črpalk, regulatorja in frekvenčnega pretvornika. Z **upravljalnim gumbom** lahko izbirate menije in vnašate parametre. Vrtite gumb, da bi spremenili vrednosti oz. se premikali po meniju; pritisnite gumb, da bi izbrali in potrdili možnost:



Informacije so na zaslonu prikazane po naslednjem vzorcu:

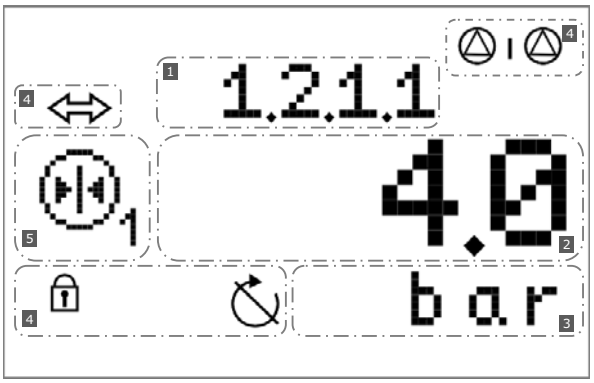


Fig. 9: Struktura zaslona

Poz.	Opis
1	Številka menija
2	Prikaz vrednosti
3	Prikaz enot
4	Standardni znaki
5	Grafični simboli

OBVESTILO

- Osvetlitev zaslona se izklopi po šestih minutah neuporabe.
- Po šestih minutah neuporabe se prikaz na zaslonu spremeni v osnovno masko.
- Če neposredno po vklopu sveti ali utripa rdeča LED-dioda za napake, upoštevajte podatke za kodo napak na zaslonu!
- Preglednico vseh znakov najdete v prilogi!

NIDOMO®

Struktura menija
Struktura menija regulacijskega sistema je razdeljena na štiri ravni.
Navigacija v posameznih menijih in vnašanje parametrov sta opisana na naslednjem primeru (spreminjanje podaljšanega teka v primeru pomanjkanja vode):

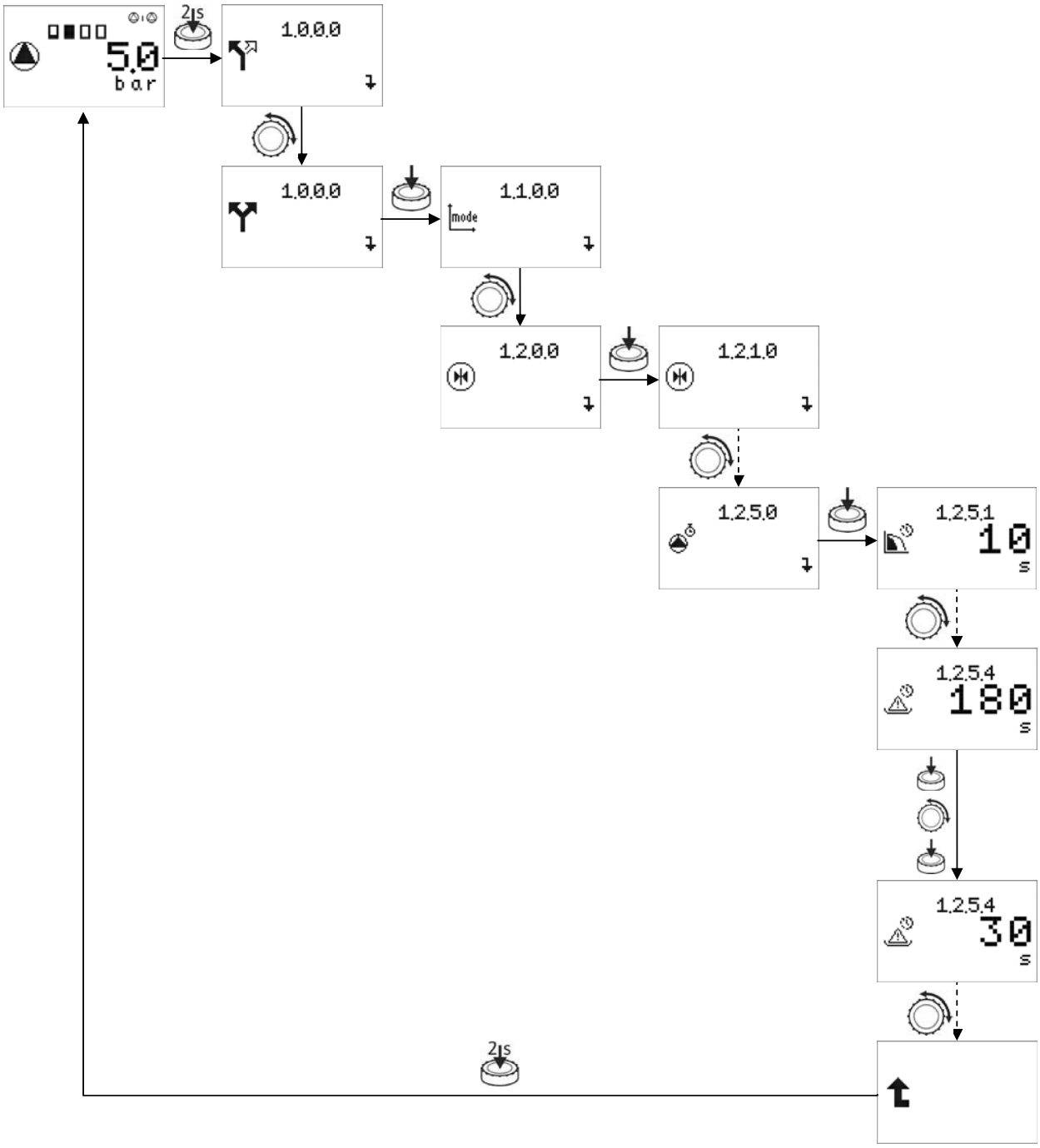
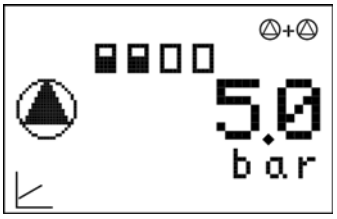
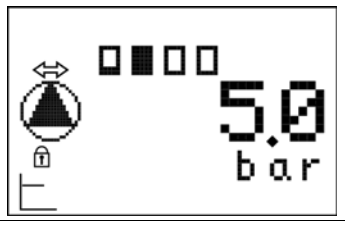
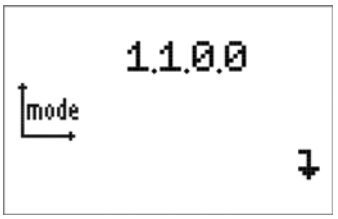
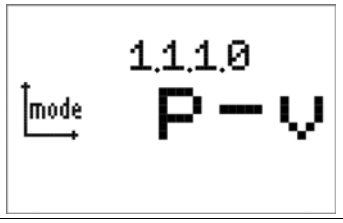
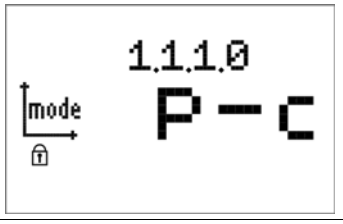
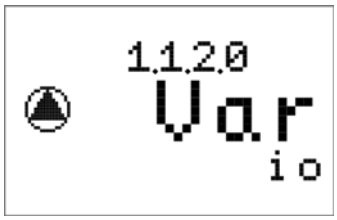
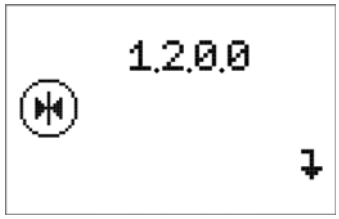
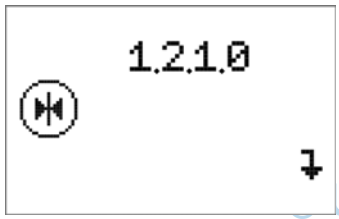
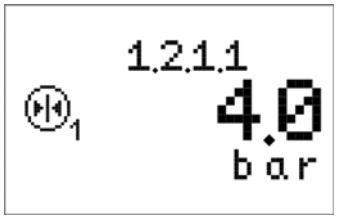
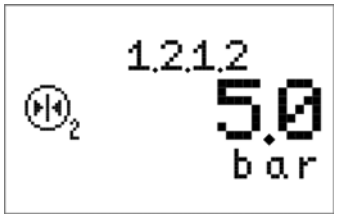
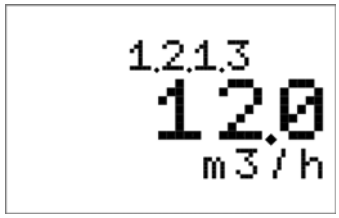
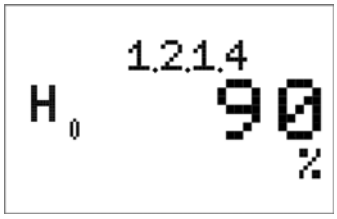
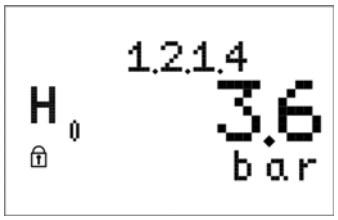
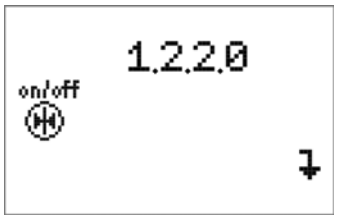
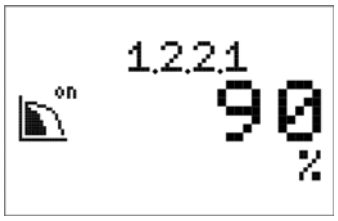
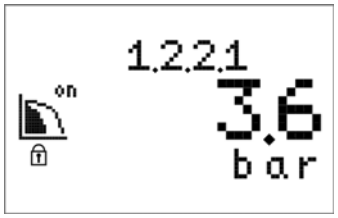
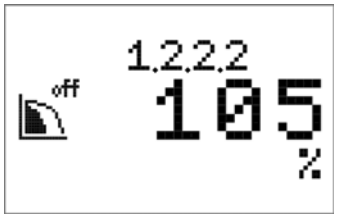
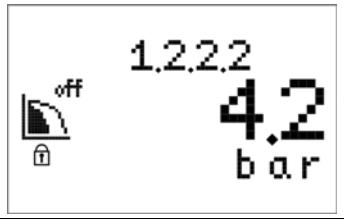
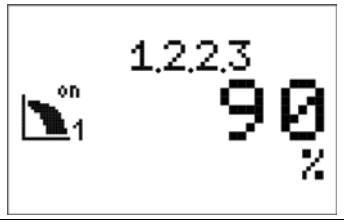
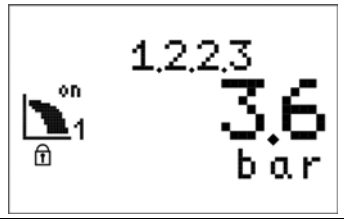


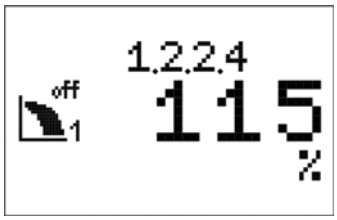
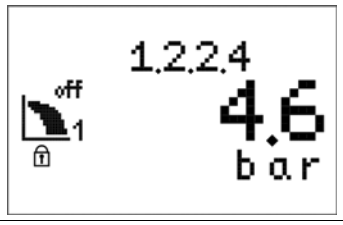
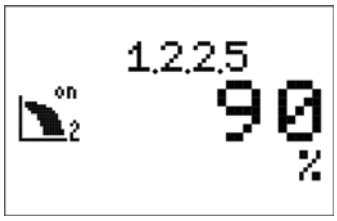
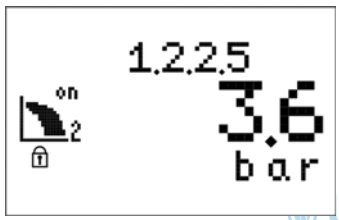
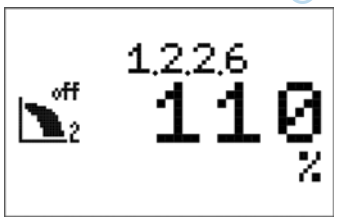
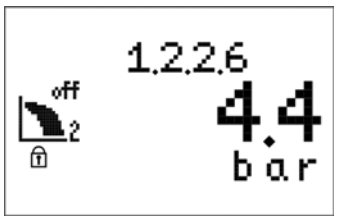
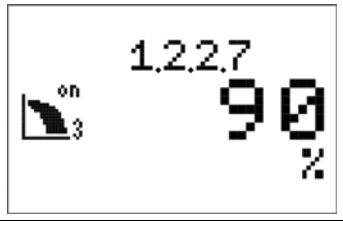
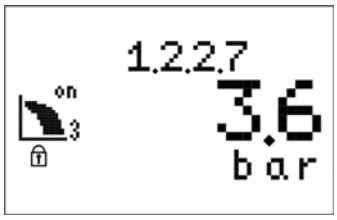
Fig. 10: Navigacija in vnašanje parametrov (primer)

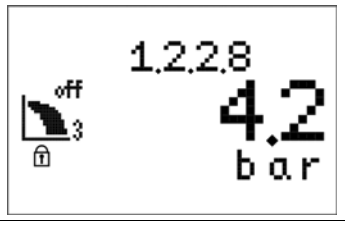
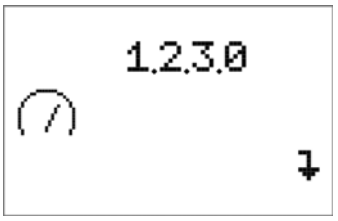
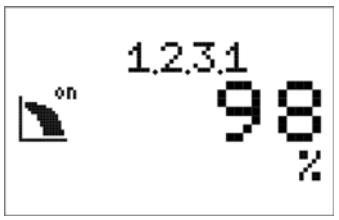
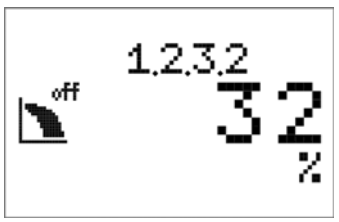
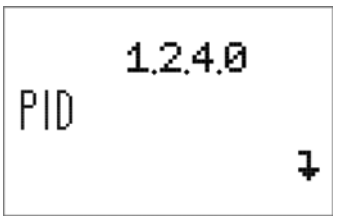
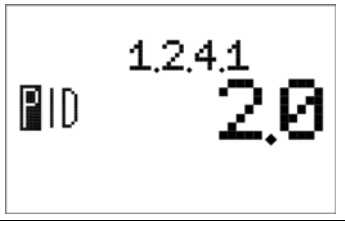
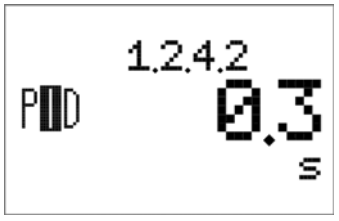
Opisi posameznih točk menija so navedeni v tabeli v nadaljevanju. Struktura menija se samodejno prilagodi na podlagi izvedenih nastavitev oz. možnosti stikalne naprave, tako da vsi meniji niso vedno vidni.

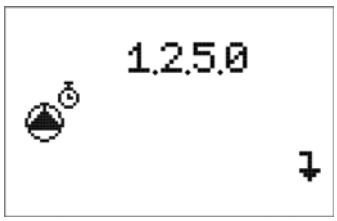
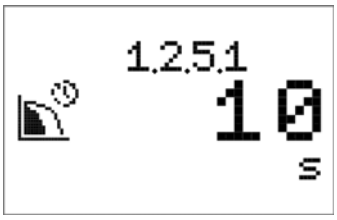
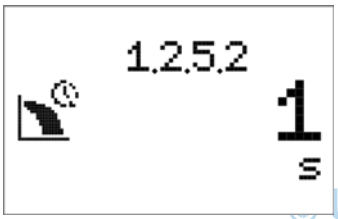
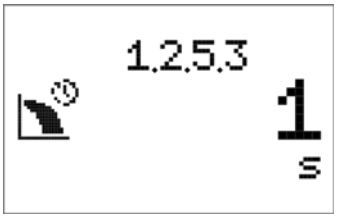
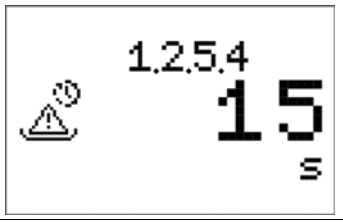
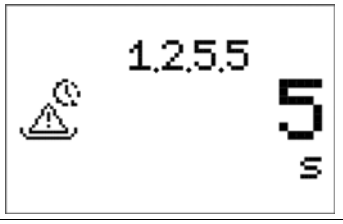
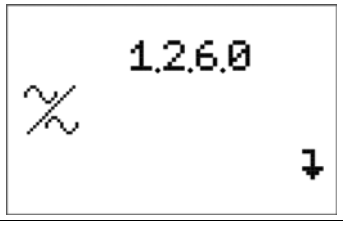
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SCe NWB (p-v)		Na osnovni maski je prikazano stanje naprave. Prikazana je dejanska vrednost tlaka naprave.	
p-c		Na osnovni maski je prikazano stanje naprave. Prikazana je dejanska vrednost tlaka naprave.	
		Meni EASY omogoča nastavitev načina reguliranja in 1. želene vrednosti.	
		V meniju EXPERT so vam na voljo dodatne nastavitve, s pomočjo katerih lahko natančno nastavite stikalno napravo.	
		Meni za izbiranje želenih načinov reguliranja.	
SCe NWB		Na izbiro sta načina regulacije »spremenljiv tlak« in »konstanten tlak«. Spreminjanje je mogoče samo, ko so pogoni izključeni.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Trenutno je na voljo samo način reguliranja »konstanten tlak«.	p-c

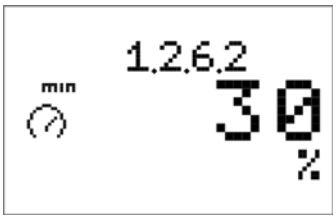
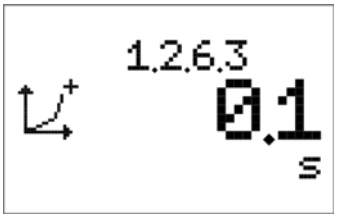
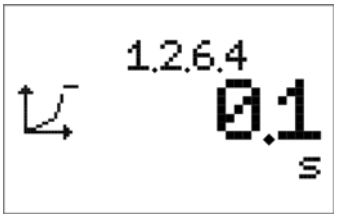
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SCe (p-c)		Za način regulacije »konstanten tlak« je na voljo izbira med dvema različnima vrstama, ki določata črpalko za črpanje osnovne količine 1) Kaskadno – črpalka za črpanje osnovne količine je vedno črpalka, ki se prva zažene. 2) Vario – črpalka za črpanje osnovne količine je vedno zadnja zagnana črpalka. Spreminjanje je mogoče samo, ko so pogoni izključeni.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Število črpalk, ki se vklopijo po zagonu naprave po mirovanju. Optimalno število črpalk se nato samodejno nastavi. To se lahko uporabi za hitrejše izpolnjevanje potreb po večji količini vode. Število ne sme biti večje od največjega števila črpalk, ki delujejo istočasno.	**1**–4
		Meni parametrov za vse nastavitve, ki vplivajo na obratovanje.	
		Nastavitveni meni za želeno vrednost 1 in samo pri meniju EXPERT tudi za želeno vrednost 2.	
		Prva želena vrednost. Pri načinu regulacije p-v ta vrednost ustreza želeni vrednosti pri največjem pretoku (meni 1.2.1.3). Začetna vrednost je odvisna od uporabljene črpalke.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Merilno območje senzorja p-v: 0,0 ... **odvisno od črpalke** ... Merilno območje senzorja
		Druga želena vrednost. Pri načinu regulacije p-v ta vrednost ustreza želeni vrednosti pri največjem pretoku (meni 1.2.1.3). Začetna vrednost je odvisna od uporabljene črpalke.	0,0 ... **5,0** ... Merilno območje senzorja p-v: 0,0 ... **odvisno od črpalke** ... Merilno območje senzorja
SCe NWB (p-v)		Največji pretok naprave. Pri trenutnih pretokih, enakih ali večjih od te vrednosti, se uporabi želena vrednost pri največjem pretoku (meni 1.2.1.1 oz. 1.2.1.2). Če je vrednost nastavljena na nič, kontrolnik samodejno izračuna največji pretok. Tovarniška nastavitev je določena glede na črpalko.	0 ... 999,9
SCe NWB (p-v)		Želena vrednost pri ničelni črpalni količini relativno glede na želeno vrednost pri največjem pretoku. Začetna vrednost je odvisna od uporabljene črpalke.	10 ... **odvisno od črpalke** ... 100

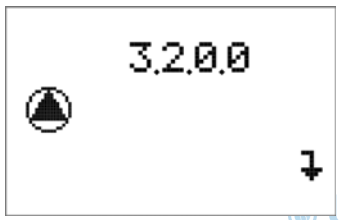
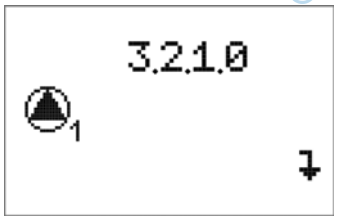
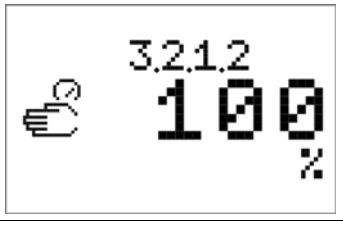
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SCe NWB (p-v)		Absolutna želena vrednost tlaka pri ničelni črpalni količini. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativne želene vrednosti pri ničelni črpalni količini.	0 ... želena vrednost pri Q_{max}
		Meni za pragovne vrednosti tlaka pri vklopu in izklopu črpalk.	
		Pragovna vrednost za vklop črpalke za črpanje osnovne količine relativno glede na aktivno želeno vrednost.	75 ... **90** ...100
		Absolutna pragovna vrednost za vklop črpalke za črpanje osnovne količine. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativne pragovne vrednosti in aktualne želene vrednosti.	
		Pragovna vrednost za izklop črpalke za črpanje osnovne količine relativno glede na aktivno želeno vrednost.	100 ... **105** ... 125
		Absolutna pragovna vrednost za izklop črpalke za črpanje osnovne količine. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativne pragovne vrednosti in aktualne želene vrednosti.	
SC SC...FC		Pragovna vrednost za vklop prve vršne črpalke relativno glede na aktivno želeno vrednost.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutna pragovna vrednost za vklop prve vršne črpalke. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativne pragovne vrednosti in aktualne želene vrednosti.	

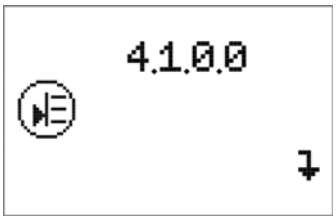
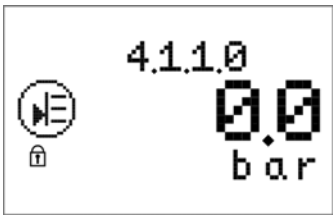
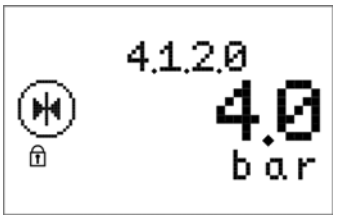
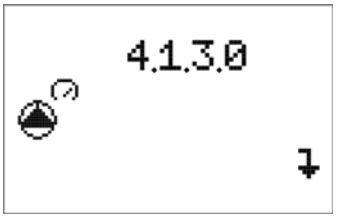
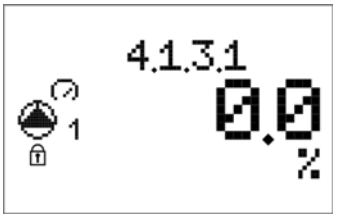
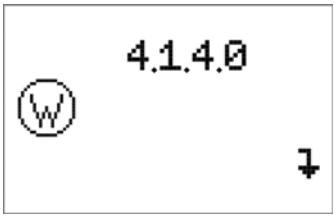
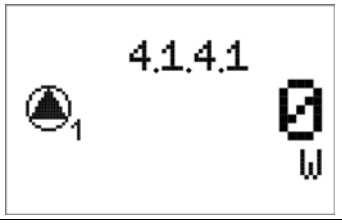
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SC SC...FC		Pragovna vrednost za izklop prve vršne črpalke relativno glede na aktivno želeno vrednost.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Absolutna pragovna vrednost za izklop prve vršne črpalke. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativne pragovne vrednosti in aktualne želene vrednosti.	
SC SC...FC		Pragovna vrednost za vklop druge vršne črpalke relativno glede na aktivno želeno vrednost.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutna pragovna vrednost za vklop druge vršne črpalke. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativne pragovne vrednosti in aktualne želene vrednosti.	
SC SC...FC		Pragovna vrednost za izklop druge vršne črpalke relativno glede na aktivno želeno vrednost.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Absolutna pragovna vrednost za izklop druge vršne črpalke. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativne pragovne vrednosti in aktualne želene vrednosti.	
SC SC...FC		Pragovna vrednost za vklop tretje vršne črpalke relativno glede na aktivno želeno vrednost.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Absolutna pragovna vrednost za vklop tretje vršne črpalke. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativne pragovne vrednosti in aktualne želene vrednosti.	

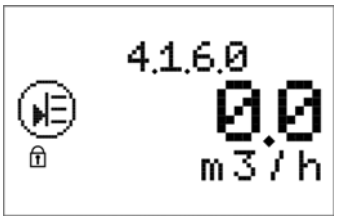
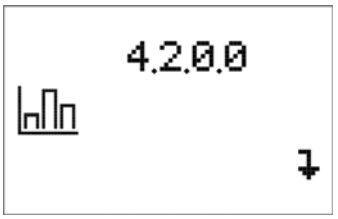
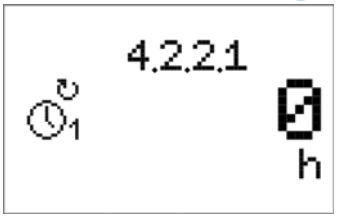
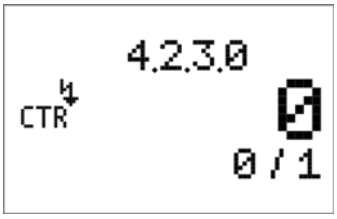
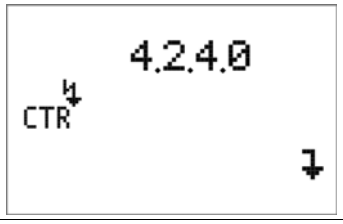
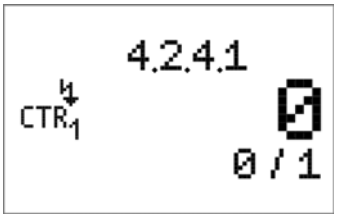
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SC SC...FC		Pragovna vrednost za izklop tretje vršne črpalke relativno glede na aktivno želeno vrednost.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Absolutna pragovna vrednost za izklop tretje vršne črpalke. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativne pragovne vrednosti in aktualne želene vrednosti.	
SCe (p-c) SC...FC		Pragovne vrednosti števila vrtljajev pri vklopu in izklopu črpalk	
SCe (p-c) SC...FC		Prag vklopa vršnih(e) črpalk(e) z ozirom na število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Prag izklopa vršnih(e) črpalk(e) z ozirom na število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Meni parametrov za PID-regulator	
SCe SC...FC		Proporcionalni faktor	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integralni faktor	0,0 ... **0,3** ... 300,0

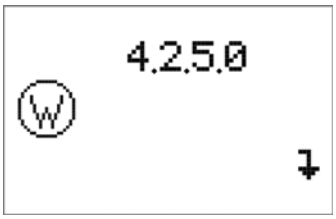
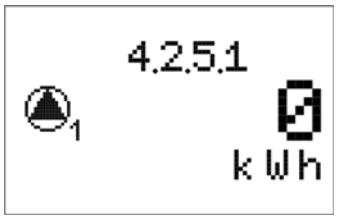
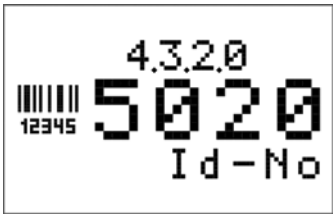
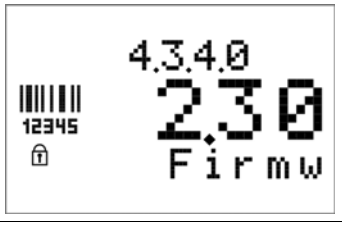
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SCe SC...FC		Diferencialni faktor	**0,0** ... 300,0
		Meni za čase zakasnitve pri vklopu in izklopu črpalk	
		Zakasnitev izklopa črpalke za črpanje osnovne količine	0 ... **10** ... 180
Število črpalk > 1		Zakasnitev vklopa vršnih(e) črpalk(e)	SCe: 0 ... **1** ... 30
Število črpalk > 1		Zakasnitev izklopa vršnih(e) črpalk(e)	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Zakasnitev zaščite pred suhim tekom (TLS)	1 ...**15**...180
		Zakasnitev ponovnega zagona zaščite pred suhim tekom (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Parametri frekvenčnega pretvornika	

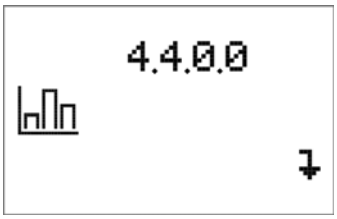
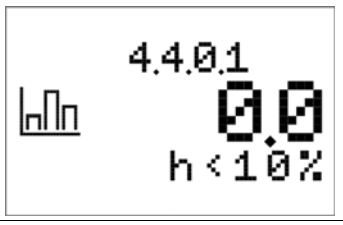
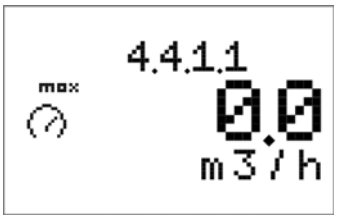
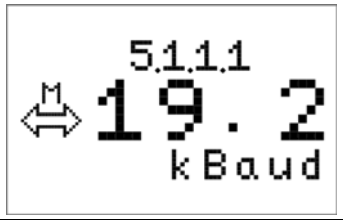
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SCe (p-c) SC...FC		Maksimalno število vrtljajev črpalk. Regulator parametre prilagodi tako, da ostanejo najmanj 5 % višji od minimalne frekvence.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Minimalno število vrtljajev črpalk. Regulator parametre prilagodi tako, da ostanejo najmanj 5 % nižji od maksimalne frekvence.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Rampa za zagon določa najkrajši čas, potreben za pospešitev črpalke od minimalnega do maksimalnega števila vrtljajev.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Rampa za zaustavitev določa najkrajši čas, potreben za zmanjšanje števila vrtljajev črpalke z maksimalnega na minimalno.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informacija o aktivnih komunikacijskih vmesnikih	
		Prikaz trenutno aktiviranega protokola področnega vodila	**No bus**/Modbus/ BACnet/GSM/GPRS/ LON
GSM aktiviran		Prikaz stanja GSM-povezave (0: ne obstaja oz. napaka; 1: v redu oz. sprožena) - **M** – Modem - **S** – Sim kartica - **P** – Pin koda - **N** – Omrežna povezava (0: izklopljena, 1...8: slaba – dobra, 9: zelo dobra)	
GPRS aktiviran		Prikaz stanja GPRS-povezave **E** – Napaka = 1 **W** – Počakaj = 1 **S** – Pošlji = 1 **O** – Prenos v redu = 1	

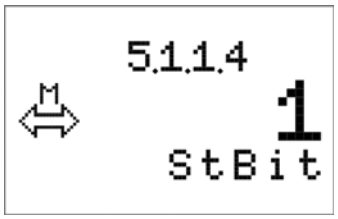
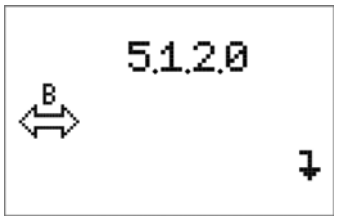
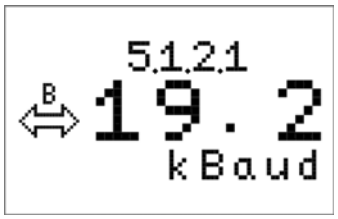
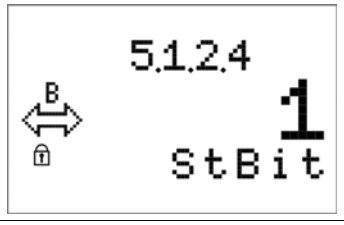
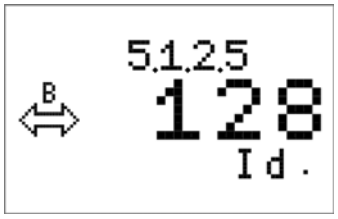
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
LON aktiviran		Številka različice skripta LON	
		Meni črpalke	
		Vklop/izklop pogonov	**OFF** ON
		Enojne črpalke. Prikazane so samo tiste strani črpalk, ki so tudi nameščene v sistem.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Črpalka 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Način obratovanja črpalke. Prikazane so samo tiste strani črpalk, ki so tudi nameščene v sistem.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Število vrtljajev za ročno delovanje. Prikazane so samo tiste strani črpalk, ki so tudi nameščene v sistem.	FC min … **100**
		Informacije	

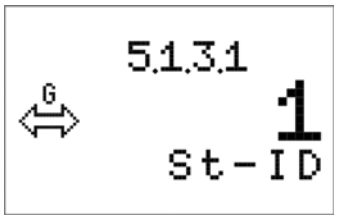
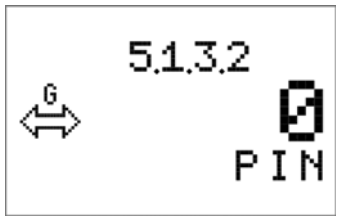
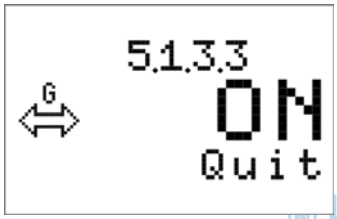
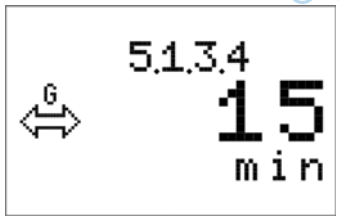
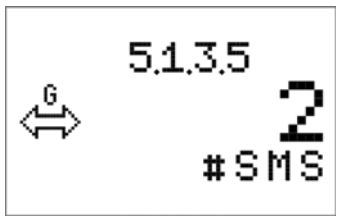
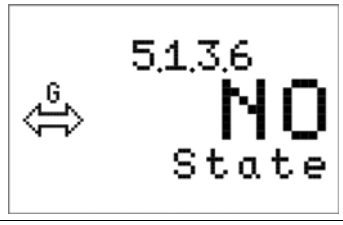
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
		Obratovalne vrednosti	
		Dejanska vrednost izhodnega tlaka naprave	
		Aktivna nastavljena vrednost	
SCe SC...FC		Meni s trenutnimi števili obratov črpalk	
SCe SC...FC 4.1.3.1 do 4.1.3.4		Trenutno število vrtljajev za črpalko 1, 2, 3, 4. Prikazane so samo tiste strani črpalk, ki so tudi nameščene v sistem.	
SCe NWB		Meni za trenutno priključno moč enojnih črpalk	
SCe NWB 4.1.4.1 do 4.1.4.4		Trenutna priključna moč črpalk 1–4. Prikazane so samo tiste strani črpalk, ki so tudi nameščene v sistem.	
SCe NWB		Trenutni vhodni tlak napajalnega voda	

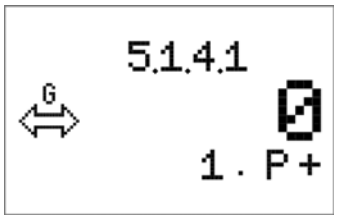
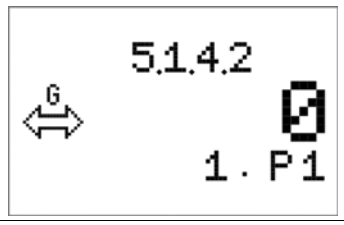
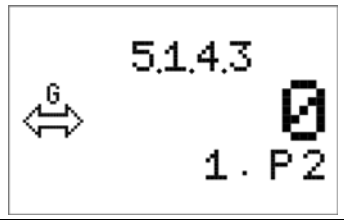
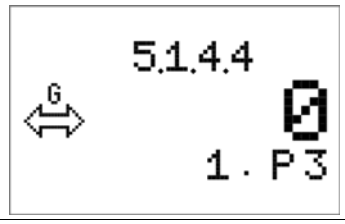
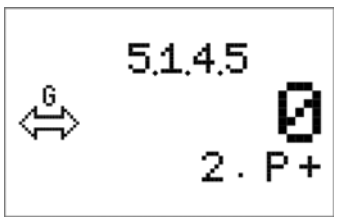
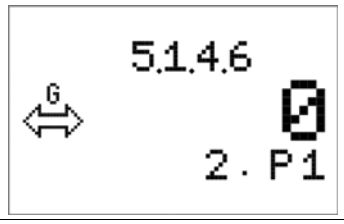
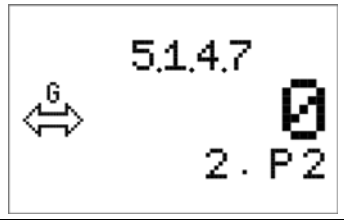
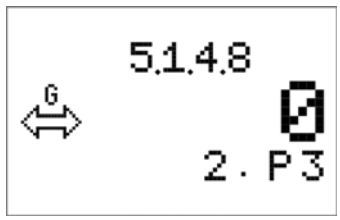
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SCe NWB (p-v)		Ocenjeni trenutni pretok naprave	
		Podatki o obratovanju	
		Skupni čas delovanja naprave	
		Meni s časom delovanja črpalk	
4.2.2.1 do 4.2.2.4		Skupni čas obratovanja črpalke 1, 2, 3, 4. Prikazane so samo tiste strani črpalk, ki so tudi nameščene v sistem	
		Obratovalni cikli naprave	
		Meni za obratovalne cikle posameznih črpalk	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Preklopni cikli črpalke 1, 2, 3, 4. Prikazane so samo tiste strani črpalk, ki so tudi nameščene v sistem.	

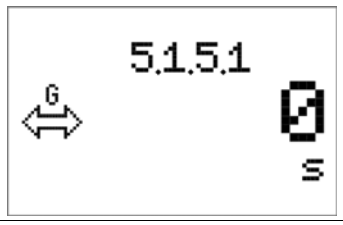
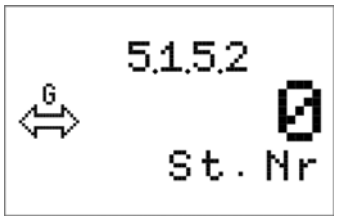
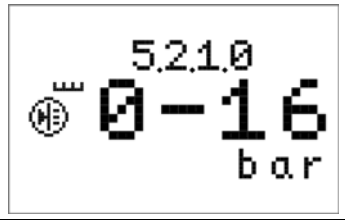
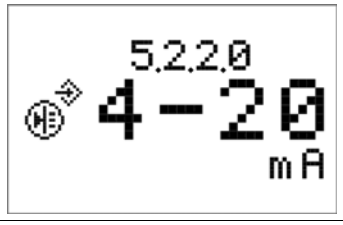
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SCe NWB		Meni s porabo energije enojnih črpalk	
SCe NWB 4.2.5.1 do 4.2.5.4		Poraba energije črpalk 1–4. To je izračunana vrednost, ki lahko odstopa od dejanske porabe.	
		Podatki o napravi	
		Tip naprave	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Serijska številka kot tekoči napis	
		Različica programske opreme	
		Različica strojne opreme	
		Področno vodilo, ki je na voljo v različici programske opreme	Modbus BACnet LON GSM GPRS

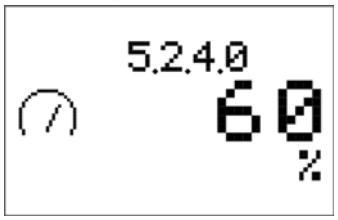
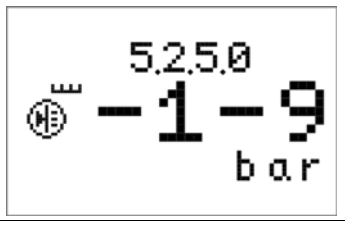
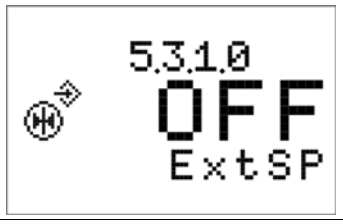
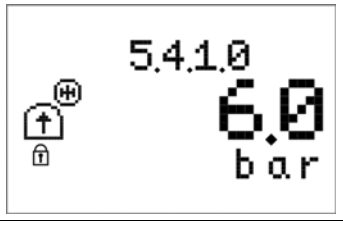
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SCe NWB (p-v)		Meni z vnosi časa delovanja naprave v določenih območjih pretoka	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 do 4.4.1.0		Čas delovanja v območju pretoka pod 9,9 %/ 10–19,9 %/20–29,9 %/30–39,9 %/40–49,9 %/ 50–59,9 %/60–69,9 %/70–79,9 %/80–89,9 %/ nad 90 % vrednosti pretoka v 4.4.1.1. Čas delovanja se posodobi samo, ko deluje najmanj ena črpalka.	
SCe NWB (p-v)		100-odstotna vrednost pretoka posamezne naprave za histograme v 4.4.0.1–4.4.1.0	
		Nastavitve	
Področno vodilo aktivirano		Komunikacijske nastavitve	
Modbus aktiviran		Modbus	
Modbus aktiviran		Hitrost v baudih	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktiviran		Naslov pomožne črpalke te stikalne naprave. Z izbiro naslova pomožne črpalke 0 je mogoče deaktivirati povezavo Modbus	0 … **10** … 247

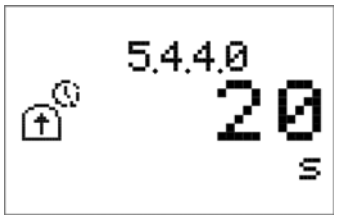
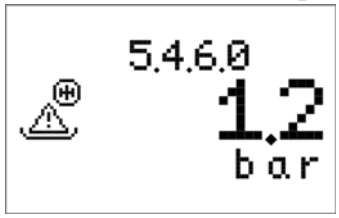
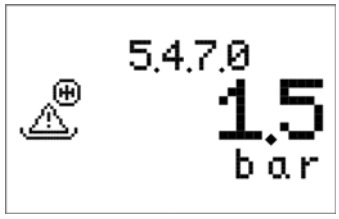
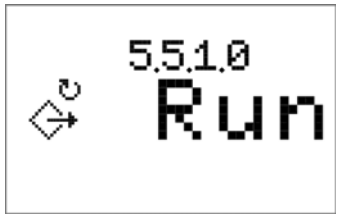
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
Modbus aktiviran		Pariteta	even **none** odd
Modbus aktiviran		Zaustavitveni biti	**1** 2
BACnet aktiviran		BACnet	
BACnet aktiviran		Hitrost v baudih	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktiviran		Naslov pomožne črpalke za vmesnik BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet aktiviran		Pariteta	**even** none odd
BACnet aktiviran		Zaustavitveni biti	**1** 2
BACnet aktiviran		BACnet Device, ID instance objekta	0 … **128** … 9999

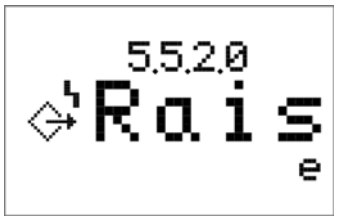
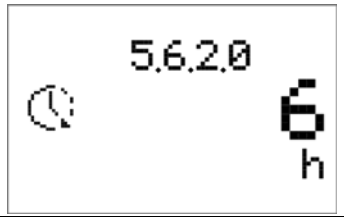
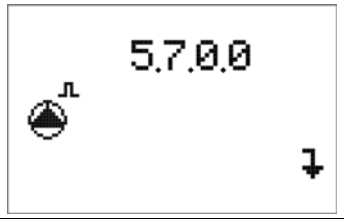
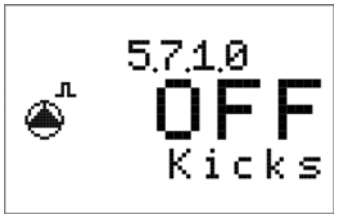
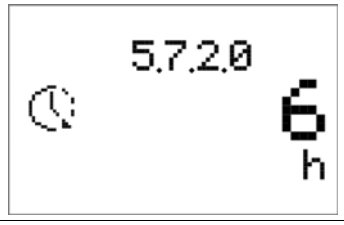
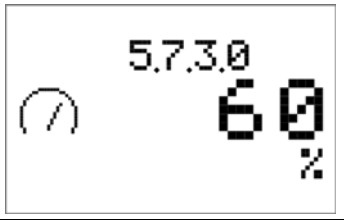
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
GSM aktiviran		GSM-nastavitve	
GSM aktiviran		Številka postaje za identifikacijo različnih naprav	0 … **1** … 9999
GSM aktiviran		PIN-koda za vstavljeno kartico SIM. Ničla ni PIN-koda. Če je zaznana napačna PIN-koda, se znova pošlje šele, ko je PIN-koda spremenjena. Tako se prepreči blokiranje kartice SIM zaradi trikratnega vnosa napačne PIN-kode.	0 … 9999
GSM aktiviran		Prejemnik mora potrditi SMS ali ne. Če potrdilo ni prejeto v času, nastavljenem v 5.1.3.4, se pošlje nov SMS naslednjemu prejemniku (meniji 5.1.4.x). To poteka, dokler potrdilo ni prejeto oz. dokler za vsako klicno številko ni doseženo število SMS-ov, določeno v 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM aktiviran		Čakalna doba do ponovnega pošiljanja SMS-a, če potrdilo ni prejeto in je potrebno	1 … **15** … 999 min
GSM aktiviran		Največje število SMS-ov na alarm	1 … **2** … 10
GSM aktiviran		Za preizkus komunikacije je mogoče poslati SMS s statusom prvemu ali drugemu prejemniku.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktiviran		Meni za dve mobilni številki	

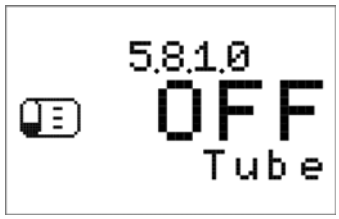
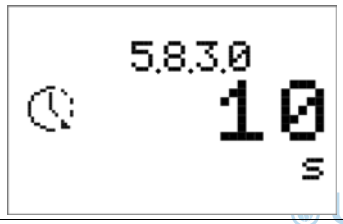
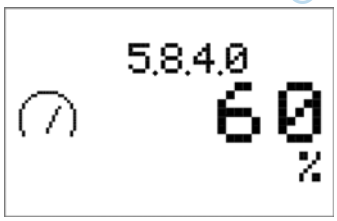
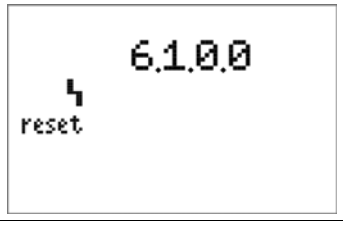
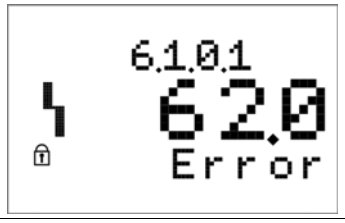
Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
GSM aktiviran		Prvi del prve klicne številke. Števila na začetku ne morejo biti nič. Spredaj je samodejno dodan znak plus.	
GSM aktiviran		Drugi del prve klicne številke. Števila na začetku ne morejo biti nič.	
GSM aktiviran		Tretji del prve klicne številke. Števila na začetku ne morejo biti nič.	
GSM aktiviran		Četrti del prve klicne številke. Števila na začetku ne morejo biti nič.	
GSM aktiviran		Prvi del druge klicne številke. Števila na začetku ne morejo biti nič. Spredaj je samodejno dodan znak plus.	
GSM aktiviran		Drugi del druge klicne številke. Števila na začetku ne morejo biti nič.	
GSM aktiviran		Tretji del druge klicne številke. Števila na začetku ne morejo biti nič.	
GSM aktiviran		Četrti del druge klicne številke. Števila na začetku ne morejo biti nič.	

Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
GPRS aktiviran		GPRS-nastavitve	
GPRS aktiviran		Interval za ciklično pošiljanje podatkov strežniku.	**0** ... 3600
GPRS aktiviran		Številka postaje stikalne naprave na strežniku	0 ... 9999
GPRS aktiviran		Aktiviranje pošiljanja podatkov GPRS	**ON** OFF
		Meni z nastavitvami senzorjev	
		Merilno območje (relativnega) tlačnega senzorja za končni tlak naprave za dvig tlaka. Spreminjanje je mogoče samo, ko so pogoni izključeni. Če je predvidena uporaba absolutnih tlačnih senzorjev, stopite v stik s servisno službo WILO.	0–6 0–10 **0–16** 0–25 0–40
		Tip električnega signala tlačnega senzorja. Spreminjanje je mogoče samo, ko so pogoni izključeni. **Pozor!** Za napetostni signal (0/2–10 V) je na plošči treba izbrati ustrezno nastavitev mostičkov!	0–10 V 2–10 V 0–20 mA **4–20 mA**
		Reakcija v primeru napake senzorja (ustavitev ali ena črpalka deluje z določenim številom vrtljajev). Spreminjanje je mogoče samo, ko so pogoni izključeni.	**Stop** Var

Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
SCe SC FC		Število vrtljajev v primeru napake senzorja. Spreminjanje je mogoče samo, ko so pogoni izključeni.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Tip (relativnega) senzorja vhodnega tlaka. Spreminjanje je mogoče samo, ko so pogoni izključeni. Če je predvidena uporaba absolutnih tlačnih senzorjev, stopite v stik s servisno službo WILO.	0–6 0–10 **-1–9** -1–1 off (samo p-c)
Razen SCe NWB		Meni eksterne želene vrednosti	
Razen SCe NWB		Vklop eksterne želene vrednosti	**OFF** ON
		Mejne vrednosti	
		Maksimalni tlak, dovoljen na izhodni strani. Ta vrednost je nastavljena relativno glede na trenutno želeno vrednost.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Absolutni maksimalni tlak na izhodni strani. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativnega maksimalnega tlaka in aktualne želene vrednosti.	
		Minimalni tlak, dovoljen na izhodni strani. Ta vrednost je nastavljena relativno glede na trenutno želeno vrednost. Vrednost 0 deaktivira ta nadzor.	**0,0** ... 99,0

Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
		Absolutni minimalni tlak na izhodni strani. Ta vrednost se samodejno izračuna iz relativnega minimalnega tlaka in aktualne želene vrednosti.	
		Obnašanje pri minimalnem tlaku	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Zakasnitev sporočila o maksimalnem tlaku	0 … **20** … 60
		Zakasnitev sporočila o minimalnem tlaku	0 … **20** … 60
SCe NWB		Prag za zaznavanje suhega teka s senzorjem vhodnega tlaka. Če je prag višji od praga v meniju 5.4.7.0, se prag 5.4.7.0 nastavi na vrednost tega praga.	–1,0 … **1,2** … merilno območje senzorja
SCe NWB		Prag za ponastavitev, ko senzor vhodnega tlaka zazna suhi tek. Prag mora biti večji ali enak pragu 5.4.6.0. Če je prag nižji od praga v meniju 5.4.6.0, se prag 5.4.6.0 nastavi na vrednost tega praga.	–1,0 … **1,5** … merilno območje senzorja
		Parametri javljalnih izhodov	
		Vedenje skupnega sporočila delovanja	Ready **Run**

Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
		Vedenje skupnega sporočila o motnji	Fall **Raise**
		Preklop črpalk	
		Aktiviranje cikličnega preklopa črpalk	OFF **ON**
		Čas med dvema postopkoma preklopa črpalk	1 … **6** … 24
		Testno delovanje črpalk	
		Vklop vzbujanja črpalk	**OFF** ON
		Interval med vzbujanjem črpalk	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Število vrtljajev pri vzbujanju črpalke	f_{min} … **60** … f_{max}

Veljavnost	Zaslon	Opis	Območje parametrov Tovarniška nastavitev
		Polnilna funkcija cevi	
		Vklop polnilne funkcije cevi	**OFF** ON
		Tip postopka polnjenja	**SLOW** FAST
		Maksimalni čas delovanja polnilne funkcije cevi	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Število vrtljajev pri polnjenju	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Sporočila o napakah	
		Ponastavitev za sporočila o napakah	
6.1.0.1 do 6.1.1.6		Zgodovina sporočil o napakah (zadnjih 16 napak, FiFo)	

Obratovalni nivoji
Nastavljanje parametrov stikalne naprave je razdeljeno v področji menija EASY (PREPROSTO) in EXPERT (STROKOVNJAK).
Za hiter zagon z uporabo tovarniških nastavitev zadostuje, če nastavite želeno vrednost 1 v območju EASY (PREPROSTO).
Če želite spremeniti tudi druge parametre in odčitati podatke o napravi, je za ta namen predvideno območje EXPERT (STROKOVNJAK).
Raven menija 7.0.0.0 je pridržana za servisno službo Wilo.

7 Vgradnja in električni priklop

Vgradnjo in električni priklop sme v skladu z lokalnimi predpisi izvesti samo strokovno osebje!

OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!
Upoštevajte veljavne predpise za preprečevanje nesreč.

OPOZORILO! Nevarnost zaradi električnega udara!
Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo.
Upoštevajte obvezne krajevne ali splošne predpise [npr. IEC, VDE itd.] in navodila krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.

7.1 Vgradnja

- Vgradnja na osnovni okvir, FM (frame mounted): pri kompaktnih napravah za povišanje tlaka je stikalna naprava (glede na serijo naprave) montirana na osnovnem okvirju kompaktne naprave s petimi vijaki M10.
- Samostoječa naprava, BM (base mounted): samostoječo napravo je treba postaviti na ravno površino (z zadostno nosilnostjo). Standardno je na voljo montažni podstavek višine 100 mm za namestitev kabla. Drugi podstavki so dobavljivi po povpraševanju.
- Vgradnja na (vertikalno) konzolo, WM (wall mounted): pri kompaktnih napravah za povišanje tlaka je stikalna naprava (glede na serijo naprave) montirana na konzolo s štirimi vijaki M8.

7.2 Električni priklop

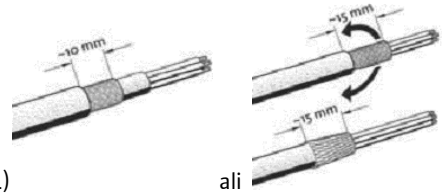
OPOZORILO! Nevarnost zaradi električnega udara
Električni priklop sme izvesti le elektroinštalater, pooblaščen s strani lokalnega podjetja za distribucijo električne energije, in v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi [npr. VDE-predpisi].

OBVESTILO:
Vse cevovode, ki jih je treba priključiti, se s kabelskimi uvodnicami (način montaže FM in WM) oz. pločevinami z odprtinami za kabel (način montaže BM) vstavi v stikalno napravo in pritrdi brez natezanja.

7.2.1 Nameščanje oklepov kablov

Nameščanje oklepov kablov na kabelske uvodnice EMV
Če je zaradi posameznega priključka (glejte 7.2.3 in 7.2.4) potrebna uporaba kabelskih uvodnic EMV, je treba oklep kablov namestiti v skladu z naslednjimi koraki.

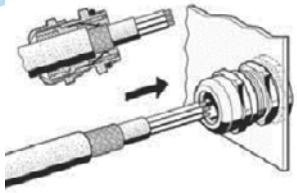
(1)



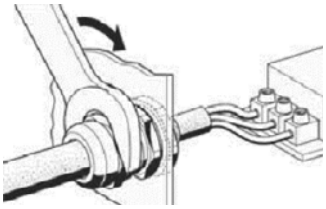
ali

UNIDOMO®

(2)



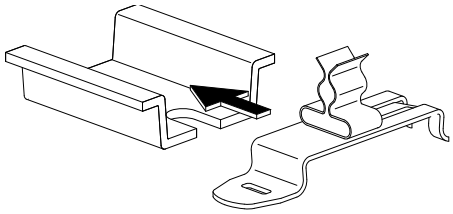
(3)



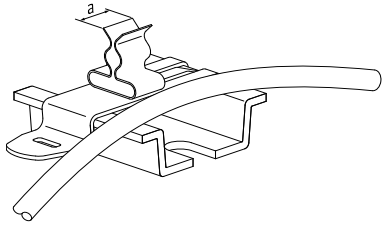
Nameščanje oklepov kablov na sponke spojev
- Če je zaradi posameznega priključka (glejte 7.2.3 in 7.2.4) potrebna uporaba sponk spojev, je treba oklep kablov namestiti v skladu z naslednjimi koraki.

OBVESTILO:
Dolžina reza (glejte tretji korak) mora biti točno prilagojena širini uporabljene sponke!

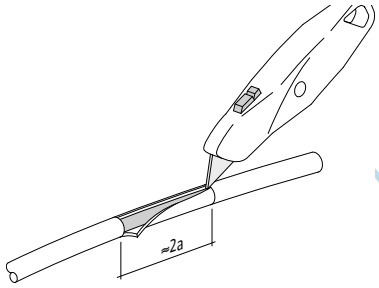
(1)



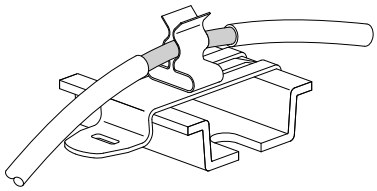
(2)



(3)



(4)



Nameščanje oklepov kablov na ozemljitveno tirnico
Pri priključitvi oklopljenih cevovodov brez uporabe kabelskih uvodnic EMV ali sponk spojev je treba oklep kablov namestiti na ozemljitveno tirnico stikalne naprave kot t.i. »pigtail«.

7.2.2 Omrežni priključek

OPOZORILO! Nevarnost zaradi električnega udara!
Tudi ko je glavno stikalo izklopljeno, je napetost na strani napajanja smrtno nevarna.
- Vrsta omrežja in toka ter napetost omrežnega priključka morajo ustrezati podatkom na napisni ploščici regulacijske naprave.

OBVESTILO:
V odvisnosti od impedance sistema in maksimalnega števila preklopov na uro priključenih potrošnikov lahko pride do nihanja in/ali znižanja napetosti (glejte prilogo 13.2).
- Omrežno varovanje mora biti skladno s shemo ožičenja
- 4-žilni kabel (L1, L2, L3, PE) je treba priskrbeti na mestu vgradnje. Priključitev se izvede na glavnem stikalu (Fig. 1a–e, pol. 1) oz. pri napravah z večjo močjo na sponènicah v skladu s shemo ožičenja, PE na ozemljitveni tirnici

7.2.3 Priključki črpalke

Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje črpalk!

Močnostni priklop
Črpalke je treba na sponènice priključiti v skladu s shemo ožičenja, zaščitni vodnik je treba priključiti na ozemljitveno tirnico. Uporabiti je treba izolirane motorske kable. Pri izvedbi SC...FC namestite oklep kablov na kabelsko uvodnico EMV (FM/WM) oz. sponke spojev (BM).

OBVESTILO
Pri podaljških priključnih vodov črpalk, ki presegajo tovarniško dostavljeno dolžino, je treba upoštevati napotek glede EMZ v priročniku za upravljanje frekvenčnega pretvornika (samo izvedba SC...FC).

VIDOMO®

Priključitev zaščite pred previsoko temperaturo/motnjami črpalk
Termične zaščitne kontakte navitja (WSK) oz. kontakte za javljanje motenj (izvedba »SCe AVC«) črpalk lahko na sponke priklopite v skladu s shemo ožičenja.
Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!

Priključitev analognega krmilnega signala črpalk (samo izvedba »SCe AVC«)
Priključne cevi za analogne krmilne signale črpalk (0–10 V) lahko na sponke priključite v skladu s shemo ožičenja. Uporabite izolirane kable. Zaščitni zaslon namestite na obe strani (na stikalni napravi uporabite kabelske uvodnice EMV).
Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!

Priključitev povezave vodila za krmiljenje črpalke (samo izvedba »SCe NWB«)
Cevi za povezavo vodila črpalk lahko na sponke priključite v skladu s shemo ožičenja. Uporabite izoliran vod CAN (valovna upornost 120 Ohm) – zaščitni zaslon namestite na obe strani (na stikalni napravi uporabite kabelske uvodnice EMV).
Posamezni frekvenčni pretvorniki črpalk so vzporedno priključeni na bus-vodilo v skladu s shemo ožičenja. Za preprečitev odbojev signala je treba vod zaključiti na obeh koncih.
Za to potrebne nastavitve najdete v shemi ožičenja (samo stikalna naprava SCe) oz. navodilih za vgradnjo in obratovanje črpalk (za frekvenčni pretvornik).

⚠ **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

7.2.4 Tlačni senzor (senzorji; vhodni in izhodni tlak)

Senzorje priključite na sponke v skladu s shemo ožičenja.

- Uporabite oklopljen kabel, v stikalni napravi na eni strani priključite oklop – kabelske uvodnice EMV (FM/WM) oz. sponke spojev (BM).

ⓘ OBVESTILO:

- Uporabiti je mogoče senzor izhodnega tlaka s signalom napetosti (0/2–10 V).

V tem primeru je treba izbrati naslednjo nastavitev mostičkov na osnovni tiskani plošči:



in v meniju 5.2.2.0 izvesti ustrezno nastavitev.

⚠ **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

7.2.5 Analogni vhod za daljinsko spreminjanje želene vrednosti (razen »SCe NWB«)

Preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja lahko s pomočjo analognega signala (4...20 mA) daljinsko nastavite želeno vrednost.
Uporabite oklopljen kabel, v stikalni omari na eni strani priključite oklop – kabelske uvodnice EMV (FM/WM) oz. sponke spojev (BM).

7.2.6 Preklop želene vrednosti

Preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja lahko s pomočjo brezpotencialnega kontakta (vklopni kontakt) izsilite preklop z nastavljene vrednosti 1 na nastavljeno vrednost 2.

⚠ **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

7.2.7 Eksterni vklop/izklop

Ko odstranite mostiček (tovarniško predmontiran), lahko preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja priklopite daljinski vklop/izklop s pomočjo brezpotencialnega kontakta (izklopni kontakt).

Eksterni vklop/izklop	
Kontakt sklenjen:	VKLOP avtomatike
Kontakt odprt:	izklop avtomatike, sporočilo v obliki simbola na zaslonu

⚠ **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

7.2.8 Zaščita pred pomanjkanjem vode

Preko ustreznih sponk (v skladu s shemo ožičenja) lahko po odstranitvi (tovarniško nameščenega) mostička priklopite zaščito pred pomanjkanjem vode s pomočjo brezpotencialnega kontakta (izklopni kontakt).

Zaščita pred pomanjkanjem vode	
Kontakt sklenjen:	ni pomanjkanja vode
Kontakt odprt:	pomanjkanje vode

⚠ **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

7.2.9 Skupna sporočila delovanja/o motnjah (SBM/SSM)

Preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja so na voljo brezpotencialni kontakti (preklopni kontakt) za eksterna sporočila.
Brezpotencialni kontakti, maks. obremenitev kontaktov 250 V~/1 A, min. obremenitev kontaktov 12 V/10 mA

⚠ **OPOZORILO! Nevarnost zaradi električnega udara!**
Tudi ko je glavno stikalo izklopljeno, je na teh sponkah lahko prisotna smrtno nevarna napetost.

7.2.10 Prikaz dejanske vrednosti izhodnega tlaka

Preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja je na voljo 0...10-voltni signal za eksterno možnost merjenja/prikazovanja aktualne dejanske vrednosti izhodnega tlaka. Pri tem 0 ... 10 V ustreza signalu senzorja tlaka 0 ... končni vrednosti senzorja tlaka npr.

Senzor	Prikazano območje tlaka	Napetost/tlak
16 barov	0 ... 16 barov	1 V = 1,6 bara

⚠ **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

UNIDOMA

7.2.11 Priključek na področno vodilo »ModBus RTU«

Za povezavo s centralnim nadzornim sistemom zgradbe prek vodila ModBus RTU je na voljo vmesnik RS485.

Kable speljite skozi kabelsko uvodnico in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na sponke.

POZOR!
Zunanja napetost ne sme biti napeljana.
OBVESTILO

- Da lahko uporabite funkcijo, je treba v menijih od 5.5.1.0 do 5.5.1.4 nastaviti vrednosti.
- Če je stikalna naprava na koncu bus-vodila, je treba ta kabel v stikalni napravi terminirati. V ta namen DIP stikalo postavite v položaj »ON« (Fig. 8, poz. 1).

8 Zagon

OPOZORILO! Smrtna nevarnost!
Zagon naj izvede le usposobljeno strokovno osebje!
Pri nestrokovnem zagonu obstaja smrtna nevarnost. Zagon naj izvaja le kvalificirano strokovno osebje.

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Pri delih na odprti stikalni napravi obstaja nevarnost električnega udara zaradi dotikanja sestavnih delov pod napetostjo.
Dela sme izvajati le strokovno osebje!
Priporočamo, da zagon stikalne naprave izvede servisna služba Wilo.
Pred prvim vklopom je treba preveriti pravilnost izvedbe ožičenja na mestu vgradnje, še posebej ozemljitve.

Pred prvim zagonom dodatno privijte vse priključne sponke!

Poleg ukrepov, ki so opisani v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje, je treba izvesti tudi ukrepe za zagon v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje naprave na dvig tlaka (DEA).

8.1 Tovarniška nastavitev

Regulacijski sistem je tovarniško prednastavljen. Tovarniško nastavitev lahko ponovno vzpostavi servisna služba Wilo.

8.2 Preverjanje smeri vrtenja motorja

S kratkim vklopom vsake črpalke v načinu obratovanja »ročno delovanje« (meni 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 in 3.2.4.1) preverite, ali je smer vrtenja črpalke v omrežnem obratovanju enaka smeri, kot jo prikazuje puščica na ohišju črpalke.
Če se **vse** črpalke vrtijo v napačno smer v omrežnem obratovanju, med seboj zamenjajte poljubni dve fazi glavnega omrežnega voda.

Stikalne naprave SC brez frekvenčnega pretvornika:

- Če se v omrežnem obratovanju v napačno smer vrti samo ena črpalka, je treba pri motorjih z direktnim zagonom (DOL) med seboj zamenjati dve poljubni fazi v sponènicah motorja.
- Če se v omrežnem obratovanju v napačno smer vrti samo ena črpalka, je treba pri motorjih z zagonom zvezda-trikot (SD) zamenjati štiri poljubne priključke v sponènicah motorja. In sicer je treba zamenjati dve fazi na začetku navitja in na koncu navitja (npr. V_1 z V_2 in W_1 z W_2).

Stikalne naprave SC s frekvenčnim pretvornikom (FC):

- Omrežno obratovanje: glejte zgoraj (stikalne naprave SC brez frekvenčnega pretvornika)
- Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom: vse črpalke prestavite v način obratovanja »izklop« (meni 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 in 3.2.4.1), nato vsako črpalko posebej nastavite na način »avtomatika« in s kratkim vklopom posameznih črpalk preverite smer vrtenja črpalk v načinu obratovanja s frekvenčnim pretvornikom. Če se vse črpalke vrtijo v napačno smer, zamenjajte poljubni dve fazi na glavnem izhodu frekvenčnega pretvornika.

8.3 Nastavitev zaščite motorja

- **WSK/PTC:** pri zaščiti pred previsoko temperaturo nastavitve niso potrebne.
- **Prekomerni tok:** glejte razdelek 6.2.2.

8.4 Tlačni senzor in izbirni moduli

Za tlačni senzor in izbirne dodatne module je treba upoštevati njihova navodila za vgradnjo in obratovanje.

9 Vzdrževanje

Vzdrževanje in popravila sme izvajati le kvalificirano usposobljeno osebje!

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka.

- **Pri vseh vzdrževalnih delih in popravilih je treba stikalno napravo odklopiti z napajanja in jo zavarovati pred ponovnim vklopom.**
- **Poškodbe priključnega kabla sme odpraviti le usposobljen elektroinštalater.**

- Stikalna omara mora biti čista.
- Umazano stikalno omaro in ventilator je treba očistiti. Filtrirne vložke v ventilatorjih je treba preveriti, očistiti in po potrebi zamenjati.
- Pri moči motorja, ki je večja od 5,5 kW, je treba varnostne kontakte občasno preveriti glede odgorkov in jih v primeru večjih odgorkov zamenjati.

MANUALSLIB.COM

10 Napake, vzroki in odpravljanje

Odpravljanje motenj sme izvajati le usposobljeno strokovno osebje! Upoštevajte varnostna navodila v poglavju o varnosti.

10.1 Prikaz motnje in potrditev

Ko se pojavi napaka, sveti rdeča LED za prikaz napake, vklopi se skupno sporočilo o motnji in motnja je prikazana na LCD-prikazu (številka kode napake).
Črpalka z motnjo je na osnovni maski označena z utripajočim znakom za stanje določene črpalke.

Motnjo lahko v meniju 6.1.0.0 potrdite na naslednji način:

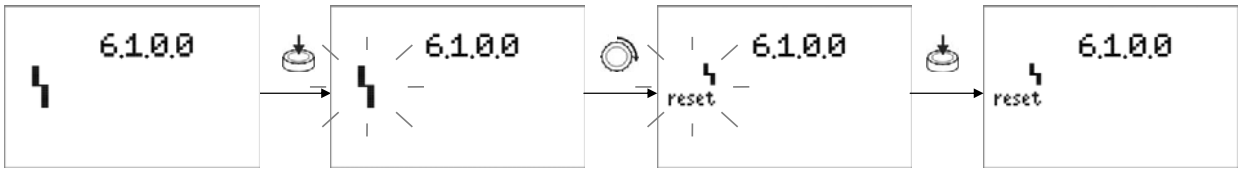


Fig. 11: Potek potrditve motnje

10.2 Pomnilnik zgodovine motenj

Za stikalno napravo je na voljo pomnilnik zgodovine, ki deluje po načelu FIFO (First IN First OUT). Pomnilnik lahko shrani do 16 motenj.

Pomnilnik napak lahko prikličete v menijih 6.1.0.1–6.1.1.6.

Koda	Opis napake	Vzroki	Odpravljanje
E040	Motnja senzorja izhodnega tlaka	Pokvarjen tlačni senzor	Zamenjajte senzor
E040.2	Motnja senzorja vhodnega tlaka	Ni električne povezave s senzorjem	Popravite električno povezavo
E043	Motnja eksterne želene vrednosti	Ni električne povezave z nasprotnim mestom	Popravite električno povezavo
E054	Manjka partner za povezavo	Napaka CAN-povezave med stikalno napravo in črpalkami	Preverite kabelsko povezavo Preverite aktivacijo priključnih uporov
E060*	Maksimalni tlak je presežen	Izhodni tlak sistema (npr. zaradi motnje regulatorja) je presegel vrednost, nastavljeno v meniju 5.4.1.0	Preverite delovanje regulatorja Preverite namestitev
E061*	Minimalni tlak ni dosežen	Izhodni tlak sistema (npr. zaradi puščanja cevi) je upadel pod vrednost, nastavljeno v meniju 5.4.2.0	Preverite, ali nastavljena vrednost ustreza krajevnim danostim Preverite cevovod in ga po potrebi popravite
E062	Pomanjkanje vode	Vklopila se je zaščita pred pomanjkanjem vode	Preverite dotok/ razbremenilni rezervoar; črpalke se samodejno znova vklopijo

Koda	Opis napake	Vzroki	Odpravljanje
E080.1 – E080.4	Napaka črpalke 1...4	Previsoka temperatura navitja (WSK/ PTC)	Očistite hladilne lamele; motorji so predvideni za temperaturo okolice +40 °C (glejte tudi navodila za vgradnjo in obratovanje črpalk)
		Vklopila se je zaščita motorja (prekomerni tok oz. kratek stik napajalnega voda)	Preglejte črpalko (v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje črpalke) in napajalni vod
		Vklopilo se je skupno sporočilo o motnji frekvenčnega pretvornika črpalke (samo izvedba »SCe AVC«)	Preglejte črpalko (v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje črpalke) in napajalni vod
		Napaka CAN-povezave med stikalno napravo in črpalko (samo izvedba »SCe NWB«)	Preverite kabelsko povezavo
E082	Napaka frekvenčnega pretvornika	Frekvenčni pretvornik je javil napako	Odčitajte napako na frekvenčnem pretvorniku in ukrepajte v skladu z navodili za obratovanje frekvenčnega pretvornika
		Vklopila se je zaščita motorja v frekvenčnem pretvorniku (npr. kratek stik omrežnega napajalnega voda frekvenčnega pretvornika; preobremenitev priključene črpalke)	Preverite omrežni napajalni vod in ga po potrebi popravite; preverite črpalko (v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje črpalke)

*Napako je treba po potrebi ročno potrditi – glejte opis delovanja v poglavju 6.2.1.

Signali napake, ki se pojavijo v izvedbi »SCe NWB«, v obliki Exxx.1 do Exxx.4 (izjema E040 in E080) so opisani v navodilih za vgradnjo in obratovanje črpalke.

Če motnje obratovanja ni mogoče odpraviti, kontaktirajte najbližjo servisno službo ali zastopstvo Wilo.

11 Nadomestni deli

Nadomestni deli in popravila se naročajo pri lokalnih strokovnih podjetjih in/ali pri servisni službi podjetja Wilo.
Da ne pride do napake pri naročanju, pri vsakem naročilu navedite vse podatke z napisne ploščice.

12 Zaustavitev/odstranjevanje med odpadke

12.1 Zaustavitev

- Vsa dela je treba izvajati zelo skrbno.
- Nositi je treba potrebno opremo za osebno zaščito.
- Pri delih v zaprtih prostorih mora biti zaradi varnosti navzoča še druga oseba.

12.1.1 Deaktiviranje avtomatskega delovanja naprave

1. Izberite točko menija 3.1.0.0.
2. Izberite vrednost »OFF«.

12.1.2 Začasna zaustavitev

Pri začasnem izklopu se krmiljenje izklopi, glavno stikalo pa izklopi stikalno napravo.
Tako sta stikalna naprava in naprava v vsakem trenutku pripravljeni za obratovanje. Definirane nastavitve so v stikalni napravi shranjene v neizbrisljivem pomnilniku in se ne izgubijo.
Pazite na vzdrževanje ustreznih pogojev okolice:

- Temperatura okolice/obratovalna temperatura: 0 ... +40 °C
- Zračna vlažnost: maks. 90 %, brez kondenzacije

POZOR pred vlago!
Če vlaga prodre v stikalno napravo, jo poškoduje. Med mirovanjem bodite pozorni na dopustno zračno vlažnost in skladiščenje izvedite tako, da bo naprava varna pred preplavljanjem.

Stikalno napravo izklopite prek glavnega stikala (položaj »OFF«).

12.1.3 Dokončna zaustavitev

SMRTNA NEVARNOST zaradi nevarne električne napetosti!
Zaradi nevarnosti udara toka pri nestrokovnem ravnanju preti smrtna nevarnost!

UNIDOMO®

Dela v zvezi z elektriko sme izvesti le električar, ki je pooblaščen s strani lokalnega podjetja za oskrbo z energijo; ta dela je treba izvesti v skladu z lokalno veljavnimi predpisi!

1. Stikalno napravo izklopite prek glavnega stikala (položaj »OFF«).
2. Celotno napravo odklopite z napajanja in jo zavarujte pred nenamernim vklopom.
3. Če so sponke za SBM, SSM, EBM in ESM zasedene, je treba odklopiti tudi vir tam prisotne zunanje napetosti.
4. Odklopite vse električne kable in jih izvlecite iz kabelskih uvodnic.
5. Kontakte električnih kablov zavarujte tako, da vanje ne bo mogla prodreti vlaga.
6. Stikalno napravo demontirajte tako, da sprostite vijake na sistemu/objektu.

Vračilo/skladiščenje
Pred pošiljanjem je treba stikalno napravo zapakirati tako, da bo zaščitena pred udarci in vdorom vode.
Pri tem upoštevajte tudi poglavje »Transport in skladiščenje«!

12.2 Odstranjevanje med odpadke

Odstranjevanje tega proizvoda med odpadke v skladu s predpisi preprečuje okoljsko škodo in ogrožanje zdravja oseb.

- Za odstranjevanje proizvoda in njegovih delov med odpadke se obrnite na javna ali zasebna podjetja za odstranjevanje odpadkov.
- Nadaljnje informacije o strokovnem odstranjevanju med odpadke dobite pri ustreznih uradih lokalne uprave ali tam, kjer ste proizvod kupili.

OBVESTILO
Nadaljnje napotke za recikliranje najdete na strani www.wilo-recycling.com.

13 Priloga

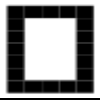
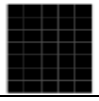
13.1 Pregled znakov na zaslonu

Standardni znaki

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Rezervna črpalka aktivirana	Vse
	Eksterni izklop naprave	Vse
	Način regulacije p-c	Vse
	Način regulacije p-v	Samo SCe NWB
	Aktivna povezava vodila	Vse
	Prikazna vrednost – vnos ni možen	Vse
	Druga želena vrednost aktivirana	Vse

UNIDOMO®

Grafični simboli

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Skok nazaj (kratek pritisk: za eno raven menija; daljši pritisk: na osnovno masko)	Vse
	Meni EASY	Vse
	Meni EXPERT	Vse
	Servis ni prijavljen	Vse
	Simbol stanja črpalke: črpalka je na voljo, a je izklopljena	Vse
	Simbol stanja črpalke: črpalka deluje z reguliranim številom vrtljajev (stolpec se spreminja glede na število vrtljajev črpalke)	SCe, SC...FC
	Simbol stanja črpalke: črpalka deluje z maks. številom vrtljajev oz. na omrežju	Vse
	Servis	Vse
	Parameter	Vse
	Informacije	Vse
	Napaka	Vse
	Ponastavi napako	Vse
	Nastavitve alarma	Vse
	Črpalka	Vse
	Črpalka 1	Vse
	Črpalka 2	Vse
	Črpalka 3	Vse
	Črpalka 4	Vse

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Preklop črpalk	Vse
	Testno delovanje črpalk	Vse
	Želena vrednost	Vse
	Želena vrednost 1	Vse
	Želena vrednost 2	Vse
	Pragi za vklop in izklop	Vse
	Eksterna želena vrednost	Vse
	Dejanska vrednost	Vse
	Senzor: tip signala	Vse
	Senzor: merilno območje	Vse
	Senzor: napaka	Vse
	Število vrtljajev	SCe, SC...FC
	Število vrtljajev črpalke	SCe, SC...FC
	Število vrtljajev črpalke 1	SCe, SC...FC
	Število vrtljajev črpalke 2	SCe, SC...FC
	Število vrtljajev črpalke 3	SCe, SC...FC
	Število vrtljajev črpalke 4	SCe, SC...FC
	Število vrtljajev v ročnem delovanju	SCe

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Maksimalno število vrtljajev	SCe, SC...FC
	Minimalno število vrtljajev	SCe, SC...FC
	Frekvenčni pretvornik	SCe, SC...FC
	Pozitivna rampa	SCe, SC...FC
	Negativna rampa	SCe, SC...FC
	Časi zakasnitev vklopa in izklopa črpalk	Vse
	Čas zakasnitve izklopa	Vse
	Nastavitev parametrov PID	SCe, SC...FC
	Nastavitev proporcionalnega deleža	SCe, SC...FC
	Nastavitev integralnega deleža	SCe, SC...FC
	Nastavitev diferencialnega deleža	SCe, SC...FC
	Način reguliranja	Vse
	Način obratovanja stikalne naprave	Vse
	Način obratovanja črpalke	Vse
	Stanje pripravljenosti	Vse
	Mejne vrednosti	Vse
	Maksimalni tlak	Vse
	Minimalni tlak	Vse

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Maksimalni tlak: čas zakasnitve	Vse
	Minimalni tlak: čas zakasnitve	Vse
	Prag maksimalnega tlaka	Vse
	Prag minimalnega tlaka	Vse
	Obnašanje pri minimalnem tlaku	Vse
	Podatki o stikalni napravi; histogram območij pretoka (samo SCe NWB (p-v))	Vse
	Tip krmilnika; ID-številka; programska/strojna oprema	Vse
	Obratovalne ure	Vse
	Obratovalne ure črpalke 1	Vse
	Obratovalne ure črpalke 2	Vse
	Obratovalne ure črpalke 3	Vse
	Obratovalne ure črpalke 4	Vse
	Obratovalni cikli	Vse
	Obratovalni cikli črpalke 1	Vse
	Obratovalni cikli črpalke 2	Vse
	Obratovalni cikli črpalke 3	Vse
	Obratovalni cikli črpalke 4	Vse
	Polnjenje cevi	Vse

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Komunikacija	Vse
	Komunikacijski parametri	Vse
	Parametri izhodov	Vse
	Parametri SBM	Vse
	Parametri SSM	Vse
	ModBus	Vse
	BACnet	Vse
	GSM/GPRS	Vse
	Pomanjkanje vode	Vse
	Čas zakasnitve (ponovni zagon po pomanjkanju vode)	Vse
	Podaljšan tek pri pomanjkanju vode	Vse
	Črpalka za črpanje osnovne količine: prag za vklop	Vse
	Črpalka za črpanje osnovne količine: prag za izklop	Vse
	Črpalka za črpanje osnovne količine: čas zakasnitve izklopa	Vse
	Vršna črpalka: prag za vklop	Vse
	Vršna črpalka 1: prag za vklop	SC, SC-FC
	Vršna črpalka 2: prag za vklop	SC, SC-FC
	Vršna črpalka 3: prag za vklop	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Vršna črpalka: čas zakasnitve vklopa	Vse
	Vršna črpalka: prag za izklop	Vse
	Vršna črpalka 1: prag za izklop	SC, SC-FC
	Vršna črpalka 2: prag za izklop	SC, SC-FC
	Vršna črpalka 3: prag za izklop	SC, SC-FC
	Vršna črpalka: čas zakasnitve izklopa	Vse
	Želena vrednost pri ničelni točki	SCe NWB (p-v)
	Priključna moč črpalk(e); poraba energije črpalk(e)	SCe NWB

13.2 Preglednica impedanc sistema

Stikalna naprava in črpalka z močjo ... kW (stolpec 1) sta v skladu z EN/IEC 61000-3-11 (glejte naslednjo tabelo) predvideni za obratovanje na električnem omrežju s sistemsko impedanco Z_{max} na hišnem priključku maks. ... ohm (stolpec 2) pri maksimalnem številu ... povezav (stolpec 3). Če sta impedanca omrežja in število povezav na uro večja od vrednosti, navedenih v tabeli, lahko stikalna naprava s črpalko zaradi neugodnih omrežnih pogojev povzroči začasne upade napetosti in moteča nihanja napetosti, tako imenovano »mežikanje«.
Zato je morebiti treba izvesti določene ukrepe, preden lahko stikalna naprava s črpalko na tem priključku namensko obratuje. Potrebne informacije dobite pri lokalnem podjetju za distribucijo električne energije in pri proizvajalcu.

UNIDOMO

	Moč [kW] (stolpec 1)	Sistemska impedanca [Ω] (stolpec 2)	Št. preklopov na uro (stolpec 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polno	2,2	0,212	18
Direktni zagon	2,2	0,186	24

	Moč [kW] (stolpec 1)	Sistemska impedanca [Ω] (stolpec 2)	Št. preklopov na uro (stolpec 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0–11,0	0,037	6
	9,0–11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polno	5,5	0,220	24
Zagon zvezda-trikot	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0–11,0	0,136	6
	9,0–11,0	0,098	12
	9,0–11,0	0,081	18
	9,0–11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

OBVESTILO:
V tabeli navedeno maksimalno število preklopov na uro, ki pripada moči, je odvisno od motorja črpalke in ga ni dovoljeno preseči (ustrezno prilagodite nastavitev parametrov regulatorja; glejte npr. čas zakasnitve izklopa).

13.3 ModBus: Vrste podatkov

Vrsta podatkov	Opis
INT16	Celo število v območju od –32768 do 32767. Dejansko območje številk, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.
INT32	Celo število v območju od –2147483648 do 2147483647. Dejansko območje številk, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.
UINT16	Celo število brez predznaka v območju od 0 do 65535. Dejansko območje številk, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.
UINT32	Celo število brez predznaka v območju od 0 do 4294967295. Dejansko območje številk, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.
Enum	Je naštevanje. Možno je samo pri eni vrednosti, navedeni med parametri.
BOOL	Boolova vrednost je parameter z natanko dvema vrednostma (0 – napačno/false in 1 – pravilno/true). Na splošno so vse vrednosti, večje od nič, ocenjene kot pravilne.
Bitmap	Je povzetek 16 boolovih vrednosti (bit). Vrednosti so označene od 0 do 15. Številka za branje ali zapis v registru izhaja iz vsote vseh bitov z vrednostjo 1-krat 2 na potenco indeksa. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Primer za pojasnitev: Bit 3, 6, 8, 15 imajo vrednost 1, vsi ostali pa 0. Vsota je $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Možen je tudi obraten postopek. Pri tem se na podlagi bita z največjim indeksom preveri, ali je prebrana številka večja ali enaka drugi potenci. V tem primeru se uporabi bit 1, druga potenca pa se odstrani. Za tem se preverjanje z bitom z drugim najmanjšim indeksom in celim izračunanim ostankom ponavlja, dokler ne pridete do bita 0 ali pa je ostanek enak nič. Primer za pojasnitev: Prebrano število je 1416. Bit 15 je enak 0, zato 1416 < 32768. Biti od 14 do 11 so prav tako 0. Bit 10 je enak 1, zato 1416 > 1024. Preostanek je 1416 – 1024 = 392. Bit 9 je 0, zato 392 < 512. Bit 8 je 1, zato 392 > 256. Preostanek je 392 – 256 = 136. Bit 7 je 1, zato 136 > 128. Preostanek je 136 – 128 = 8. Biti od 6 do 4 so enaki 0. Bit 3 je 1, zato 8 = 8. Preostanek je enak 0. Tako so preostali biti od 2 do 0 vsi 0.
Bitmap32	Je povzetek 32 boolovih vrednosti (bit). Za podrobnosti izračuna glejte Bitmap.

13.4 Modbus: Pregled parametrov

Holding register	Ime	Vrsta podatkov	Skaliranje in enota	Elementi	Dostop	Dodano
40001 (0)	Različica komunikacijskega profila	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Tip stikalne naprave	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Podatki o stikalni napravi ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	Merilnik časa BusCommand	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Vklop/izklop pogonov	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Dejanska vrednost	INT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Trenutna želena vrednost	INT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/dan 1/mesec 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Število črpalk	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Maksimalno število aktivnih črpalk	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Status črpalke 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Status črpalke 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding register	Ime	Vrsta podatkov	Skaliranje in enota	Elementi	Dostop	Dodano
40035 (34)	Status črpalke 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Status črpalke 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Način črpalke 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Način črpalke 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Način črpalke 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Način črpalke 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Splošni status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Želena vrednost 1	UINT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Želena vrednost 2	UINT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Uporaba	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Eksterna želena vrednost	INT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Vklop eksterne želene vrednosti	BOOL			RW	31.000
40077–40078 (76–77)	Število postopkov vklopa naprave	UINT32			R	31.000
40079–40080 (78–79)	Podatki o stikalni napravi: obratovalne ure	UINT32	1 h		R	31.000
40081–40082 (80–81)	Skupni obratovalni cikli črpalke 1	UINT32			R	31.000

Holding register	Ime	Vrsta podatkov	Skaliranje in enota	Elementi	Dostop	Dodano
40083–40084 (82–83)	Skupni obratovalni cikli črpalke 2	UINT32			R	31.000
40085–40086 (84–85)	Skupni obratovalni cikli črpalke 3	UINT32			R	31.000
40087–40088 (86–87)	Skupni obratovalni cikli črpalke 4	UINT32			R	31.000
40097–40098 (96–97)	Skupne obratovalne ure črpalke 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099–40100 (98–99)	Skupne obratovalne ure črpalke 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101–40102 (100–101)	Skupne obratovalne ure črpalke 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103–40104 (102–103)	Skupne obratovalne ure črpalke 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139–40140 (138–139)	Status napake	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Indeks zgodovine alarmov	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Zgodovina alarmov Številka napake	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Indeks histograma alarmov	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Histogram alarmov Številka napake	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Histogram alarmov Pogostost napak	UINT16			R	31.000

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

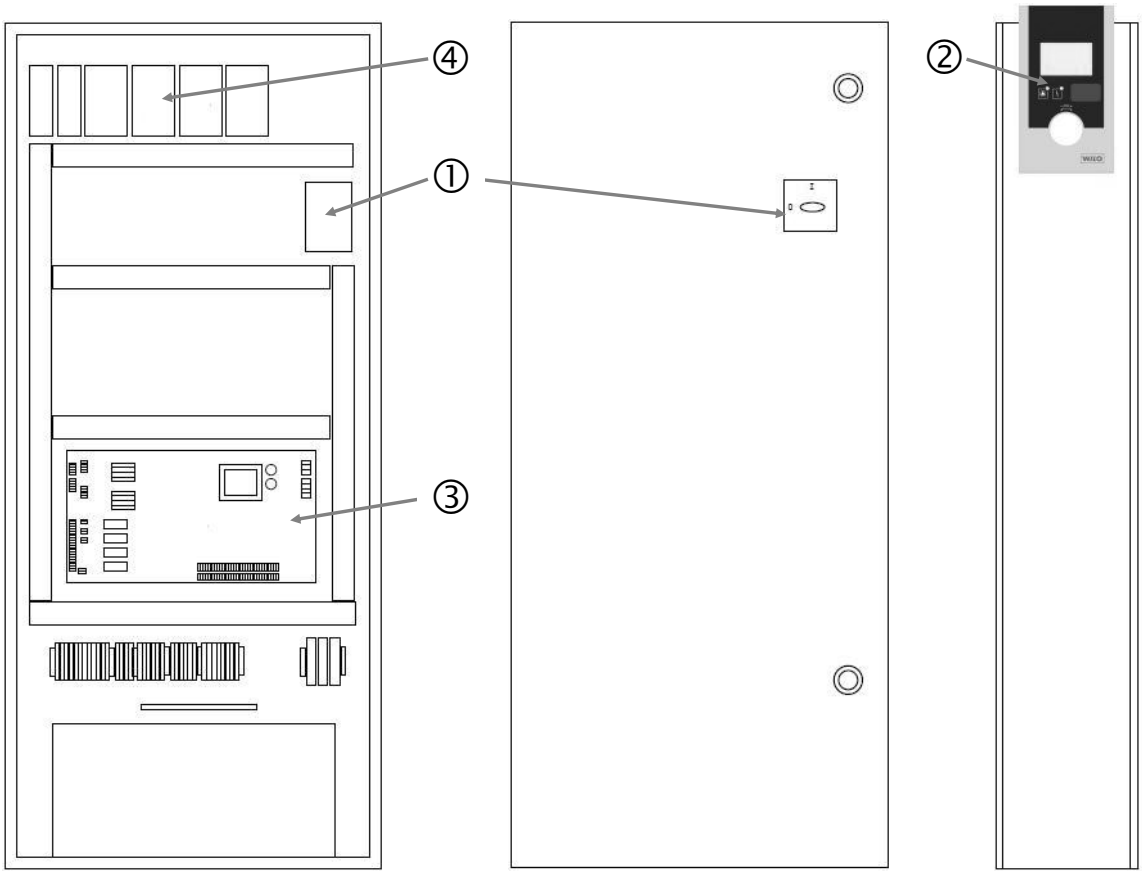
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



hr Upute za ugradnju i uporabu

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

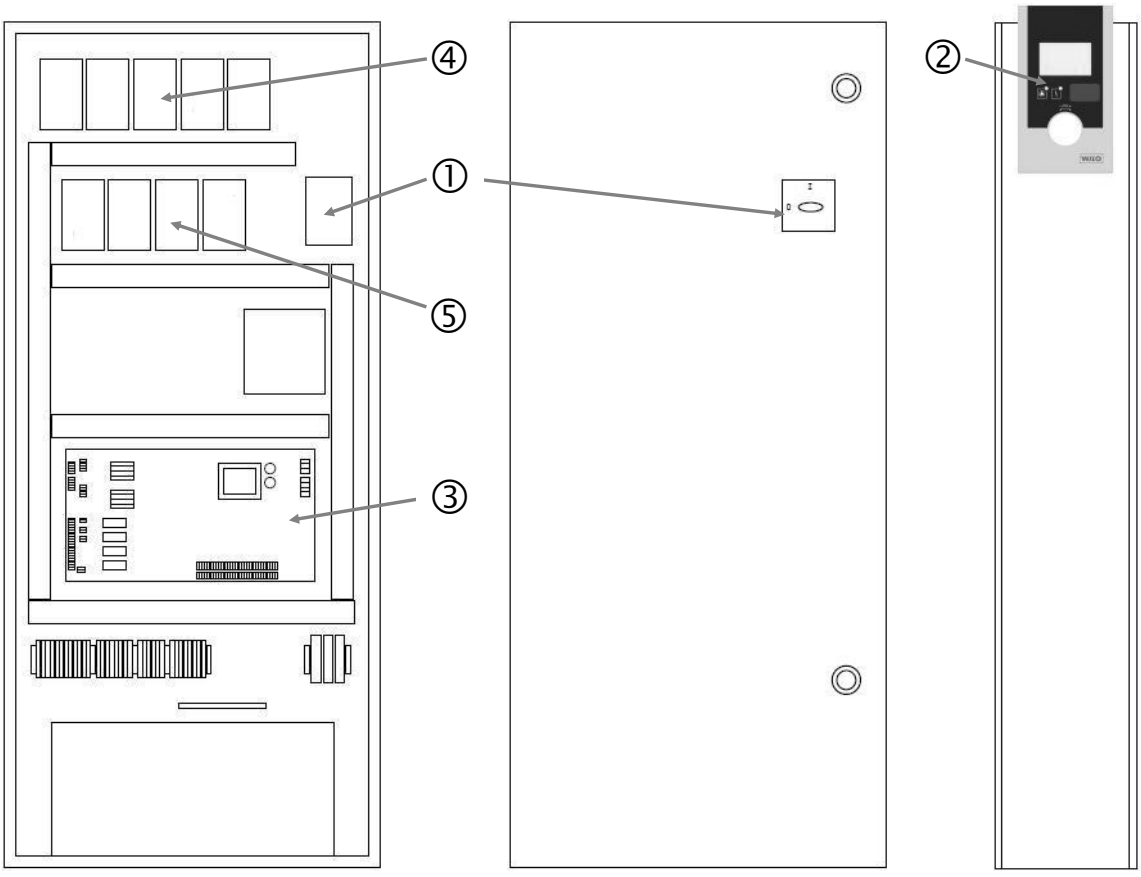
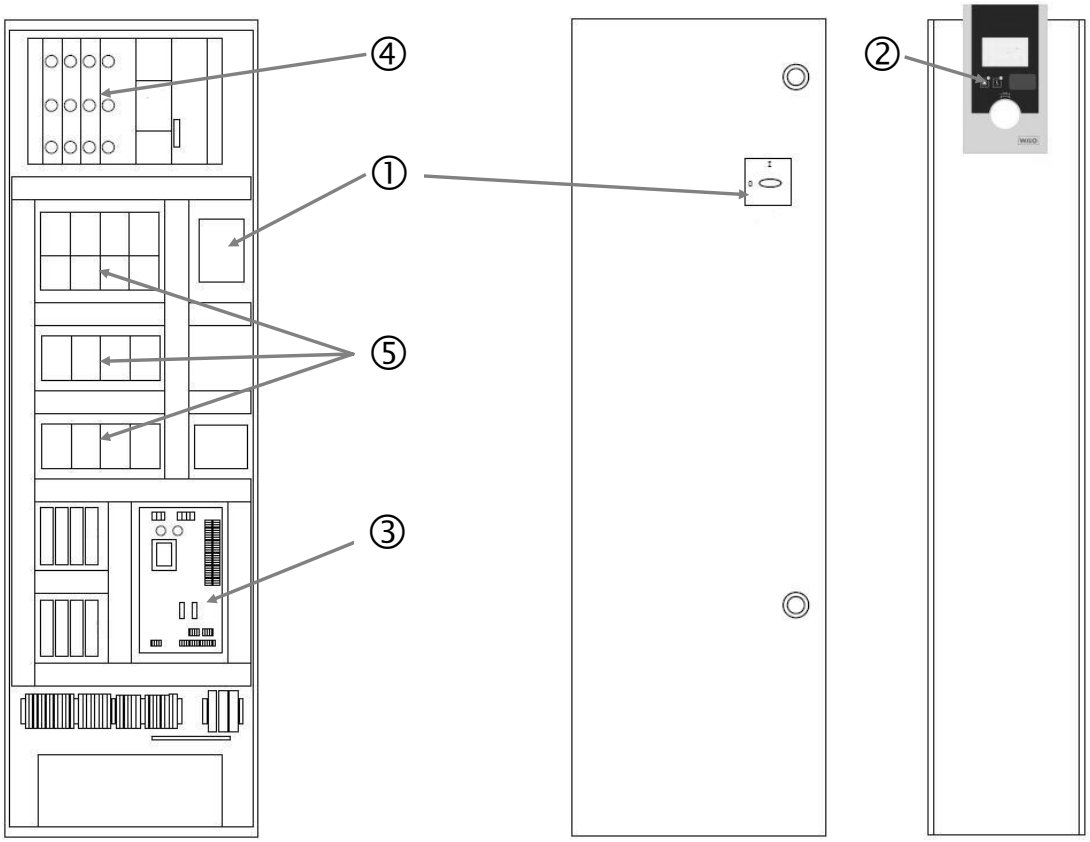


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

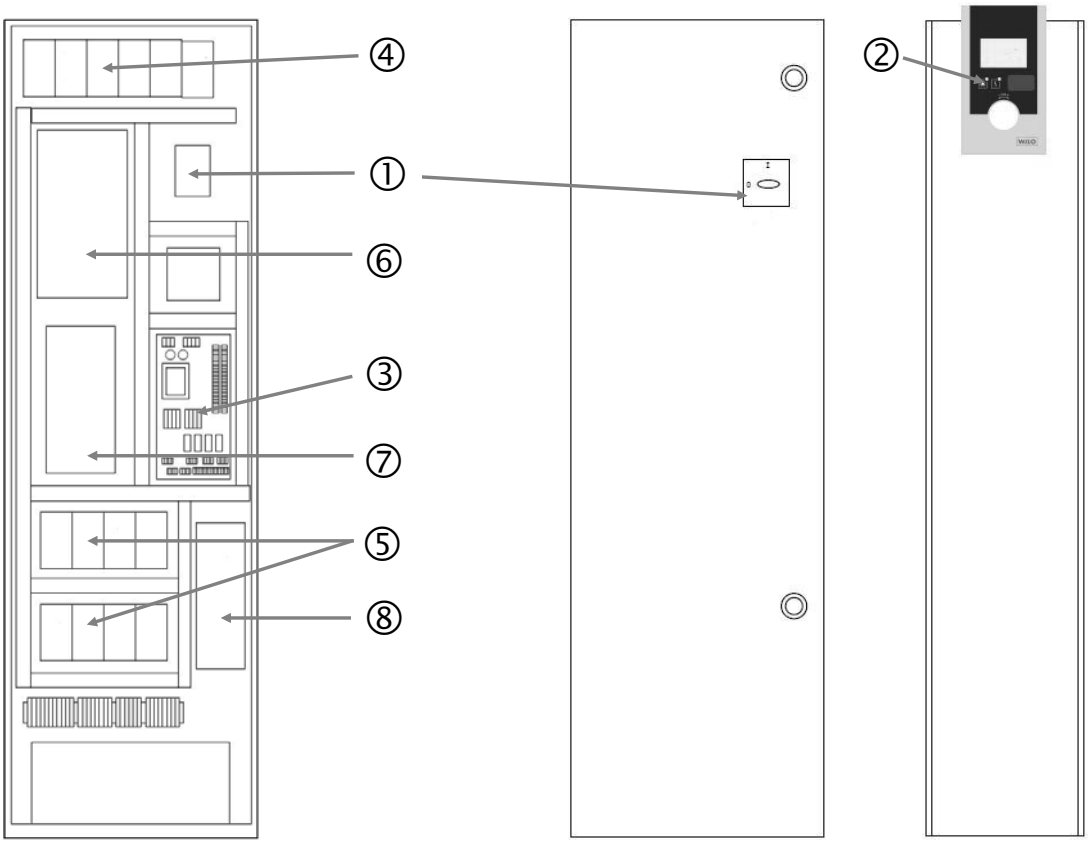


Fig. 1e:

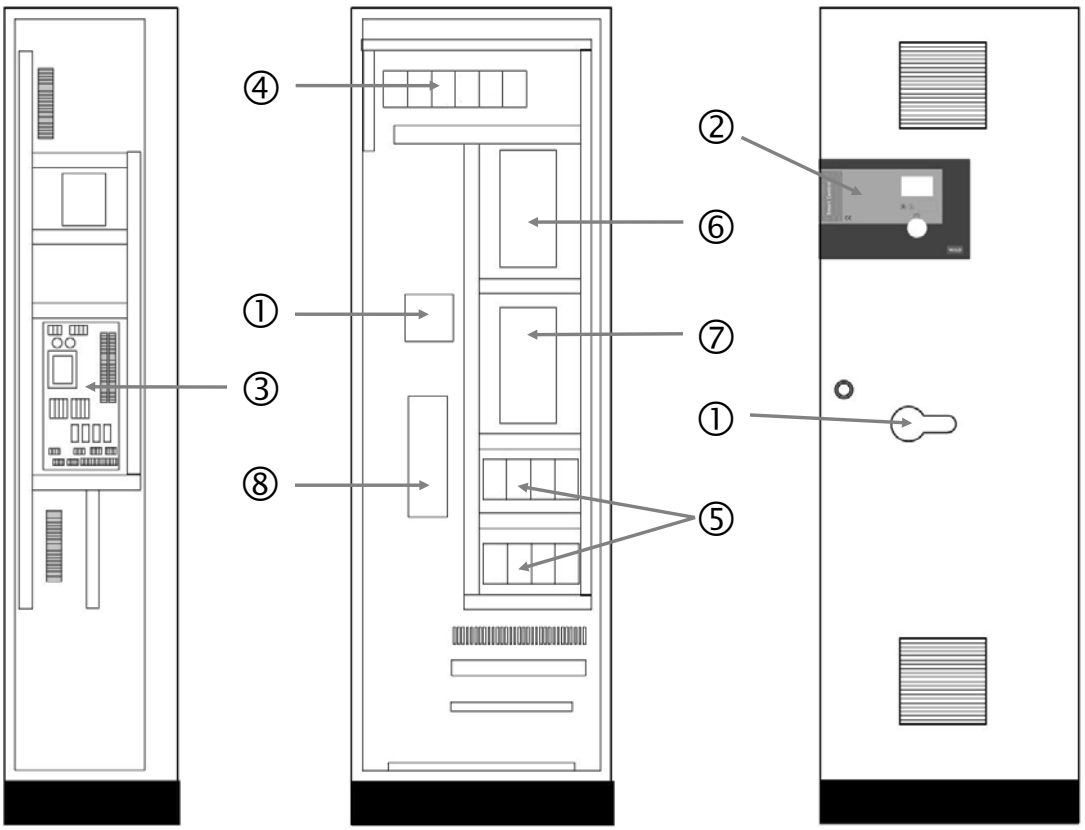


Fig. 1f:

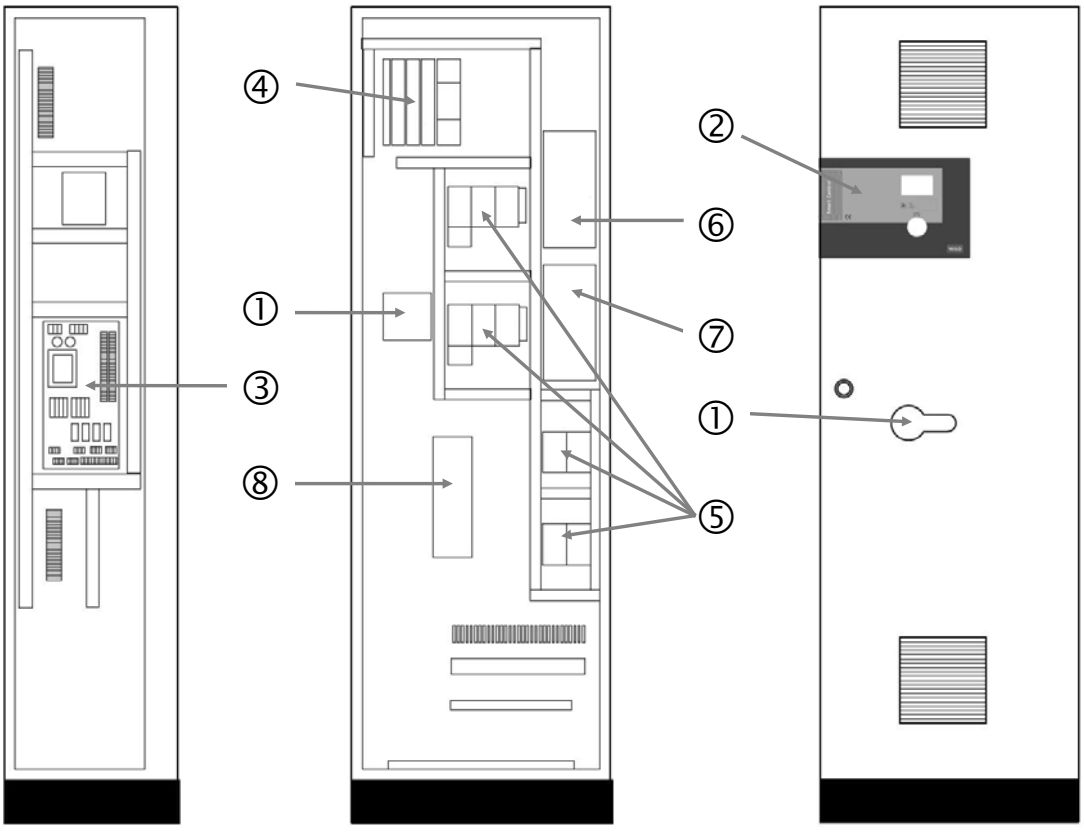


Fig. 2:

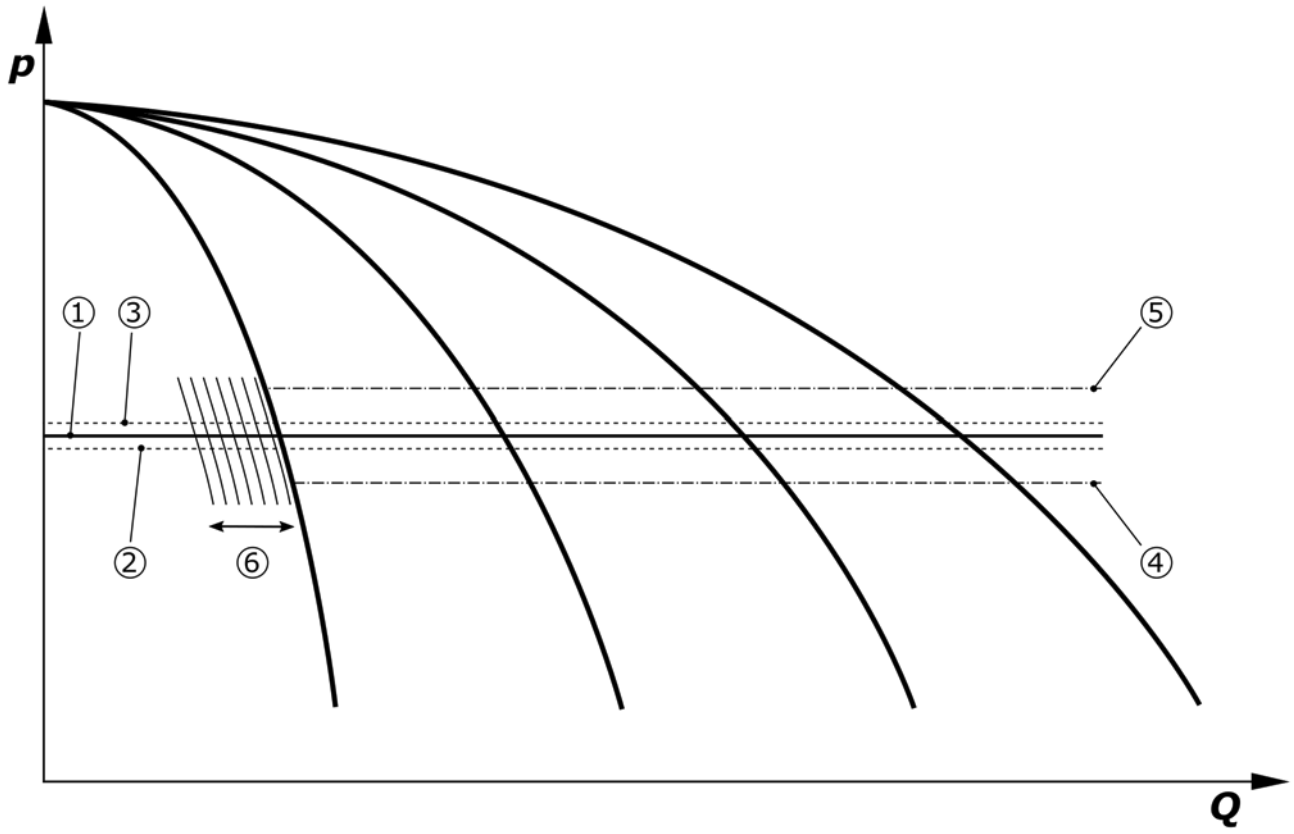


Fig. 3:

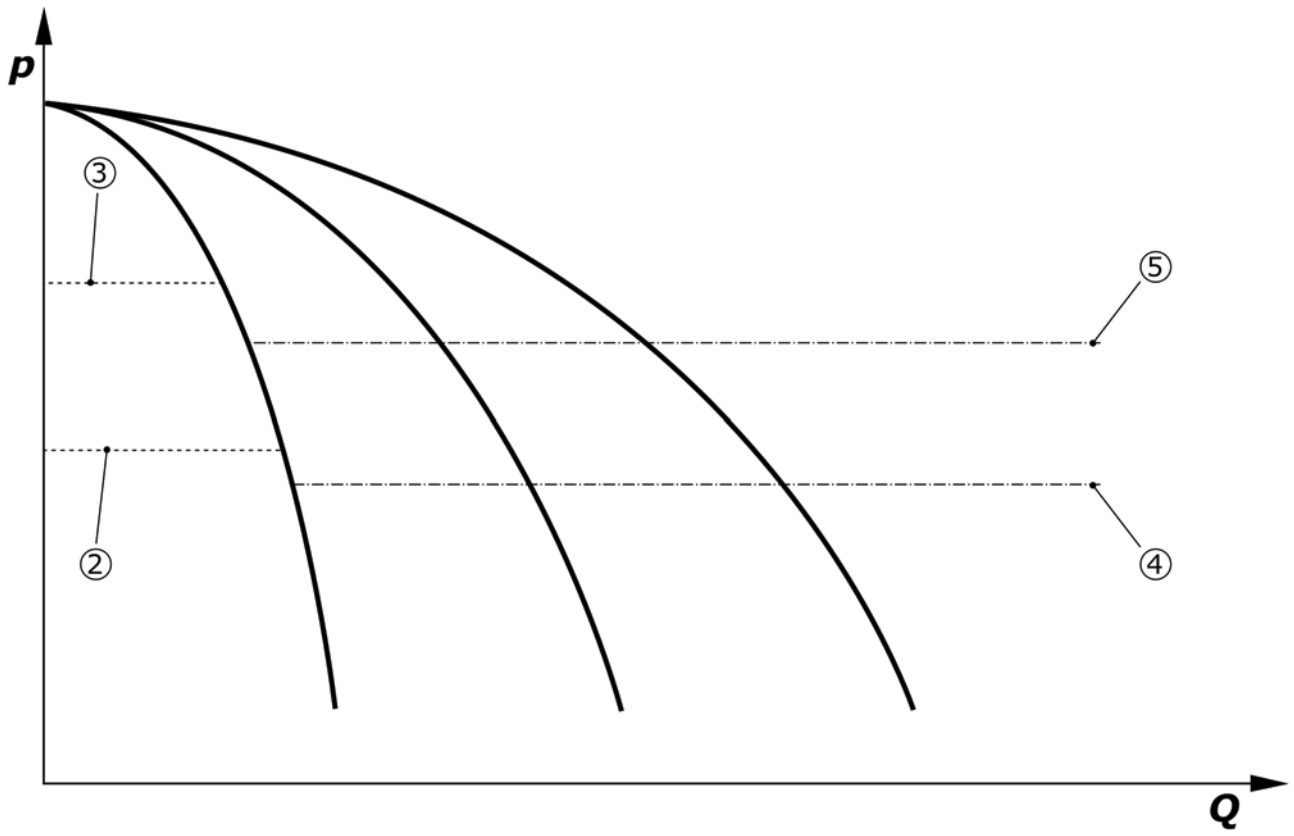
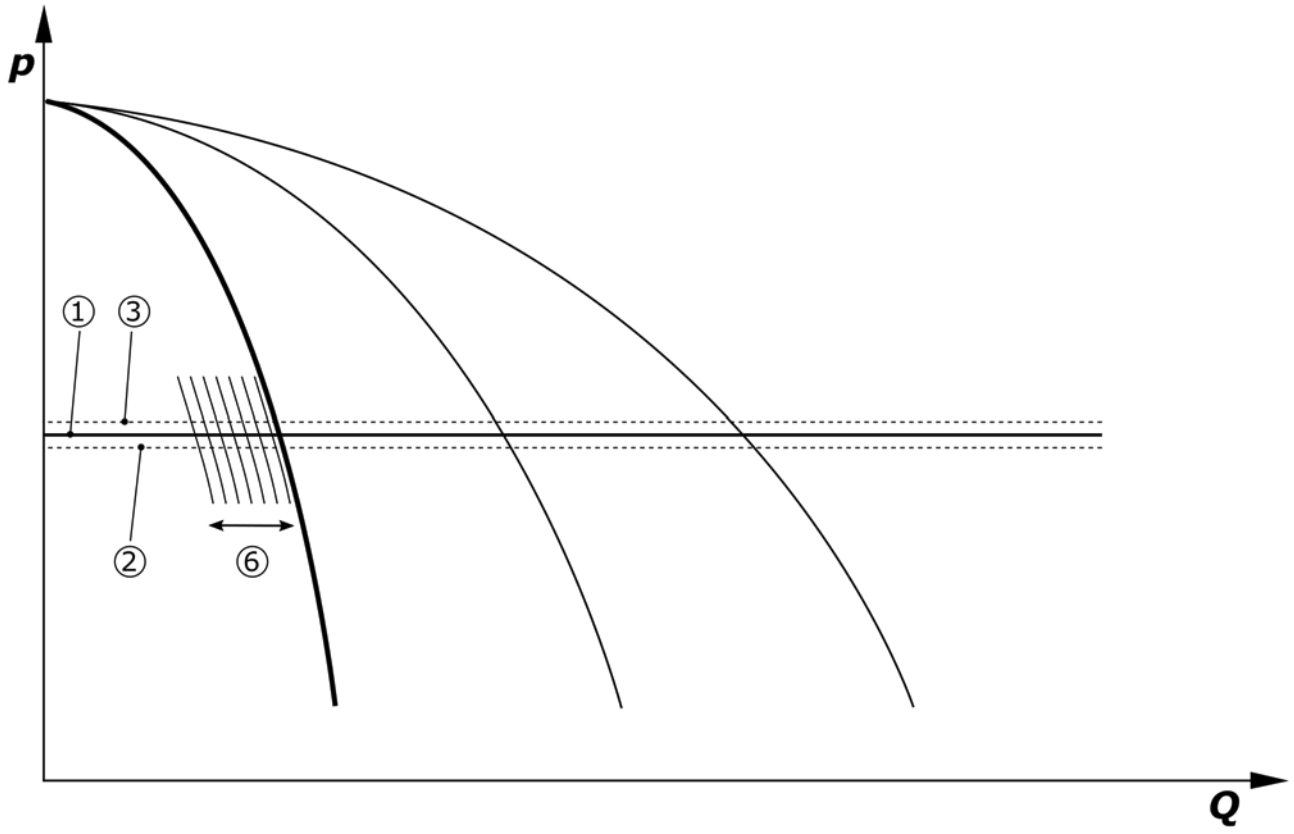


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

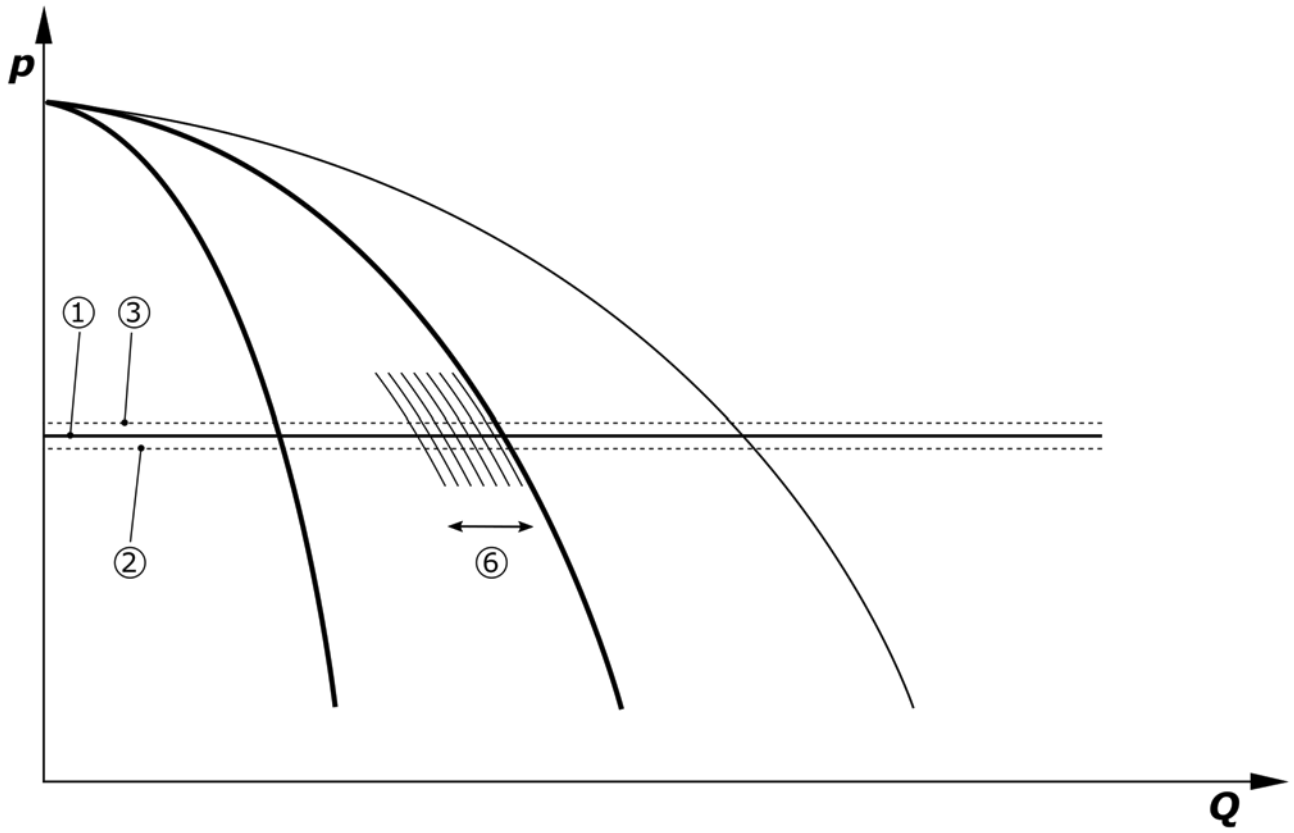


Fig. 4c:

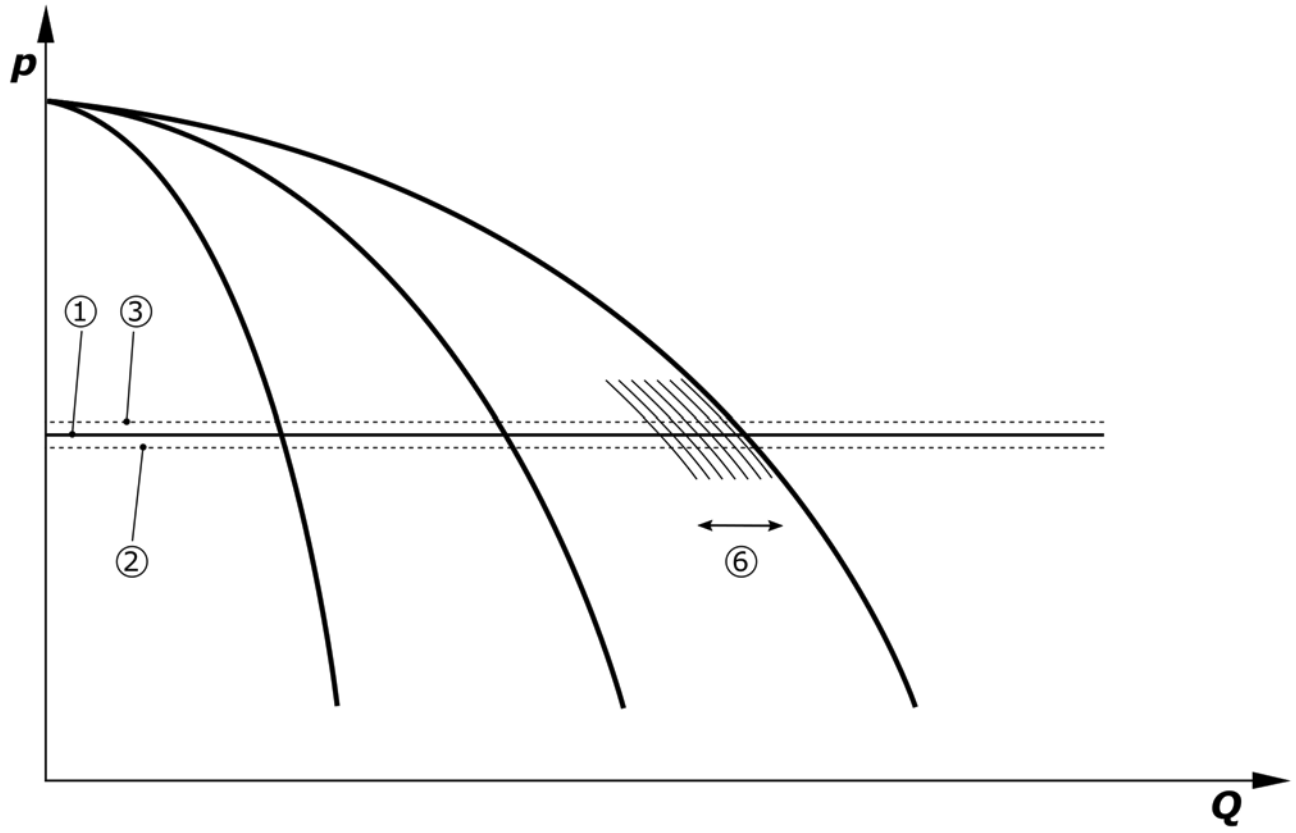


Fig. 5:

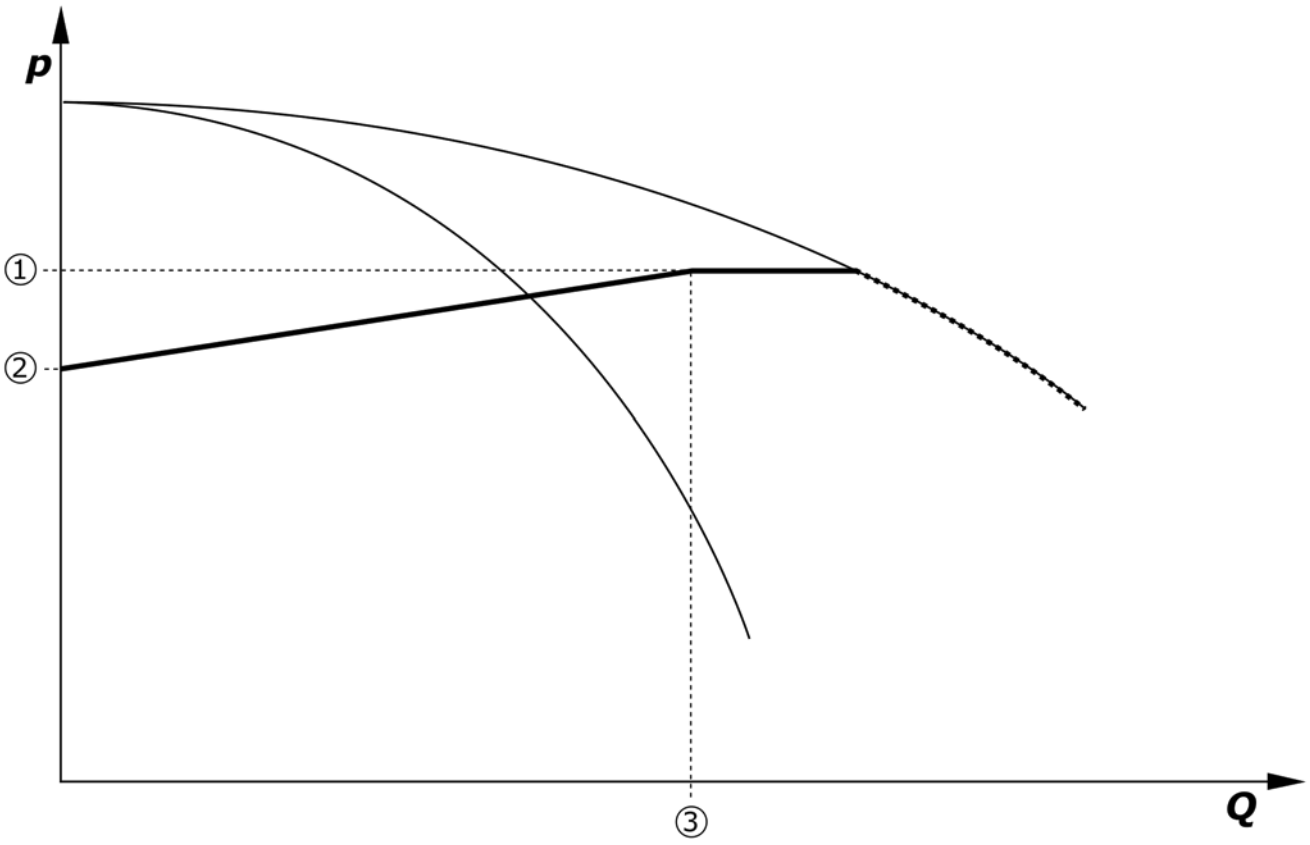


Fig. 6:

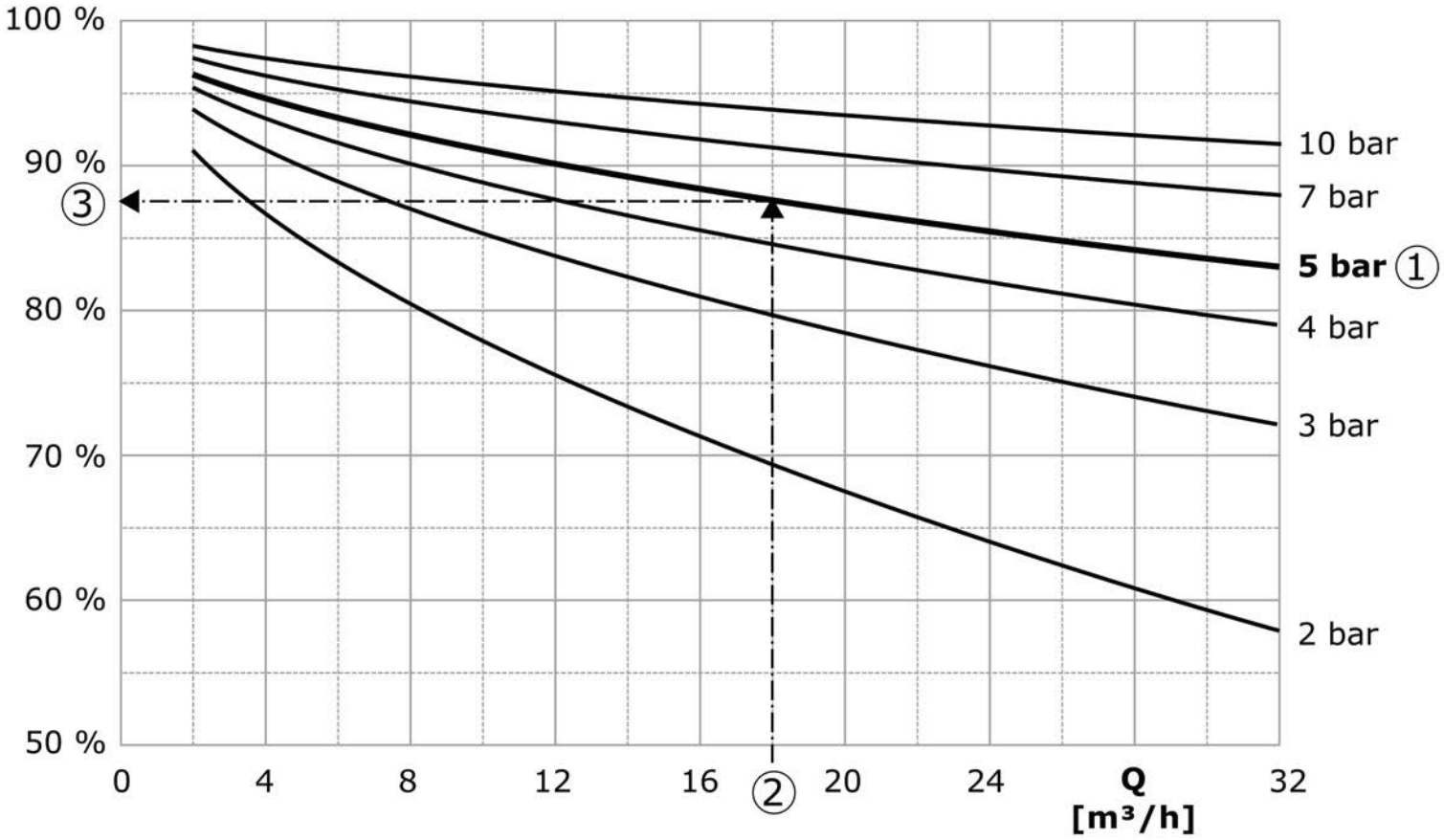

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

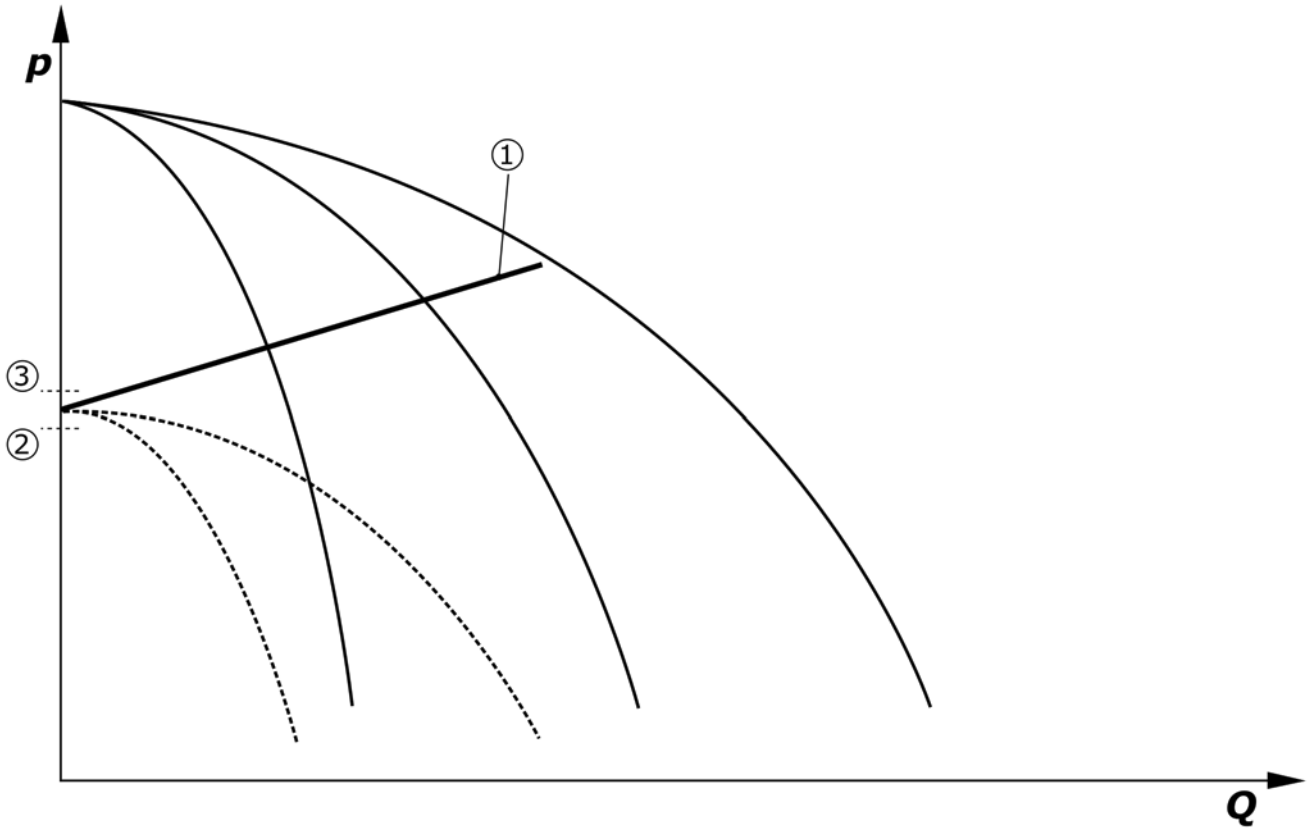
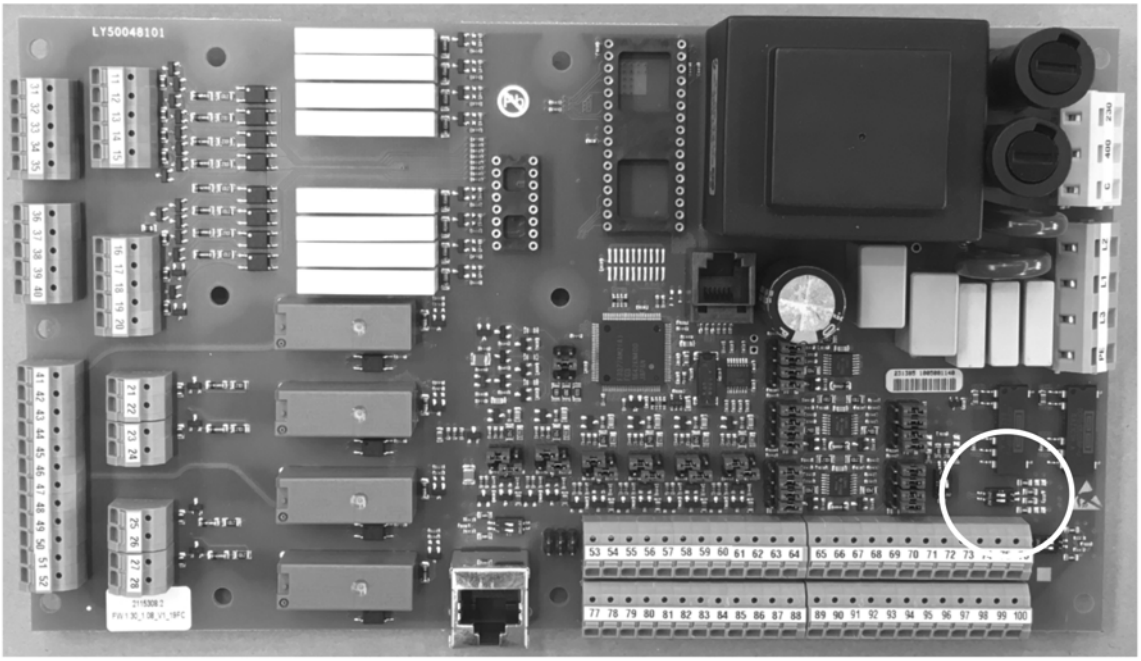

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Općenito 5

2 Sigurnost 5
2.1 Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu 5
2.2 Kvalifikacija osoblja 5
2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena 5
2.4 Rad sa sviješću o sigurnosti 5
2.5 Sigurnosne napomene za korisnika 5
2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja 6
2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova 6
2.8 Nenamjenska uporaba 6

3 Transport i međuskladištenje 6

4 Svrha uporabe (namjenska uporaba) 6

5 Podatci o proizvodu 7
5.1 Ključ tipa 7
5.2 Tehnički podatci (standardna izvedba) 7
5.3 Opseg isporuke 7
5.4 Dodatna oprema 7

6 Opis i funkcija 8
6.1 Opis proizvoda 8
6.1.1 Opis funkcije 8
6.1.2 Konstrukcija regulacijskog uređaja (Fig. 1) 8
6.2 Funkcija i rukovanje 8
6.2.1 Vrste rada uključnih uređaja 8
6.2.2 Zaštita motora 12
6.2.3 Posluživanje uključnog uređaja 13

7 Instalacija i električni priključak 35
7.1 Instalacija 35
7.2 Električni priključak 35
7.2.1 Postavljanje zaštite kabela 35
7.2.2 Mrežni priključak 36
7.2.3 Priključci pumpi 36
7.2.4 Davač tlaka (senzori; predtlak i izlazni tlak) 37
7.2.5 Analogni ulaz za daljinsko mijenjanje zadane vrijednosti (osim „SCe NWB“) 37
7.2.6 Prebacivanje zadane vrijednosti 37
7.2.7 Vanjsko uključivanje/isključivanje (Ext. On/Off) 37
7.2.8 Zaštita od nedostatka vode 37
7.2.9 Skupne dojave rada/smetnje (SBM/SSM) 37
7.2.10 Prikaz stvarne vrijednosti izlaznog tlaka 37
7.2.11 Priključak sabirnice polja „ModBus RTU“ 38

8 Puštanje u pogon 38
8.1 Tvornička postavka 38
8.2 Provjera smjera vrtnje motora 38
8.3 Namještanje zaštite motora 38
8.4 Davač tlaka i opcijski moduli 38

9 Održavanje 38

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje 39
10.1 Prikaz i potvrđivanje smetnji 39
10.2 Memorija smetnji 39

11 Rezervni dijelovi 40

UNIDOMO

12 Stavljanje izvan pogona/zbrinjavanje 40
12.1 Stavljanje izvan pogona 40
12.1.1 Deaktiviranje automatskog pogona postrojenja 40
12.1.2 Privremeno stavljanje izvan pogona 40
12.1.3 Konačno stavljanje izvan pogona 40
12.2 Zbrinjavanje 41

13 Dodatak 41
13.1 Pregled simbola na zaslonu 41
13.2 Pregled impedancija sustava 47
13.3 ModBus: Vrste podataka 49
13.4 Modbus: Pregled parametara 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Općenito

O ovom dokumentu

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Inačice ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu. Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Uvijek se moraju nalaziti u blizini proizvoda. Točno pridržavanje ovih uputa uvjet je za namjensku uporabu i ispravno rukovanje proizvodom. Upute za ugradnju i uporabu odgovaraju izvedbi proizvoda i aktualnom stanju relevantnih sigurnosno-tehničkih propisa i normi u trenutku tiska.
EZ izjava o sukladnosti:
Preslika EZ izjave o sukladnosti sastavni je dio ovih uputa za ugradnju i uporabu.
U slučaju tehničke preinake izvedbi navedenih u izjavi koja se provodi bez naše suglasnosti ili u slučaju nepridržavanja objašnjenja u vezi sa sigurnošću proizvoda/osoblja navedenih u uputama za ugradnju i uporabu ova izjava gubi pravovaljanost.

2 Sigurnost

Ove upute za ugradnju i uporabu sadrže osnovne napomene na koje treba obratiti pozornost pri montaži, radu i održavanju. Zbog toga monter i stručno osoblje/korisnik prije montaže i puštanja u pogon obvezno moraju pročitati ove upute za ugradnju i uporabu.
Ne treba obratiti pozornost samo na opće sigurnosne napomene navedene pod ovom glavnom točkom „Sigurnost“, nego i na specijalne sigurnosne napomene sa simbolima opasnosti, umetnute pod sljedećim glavnim točkama.

2.1 Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu

Simboli:



Opći simbol opasnosti



Opasnost uslijed električnog napona



UPUTA:

Signalne riječi:
OPASNOST!
Akutno opasna situacija.
Nepoštovanje sigurnosnih napomena uzrokuje smrt ili najteže ozljede.
UPOZORENJE!
Korisnik može pretrpjeti (teške) ozljede.
„Upozorenje” podrazumijeva da su vjerojatne (teške) ozljede na osobama ako se ne poštuju ove upute.
OPREZ!
Postoji opasnost od oštećenja pumpe/postrojenja. „Oprez” se odnosi na moguće štete na proizvodu uslijed nepoštovanja upute.

UPUTA:
Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Upozorava na moguće poteškoće.

Napomene koje se nalaze izravno na proizvodu, kao što su npr.
- simbol za smjer vrtnje/protoka
- oznake za priključke
- tipska pločica
- naljepnice s upozorenjima

treba obvezno poštovati i održavati u potpuno čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu, posluživanje i održavanje mora imati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, treba ga školovati i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po korisnikovu nalogu.

2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena

Posljedica nepridržavanja sigurnosnih napomena može biti ugrožavanje osoba, okoliša i proizvoda/postrojenja. Nepridržavanje sigurnosnih napomena dovodi do gubitka svakog prava na zahtjev za naknadu štete.
Posebno nepridržavanje sigurnosnih napomena može primjerice izazvati sljedeće rizike:
- Ugrožavanja osoba električnim, mehaničkim ili bakteriološkim djelovanjima
- Ugrožavanje okoliša uslijed propuštanja opasnih tvari
- Materijalnu štetu
- Zakazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja,
- Zakazivanje propisanih postupaka održavanja i popravljanja

2.4 Rad sa sviješću o sigurnosti

Pridržavajte se sigurnosnih napomena navedenih u ovim uputama za ugradnju i uporabu, postojećih nacionalnih propisa za sprečavanje nezgode te eventualnih internih propisa za rad, pogon i sigurnost korisnika.

2.5 Sigurnosne napomene za korisnika

Ovaj uređaj nije namijenjen za korištenje od strane osoba (uključujući djecu) ograničenih tjelesnih, osjetilnih ili umnih sposobnosti, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili znanja ako ih ne nadgleda osoba zadužena za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe nisu dobile upute o uporabi uređaja.

UNIDOMO

Djeca moraju biti pod nadzorom da bi se osiguralo da se ne igraju uređajem.
- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju izazivaju opasnost, lokalno ih valja osigurati protiv doticanja.
- Zaštita od doticanja pokretnih komponenata (npr. spojke) ne smije se uklanjati kada se proizvod nalazi u pogonu.
- Propusna mjesta (npr. brtva vratila) s propuštanjem opasnih medija (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) valja odvoditi tako da ne nastanu opasnosti po osobe i okoliš. Treba se pridržavati nacionalnih zakonskih odredaba.
- Lako zapaljive materijale treba držati podalje od proizvoda.
- Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba obratiti pozornost na lokalne ili opće propise [npr. IEC (Međunarodna elektrotehnička komisija), VDE (Savez njemačkih elektrotehničara) itd.] i propise lokalne tvrtke za opskrbu energijom.

2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja

Korisnik mora voditi računa o tome da sve radove montaže i održavanja obavlja ovlašteno i kvalificirano stručno osoblje koje se prethodno detaljno upoznalo s uputama za ugradnju i uporabu.
Radovi na proizvodu/postrojenju smiju se izvoditi samo dok proizvod/postrojenje ne radi. Obvezno se valja pridržavati postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja opisanog u uputama za ugradnju i uporabu.
Neposredno po završetku radova sve sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno vratiti odnosno staviti u funkciju.

2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova

Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i stavljaju izvan snage izjave o sigurnosti koje je naveo proizvođač.
Promjene na proizvodu dopuštene su samo nakon dogovora s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i dodatna oprema s proizvođačevom autorizacijom služe sigurnosti. Uporaba drugih dijelova ukida jamstvo za posljedice izazvane tom uporabom.

2.8 Nenamjenska uporaba

Sigurnost rada isporučenog proizvoda zajamčena je samo u slučaju namjenske uporabe u skladu s poglavljem 4 uputa za ugradnju i uporabu. Granične vrijednosti navedene u katalogu/listu s tehničkim podatcima ne smiju se ni u kom slučaju prekoračiti niti se smije ići ispod njih.

3 Transport i međuskladištenje

Odmah po primitku proizvoda:
- provjerite postoje li na proizvodu oštećenja nastala pri transportu
- ako postoje oštećenja koja su nastala pri transportu, kod otpremnika treba poduzeti neophodne korake unutar odgovarajućih rokova.

⚠ **OPREZ! Opasnost od materijalne štete! Neodgovarajući način transporta i neprimjereno međuskladištenje mogu izazvati materijalne štete proizvoda.**
- **Uključni uređaj valja zaštititi od vlage i mehaničkih oštećenja.**
- **Ne smije se izlagati temperaturama nižim od –10°C i višim od +50°C.**

4 Svrha uporabe (namjenska uporaba)

SC sklopni uređaj služi za automatsko, jednostavno upravljanje postrojenjima za podizanje tlaka (pojedinačne pumpe i postrojenja s više pumpi).
Primjenjuje se u opskrbi vodom stambene visokogradnje, hotela, bolnica, upravnih i industrijskih zgrada.
U kombinaciji s odgovarajućim davačima tlaka pumpe rade tiho i uz uštedu energije. Snaga pumpe se prilagođava stalno promjenjivim potrebama sustava za opskrbu vodom.

U namjensku uporabu ubraja se i poštivanje ovih uputa.
Svaka uporaba izvan navedenih okvira smatra se nenamjenskom.

UNIDOMO®

5 Podatci o proizvodu

5.1 Ključ tipa

Primjer:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC SCe	Smart Controller za pumpe s konstantnim brojem okretaja Smart Controller za elektroničke pumpe
Booster	Primjena Povišenje tlaka
2x	Broj pumpi
6,3 A	Maksimalna nazivna struja motora I_1
 DOL SD NWB AVC	Aktivacija pumpe: Izravno pokretanje (Direct online) Start zvijezda-trokut Digitalno aktiviranje (New Wilo Bus) Analogno aktiviranje (Analog voltage control)
FC	S pretvaračem frekvencije (Frequency Converter)
FM BM WM	Uključni uređaj montiran je na osnovni okvir (frame mounted) Uređaj na postolju (base mounted) Uključni uređaj montiran je na konzoli (wall mounted)

5.2 Tehnički podatci (standardna izvedba)	
Napon mreže [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvencija [Hz]:	50/60 Hz
Upravljački napon [V]:	24 V DC; 230 V AC
Maks. potrošnja struje [A]:	Vidi tipsku pločicu
Stupanj zaštite:	IP54
Maks. osiguranje mreže [A]:	Vidi spojnu shemu
Temperatura okoline [°C]:	od 0 do +40°C
Električna sigurnost:	Stupanj onečišćenja II

5.3 Opseg isporuke

- Uključni uređaj SC-Booster
- Spojna shema
- Upute za ugradnju i uporabu SC-Booster
- Upute za ugradnju i uporabu za pretvarač frekvencije (samo kod izvedbe SC-FC)
- Izvješće o ispitivanju u skladu s EN 60204-1

5.4 Dodatna oprema

Dodatna se oprema mora zasebno naručiti:

Opcija	Opis
Modbus TCP	Povezivanje na Modbus TCP
BACnet MSTP	Povezivanje na BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Povezivanje na BACnet IP
LON	Povezivanje na LON
WiloCare	Povezivanje s internetskim održavanjem na daljinu

Može biti aktivna samo jedna Bus opcija.

6 Opis i funkcija

6.1 Opis proizvoda

6.1.1 Opis funkcije

Regulacijski sustav kojim se upravlja putem mikro upravljačkog sklopa služi za nadzor i reguliranje uređaja za povišenje tlaka sa do 4 pojedinačne pumpe. Tlak nekog sustava pritom se mjeri i regulira, ovisno o opterećenju, pomoću odgovarajućih davača tlaka.

Kod izvedbe SC-FC regulator djeluje na pojedini pretvarač frekvencije koji pak utječe na broj okretaja pumpe osnovnog opterećenja. S brojem okretaja mijenja se i količina protoka, a time i nazivna snaga postrojenja za povišenje tlaka. Neregulirane pumpe vršnog opterećenja automatski se uključuju odnosno isključuju ovisno o potrebnoj snazi.

Kod izvedbe SCe svaka je pumpa opremljena (integriranim) pretvaračem frekvencije, pri čemu u izvedbi „SCe AVC“ samo pumpa osnovnog opterećenja preuzima reguliranje broja okretaja. Kod „SCe NWB“ u vrsti regulacije p-v reguliraju se sve pumpe te, osim prilikom pokretanja odnosno zaustavljanja pumpe, sve rade na istom broju okretaja. Kod izvedbe SC sve su pumpe s konstantnim brojem okretaja – reguliranje tlaka vrši se regulatorom s 2 pozicije. Neregulirane pumpe vršnog opterećenja automatski se uključuju odnosno isključuju ovisno o potrebnoj snazi.

6.1.2 Konstrukcija regulacijskog uređaja (Fig. 1)

Konstrukcija regulacijskog uređaja ovisi o snazi pumpe koju treba priključiti i o izvedbi (SC, SC-FC, SCe, vidi: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC direktni pogon; Fig. 1c SC pogon zvijezda-trokut; Fig. 1d SC-FC direktni pogon (kod namjenskih rasklopnih ormarića); Fig. 1e SC-FC direktno pogon (kod stojećih rasklopnih kutija); Fig. 1f SC-FC pogon zvijezda-trokut). Sastoji se od sljedećih glavnih elemenata:

- Glavna sklopka: Uključivanje/isključivanje uključnog uređaja (poz. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD zaslon za prikaz pogonskih podataka (vidi izbornike), LE diode za prikaz pogonskog stanja (pogon/smetnje), tipka za odabir izbornika i unos parametara (poz. 2)
- Matična ploča: Ploča s mikroupravljačkim sklopom; verzija u skladu s izvedbom uređaja (SC/SC-FC odnosno SCe) (poz. 3)
- Osiguranje pogona i pretvarača frekvencije: Osiguranje motora pumpi i pretvarača frekvencije. Kod uređaja s izvedbom DOL: Zaštitna sklopka motora. Kod izvedbe SCe: Zaštitna sklopka voda za zaštitu dovodnog mrežnog voda pumpe (poz. 4)
- Kontaktori / kombinacije kontaktora: Kontaktori za priključivanje pumpi. Kod uređaja u izvedbi SD, uključujući i toplinski okidač radi osiguranja od nadstruje (namještena vrijednost 0,58 * IN) i vremenski relej za prebacivanje zvijezda-trokut (poz. 5)
- Pretvarač frekvencije: Pretvarač frekvencije za reguliranje broja okretaja pumpe osnovnog opterećenja ovisno o opterećenju – postoji samo u izvedbi SC-FC (poz. 6)
- Filtar motora: Filtar za osiguranje sinusnog napona motora i za potiskivanje prenapona – postoji samo u izvedbi SC-FC (poz. 7)
- Filtar EMP: Filtar za potisak mrežnih EMP smetnji – na raspolaganju samo u SC-FC izvedbi (poz. 8)

6.2 Funkcija i rukovanje

OPASNOST! Opasnost po život!
Pri radovima na otvorenom uključnom uređaju postoji opasnost od električnog udara uslijed dodirivanja dijelova pod naponom.
Radove smije izvoditi samo stručno osoblje!

Nakon priključivanja uključnog uređaja na opskrbni napon kao i nakon svakog prekida mrežnog napajanja uključni se uređaj vraća u vrstu rada u kojoj je bio prije prekida mrežnog napajanja.

6.2.1 Vrste rada uključnih uređaja

Uobičajeni modus rada SC sklopnih uređaja s pretvaračem frekvencije (FC) (vidi Fig. 2)

Elektronički davač tlaka (mjerno područje namješta se u izborniku 5.2.1.0) šalje stvarnu vrijednost reguliranih veličina kao strujni signal od 4...20 mA. Nakon toga regulator pomoću zadane/stvarne vrijednosti održava tlak postrojenja konstantnim (podešavanje osnovne zadane vrijednosti ① vidi izbornik 1.2.1.1).

Ukoliko ne postoji upozorenje „Ext. Off“, ne postoje smetnje, a pogoni su aktivirani (izbornik 3.1.0.0.), u slučaju pada snage ispod njenog praga uključivanja, pokreće se, ovisno o opterećenju, pumpa osnovnog opterećenja s kontroliranim brojem okretaja ② (izbornik 1.2.2.1). Ako ova pumpa ne može zadovoljiti potrebe za snagom, regulacijski sustav dodatno uključuje pumpu vršnog opterećenja odnosno u slučaju daljnjeg rasta potrebe i dodatne pumpe vršnog opterećenja (prag uključivanja: ④; individualno namjestiv po pumpi; izbornik 1.2.2.3/5/7). Pumpe vršnog opterećenja rade sa stalnim brojem okretaja, dok se broj okretaja pumpe osnovnog opterećenja regulira na zadanu vrijednost ⑥.

UNIDOMO®

Ako potrebna snaga padne toliko da glavna pumpa radi najmanjom snagom i pumpa s vršnim opterećenjem nije neophodna, ona se isključuje (prag isključivanja: ⑤; individualno namjestiv po pumpi; izbornici 1.2.2.4/6/8).
Ako nijedna od pumpi s vršnim opterećenjem nije aktivna, uključuje se pumpa s osnovnim opterećenjem kod prekoračenja praga isključivanja (③ izbornik 1.2.2.2) i isteka vremena usporavanja (izbornik 1.2.5.1), eventualno nakon testa nulte količine.
Za postupak uključivanja odnosno isključivanja pumpe vršnog opterećenja vrijeme odgode može se namjestiti u izbornicima 1.2.5.2 i 1.2.5.3.
U slučaju smetnje na pretvaraču frekvencije uključni uređaj radi jednako kao uključni uređaj bez pretvarača frekvencije (vidi sljedeći odlomak).

Uobičajeni modus rada SC uključnih uređaja bez pretvarača frekvencije (vidi Fig. 3)
Elektronički davač tlaka (mjerno područje namješta se u izborniku 5.2.1.0) šalje stvarnu vrijednost reguliranih veličina kao strujni signal od 4...20 mA.
Kako ne postoji mogućnost podešavanja broja okretaja pumpe s osnovnim opterećenjem ovisno o opterećenju, sustav radi kao dvopozicijski regulator koji tlak drži u području između pragova uključivanja i isključivanja (izbornici 1.2.2.1 do 1.2.2.8). Ove vrijednosti treba namjestiti u odnosu na osnovnu zadanu vrijednost (izbornik 1.2.1.1).
Ukoliko ne postoji upozorenje „Ext. Off“, ne postoje smetnje, a pogoni su aktivirani (izbornik 3.1.0.0.), u slučaju pada snage ispod njenog praga uključivanja, pokreće se pumpa s osnovnim opterećenjem ②. Ako ova pumpa ne može zadovoljiti potrebe za snagom, regulacijski sustav dodatno uključuje pumpu vršnog opterećenja odnosno u slučaju daljnjeg rasta potrebe i dodatne pumpe vršnog opterećenja (prag uključivanja: ④; individualno namjestiv po pumpi; izbornik 1.2.2.3/5/7).
Padnu li potrebe u toj mjeri da za pokrivanje potrebe više nije potrebna pumpa vršnog opterećenja, pumpa vršnog opterećenja isključuje se (prag isključivanja: ⑤; individualno namjestiv po pumpi; izbornik 1.2.2.4/6/8).
Ako nijedna od pumpi s vršnim opterećenjem nije aktivna, pri prekoračenju vrijednosti praga isključivanja (③ izbornik 1.2.2.2) i nakon isteka vremena gašenja isključuje se pumpa s osnovnim opterećenjem (izbornik 1.2.5.1).
Za postupak uključivanja odnosno isključivanja pumpe vršnog opterećenja vrijeme odgode može se namjestiti u izbornicima 1.2.5.2 i 1.2.5.3.

Uobičajeni način rada uključnih uređaja SCe u vrsti regulacije p-c (vidi Fig. 4)
Vrsta regulacije p-c može se izabrati kako na uređajima „SCe AVC“ tako i na „SCe NWB“.
U nastavku je opisan način rada pumpe osnovnog opterećenja „Vario“ (Vidi izbornik 1.1.2.0).
Elektronički davač tlaka (mjerno područje namješta se u izborniku 5.2.1.0) šalje stvarnu vrijednost reguliranih veličina kao strujni signal od 4...20 mA.
Nakon toga regulator pomoću zadane/stvarne vrijednosti održava tlak postrojenja konstantnim (podešavanje osnovne zadane vrijednosti ① vidi izbornik 1.2.1.1).
Ukoliko ne postoji upozorenje „Ext. Off“, ne postoje smetnje, a pogoni su aktivirani (izbornik 3.1.0.0.), u slučaju pada snage ispod njenog praga uključivanja, pokreće se, ovisno o opterećenju, pumpa osnovnog opterećena (Fig. 4a) s kontroliranim brojem okretaja ② (izbornik 1.2.2.1).
Ako ova pumpa, s brojem okretaja podešenim u izborniku 1.2.3.1, ne može zadovoljiti potrebe opterećenja, kod pada opterećenja ispod zadane vrijednosti ① se pokreće dodatna pumpa i preuzima reguliranje broja okretaja (Fig. 4b). Prethodna pumpa osnovnog opterećenja nastavlja raditi s maksimalnim brojem okretaja kao pumpa vršnog opterećenja. Taj se postupak ponavlja kako opterećenje raste sve do uključivanja maksimalnog broja pumpi (ovdje 3 pumpe – vidi Fig. 4c).
Smanje li se potrebe, pri postizanju broja okretaja namjestivog u izborniku 1.2.3.2 i uz istovremeno prekoračenje osnovne zadane vrijednosti isključuje se pumpa koja regulira i dotadašnja pumpa vršnog opterećenja preuzima regulaciju.
Ako nijedna od pumpi s vršnim opterećenjem nije aktivna, uključuje se pumpa s osnovnim opterećenjem kod prekoračenja praga isključivanja (③ izbornik 1.2.2.2) i isteka vremena usporavanja (izbornik 1.2.5.1), eventualno nakon testa nulte količine.
Za postupak uključivanja odnosno isključivanja pumpe vršnog opterećenja vrijeme odgode može se namjestiti u izbornicima 1.2.5.2 i 1.2.5.3.

Način rada pumpe osnovnog opterećenja „Kaskada“ (vidi izbornik 1.1.2.0) odgovara opisu uobičajenog načina rada SC uključnih uređaja s pretvaračem frekvencije (FC).

Uobičajeni način rada uključnih uređaja „SCe NWB“ u vrsti regulacije p-v (vidi Fig. 5-7)
Elektronički davač tlaka (mjerno područje namješta se u izborniku 5.2.1.0) šalje stvarnu vrijednost reguliranih veličina kao strujni signal od 4...20 mA.
Nakon toga, regulator pomoću usporedbe zadane/stvarne vrijednosti održava konstantan tlak postrojenja.
Zadana vrijednost pritom ovisi o aktualnoj količini protoka (Fig. 5) te se nalazi između zadane vrijednosti pri nultoj količini ② – vidi izbornik 1.2.1.4 – i osnovne zadane vrijednost ① – vidi izbornik 1.2.1.1– pri maksimalnoj količini protoka postrojenja (bez rezervne pumpe) ③ – vidi izbornik 1.2.1.3.

UNIDOMO

Tipične namještene vrijednosti za zadanu vrijednost pri nultoj količini prikazane su na Fig. 6.
Način postupanja objašnjen je na primjeru *SiBoost Smart 3Helix VE604:*
s osnovnom zadanom vrijednosti ① bira se potrebna krivulja (ovdje: 5 bar).
Iznad točke presjeka ove krivulje s maksimalnom količinom protoka postrojenja ② (ovdje 3x6 = 18 m³/h) utvrđuje se relativna zadana vrijednost pri nultoj količini ③ (ovdje 87,5%)

UPUTA:
Da bi se izbjegla nedovoljna opskrba, zadana vrijednost pri nultoj količini mora biti veća od geodetske visine najvišeg točilišta.

Ukoliko ne postoji upozorenje „Ext. Off“, ne postoje smetnje, a pogoni su aktivirani (izbornik 3.1.0.0.), u slučaju pada snage ispod njenog praga uključivanja, pokreću se, ovisno o opterećenju, jedna ili više (vidi izbornik 1.1.3.0) pumpi s kontroliranim brojem okretaja (Fig. 7) ② (izbornik 1.2.2.1). Pumpe rade sa sinkroniziranim brojem okretaja. Samo pumpe koje se uključuju ili isključuju mogu privremeno imati drugi broj okretaja. Ovisno o potrebi za hidrauličkom snagom sustava varira broj pumpi u pogonu, a njihov broj okretaja je reguliran kako bi pratio p–v krivulju zadane vrijednosti ①. Regulator pritom smanjuje potrebu postrojenja za energijom.
Ako je aktivna još samo jedna pumpa, a potreba se i dalje smanjuje, uključuje se pumpa s osnovnim opterećenjem kod prekoračenja praga isključivanja (③ izbornik 1.2.2.2) i isteka vremena usporavanja (izbornik 1.2.5.1), eventualno nakon testa nulte količine.
Za postupak uključivanja odnosno isključivanja pumpi vršnog opterećenja vrijeme odgode može se namjestiti u izbornicima 1.2.5.2 i 1.2.5.3.

Test nulte količine (samo izvedbe SC...FC i SCe)
Kod pogona samo jedne pumpe u nižem području frekvencije i kod nepromijenjivog tlaka periodično se provodi test nulte količine, tako da se kratkotrajno povisi zadana vrijednost na vrijednost višu od praga isključivanja pumpe s osnovnim opterećenjem (izbornik 1.2.2.2). Ako tlak nakon ponovnog smanjenja više zadane vrijednosti ne padne, pumpe su prazne i pumpa s osnovnim opterećenjem se nakon isteka zaustavnog vremena (izbornik 1.2.5.1) isključuje.
U vrsti regulacije p–v testira se eventualno preuzimanje nulte količine snižavanjem zadane vrijednosti. Ako stvarna vrijednost tijekom snižavanja padne na novu zadanu vrijednost, nije riječ o nultoj količini.
Parametri testa nulte količine prethodno su tvornički namješteni i mogu biti izmijenjeni isključivo od strane Wilo korisničke službe.

Izmjena pumpi
Kako bi se postiglo čim ravnomjernije iskorištavanje svih pumpi te tako izjednačila vremena rada pumpi, primjenjuju se različiti mehanizmi izmjene pumpi.
Na svaki zahtjev (nakon isključivanja svih pumpi) mijenja se pumpa osnovnog opterećenja.
Također je tvornički aktivirana ciklična izmjena pumpe osnovnog opterećenja (može se deaktivirati u izborniku 5.6.1.0). Vrijeme rada između dviju izmjena može se namjestiti u izborniku 5.6.2.0.

Rezervna pumpa
Moguće je jednu ili više pumpi koristiti kao rezervnu pumpu. Posljedica aktivacije ovog načina rada jest nemogućnost upravljanja ovom pumpom/pumpama u uobičajenom načinu rada – do uključivanja će doći samo kad uslijed smetnje prestane raditi druga pumpa. Rezervne pumpe moraju se nadzirati u stanju mirovanja te se moraju podvrgnuti probnom radu. Optimiranjem vremena rada osigurava se da se svaka pumpa jedanput upotrijebi kao rezervna.
Tvornički nije predviđena rezervna pumpa.
Ovu funkcija može izmijeniti isključivo korisnička služba Wilo.

Probni rad pumpi
Da bi se izbjeglo dugotrajnije mirovanje pumpi moguće je periodično aktivirati probni rad pumpi (izbornik 5.7.1.0). U izborniku 5.7.2.0 se u tu svrhu može podesiti vrijeme između dva probna rada pumpi . Kod izvedbi SCe i SC...FC moguće je namjestiti broj okretaja pumpe (za vrijeme probnog rada) (izbornik 5.7.3.0).
Probni rad vrši se samo u stanju mirovanja postrojenja (nakon isključivanja kod količine nula), a ne vrši se kada se sklopni uređaj nalazi u poziciji „Ext. Off“ .

Nedostatak vode
Pomoću dojave kontrolnika predtlaka ili sklopke s plovkom u predspremniku može se preko isklopnog kontakta regulacijskom sustavu poslati dojava o nedostatku vode. Na postrojenjima s „SCe NWB“ predtlak nadzire analogni senzor predtlaka. U izborniku 5.4.6.0 moguće je definirati prag tlaka za prepoznavanje rada na suho. Digitalni kontakt za nedostatak vode može se upotrebljavati dodatno uz senzor predtlaka.

UNIDOMO®

Nakon isteka vremena odgode namjestivog u izborniku 1.2.5.4 pumpe se isključuju. Ako je dojavni ulaz ponovno zatvoren tijekom vremena usporavanja (odnosno predtlak naraste iznad vrijednosti praga tlaka navadenog u 5.4.6.0 – samo kod „SCe NWB“) pumpe se ne isključuju.
Ponovno pokretanje postrojenja nakon isključenja zbog nedostatka vode slijedi automatski nakon zatvaranja dojavnog ulaza odnosno prekoračenja praga predtlaka potrebnog za uklanjanje rada na suho (izbornik 5.4.7.0) (vrijeme odgode sukladno izborniku 1.2.5.5).
Dojava smetnji automatski se isključuje nakon ponovnog pokretanja postrojenja, no ostaje vidljiva u memoriji.

Kontrola maksimalnog i minimalnog tlaka
U izborniku 5.4.0.0 mogu se namjestiti granične vrijednosti za siguran rad postrojenja.

Prekoračenje maksimalnog tlaka (izbornik 5.4.1.0) uzrokuje odgođeno (izbornik 5.4.4.0) isključivanje svih pumpi. Aktivira se skupna dojava smetnje. Nakon što tlak padne ispod praga uključivanja, ponovno se uspostavlja uobičajeni način rada. Ako tlak zbog uvjeta u sustavu ne padne, povećanjem praga uključenja (izbornik 5.4.1.0) i potvrđivanjem pogrešaka (izbornik 6.0.0.0) može se resetirati pogreška.

U izborniku 5.4.2.0 može se namjestiti prag tlaka za kontrolu minimalnog tlaka, a u izborniku 5.4.5.0 vrijeme odgode. Način funkcioniranja uključnog uređaja pri padu tlaka ispod ovog praga tlaka može se odabrati u izborniku 5.4.3.0 (isključivanje svih pumpi ili nastavak rada). Svakako se aktivira skupna dojava smetnje. Ako je izabrano „isključenje svih pumpi“, grešku treba ručno potvrditi.

Ext. Off
Preko isklopnog kontakta moguće je vanjsko deaktiviranje regulacijskog uređaja. Ova funkcija ima prednost, sve pumpe koje su u automatskom pogonu, zaustavljaju se.

Pogon u slučaj pogreške senzora izlaznog tlaka
U slučaju kvara na senzoru (npr. prekid žice) način funkcioniranja uključnog uređaja može se namjestiti u izborniku 5.2.3.0. Sustav se može isključiti ili nastaviti rad s jednom pumpom. Kod izvedbi SCe i SC...FC broj okretaja te pumpe može se namjestiti u izborniku 5.2.4.0.

Pogon u slučaju kvara senzora predtlaka (samo „SCe NWB“)
Dođe li to kvara senzora predtlaka, pumpe se isključuju. Kad se greška ukloni, postrojenje ponovno uključi automatski pogon.

Bude li potreban rad u nuždi, postrojenje može privremeno nastaviti s radom u vrsti regulacije p-c (izbornik 1.1.1.0). U tu se svrhu u izborniku 5.2.5.0 mora deaktivirati primjena senzora predtlaka („off“).

OPREZ!
Postoji opasnost od oštećenja pumpe/pumpi radom na suho. Preporučuje se priključenje dodatne digitalne zaštite od nedostatka vode.

Nakon zamjene senzora predtlaka potrebno je poništiti postavke rada u nuždi da se osigura siguran pogon postrojenja.

Pogon u slučaju kvara Bus veze između uključnog uređaja i pumpi (samo „SCe NWB“)
U slučaju prekida u komunikaciji, moguće je birati između zaustavljanja pumpi i pogona pri definiranom broju okretaja. Ovu postavku može aktivirati samo korisnička služba tvrtke Wilo.

Vrsta rada pumpi
U izbornicima 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1 možete odabrati vrstu rada pumpi (Hand, Isključeno, Auto). Kod SCe izvedbe moguće je podesiti broj okretaja u modusu rada „Hand“ (izbornici 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 i 3.2.4.2).

Prebacivanje zadane vrijednosti
Sustav reguliranja može raditi s dvije različite zadane vrijednosti. Vrijednosti se mogu namjestiti u izbornicima 1.2.1.1 te 1.2.1.2.
Zadana vrijednost 1 jest osnovna zadana vrijednost. Prebacivanje na zadanu vrijednost 2 vrši se isključivanjem vanjskog digitalnog ulaza (u skladu sa spojnom shemom).

Daljinsko namještanje zadane vrijednosti (samo kod SC, SC-FC i „SCe AVC“)
Uporabom odgovarajućih stezaljki (u skladu sa spojnom shemom) moguće je daljinski namještati zadanu vrijednost preko analognog strujnog signala (4 – 20 mA). U izborniku 5.3.1.0 može se aktivirati ova funkcija.
Ulazni signal uvijek je usklađen s mjernim opsegom senzora (npr. senzor od 16 bara: 20 mA odgovara 16 bara).

UNIDOMO

Ako ulazni signal pri aktiviranom daljinskom namještanju zadane vrijednosti (npr. uslijed loma kabela) nije dostupan, pojavljuje se dojava pogreške, a regulator se služi izabranom internom zadanom vrijednosti 1 ili 2 (vidi „Prebacivanje zadane vrijednosti“).

Obrat logike kod skupne dojave smetnje (SSM)
U izborniku 5.5.2.0 može se namjestiti željena logika skupne dojave smetnje. Pri tome je moguće odabrati između negativne logike (krivulja u padu u slučaju neispravnosti = „fall“) ili pozitivne logike (krivulja u usponu u slučaju neispravnosti = „raise“).

Funkcija skupne dojave rada (SBM)
U izborniku 5.5.1.0 može se namjestiti željena funkcija skupne dojave rada. Pri tome je moguće birati između „Ready“ (sklopni uređaj je spreman za uključivanje) i „Run“ (barem jedna pumpa je u pogonu).

Povezivanje sabirnice polja
Uključni uređaj serijski je pripremljen za povezivanje putem ModBus RTU-a. Spoj se uspostavlja putem sučelja RS485 (električni priključak prema poglavlju 7.2.10).
Uključni uređaj radi kao Modbus slave. Osnovne postavke biraju se u izbornicima 5.1.1.0 do 5.1.1.4. Modbus sučeljem mogu se očitati različiti parametri, a djelomično se mogu i promijeniti. Nadzor pojedinačnih parametara, kao i opis upotrijebljenih tipova podataka prikazani su u prilogu.

Punjenje cijevi
Kako bi se izbjegao previsoki tlak pri punjenju praznih cijevi ili cjevovoda s niskim tlakom ili za najbrže moguće punjenje cjevovoda može se aktivirati funkcija Punjenje cijevi (izbornik 5.8.1.0). Pri tome je moguće razlikovati moduse „slow“ (sporo) i „fast“ (brzo) (izbornik 5.8.2.0).
Ako je funkcija Punjenje cijevi aktivirana, nakon ponovnog pokretanja sustava (uključivanje mrežnog napona; vanjski ON; pogoni ON) će se, za u izborniku 5.8.3.0 namješteno vrijeme, pokrenuti postrojenje u skladu sa sljedećom tabelom:

	Vrsta rada „slow“	Vrsta rada „fast“
SCe	1 Pumpa radi s brojem okretaja sukladno izborniku 5.8.4.0	Sve pumpe rade s brojem okretaja sukladno izborniku 5.8.4.0
SC...FC	1 Pumpa radi s brojem okretaja sukladno izborniku 5.8.4.0	Pumpa osnovnog opterećenja radi s brojem okretaja sukladno izborniku 5.8.4.0 Sve pumpe vršnog opterećenja rade sa stalnim brojem okretaja
SC	1 Pumpa radi sa stalnim brojem okretaja	Sve pumpe rade sa stalnim brojem okretaja

Prebacivanje uslijed smetnje, postrojenje s više pumpi

Uključni uređaji SC s pretvaračem frekvencije (FC):
U slučaju smetnje pumpe osnovnog opterećenja pumpa se isključuje i na pretvarač frekvencije priključuje se druga pumpa. U slučaju smetnje pretvarača frekvencije uključni uređaj radi kao uključni uređaj SC bez pretvarača frekvencije.

Uključni uređaji SC bez pretvarača frekvencije:
U slučaju smetnje pumpe osnovnog opterećenja pumpa se isključuje, a upravljanje uzima jednu od pumpi vršnog opterećenja za obavljanje funkcije pumpe osnovnog opterećenja.

Uključni uređaji SCe:
U slučaju smetnje pumpe osnovnog opterećenja pumpa se isključuje i druga pumpa preuzima regulaciju.

Smetnja pojedine pumpe vršnog opterećenja uvijek uzrokuje njezino isključenje i uključenje druge pumpe vršnog opterećenja (po potrebi i rezervne pumpe).

6.2.2 Zaštita motora

Zaštita od pregrijavanja
Motori sa zaštitnim kontaktom namota (WSK) signaliziraju upravljačkom uređaju previsoku temperaturu namota otvaranjem jednog bimetalnog kontakta. Zaštitni kontakt namota (WSK) priključuje se u skladu sa spojnom shemom.
Smetnje motora, koji su radi zaštite od pregrijavanja opremljeni otpornikom osjetljivim na temperaturu (PTC), mogu se registrirati pomoću opcijskog analitičkog releja.

Zaštita od nadstruje
Motori s izravnim pokretanjem zaštićeni su zaštitnom sklopkom motora s termičkim i elektromagnetskim okidnim sklopom. Okidnu struju valja namjestiti izravno na zaštitnoj sklopci motora.
Motori s pokretanjem Y-Δ zaštićeni su pomoću termičkih releja preopterećenja. Instalirani su izravno na zaštiti motora. Potrebno je namjestiti okidnu struju koja pri korištenom Y-Δ pogonu pumpi iznosi 0,58 * IN.
Svi uređaji za zaštitu motora štite motor u pogonu s pretvaračem frekvencije ili u mrežnom pogonu. Smetnje u radu pumpe nastale na uključnom uređaju uzrokuju isključivanje te pumpe i aktiviranje skupne dojave smetnje. Nakon uklanjanja uzroka smetnje valja potvrditi smetnju.
Zaštita motora aktivna je i u manualnom radu i izaziva isključenje odgovarajuće pumpe.

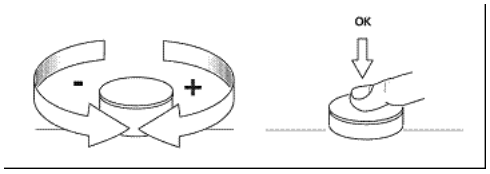
U izvedbi SCe motori pumpi automatski su zaštićeni pomoću mehanizama integriranih u pretvarač frekvencije. Uključni uređaj na opisani način obrađuje dojave pogrešaka pretvarača frekvencije.

UNIDOMO®

6.2.3 Posluživanje uključnog uređaja

Poslužni elementi

- **Glavna sklopka** uključeno/Isključeno (moguće zaključati u položaju „Isključeno“)
- **LC zaslon** prikazuje pogonsko stanje pumpi, regulatora i pretvarača frekvencije. Pomoću **gumba za posluživanje** odabire se izbornik i unose parametri. Za izmjenu vrijednosti, tj. za kretanje kroz neku razinu izbornika gumb je potrebno vrtjeti, a za odabir i potvrdu odabira valja ga pritisnuti:



Prikaz informacija odvija se na zaslonu prema sljedećem obrascu:

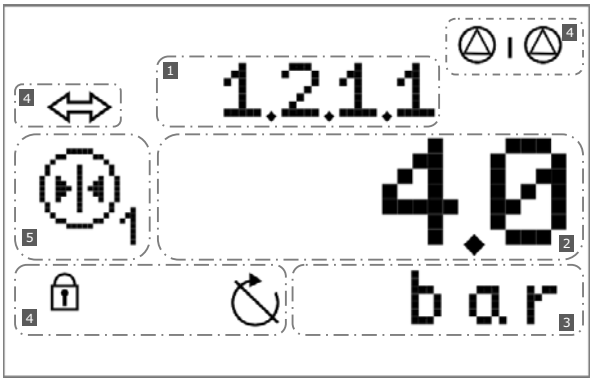


Fig. 9: Struktura zaslona

Poz.	Opis
1	broj izbornika
2	prikaz vrijednosti
3	prikaz jedinica
4	standardni simboli
5	grafički simboli

UPUTA

- Pozadinsko osvjetljenje zaslona isključuje se nakon 6 minuta izvan uporabe.
- Nakon 6 minuta izvan uporabe prikaz se prebacuje na glavni zaslon.
- Ako odmah nakon uključivanja zasvijetli ili žmirka crvena LE dioda za smetnju, obratite pažnju na kôd pogreške na zaslonu!
- Pregled svih simbola pronaći ćete u dodatku!

NIDOMO®

Struktura izbornika
Struktura izbornika regulacijskog sustava podijeljena je u 4 razine.
Kretanje kroz pojedinačne izbornike kao i unošenje parametara opisana je na primjeru u nastavku (promjena količine vode–zaustavno vrijeme):

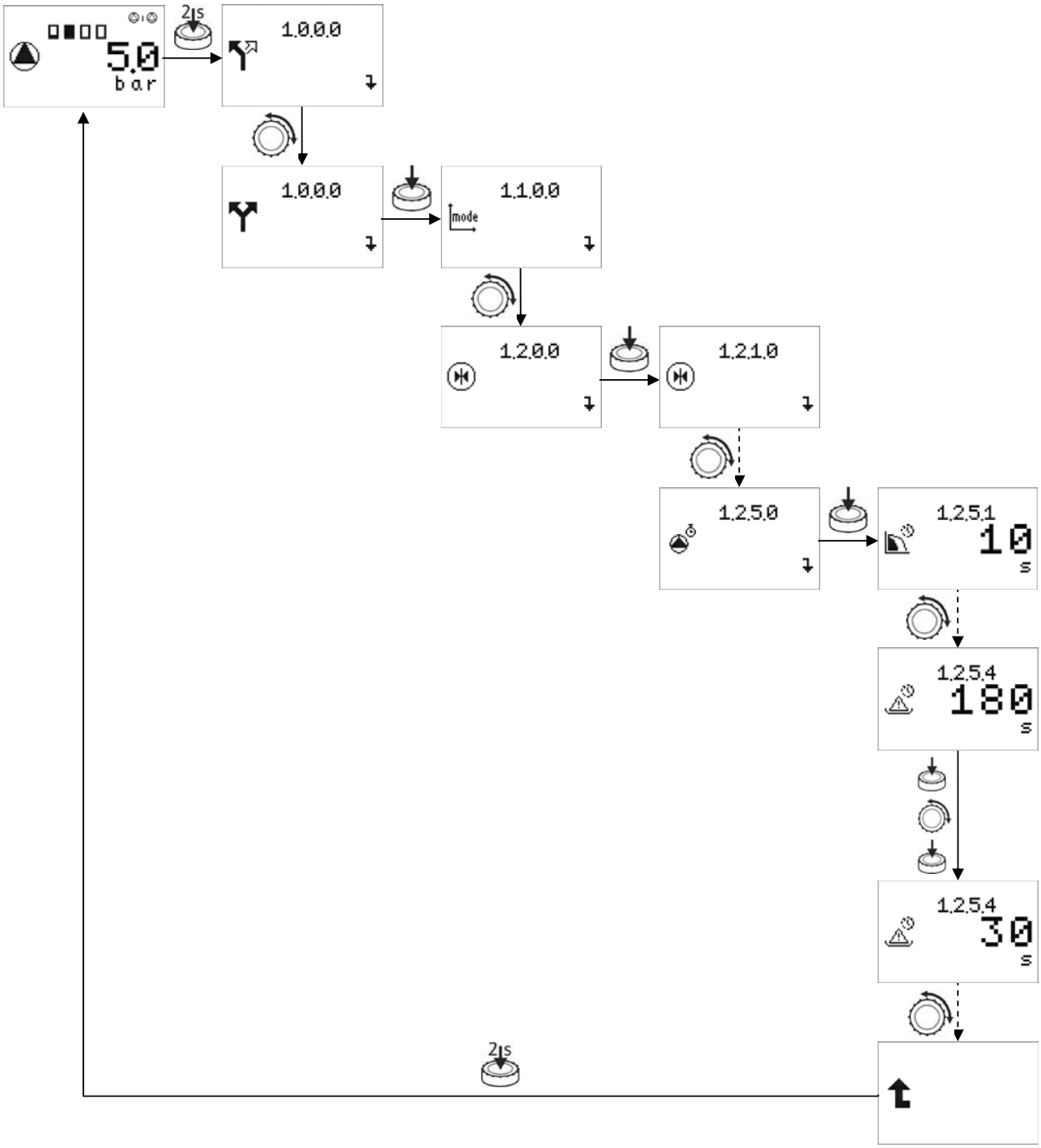
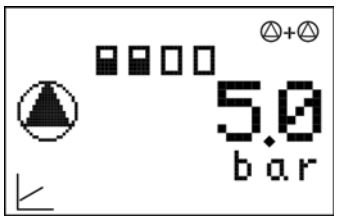
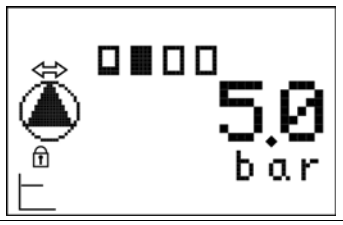
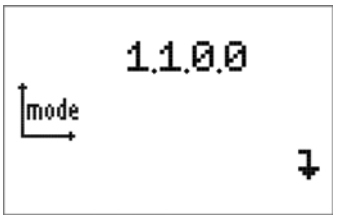
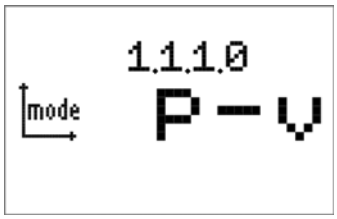
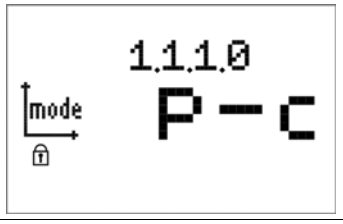
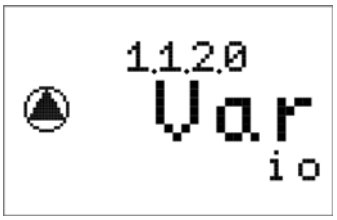
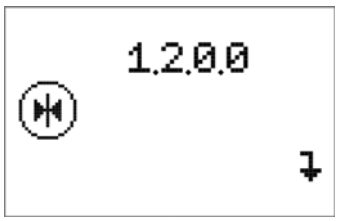
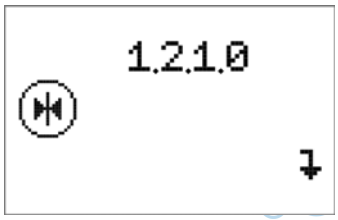
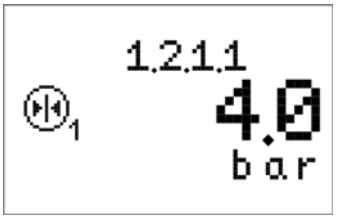
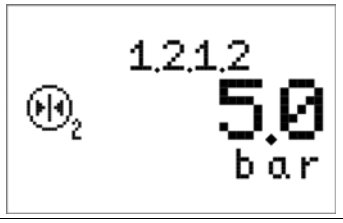
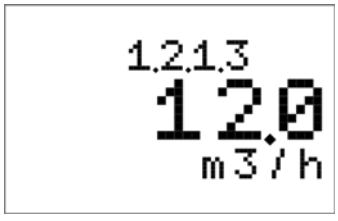
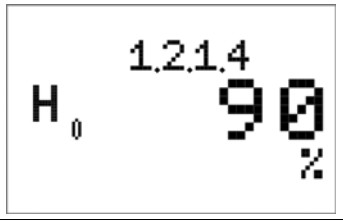
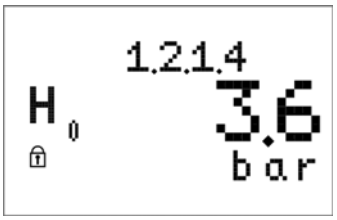
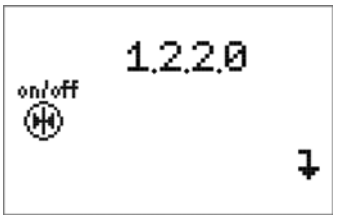
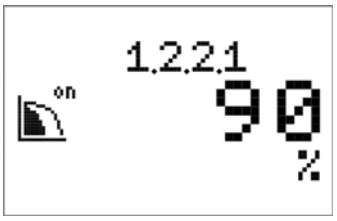
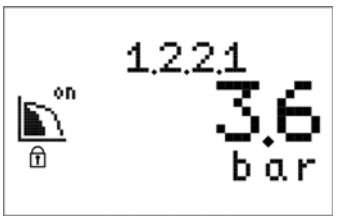
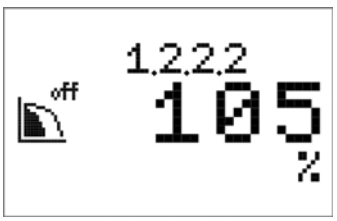
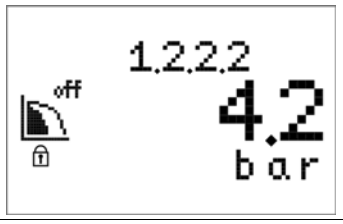
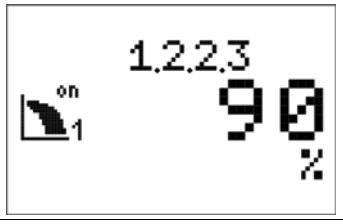
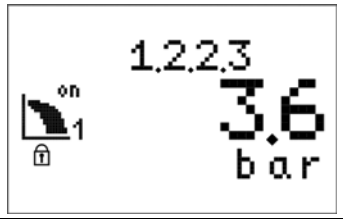


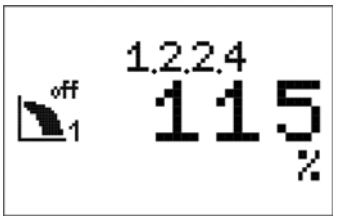
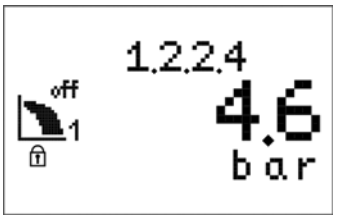
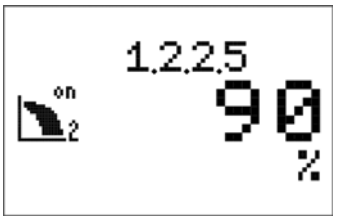
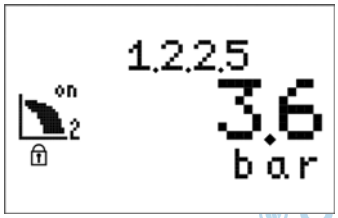
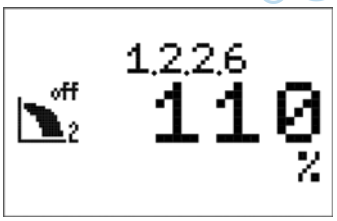
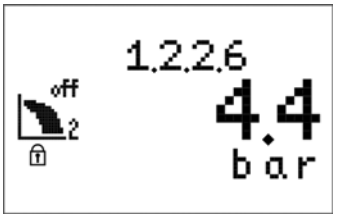
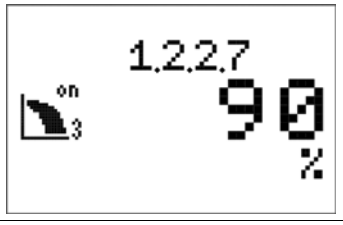
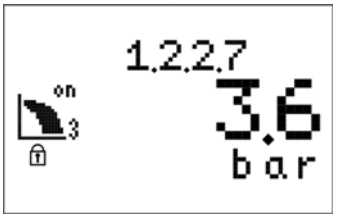
Fig. 10: Navigacija i unos parametara (primjer)

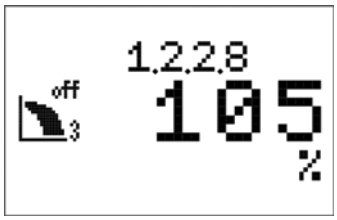
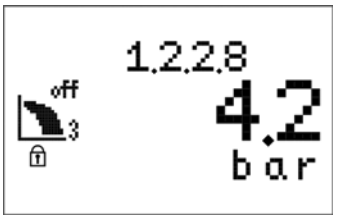
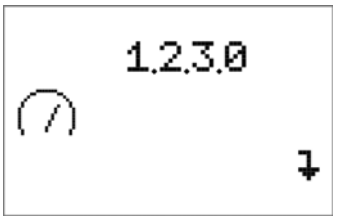
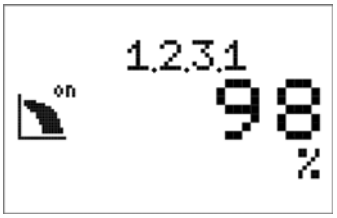
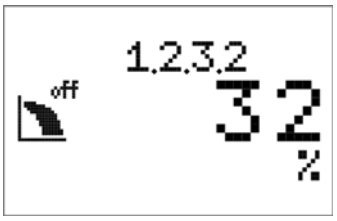
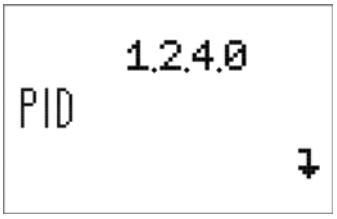
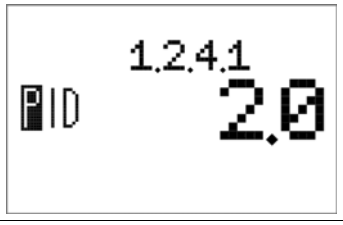
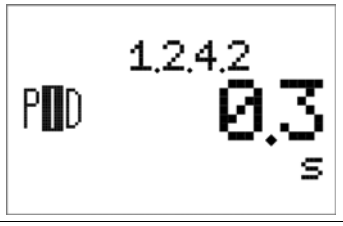
Opis pojedinačnih točaka izbornika može se iščitati iz tablice u nastavku. Struktura izbornika automatski se prilagođava na osnovi poduzetih postavki odnosno opcija prisutnih u uključnom uređaju tako da nisu uvijek vidljivi svi izbornici.

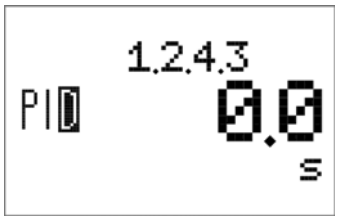
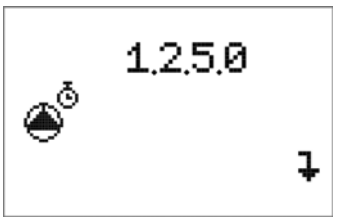
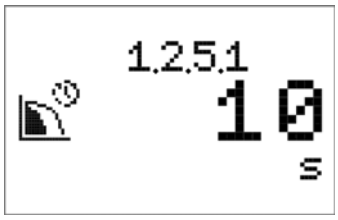
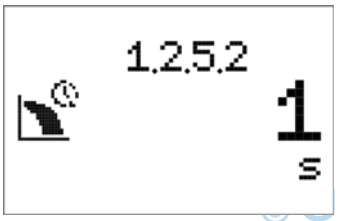
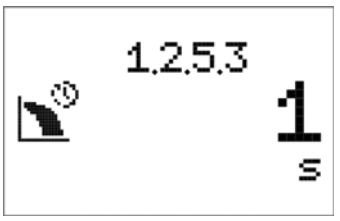
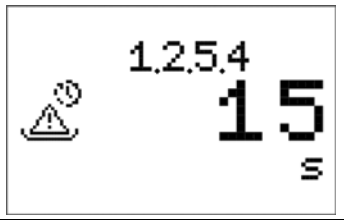
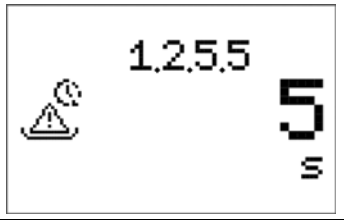
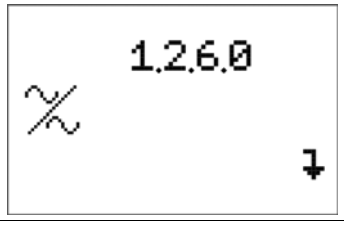
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SCe NWB (p-v)		Glavni zaslon prikazuje status postrojenja. Prikaz pokazuje stvarnu vrijednost tlaka postrojenja.	
p-c		Glavni zaslon prikazuje status postrojenja. Prikaz pokazuje stvarnu vrijednost tlaka postrojenja.	
		Izbornik EASY omogućava samo namještanje vrste regulacije i 1. zadane vrijednosti.	
		Izbornik EXPERT sadrži ostale postavke koje se mogu upotrijebiti za detaljno namještanje uključnog uređaja.	
		Meni za odabir željenih vrsta regulacije.	
SCe NWB		Možete birati između vrsta regulacije „Varijabilni tlak“ i „Konstantni tlak“. Izmjene su moguće samo dok su pogoni isključeni.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Trenutno je raspoloživa jedino postavka „Tlak konstantan".	p-c

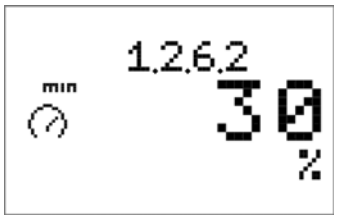
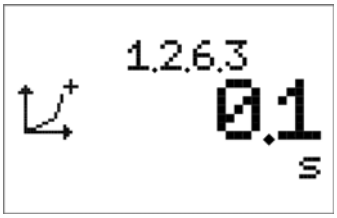
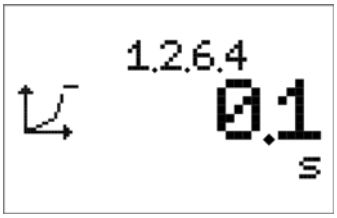
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SCe (p-c)		Za vrstu regulacije „Konstantni tlak“ postoji mogućnost izbora između dva načina određivanja pumpe osnovnog opterećenja 1) Kaskada – pumpa osnovnog opterećenja uvijek je 1. pokrenuta pumpa 2) Vario – pumpa osnovnog opterećenja uvijek je posljednja pokrenuta pumpa Izmjene su moguće samo dok su pogoni isključeni.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Broj pumpi koje su pokrenute prilikom pokretanja postrojenja nakon stanja pripravnosti. Optimalan broj pumpi nakon toga se automatski podešava. Na taj se način mogu brzo ispuniti velike potrebe za vodom. Broj ne može biti veći od maksimalnog broja pumpi koje trebaju istovremeno raditi.	**1**-4
		Izbornik parametara za sve postavke koje utječu na rad postrojenja.	
		Izbornik s postavkama za zadane vrijednosti 1 i samo u izborniku EXPERT i za zadanu vrijednost 2.	
		Prva zadana vrijednost. Kod vrste regulacije p-v ova vrijednost odgovara zadanoj vrijednosti pri maksimalnoj količini protoka (izbornik 1.2.1.3). Inicijalna vrijednost ovisi o korištenoj pumpi.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Mjerno područje senzora p-v: 0,0 ... **ovisno o pumpi** ... Mjerno područje senzora
		Druga zadana vrijednost. Kod vrste regulacije p-v ova vrijednost odgovara zadanoj vrijednosti pri maksimalnoj količini protoka (izbornik 1.2.1.3). Inicijalna vrijednost ovisi o korištenoj pumpi.	0,0 ... **5,0** ... Mjerno područje senzora p-v: 0,0 ... **ovisno o pumpi** ... Mjerno područje senzora
SCe NWB (p-v)		Maksimalna količina protoka za postrojenje. Kod aktualnih količina protoka koje su veće ili jednake toj vrijednosti, zadana vrijednost koristi se pri maksimalnoj količini protoka (izbornik 1.2.1.1 odnosno 1.2.1.2). Kad je vrijednost postavljena na nulu, kontroler automatski izračunava maksimalnu količinu protoka. Tvornička postavka definira se ovisno o pumpi.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Zadana vrijednost kod nulte količine dobave u odnosu prema zadanoj vrijednosti pri maksimalnoj količini protoka. Inicijalna vrijednost ovisi o korištenoj pumpi.	10 ... **ovisno o pumpi** ... 100

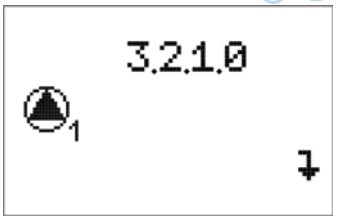
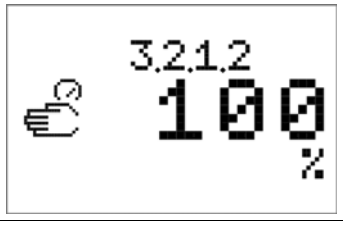
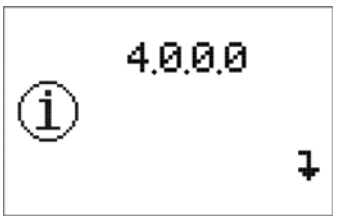
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SCe NWB (p-v)		Apsolutna zadana vrijednost tlaka pri nultoj količini dobave. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjerne zadane vrijednosti pri nultoj količini dobave.	0 ... zadana vrijednost pri Q_{max}
		Izbornik za vrijednosti praga tlaka za uključenje i isključenje pumpi.	
		Vrijednost praga za uključivanje pumpe osnovnog opterećenja u odnosu prema aktivnoj zadanoj vrijednosti.	75 ... **90** ...100
		Apsolutna vrijednost praga za uključivanje pumpe osnovnog opterećenja. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjerne vrijednosti praga i aktualne zadane vrijednosti.	
		Vrijednost praga za isključivanje pumpe osnovnog opterećenja u odnosu prema aktivnoj zadanoj vrijednosti.	100 ... **105** ... 125
		Apsolutna vrijednost praga za isključivanje pumpe osnovnog opterećenja. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjerne vrijednosti praga i aktualne zadane vrijednosti.	
SC SC...FC		Vrijednost praga za uključivanje prve pumpe vršnog opterećenja u odnosu prema aktivnoj zadanoj vrijednosti.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Apsolutna vrijednost praga za uključivanje prve pumpe vršnog opterećenja. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjerne vrijednosti praga i aktualne zadane vrijednosti.	

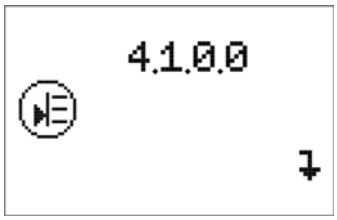
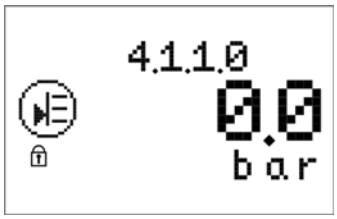
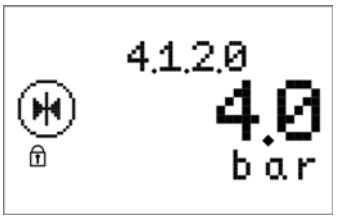
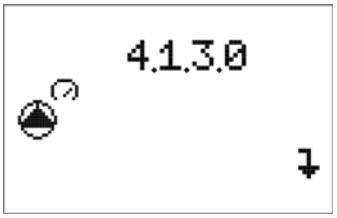
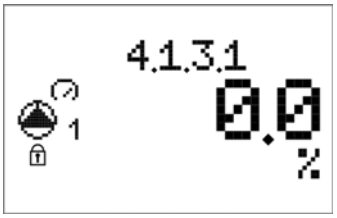
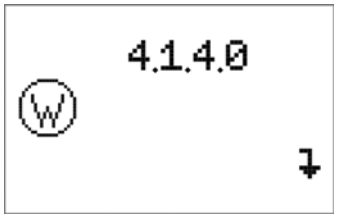
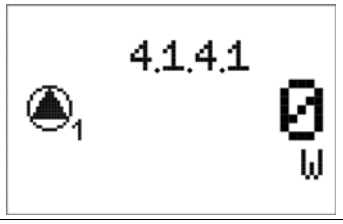
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SC SC...FC		Vrijednost praga za isključivanje prve pumpe vršnog opterećenja u odnosu prema aktivnoj zadanoj vrijednosti.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Apsolutna vrijednost praga za isključivanje prve pumpe vršnog opterećenja. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjerne vrijednosti praga i aktualne zadane vrijednosti.	
SC SC...FC		Vrijednost praga za uključivanje druge pumpe vršnog opterećenja u odnosu prema aktivnoj zadanoj vrijednosti.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Apsolutna vrijednost praga za uključivanje druge pumpe vršnog opterećenja. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjerne vrijednosti praga i aktualne zadane vrijednosti.	
SC SC...FC		Vrijednost praga za isključivanje druge pumpe vršnog opterećenja u odnosu prema aktivnoj zadanoj vrijednosti.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Apsolutna vrijednost praga za isključivanje druge pumpe vršnog opterećenja. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjerne vrijednosti praga i aktualne zadane vrijednosti.	
SC SC...FC		Vrijednost praga za uključivanje treće pumpe vršnog opterećenja u odnosu prema aktivnoj zadanoj vrijednosti.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Apsolutna vrijednost praga za uključivanje treće pumpe vršnog opterećenja. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjerne vrijednosti praga i aktualne zadane vrijednosti.	

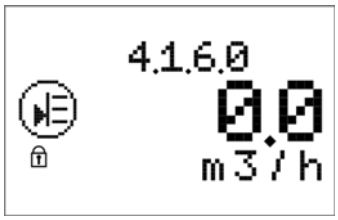
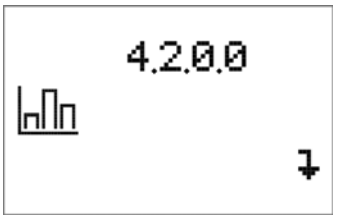
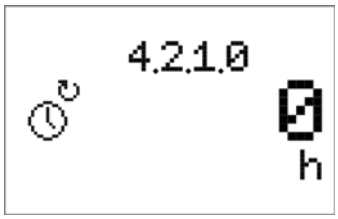
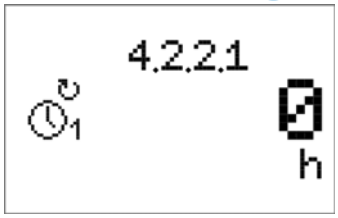
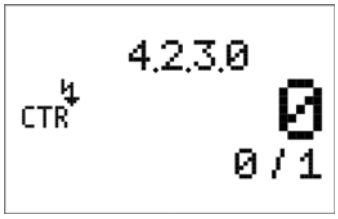
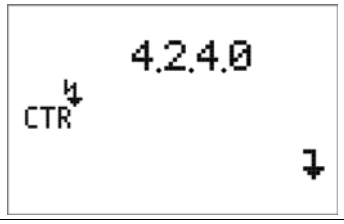
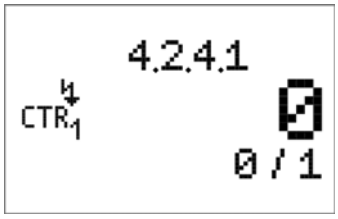
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SC SC...FC		Vrijednost praga za isključivanje treće pumpe vršnog opterećenja u odnosu prema aktivnoj zadanoj vrijednosti.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Apsolutna vrijednost praga za isključivanje treće pumpe vršnog opterećenja. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjerne vrijednosti praga i aktualne zadane vrijednosti.	
SCe (p-c) SC...FC		Pragovi broja okretaja za uključenje i isključenje pumpi	
SCe (p-c) SC...FC		Prag za uključenje pumpe/pumpi vršnog opterećenja u odnosu na broj okretaja pumpe osnovnog opterećenja	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Prag za isključenje pumpe/pumpi vršnog opterećenja u odnosu na broj okretaja pumpe osnovnog opterećenja	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Izbornik parametara PID regulatora	
SCe SC...FC		Proporcionalni faktor	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integralni faktor	0,0 ... **0,3** ... 300,0

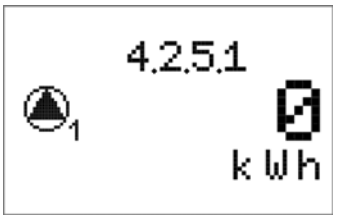
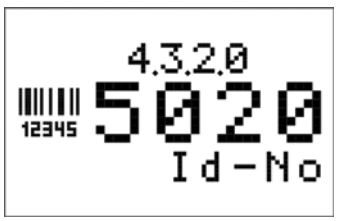
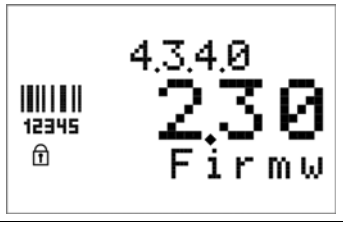
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SCe SC...FC		Diferencijalni faktor	**0,0** ... 300,0
		Izbornik vremena odgode pri uključenju i isključenju pumpi	
		Odgoda isključivanja pumpe osnovnog opterećenja	0 ... **10** ... 180
Broj pumpi > 1		Odgoda uključivanja pumpe/pumpi vršnog opterećenja	SCe: 0 ... **1** ... 30
Broj pumpi > 1		Odgoda isključivanja pumpe/pumpi vršnog opterećenja	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Odgoda zaštite od rada na suho (TLS)	1 ...**15**...180
		Odgoda ponovnog pokretanja pri zaštiti od rada na suho (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Parametri pretvarača frekvencije	

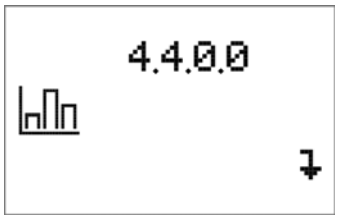
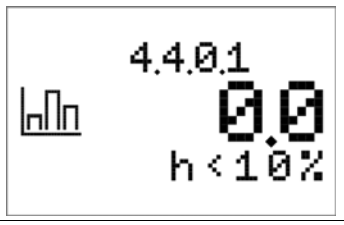
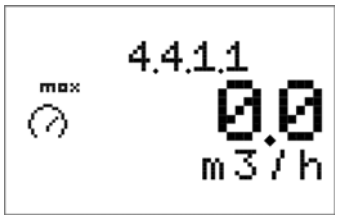
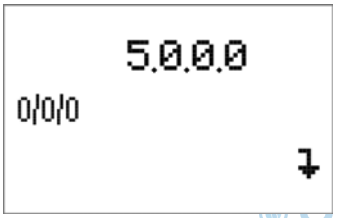
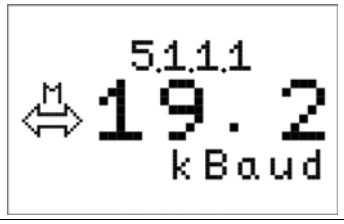
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SCe (p-c) SC...FC		Maksimalni broj okretaja pumpi. Regulator prilikom promjena prilagođava ovaj parametar tako da ostaje minimalno 5% viši od minimalne frekvencije.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Minimalni broj okretaja pumpi. Regulator prilikom promjena prilagođava ovaj parametar tako da ostaje minimalno 5% niži od maksimalne frekvencije.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Rampa za pokretanje pumpi opisuje minimalno potrebno vrijeme za ubrzanje pumpe od minimalnog broja okretaja do maksimalnog broja okretaja.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Rampa za gašenje pumpi opisuje minimalno potrebno vrijeme za usporavanje pumpe od maksimalnog broja okretaja do minimalnog broja okretaja.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informacija o aktivnim komunikacijskim sučeljima	
		Prikaz trenutno aktivnog protokola sabirnice polja	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktiviran		Prikaz statusa GSM-priključka (0: ne postoji ili pogreška; 1: OK odnosno inicijaliziran) - **M** – Modem - **S** – Sim kartica - **P** – Pin broj - **N** – Mrežna veza (0: isključeno, 1..8: slabo-jako, 9: vrlo jako)	
GPRS aktiviran		Prikaz statusa GPRS-priključka **E** – Pogreška = 1 **W** – Čekaj = 1 **S** – Pošalji = 1 **O** – Prijenos OK = 1	

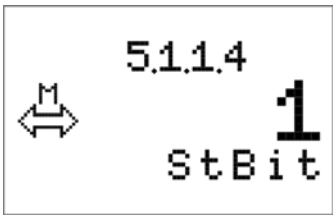
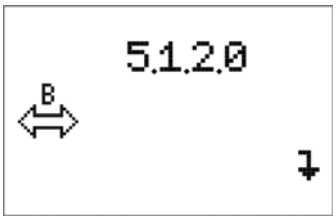
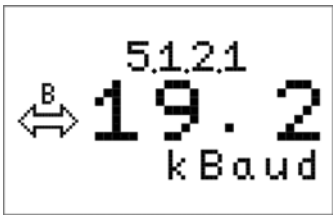
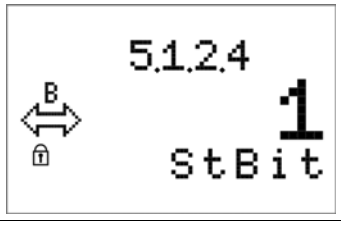
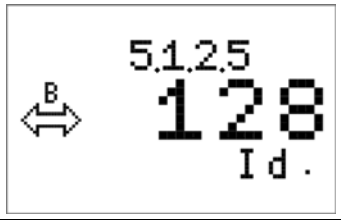
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
LON aktiviran		Broj verzije LON Script	
		Izbornik pumpi	
		Pogoni uključeni/isključeni	**OFF** ON
		Pojedinačne pumpe. Prikazuju se samo stranice za pumpe koje su instalirane u sustavu.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pumpa 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Vrsta rada pumpe. Prikazuju se samo stranice za pumpe koje su instalirane u sustavu.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Broj okretaja kod ručnog upravljanja. Prikazuju se samo stranice za pumpe koje su instalirane u sustavu.	FC min … **100**
		Informacije	

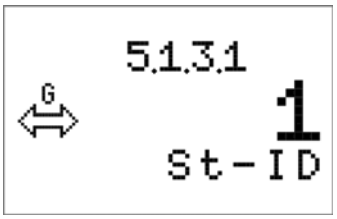
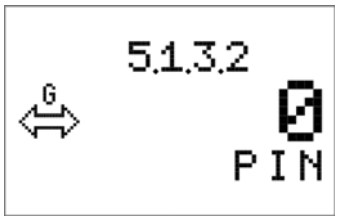
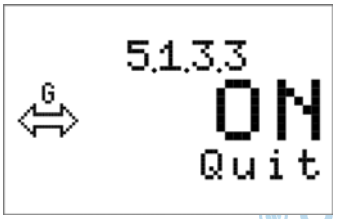
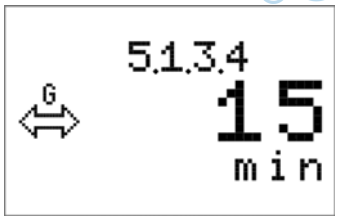
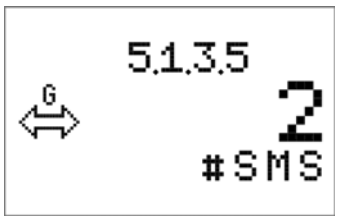
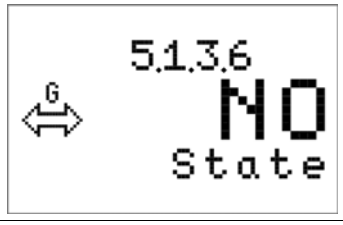
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
		Pogonske vrijednosti	
		Stvarna vrijednost izlaznog tlaka postrojenja	
		Aktivna zadana vrijednost	
SCe SC...FC		Izbornik s aktualnim brojevima okretaja pumpi	
SCe SC...FC 4.1.3.1 do 4.1.3.4		Aktualni broj okretaja za pumpe 1,2,3,4. Prikazuju se samo stranice za pumpe koje su instalirane u sustavu.	
SCe NWB		Izbornik za trenutnu potrošnju struje pojedinačnih pumpi	
SCe NWB 4.1.4.1 do 4.1.4.4		Trenutna potrošnja struje pumpi 1–4. Prikazuju se samo stranice za pumpe koje su instalirane u sustavu.	
SCe NWB		Trenutni predtlak na dovodu	

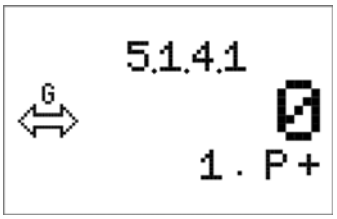
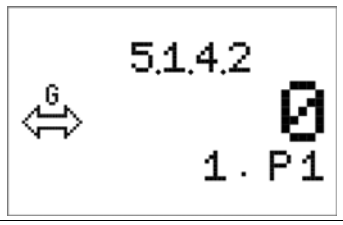
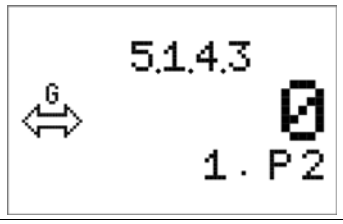
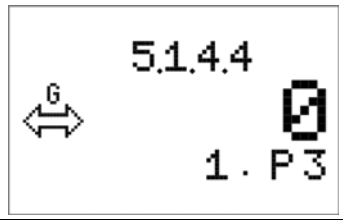
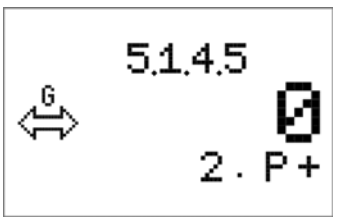
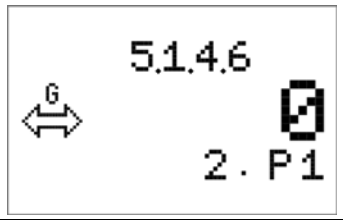
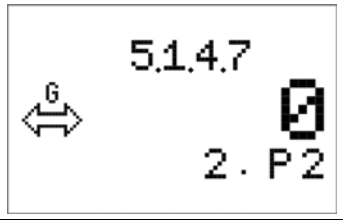
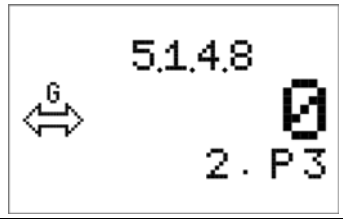
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SCe NWB (p-v)		Procijenjena trenutna količina protoka postrojenja	
		Pogonski podatci	
		Ukupno vrijeme rada postrojenja	
		Izbornik s vremenima rada pumpi	
4.2.2.1 do 4.2.2.4		Ukupno vrijeme rada pumpi 1,2,3,4. Prikazuju se samo stranice za pumpe koje su instalirane u sustavu	
		Uklopno-isklopni ciklusi postrojenja	
		Izbornik za uklopno-isklopne cikluse pojedinačnih pumpi	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Uklopno-isklopni ciklusi pumpi 1,2,3,4. Prikazuju se samo stranice za pumpe koje su instalirane u sustavu.	

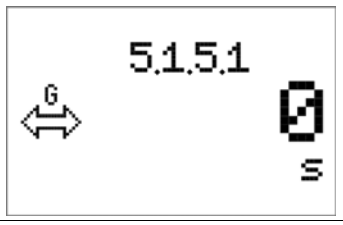
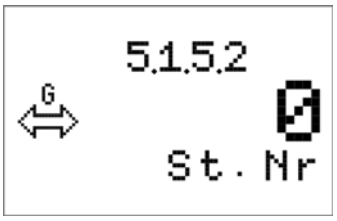
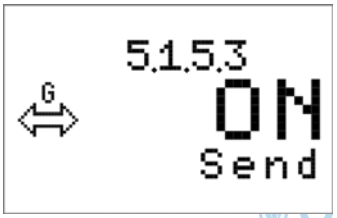
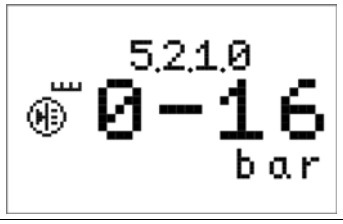
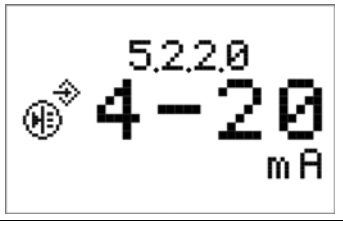
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SCe NWB		Izbornik s potrošnjom energije pojedinačnih pumpi	
SCe NWB 4.2.5.1 do 4.2.5.4		Potrošnja energije za pumpu 1–4. Radi se o izračunatoj vrijednosti koja ne mora biti jednaka pravoj potrošnji.	
		Podatci o postrojenju	
		Tip postrojenja	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Serijski broj kao pomični tekst	
		Verzija softvera	
		Verzija firmvera	
		Sabirnica polja dostupna u verziji softvera	Modbus BACnet LON GSM GPRS

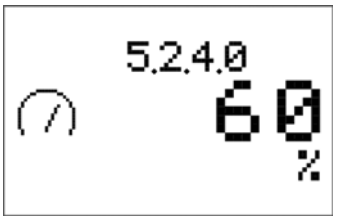
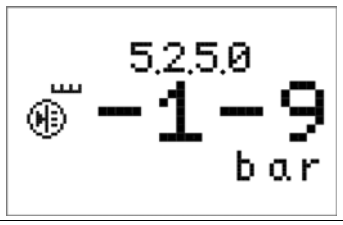
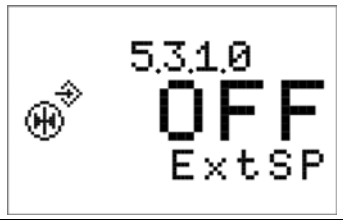
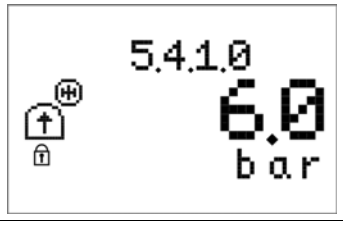
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SCe NWB (p-v)		Izbornik s unosima vremena rada postrojenja u određenim područjima količine protoka	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 do 4.4.1.0		Vrijeme rada u području količine protoka manje od 9.9% / 10–19.9% / 20–29.9% / 30–39.9% / 40–49.9% / 50–59.9% / 60–69.9% / 70–79.9% / 80–89.9% / više od 90% vrijednosti količine protoka u 4.4.1.1. Vrijeme rada aktualizira se samo kad najmanje jedna pumpa radi.	
SCe NWB (p-v)		100% vrijednost količine protoka specifičan za postrojenje za histograme u 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Postavke	
Aktivirana sabirnica polja		Komunikacijske postavke	
Modbus aktiviran		Modbus	
Modbus aktiviran		Brzina prijenosa	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktiviran		Slave adresa ovog uključnog uređaja. Odabirom slave adrese 0 može se deaktivirati Modbus-priključak	0 … **10** … 247

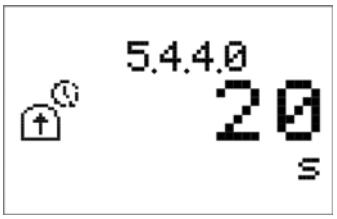
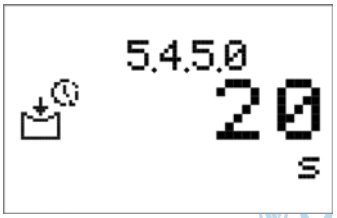
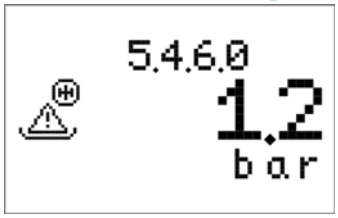
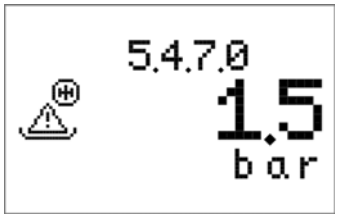
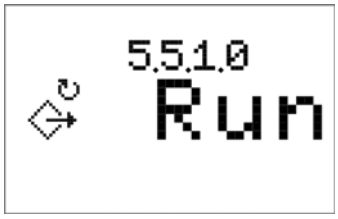
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
Modbus aktiviran		Paritet	even **none** odd
Modbus aktiviran		Zaustavni bitovi	**1** 2
BACnet aktiviran		BACnet	
BACnet aktiviran		Brzina prijenosa	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktiviran		Slave adresa BACnet MS/TP sučelja	1 … **128** … 255
BACnet aktiviran		Paritet	**even** none odd
BACnet aktiviran		Zaustavni bitovi	**1** 2
BACnet aktiviran		BACnet Device Object Instance ID	0 … **128** … 9999

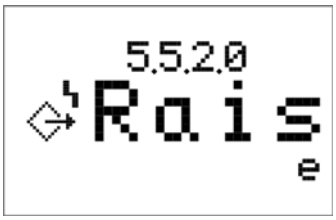
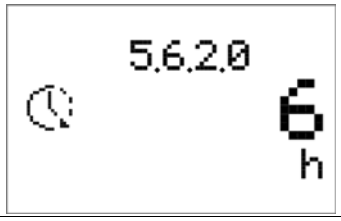
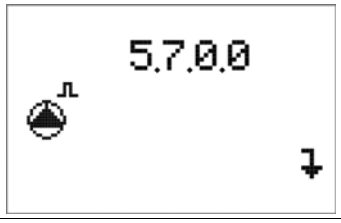
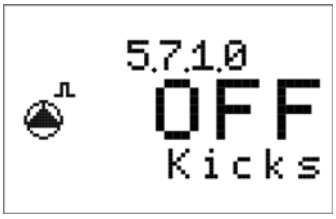
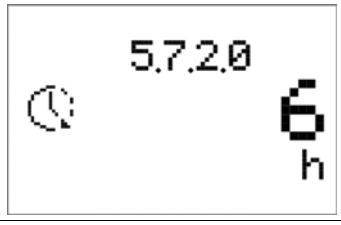
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
GSM aktiviran		GSM postavke	
GSM aktiviran		Broj stanice za identifikaciju različitih postrojenja	0 … **1** … 9999
GSM aktiviran		Pin kod za umetnutu sim-karticu. Nula znači da nema pin koda. Kad je PIN prepoznat kao pogrešan, PIN se ponovno šalje tek nakon što je PIN promijenjen. Na taj se način sprječava trostruki unos pogrešnog PIN-a koji bi doveo do blokade sim-kartice.	0 … 9999
GSM aktiviran		Mora li ili ne mora primatelj potvrditi SMS. Ako potvrda nije zaprimljena u roku podešenom u 5.1.3.4, poslat će se još jedan SMS sljedećem primatelju (izbornik 5.1.4.x). Taj se postupak ponavlja sve dok ne bude zaprimljena potvrda ili se za svaki pozivni broj ne dosegne broj SMS-ova specificiran u 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM aktiviran		Vrijeme čekanja do ponavljanja SMS-a u slučaju izostanka potvrde ako je potvrda neophodna	1 … **15** … 999 min
GSM aktiviran		Maksimalni broj SMS-ova po alarmu	1 … **2** … 10
GSM aktiviran		Radi ispitivanja komunikacije može se 1. ili 2. primatelju poslati statusni SMS.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktiviran		Izbornik za dva broja mobilne radijske mreže	

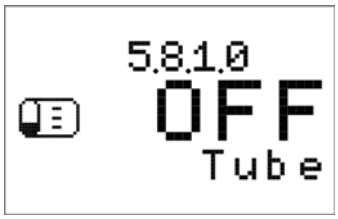
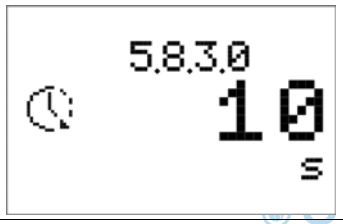
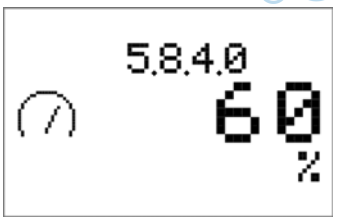
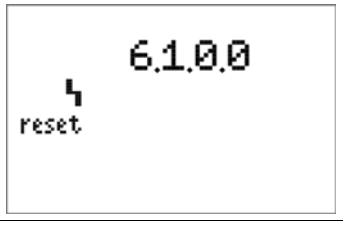
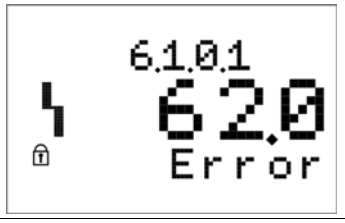
Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
GSM aktiviran		Prvi dio 1. pozivnog broja. Početne nule nisu moguće. Plus se automatski dodaje na početak.	
GSM aktiviran		Drugi dio 1. pozivnog broja. Početne nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Treći dio 1. pozivnog broja. Početne nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Četvrti dio 1. pozivnog broja. Početne nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Prvi dio 2. pozivnog broja. Početne nule nisu moguće. Plus se automatski dodaje na početak.	
GSM aktiviran		Drugi dio 2. pozivnog broja. Početne nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Treći dio 2. pozivnog broja. Početne nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Četvrti dio 2. pozivnog broja. Početne nule nisu moguće.	

Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
GPRS aktiviran		GPRS postavke	
GPRS aktiviran		Interval cikličnog slanja podataka serveru.	**0** ... 3600
GPRS aktiviran		Broj stanice uključnog uređaja na serveru	0 ... 9999
GPRS aktiviran		Aktiviranje slanja GPRS podataka	**ON** OFF
		Izbornik s postavkama senzora	
		Mjerno područje (razmjernog) senzora tlaka krajnjeg tlaka postrojenja za povišenje tlaka. Izmjene su moguće samo dok su pogoni isključeni. Ako je planirana uporaba apsolutnih senzora tlaka, kontaktirajte korisničku službu WILO.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Tip električnog signala senzora tlaka. Izmjene su moguće samo dok su pogoni isključeni. **Pozor!** Za signal napona (0/2-10V) valja odabrati odgovarajuću postavku mostića na tiskanoj pločici!	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**
		Reakcija pri pogrešci senzora (zaustavljanje ili pumpa radi na unaprijed zadanom broju okretaja). Izmjene su moguće samo dok su pogoni isključeni.	**Stop** Var

Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
SCe SC FC		Broj okretaja pri pogrešci senzora. Izmjene su moguće samo dok su pogoni isključeni.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Tip (razmjernog) senzora predtlaka. Izmjene su moguće samo dok su pogoni isključeni. Ako je planirana uporaba apsolutnih senzora tlaka, kontaktirajte korisničku službu WILO.	0–6 0–10 **-1-9** -1-1 off (samo p-c)
Osim SCe NWB		Izbornik za vanjsku zadanu vrijednost	
Osim SCe NWB		Aktivacija vanjske zadane vrijednosti	**OFF** ON
		Granične vrijednosti	
		Maksimalni tlak koji treba biti dopušten na strani ispusta. Ova vrijednost podešava se prema aktualnoj zadanoj vrijednosti.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Apsolutni maksimalni tlak na strani ispusta. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjernog maksimalnog tlaka i aktualne zadane vrijednosti.	
		Minimalni tlak koji treba biti dopušten na strani ispusta. Ova vrijednost podešava se prema aktualnoj zadanoj vrijednosti. Vrijednost 0 deaktivira ovaj nadzor.	**0,0** ... 99,0

Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
		Apsolutni minimalni tlak na strani ispusta. Ova se vrijednost automatski izračunava iz razmjernog minimalnog tlaka i aktualne zadane vrijednosti.	
		Funkcioniranje pri minimalnom tlaku	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Odgađanje Dojava Maksimalni tlak	0 ... **20** ... 60
		Odgađanje Dojava Minimalni tlak	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Prag za prepoznavanje rada na suho putem senzora predtlaka. Kad je prag viši od praga u izborniku 5.4.7.0, prag 5.4.7.0 podešava se na vrijednost ovog praga.	–1.0 ... **1.2** ... Mjerno područje senzora
SCe NWB		Prag za resetiranje nakon prepoznavanja rada na suho putem senzora predtlaka. Prag mora biti viši ili jednak pragu 5.4.6.0. Kad je prag niži od praga u izborniku 5.4.6.0, prag 5.4.6.0 podešava se na vrijednost ovog praga.	–1.0 ... **1.5** ... Mjerno područje senzora
		Parametar izlaza dojava	
		Ponašanje skupne dojave rada	Ready **Run**

Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
		Ponašanje skupne dojave smetnje	Fall **Raise**
		Izmjena pumpi	
		Aktivacija cikličke izmjene pumpi	OFF **ON**
		Vrijeme između dvaju postupaka izmjene pumpi	1 … **6** … 24
		Probni rad pumpi	
		Aktivacija kratkotrajnog pokretanja pumpe	**OFF** ON
		Intervali između kratkotrajnih pokretanja pumpi	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Broj okretaja pri kratkotrajnom pokretanju pumpi	f_{min} … **60** … f_{max}

Valjanost	Zaslon	Opis	Raspon parametara Tvornička postavka
		Funkcija punjenja cijevi	
		Aktivacija funkcije punjenja cijevi	**OFF** ON
		Tip postupka punjenja	**SLOW** FAST
		Maksimalno vrijeme rada za funkciju punjenja cijevi	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Broj okretaja kod punjenja	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Dojave smetnji	
		Resetiranje za dojave smetnji	
6.1.0.1 do 6.1.1.6		Povijest dojava smetnji (zadnjih 16 grešaka; FiFo)	

Razine posluživanja
Parametriranje uključnog uređaja podijeljeno je na područja u izbornicima EASY i EXPERT.
Za brzo pokretanje postrojenja uz tvorničke postavke dostatno je podešavanje zadane vrijednosti 1 u EASY dijelu.
Ako želite promijeniti dodatne parametre i očitati podatke o uređaju, za to je predviđeno područje izbornika EXPERT.
Razina izbornika 7.0.0.0 ostaje u djelokrugu korisničke službe Wilo.

7 Instalacija i električni priključak

Instalaciju i električni priključak valja izvesti u skladu s lokalnim propisima i smije ih izvesti samo stručno osoblje!

UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda osoba! Treba obratiti pozornost na postojeće propise za sprečavanje nezgoda.

UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara! Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom.
Treba obratiti pozornost na lokalne ili opće propise [npr. IEC (Međunarodna elektrotehnička komisija), VDE (Savez njemačkih elektrotehničara) itd.] i propise lokalne tvrtke za opskrbu energijom.

7.1 Instalacija

- Montaža na osnovni okvir, FM (frame mounted): kod kompaktnih postrojenja za povišenje tlaka uključni se uređaj (ovisno o seriji postrojenja) montira na osnovni okvir kompaktnog postrojenja pomoću 5 vijaka M10.
- Uređaj na postolju, BM (base mounted): uređaj na postolju postavlja se kao samostojeći na ravnu površinu (dovoljne nosivosti). Standardna oprema uključuje postolje visine 100 mm s kabelskim uvodom. Dodatna postolja dostupna su na upit.
- Montaža na (vertikalnoj) konzoli, WM (wall mounted): kod kompaktnih postrojenja za povišenje tlaka uključni se uređaj (ovisno o seriji postrojenja) montira pomoću 4 vijka M8 na konzoli.

7.2 Električni priključak

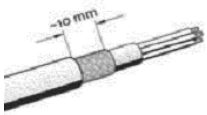
UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara Priključivanje na električnu energiju mora izvesti elektroinstalater s ovlaštenjem lokalne tvrtke za opskrbu energijom u skladu s aktualnim lokalnim propisima [npr. VDE propisima].

UPUTA:
Sve potrebne vodove treba uvesti kroz vijčane kabelske uvodnice (način montaže FM i WM) odnosno limene kabelske uvodnice (način montaže BM) u uključni uređaj, i to tako da ne budu zategnuti.

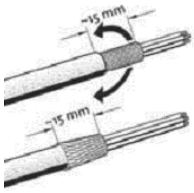
7.2.1 Postavljanje zaštite kabela

Postavljanje zaštite kabela na EMC kabelske uvodnice
Ako dotični priključak (vidi 7.2.3 i 7.2.4) zahtijeva upotrebu EMC kabelskih uvodnica, treba postaviti zaštitu kabela u skladu sa sljedećim koracima.

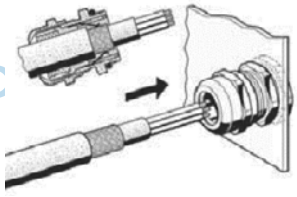
(1)



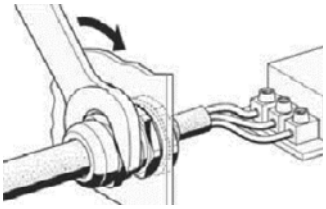
ili



(2)



(3)



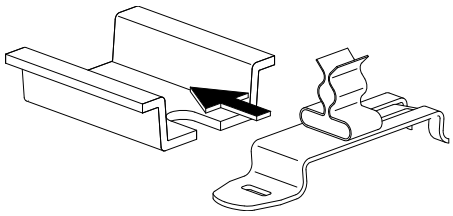
UNIDOMC

Postavljanje zaštite kabela na izolacijske stezaljke

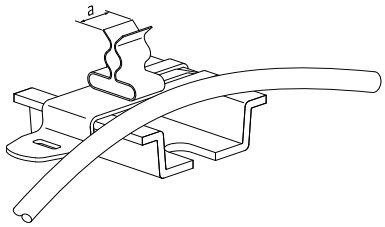
- Ako dotični priključak (vidi 7.2.3 i 7.2.4) zahtijeva upotrebu izolacijskih stezaljki, treba postaviti zaštitu kabela u skladu sa sljedećim koracima.

UPUTA:
Duljinu reza (korak '3') valja točno prilagoditi širini upotrijebljenih stezaljki!

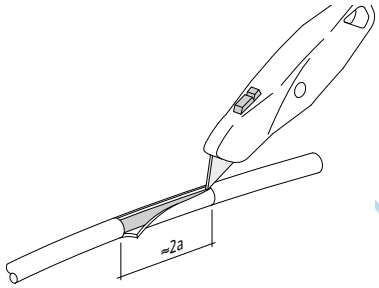
(1)



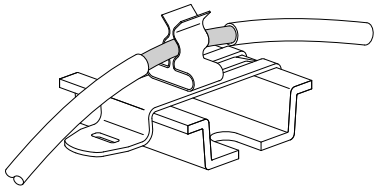
(2)



(3)



(4)



Postavljanje zaštite kabela na sabirnicu uzemljenja

Prilikom priključivanja zaštićenih vodova bez upotrebe EMC kabelskih uvodnica ili izolacijskih stezaljki zaštitu kabela treba položiti na sabirnicu uzemljenja uključnog uređaja kao tzv. „pigtail".

7.2.2 Mrežni priključak

UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara! Čak i kada je sklopka isključena, napon predstavlja opasnost po život.

- Oblik mreže, vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podatcima na tipskoj pločici regulacijskog uređaja.

UPUTA:
Ovisno o impedanciji sustava i maks. uključenjima po satu priključenih trošila može doći do kolebanja napona i/ili pada napona (vidi dodatak 13.2).

- Mrežno osiguranje u skladu s navodima u spojnoj shemi
- Lokalno treba pripremiti 4-žilni kabel (L1, L2, L3, PE). Priključak se obavlja na glavnoj sklopki (Fig. 1a-e, poz.1), odnosno kod postrojenja većeg učina na steznim letvicama prema spojnoj shemi, PE na sabirnicu uzemljenja.

7.2.3 Priključci pumpi

Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu pumpi!

Strujni priključak
Priključivanje pumpi vrši se na priključnim letvicama sukladno spojnoj shemi, žica uzemljenja spaja se na sabirnicu za uzemljenje. Upotrebljavajte samo zakriljene kabele motora. U izvedbi SC...FC položite zaštitu kabela na EMC kabelsku uvodnicu (FM/WM) odnosno izolacijske stezaljke (BM).

UPUTA
Pri produljivanju priključnih kabela pumpi preko tvornički isporučene duljine pridržavajte se napomena u vezi s EMC-om u uputama za uporabu pretvarača frekvencije (samo kod izvedbe SC...FC).

Priključak nadtemperaturne zaštite / smetnje pumpe
Zaštitni kontakti namota (WSK) odnosno kontakti dojave smetnji (izvedba „SCe AVC") na pumpama mogu se priključiti na stezaljke u skladu sa spojnom shemom.

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

Priključak analognog upravljačkog signala pumpe (samo izvedba „SCe AVC")
Priključni vodovi analognih upravljačkih signala pumpi (0-10 V) mogu se priključiti na stezaljke u skladu sa spojnom shemom. Koristite oklopljene vodove. Zaštitu položite obostrano (na uključnom uređaju upotrijebite EMC kabelske uvodnice).

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

VIDOMO®

Priključak spoja sabirnice na upravljanje pumpe (samo izvedba „SCe NWB“)
Spojni vodovi sabirnice za pumpe mogu se priključiti na stezaljke u skladu sa spojnom shemom.
Upotrebljavajte oklopljene CAN vodove (impendancije 120 Ohm) – zaštitu položite obostrano (na uključnom uređaju upotrijebite EMC kabelske uvodnice).
Pojedinačni pretvarači frekvencije pumpi priključuju se sukladno spojnoj shemi paralelno na vod sabirnice. Radi izbjegavanja refleksija signala vod na završecima treba terminirati.
Neophodna podešenja potražite u spojnoj shemi (za SCe uključni uređaj) odnosno uputama za ugradnju i uporabu pumpi (za pretvarač frekvencije).

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

7.2.4 Davač tlaka (senzori; predtlak i izlazni tlak)

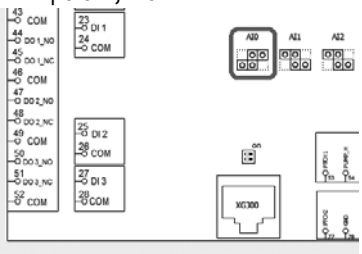
Senzore priključite na stezaljke u skladu sa spojnom shemom.

- Upotrebljavajte oklopljeni kabel, oklop kabela postavite s jedne strane u uključni uređaj – upotrebljavajte EMC kabelsku uvodnicu (FM/WM) odnosno izolacijske stezaljke (BM).

UPUTA:

- Moguća je upotreba senzora izlaznog tlaka s naponskim signalom (0/2–10V).

U tom slučaju na matičnoj ploči treba podesiti sljedeći položaj mostića:



a u izborniku 5.2.2.0 izabrati pripadajuću postavku.

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

7.2.5 Analogni ulaz za daljinsko mijenjanje zadane vrijednosti (osim „SCe NWB“)

Uporabom odgovarajućih stezaljki u skladu sa spojnom shemom moguće je daljinski mijenjati zadanu vrijednost preko analognog strujnog signala (4...20 mA).
Upotrebljavajte oklopljeni kabel, oklop kabela postavite s jedne strane u rasklopnom ormaru – upotrebljavajte EMC kabelsku uvodnicu (FM/WM) odnosno izolacijske stezaljke (BM).

7.2.6 Prebacivanje zadane vrijednosti

Uporabom odgovarajućih stezaljki u skladu sa spojnom shemom može se namjerno izvršiti izmjena zadane vrijednosti 1 na zadanu vrijednost 2 pomoću kontakta bez potencijala (uklopni kontakt).

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

7.2.7 Vanjsko uključivanje/isključivanje (Ext. On/Off)

Uporabom odgovarajućih stezaljki može se u skladu sa spojnom shemom nakon uklanjanja mosta (unaprijed tvornički montiran) priključiti daljinsko uklj./isključivanje putem kontakta bez potencijala (isklopni kontakt).

Vanjsko uključivanje/ isključivanje (Ext. On/Off)	
Kontakt zatvoren:	automatika uključena
Kontakt otvoren:	automatika isključena, dojava preko simbola na zaslonu

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

7.2.8 Zaštita od nedostatka vode

Uporabom odgovarajućih stezaljki može se (u skladu sa spojnom shemom) nakon uklanjanja mosta (unaprijed tvornički montiran) priključiti funkcija zaštite od nedostatka vode putem kontakta bez potencijala (isklopni kontakt).

Zaštita od nedostatka vode	
Kontakt zatvoren:	nema nedostatka vode
Kontakt otvoren:	nedostatak vode

UNIDOMO®

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

7.2.9 Skupne dojave rada/smetnje (SBM/SSM)

Preko odgovarajućih stezaljki, u skladu sa spojnom shemom, na raspolaganju su beznaponski kontakti (izmjenjivači) za vanjske dojave.
Bezpotencijalni kontakti, maks. opterećenje kontakta 250 V~ / 1 A, min. opterećenje kontakta 12 V / 10 mA

UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara! Čak i kada je glavna sklopka isključena, postoji opasnost po život od napona na stezaljkama.

7.2.10 Prikaz stvarne vrijednosti izlaznog tlaka

Kod uporabe odgovarajućih stezaljki u skladu sa spojnom shemom dostupan je signal napona od 0 ... 10 V za vanjske mogućnosti mjerenja i prikaza trenutne stvarne vrijednosti izlaznog tlaka. Pritom 0 ...10 V odgovara vrijednosti signala senzora tlaka 0...Krajnja vrijednost senzora tlaka npr.

Senzor	Područje prikaza tlaka	Napon/tlak
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

7.2.11 Priključak sabirnice polja „ModBus RTU“

Za povezivanje na BMS putem ModBus RTU na raspolaganju stoji sučelje RS485.
Vod uvedite kroz kabelsku uvodnicu i učvrstite ga.
Žile priključite na stezaljke prema planu priključka.

OPREZ!
Ne smije postojati napon iz drugog izvora.
UPUTA
- Da bi se funkcija mogla koristiti, u izbornicima 5.5.1.0 do 5.5.1.4 moraju se namjestiti vrijednosti.
- Ako se uključni uređaj nalazi na kraju voda sabirnice, vod se mora terminirati u uključnom uređaju. U tu svrhu stavite DIP prekidač u položaj „ON“ (Fig. 8, poz. 1).

8 Puštanje u pogon

UPOZORENJE! Opasnost po život!
Puštanje u pogon dopušteno je isključivo kvalificiranom stručnom osoblju!
U slučaju neprimjerenog puštanja u pogon postoji
opasnost po život. Puštanje u pogon smije provoditi samo kvalificirano stručno osoblje.
OPASNOST! Opasnost po život!
Pri radovima na otvorenom uključnom uređaju postoji opasnost od električnog udara uslijed dodirivanja dijelova pod naponom.
Radove smije izvoditi samo stručno osoblje!
Preporučamo da puštanje postrojenja u pogon prepustite Wilo korisničkoj službi.
Prije prvog uključivanja provjerite je li lokalno ožičenje ispravno izvedeno, a posebno provjerite ispravnost uzemljenja.
Sve priključne stezaljke ponovno zategnite prije puštanja u pogon!

Dodatno uz radnje opisane u ovim uputama za ugradnju i uporabu neophodno je poduzeti i mjere puštanja u pogon u skladu s uputama za ugradnju i uporabu cijelog postrojenja (Postrojenja za povišenje tlaka).

8.1 Tvornička postavka

Regulacijski je sustav tvornički namješten.
Tvorničke postavke može ponovno uspostaviti korisnička služba Wilo.

8.2 Provjera smjera vrtnje motora

Kratkim uključivanjem svake pumpe u modusu rada „Ručni pogon“ (izbornici 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) provjerite, da li smjer okretanja pumpe u mrežnom pogonu odgovara smjeru strelice na kućištu pumpe.
U slučaju pogrešnog smjera vrtnje **svih** pumpi u mrežnom pogonu zamijenite bilo koje 2 faze glavnog mrežnog voda.

Uključni uređaji SC bez pretvarača frekvencije:
- U slučaju pogrešnog smjera okretanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu kod motora u izravnom pokretanju (DOL) zamijenite bilo koje dvije faze u priključnoj kutiji stezaljki motora.
- Kod pogrešnog smjera okretanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu zamijenite kod motora s pogonom zvijezda-trokut (SD) 4 priključka u priključnoj kutiji stezaljki motora. Neophodno je zamijeniti 2 faze početka navoja i kraja navoja (npr. V1 i V2 te W1 i W2).

Uključni uređaji SC s pretvaračem frekvencije (FC):
- Mrežni pogon: vidi gore (uključni uređaji SC bez pretvarača frekvencije)
- Pogon s pretvaračem frekvencije: stavite sve pumpe u modus rada „Off“ (izbornici 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) i nakon toga svaku pojedinačno podesite na modus „Automatski rad“ te kroz kratko puštanje u pogon svake pojedinačne pumpe provjerite smjer okretanja pumpe u pogonu s pretvaračem frekvencije. Kod pogrešnog smjera okretanja svih pumpi u mrežnom pogonu zamijenite bilo koje dvije faze na izlazu pretvarača frekvencije.

8.3 Namještanje zaštite motora

- **WSK / PTC:** Kod zaštite od previsokih temperatura nisu potrebna namještanja.
- **Nadstruja**: vidi odlomak 6.2.2

UNIDOMO®

8.4 Davač tlaka i opcijski moduli

Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu davača tlaka uređaja i opcijskih dodatnih modula.

9 Održavanje

Održavanje i popravke smije izvršiti samo kvalificirani stručnjak!
OPASNOST! Opasnost po život!
Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtnih ozljeda od strujnog udara.
- **Pri izvođenju svih radova održavanja i popravljanja valja prekinuti napajanje uključnog uređaja i zaštititi uređaj od neovlaštenog ponovnog uključivanja.**
- **Oštećenja na priključnom kabelu načelno uvijek treba ukloniti kvalificirani elektroinstalater.**

- Rasklopni ormar treba održavati čistim.
- Rasklopni ormar i ventilatore treba očistiti u slučaju onečišćenja. Filtarske uloške u ventilatorima treba provjeriti, očistiti i po potrebi zamijeniti.
- Kod motora snage 5,5 kW s vremena na vrijeme provjerite jesu li sklopnici ogorjeli i u slučaju jače ogorjelosti zamijenite ih.

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje

Smetnje smije uklanjati samo kvalificirano stručno osoblje! Poštujte sigurnosne upute i pazite na sigurnost.

10.1 Prikaz i potvrđivanje smetnji

Kada se pojavi smetnja, zasvijetli crvena LE dioda dojave smetnje, aktivira se skupna dojava smetnje, a na LC zaslonu prikazuje se smetnja (kod pogreške).
Pumpa u kvaru označuje se na glavnom prikazu trepereći simbolom statusa dotične pumpe.
Potvrda smetnje može se izvršiti u izborniku 6.1.0.0 na sljedeći način:

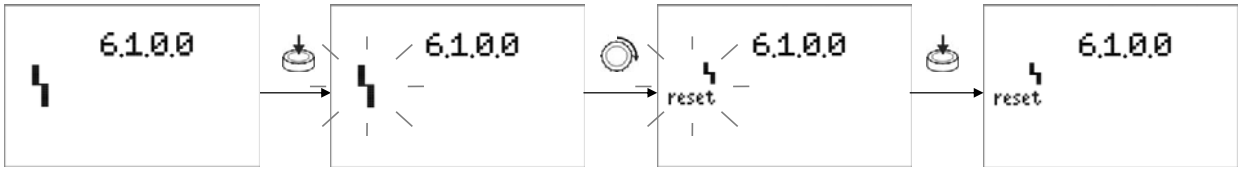


Fig. 11: Postupak potvrđivanja pogreške

10.2 Memorija smetnji

Za uključni uređaj predviđena je memorija smetnji koja djeluje po načelu FIFO (First IN First OUT).
U memoriju se može pohraniti 16 smetnji.

Memoriji smetnji može se pristupiti u izbornicima 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kod	Opis pogreške	Uzroci	Uklanjanje
E040	Smetnja senzora izlaznog tlaka	Neispravan senzor tlaka	Zamijenite senzor
E040.2	Smetnja senzora predtlaka	Nema električnog spoja sa senzorom	Popravite električni spoj
E043	Smetnja vanjske zadane vrijednosti	Nema električnog spoja s udaljenom stanicom	Popravite električni spoj
E054	Nema obvezujućeg partnera	Pogreška CAN veze između uključnog uređaja i pumpi	Provjerite kabelski spoj Provjerite aktivaciju završnih otpora
E060*	Tlak je viši od dopuštenog maksimuma	Izlazni tlak sustava viši je od vrijednosti namještene u izborniku 5.4.1.0 (npr. uslijed smetnji na regulatoru)	Provjerite regulator Provjerite instalaciju
E061*	Tlak je niži od dopuštenog minimuma	Izlazni tlak sustava niži je od vrijednosti namještene u izborniku 5.4.2.0 (npr. uslijed puknuća cijevi)	Provjerite odgovara li namještena vrijednost lokalnim uvjetima Provjerite cjevovod i osposobite ga ako je potrebno
E062	Nedostatak vode	Aktivirala se zaštita od nedostatka vode	Provjerite dotok/spremnik; pumpe ponovno rade samostalno
E080.1 – E080.4	Pogreška pumpe 1…4	Nadtemperatura navoja (WSK/PTC)	Očistite lamele hlađenja; motori su predviđeni za rad na temperaturi okoline od +40 °C (vidi također upute za ugradnju i uporabu pumpi)
		Aktivirala se zaštita motora (prejaka struja odnosno kratki spoj u dovodu)	Provjerite pumpu i dovod (u skladu s uputama za ugradnju i uporabu pumpe)
		Aktivirala se skupna dojava smetnje pretvarača frekvencije pumpe (samo kod izvedbe „SCe AVC“)	Provjerite pumpu i dovod (u skladu s uputama za ugradnju i uporabu pumpe)
		Pogreška CAN veze između uključnog uređaja i pumpe (samo izvedba „SCe NWB“)	Provjerite kabelski spoj

Kod	Opis pogreške	Uzroci	Uklanjanje
E082	Pogreška pretvarača frekvencije	Pretvarač frekvencije javlja pogrešku	Očitajte pogrešku na pretvaraču frekvencije i postupite u skladu s uputama za uporabu pretvarača frekvencije
		Uključila se zaštita motora pretvarača frekvencije (npr. kratki spoj mrežnog napajanja pretvarača frekvencije; preopterećenje priključene pumpe)	Napajanje strujom provjerite i po potrebi popravite; provjerite pumpu (u skladu s uputama za ugradnju i uporabu pumpe)

*Pogrešku eventualno treba ručno potvrditi – Vidi opis funkcije u poglavlju 6.2.1.

Dojave pogrešaka u izvedbi „SCe NWB“ u obliku Exxx.1 do Exxx.4 (iznimka su E040 i E080) opisane su u uputama za ugradnju i uporabu pumpe.

Ako pogonsku smetnju nije moguće ukloniti, obratite se najbližem zastupništvu ili korisničkoj službi Wilo.

11 Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi i popravci naručuju se preko lokalnih specijaliziranih servisa i/ili preko korisničke službe Wilo.
Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi navedite sve podatke s tipske pločice.

UNIDOMO®

12 Stavljanje izvan pogona/zbrinjavanje

12.1 Stavljanje izvan pogona

- Svi radovi moraju biti izvedeni s najvećom pažnjom.
- Obvezno je nošenje potrebne osobne zaštitne opreme.
- Kod radova u zatvorenim prostorima mora biti nazočna druga osoba radi osiguranja.

12.1.1 Deaktiviranje automatskog pogona postrojenja

1. Odaberite točku izbornika 3.1.0.0.
2. Odaberite vrijednost „OFF“.

12.1.2 Privremeno stavljanje izvan pogona

U svrhu privremenog isključivanja isključuje se upravljanje, a uključni uređaj isključuje se putem glavne sklopke.
Na taj su način uključni uređaj i postrojenje u svakom trenutku spremni za rad. Definirane postavke su nulnaponski sigurno pohranjene u uključnom uređaju i ne mogu se izgubiti.

Pazite na to da se na odgovarajući način pridržava uvjeta okoline:

- Temperatura okoline / radna temperatura: 0 … +40 °C
- Vlažnost zraka: maks. 90%, bez kondenzacije

OPREZ zbog vlage!
Prodiranje vlage u uključni uređaj oštećuje uređaj. Tijekom mirovanja pazite na dopuštenu vlažnost zraka i osigurajte da je uređaj uskladišten tako da je siguran od poplave.

Uključni uređaj isključite na glavnoj sklopci (položaj „OFF“).

12.1.3 Konačno stavljanje izvan pogona

OPASNOST PO ŽIVOT uslijed opasnog električnog napona!
Kod nestručnog postupanja postoji opasnost po život uslijed električnog udara!
Ove radove smije obaviti samo stručni električar u skladu s lokalno važećim propisima!

1. Uključni uređaj isključite na glavnoj sklopci (položaj „OFF“).
2. Cijelo postrojenje isključite u stanje bez napona i osigurajte ga od slučajnog uključivanja.
3. Ako su stezaljke za skupnu dojavu rada (SBM), skupnu dojavu smetnje (SSM), EBM i ESM zauzete, izvor vanjskog napona koji postoji na njima također se mora isključiti u beznaponsko stanje.
4. Odvojite sve vodove za dovod struje i izvucite ih iz kabelskih uvodnica.
5. Zatvorite krajeve vodova za dovod struje tako da u kabel ne može prodrijeti vlaga.
6. Demontirajte uključni uređaj tako da otpustite vijke na sustavu/građevinskom objektu.

Povratna isporuka/uskladištenje
Za potrebe slanja uređaj mora biti zapakiran na način koji je otporan na udarce i vodonepropusan. U tu svrhu proučite i poglavlje „Transport i međuskladištenje“!

12.2 Zbrinjavanje

Propisnim zbrinjavanjem ovog proizvoda sprečavaju se ekološke štete i ugrožavanje zdravlja ljudi.

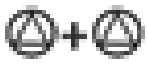
- Za zbrinjavanje ovog proizvoda, kao i njegovih dijelova, potrebno je zatražiti usluge odnosno kontaktirati javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
- Ostale informacije o stručnom zbrinjavanju možete dobiti od gradske uprave, službe za zbrinjavanje ili na mjestu gdje ste kupili proizvod.

UPUTA
Daljnje napomene o recikliranju pronaći ćete na www.wilo-recycling.com.

13 Dodatak

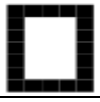
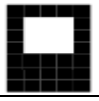
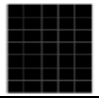
13.1 Pregled simbola na zaslonu

Standardni simboli

Simbol	Funkcija/opis	Dostupnost
	Aktivirana rezervna pumpa	sve
	Uređaj ext. off	sve
	Vrsta regulacije p-c	sve
	Vrsta regulacije p-v	samo SCe NWB
	Aktivni spoj sabirnice	sve
	Indikativna vrijednost – unos nije moguć	sve
	2. zadana vrijednost aktivirana	sve

UNIDOMO®

Grafički simboli

Simbol	Funkcija/opis	Dostupnost
	Povratak (kratko pritisnuto: jedna razina izbornika; dugo pritisnuto: glavni zaslon)	sve
	Izbornik EASY	sve
	Izbornik EXPERT	sve
	Servis nije prijavljen	sve
	Simbol statusa pumpe: pumpa je na raspolaganju, ali isključena	sve
	Simbol statusa pumpe: pumpa radi s reguliranim brojem okretaja (ispuna varira ovisno o broju okretaja pumpe)	SCe, SC...FC
	Simbol statusa pumpe: pumpa radi s maks. brojem okretaja odnosno fiksno na mreži	sve
	Servis	sve
	Parametar	sve
	Informacije	sve
	Pogreška	sve
	Uklanjanje pogreške	sve
	Postavke alarma	sve
	Pumpa	sve
	Pumpa 1	sve
	Pumpa 2	sve
	Pumpa 3	sve
	Pumpa 4	sve

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Dostupnost
	Izmjena pumpi	sve
	Probni rad pumpi	sve
	Zadana vrijednost	sve
	Zadana vrijednost 1	sve
	Zadana vrijednost 2	sve
	Pragovi uključivanja/isključivanja	sve
	Vanjska zadana vrijednost	sve
	Stvarna vrijednost	sve
	Senzor: Tip signala	sve
	Senzor: Mjerno područje	sve
	Senzor: Pogreška	sve
	Broj okretaja	SCe, SC...FC
	Broj okretaja pumpe	SCe, SC...FC
	Broj okretaja pumpe 1	SCe, SC...FC
	Broj okretaja pumpe 2	SCe, SC...FC
	Broj okretaja pumpe 3	SCe, SC...FC
	Broj okretaja pumpe 4	SCe, SC...FC
	Broj okretaja u ručnom pogonu	SCe

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Dostupnost
	Maksimalni broj okretaja	SCe, SC...FC
	Minimalni broj okretaja	SCe, SC...FC
	Pretvarač frekvencije	SCe, SC...FC
	Pozitivna rampa	SCe, SC...FC
	Negativna rampa	SCe, SC...FC
	Vremena odgode uključivanja i isključivanja pumpi	sve
	Zaustavno vrijeme	sve
	Namještanje PID parametara	SCe, SC...FC
	Namještanje proporcionalnog udjela	SCe, SC...FC
	Namještanje integralnog udjela	SCe, SC...FC
	Namještanje diferencijalnog udjela	SCe, SC...FC
	Vrsta regulacije	sve
	Vrsta rada uključnog uređaja	sve
	Vrsta rada pumpe	sve
	Stand-by	sve
	Granične vrijednosti	sve
	Maksimalni tlak	sve
	Minimalni tlak	sve

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Dostupnost
	Maksimalni tlak: Vrijeme odgode	sve
	Minimalni tlak: Vrijeme odgode	sve
	Prag maksimalnog tlaka	sve
	Prag minimalnog tlaka	sve
	Funkcioniranje pri minimalnom tlaku	sve
	Podatci o uključnom uređaju; Histogram područja količine protoka (samo SCe NWB (p-v))	sve
	Tip kontrolera; ID broj; softver/firmver	sve
	Pogonski sati	sve
	Pogonski sati pumpe 1	sve
	Pogonski sati pumpe 2	sve
	Pogonski sati pumpe 3	sve
	Pogonski sati pumpe 4	sve
	Uklopno-isklopni ciklusi	sve
	Uklopno-isklopni ciklusi pumpe 1	sve
	Uklopno-isklopni ciklusi pumpe 2	sve
	Uklopno-isklopni ciklusi pumpe 3	sve
	Uklopno-isklopni ciklusi pumpe 4	sve
	Punjenje cijevi	sve

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Dostupnost
	Komunikacija	sve
	Komunikacijski parametri	sve
	Parametar izlaza	sve
	Parametar skupne dojave rada (SBM)	sve
	Parametar skupne dojave smetnje (SSM)	sve
	ModBus	sve
	BACnet	sve
	GSM/GPRS	sve
	Nedostatak vode	sve
	Vrijeme odgode (ponovno pokretanje nakon nedostatka vode)	sve
	Zaustavno vrijeme kod nedostatka vode	sve
	Pumpa osnovnog opterećenja: Prag uključivanja	sve
	Pumpa osnovnog opterećenja: Prag isključivanja	sve
	Pumpa osnovnog opterećenja: Vrijeme odgode isključivanja	sve
	Pumpa vršnog opterećenja: Prag uključivanja	sve
	Pumpa vršnog opterećenja 1: Prag uključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 2: Prag uključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 3: Prag uključivanja	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/opis	Dostupnost
	Pumpa vršnog opterećenja: Vrijeme odgode uključivanja	sve
	Pumpa vršnog opterećenja: Prag isključivanja	sve
	Pumpa vršnog opterećenja 1: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 2: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 3: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja: Vrijeme odgode isključivanja	sve
	Zadana vrijednost pri nultoj količini	SCe NWB (p-v)
	Potrošnja struje pumpe/pumpi; Potrošnja energije pumpe/pumpi	SCe NWB

13.2 Pregled impedancija sustava

U skladu s EN/IEC 61000-3-11 (vidi tablicu u nastavku) uključni uređaj i pumpa snage ... kW (stupac 1) predviđeni su za pogon na strujnoj mreži s impedancijom sustava Z_{max} na kućnom priključku od maksimalno ... Ohm (stupac 2) pri maksimalnom broju ... uključivanja (stupac 3). Ako su impedancija mreže i broj uključenja po satu veći od vrijednosti navedenih u tablici, uključni uređaj s pumpom može, uslijed neodgovarajućih odnosa u mreži, izazvati povremene padove napona i uzrokovati ometajuće osilacije napona u vidu „treperenja".

U tom slučaju može biti potrebno poduzeti određene mjere prije no što se uključni uređaj s pumpom na ovom priključku može namjenski pustiti u pogon. Odgovarajuće informacije mogu se dobiti kod lokalnog poduzeća za opskrbu energijom ili kod proizvođača.

UNIDOMO

	Snaga [kW] (stupac 1)	Impedancija sustava [Ω] (stupac 2)	Uključenja po satu (stupac 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polno	2,2	0,212	18
Izravno pokretanje	2,2	0,186	24

	Snaga [kW] (stupac 1)	Impedancija sustava [Ω] (stupac 2)	Uključenja po satu (stupac 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polno	5,5	0,220	24
Pokretanje zvijezda-trokut	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

UPUTA:
Maksimalni broj uključenja po satu naveden u tablici određen je pumpom motora i ne smije se prekoračiti (u skladu s time prilagodite parametre regulatora, vidi npr. Zaustavno vrijeme).

13.3 ModBus: Vrste podataka

Vrsta podatka	Opis
INT16	Cijeli broj u području od -32768 do 32767. Područje broja koje se stvarno upotrebljava za podatkovnu točku može odstupati.
INT32	Cijeli broj u području od -2147483648 do 2147483647. Područje broja koje se stvarno upotrebljava za podatkovnu točku može odstupati.
UINT16	Cijeli broj bez predznaka u području od 0 do 65535. Područje broja koje se stvarno upotrebljava za podatkovnu točku može odstupati.
UINT32	Cijeli broj bez predznaka u području od 0 do 4294967295. Područje broja koje se stvarno upotrebljava za podatkovnu točku može odstupati.
Enum	Je popis. Može se postaviti samo jedna od vrijednosti navedenih pod parametrom.
BOOL	Boolean vrijednost parametar je s točno dva stanja (0 – neispravno/false i 1 – točno/true). Općenito se sve vrijednosti veće od nule procjenjuju kao „true“.
BITMAP	Sažetak je od 16 boolean vrijednosti (bitovi). Vrijednosti se naznačuju u rasponu od 0 do 15. Broj koji se očitava ili upisuje u registar nastaje zbrojem svih bitova s vrijednošću 1 puta 2 na potenciju svojeg indeksa. • Bit 0 po 2^0=1 • Bit 1 po 2^1=2 • Bit 2 po 2^2=4 • Bit 3 po 2^3=8 • Bit 4 po 2^4=16 • Bit 5 po 2^5=32 • Bit 6 po 2^6=64 • Bit 7 po 2^7=128 • Bit 8 po 2^8=256 • Bit 9 po 2^9=512 • Bit 10 po 2^{10}=1024 • Bit 11 po 2^{11}=2048 • Bit 12 po 2^{12}=4096 • Bit 13 po 2^{13}=8192 • Bit 14 po 2^{14}=16384 • Bit 15 po 2^{15}=32768 Primjer za objašnjenje: Bitovi 3, 6, 8, 15 su 1, svi su drugi 0. Zbroj je tada $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Obrnuti put također je moguć. Pritom bit s najvećim indeksom provjerava je li očitani broj veći ili jednak potenciji broja dva. Ako je to slučaj, postavlja se bit 1, a potencija broja dva oduzima se od broja. Nakon toga ponavlja se provjera bitom sa sljedećim manjim indeksom i upravo izračunatim preostalim brojem dok se ne dođe do bita 0 ili dok preostali broj ne postane nula. Primjer za objašnjenje: Očitani je broj 1416. Bit 15 je 0 jer je 1416<32768. Bitovi od 14 do 11 također su 0. Bit 10 je 1 jer je 1416>1024. Preostali je broj 1416-1024=392. Bit 9 je 0 jer je 392<512. Bit 8 je 1 jer je 392>256. Preostali je broj 392-256=136. Bit 7 je 1 jer je 136>128. Preostali je broj 136-128=8. Bit od 6 do 4 je 0. Bit 3 je 1 jer je 8=8. Preostali je broj 0. Stoga su preostali bitovi od 2 do 0 svi 0.
Bitmap32	Sažetak je od 32 boolean vrijednosti (bitovi). Za detalje izračuna provjerite bitmapu.

13.4 Modbus: Pregled parametara

Holding registar	Ime	Vrsta podatka	Skaliranje i jedinica	Elementi	Pristup	Dodano
40001 (0)	Verzija komunikacijskog profila	UINT16	0,001		R	31.000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Tip uključnog uređaja	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Podatci o uključnom uređaju ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand vremenski programator	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Pogoni uključeni/ isključeni	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Stvarna vrijednost	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Aktualna zadana vrijednost	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Broj pumpi	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Broj maksimalno aktivnih pumpi	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Status pumpe 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Status pumpe 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding registar	Ime	Vrsta podatka	Skaliranje i jedinica	Elementi	Pristup	Dodano
40035 (34)	Status pumpe 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Status pumpe 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Način rada pumpe 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Način rada pumpe 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Način rada pumpe 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Način rada pumpe 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Opći status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Zadana vrijednost 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Zadana vrijednost 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Primjena	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Vanjska zadana vrijednost	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31.000
40076 (75)	Aktivacija vanjske zadane vrijednosti	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Broj uključnih postupaka po postrojenju	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Podatci o uključnom uređaju Pogonski sati	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Ukupni uklopno-isklopni ciklusi pumpe 1	UINT32			R	31.000

Holding registar	Ime	Vrsta podatka	Skaliranje i jedinica	Elementi	Pristup	Dodano
40083 – 40084 (82–83)	Ukupni uklopno-isklopni ciklusi pumpe 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Ukupni uklopno-isklopni ciklusi pumpe 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Ukupni uklopno-isklopni ciklusi pumpe 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Ukupni pogonski sati pumpe 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Ukupni pogonski sati pumpe 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Ukupni pogonski sati pumpe 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Ukupni pogonski sati pumpe 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Status pogreške	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Kazalo povijesti alarma	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Povijest alarma Broj pogreške	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	Kazalo histograma alarma	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Histogram alarma Broj pogreške	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	Histogram alarma Učestalost pogreške	UINT16			R	31.000

Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

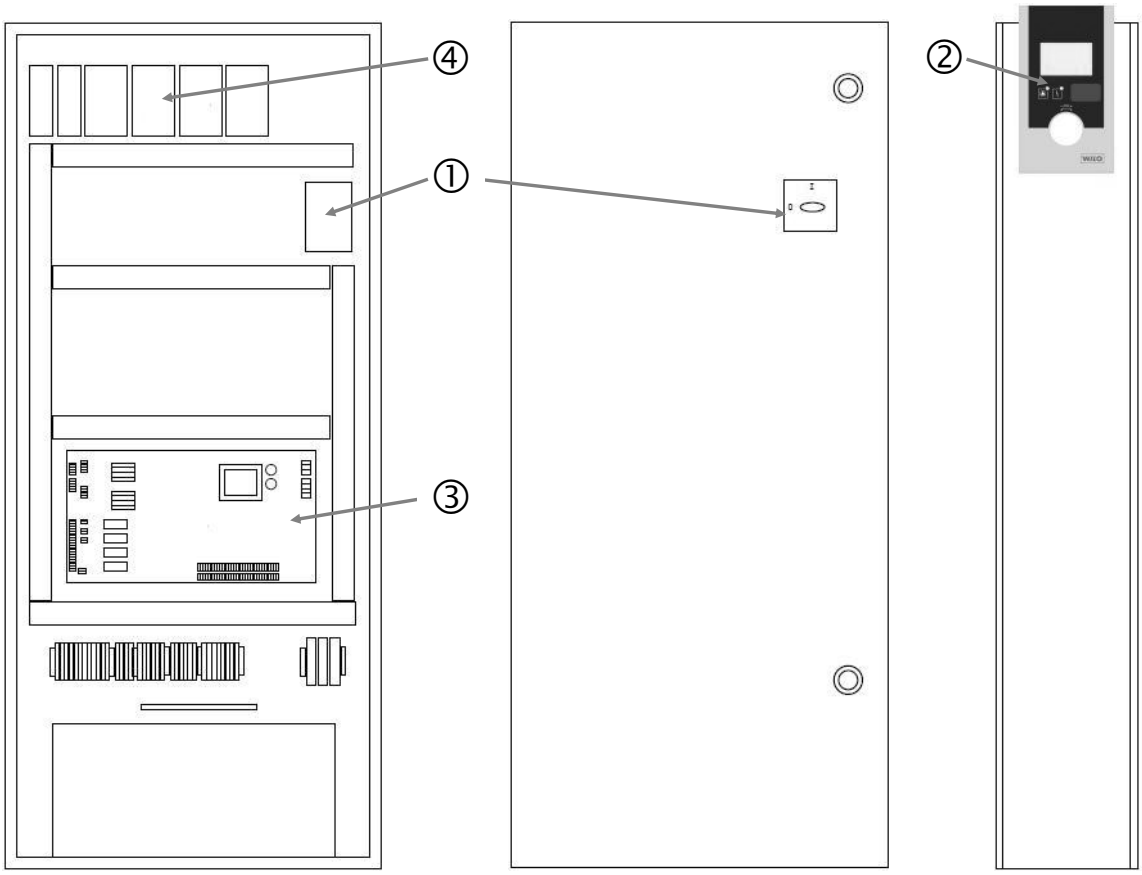
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

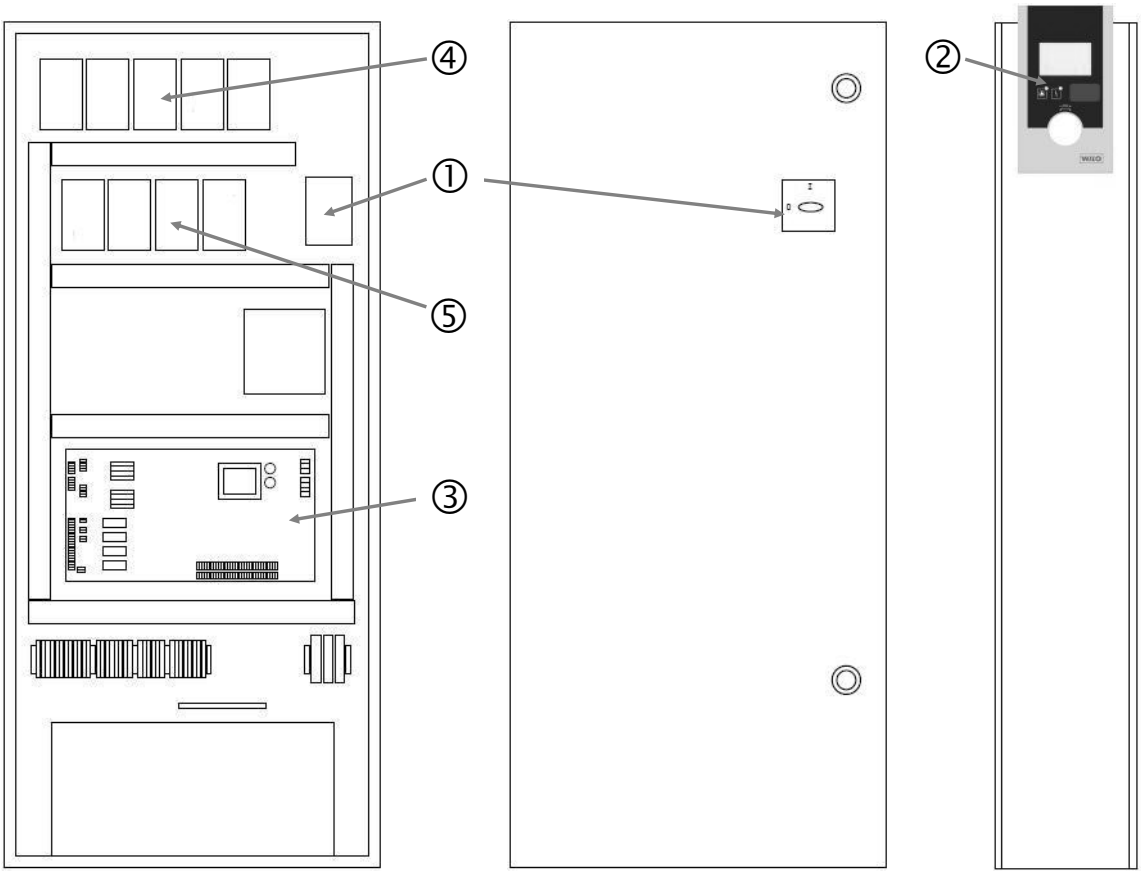
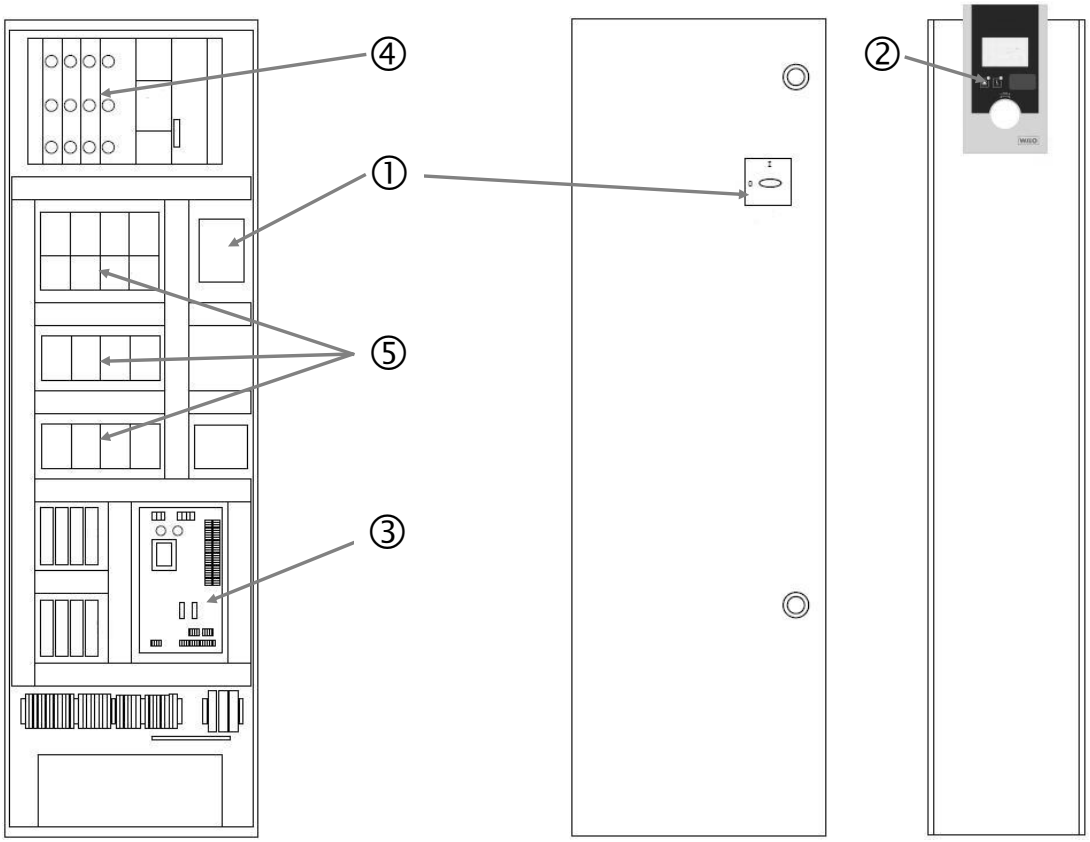


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

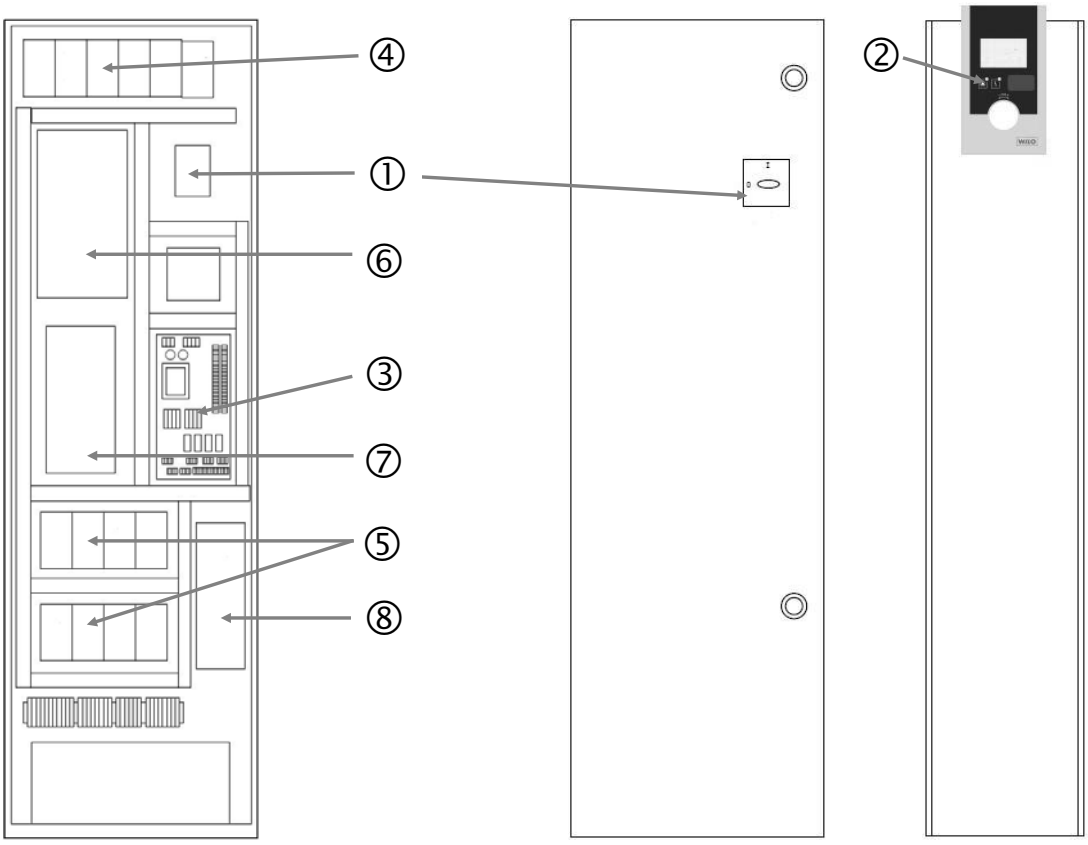


Fig. 1e:

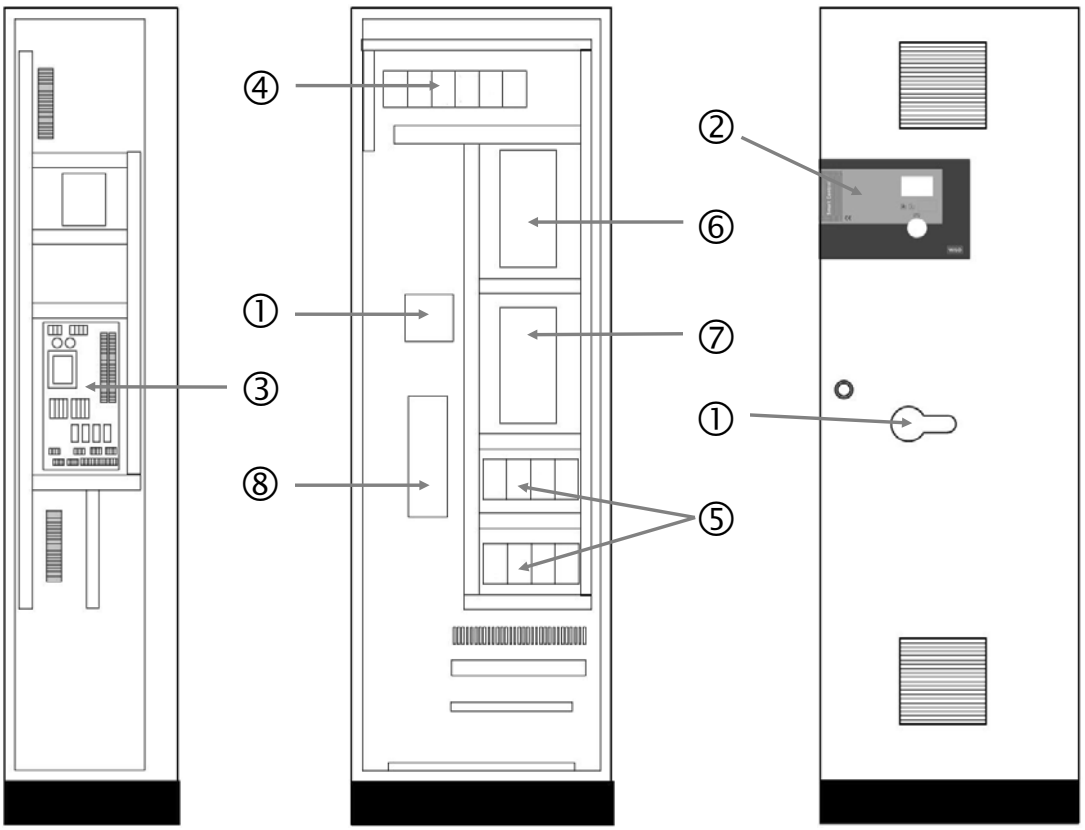


Fig. 1f:

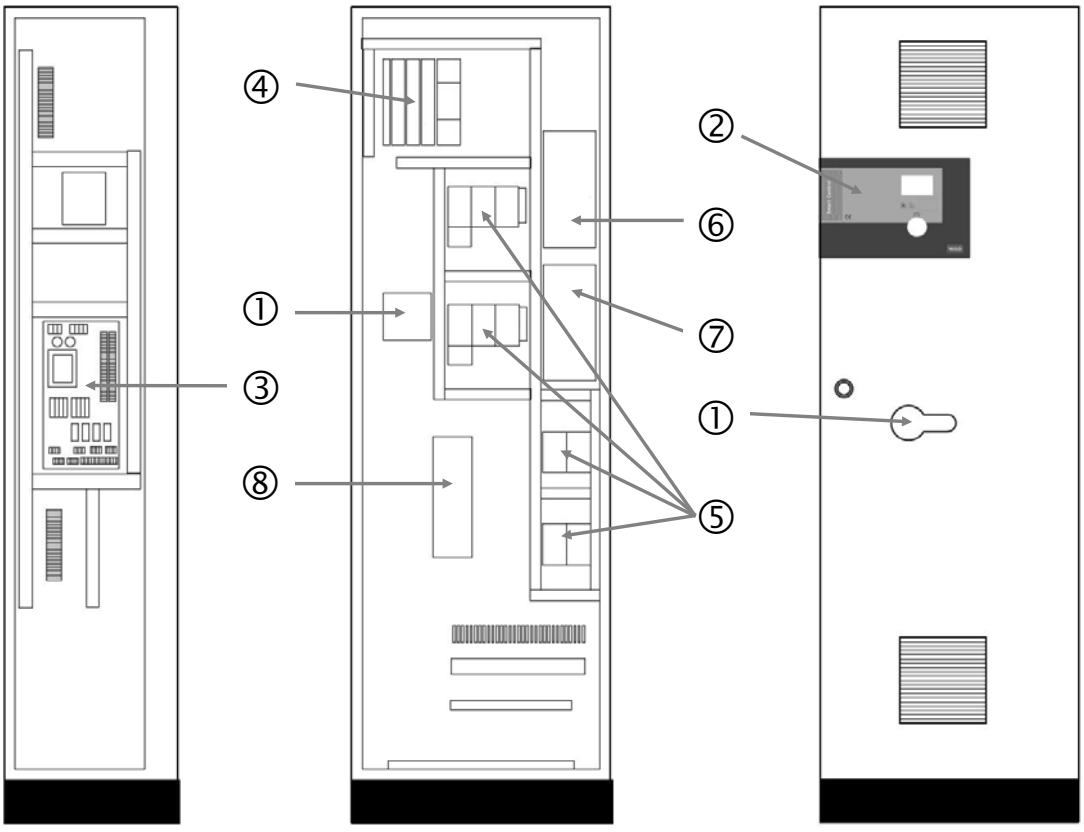


Fig. 2:

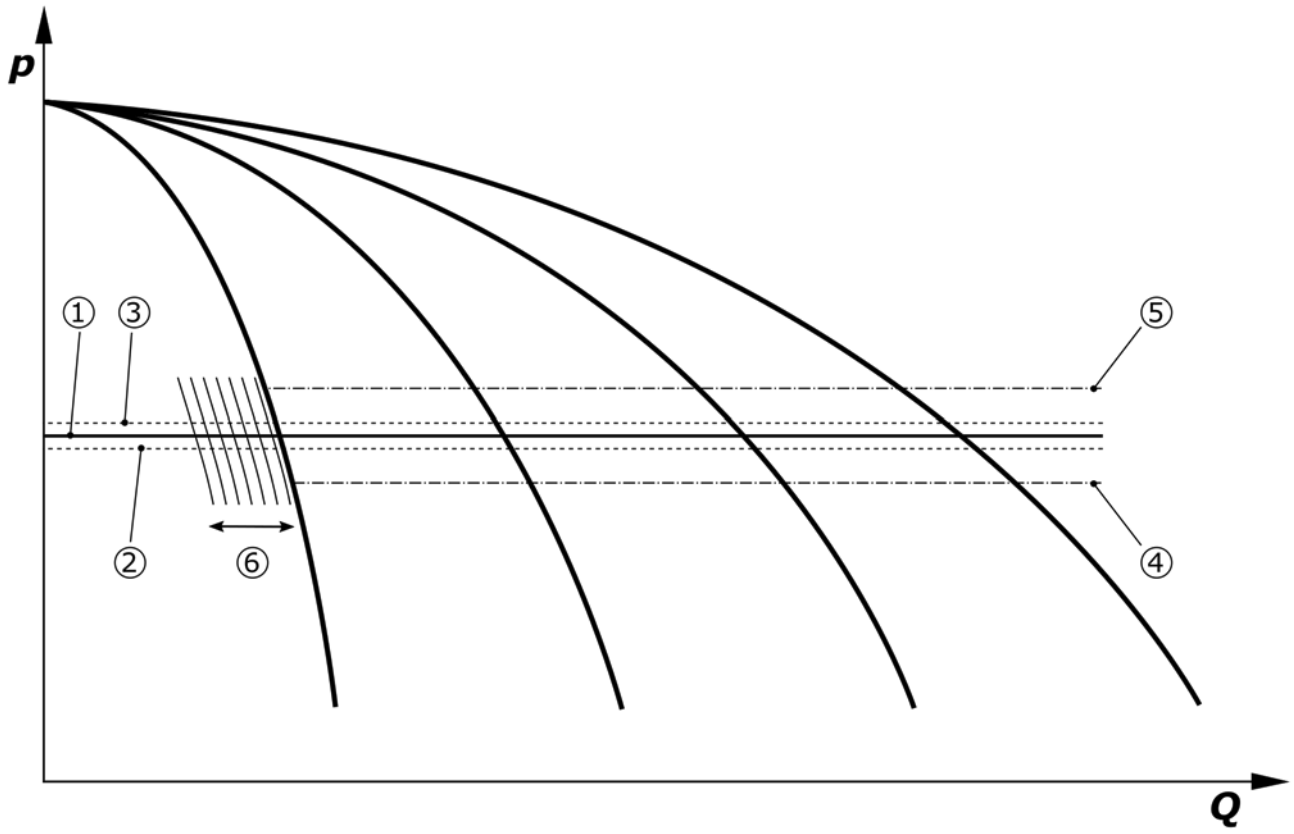


Fig. 3:

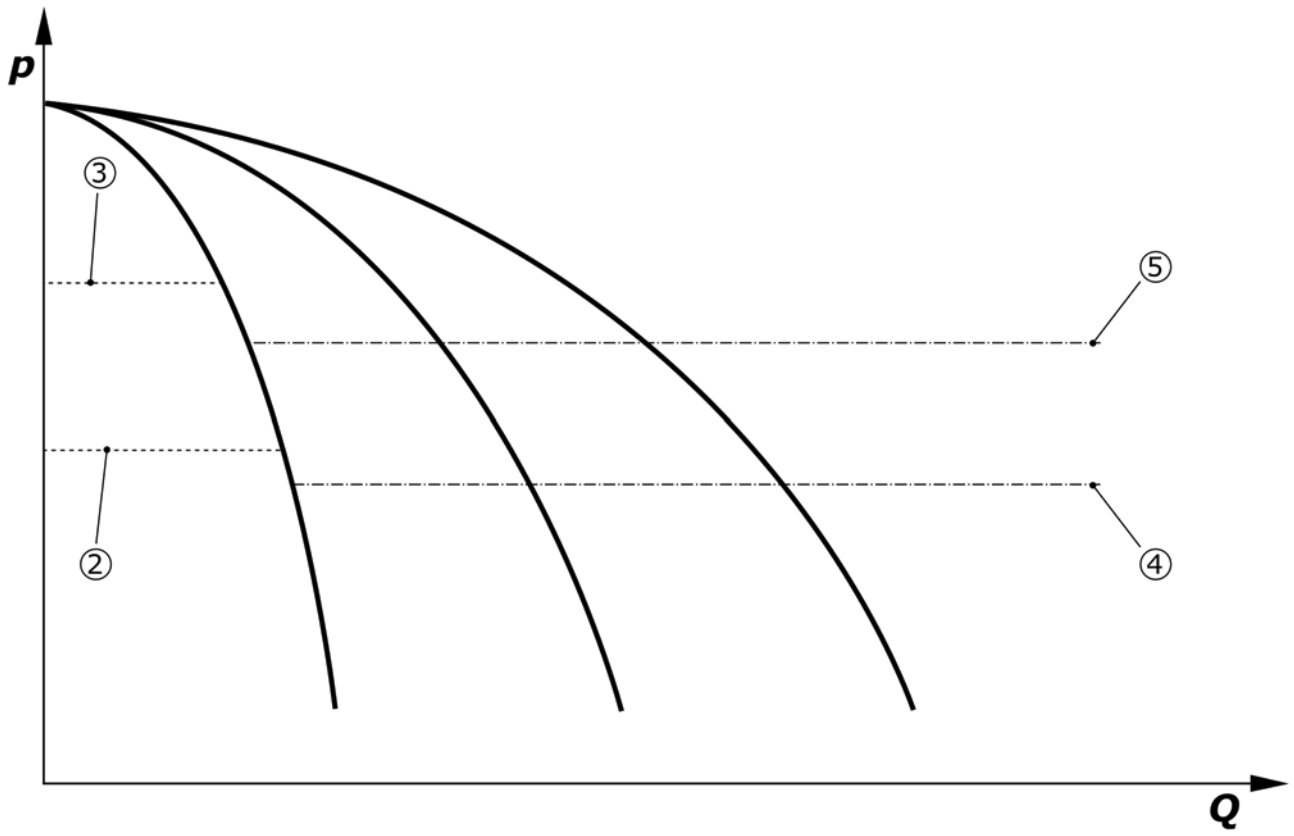
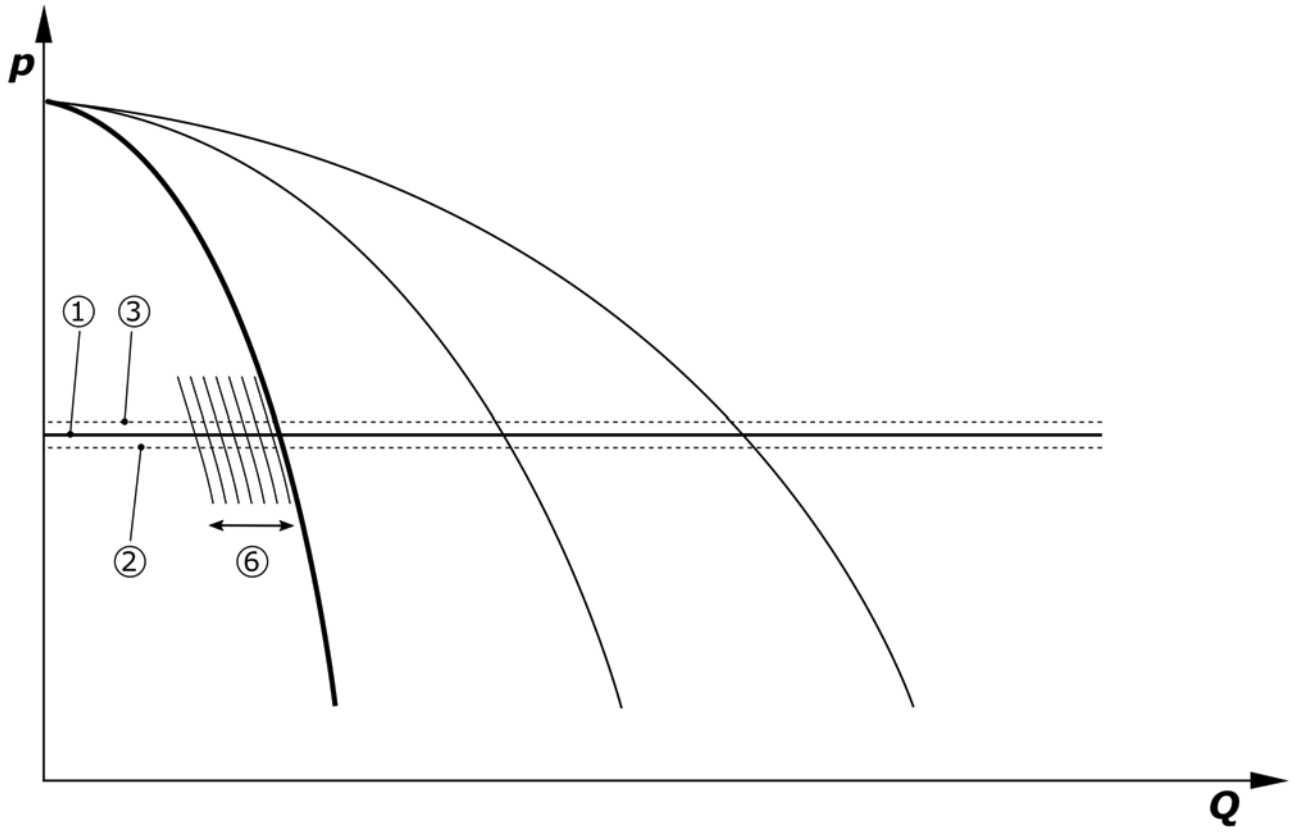


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

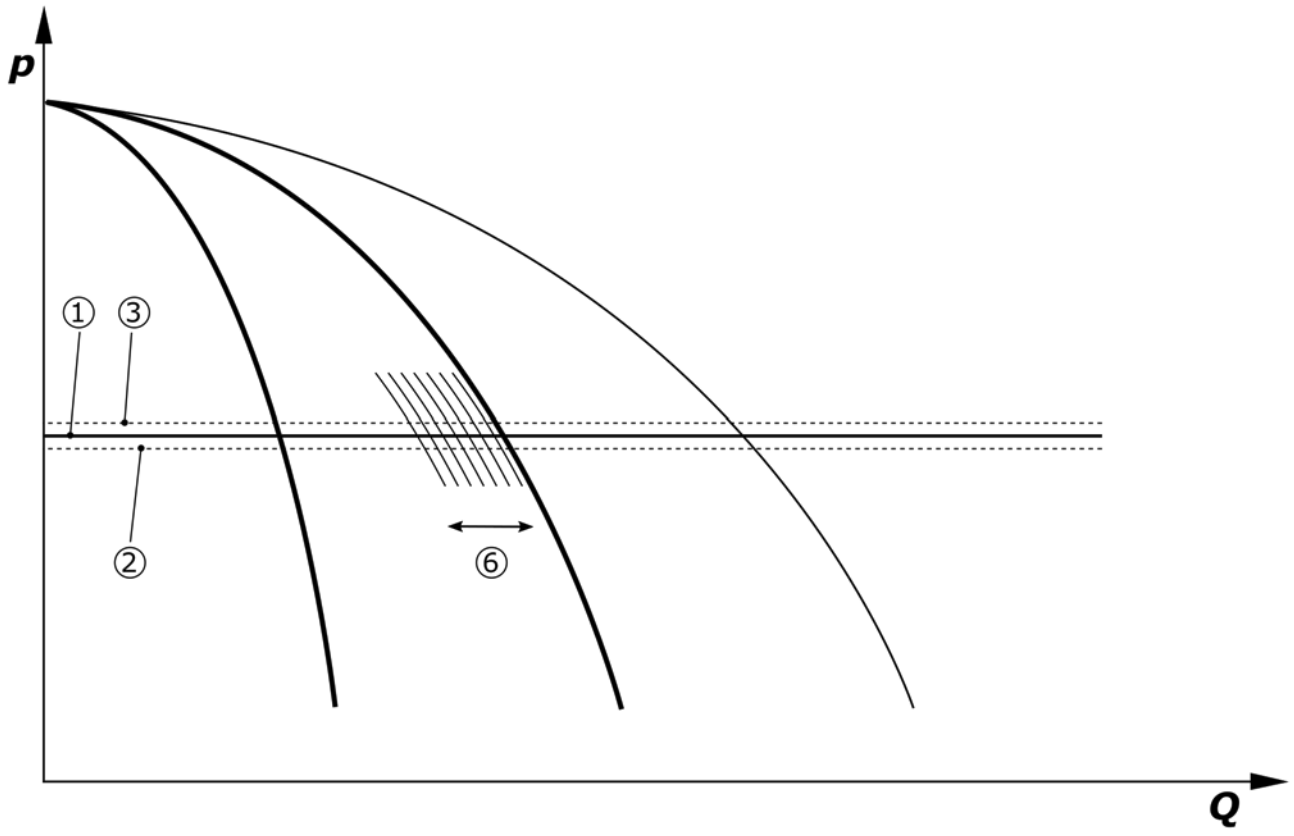


Fig. 4c:

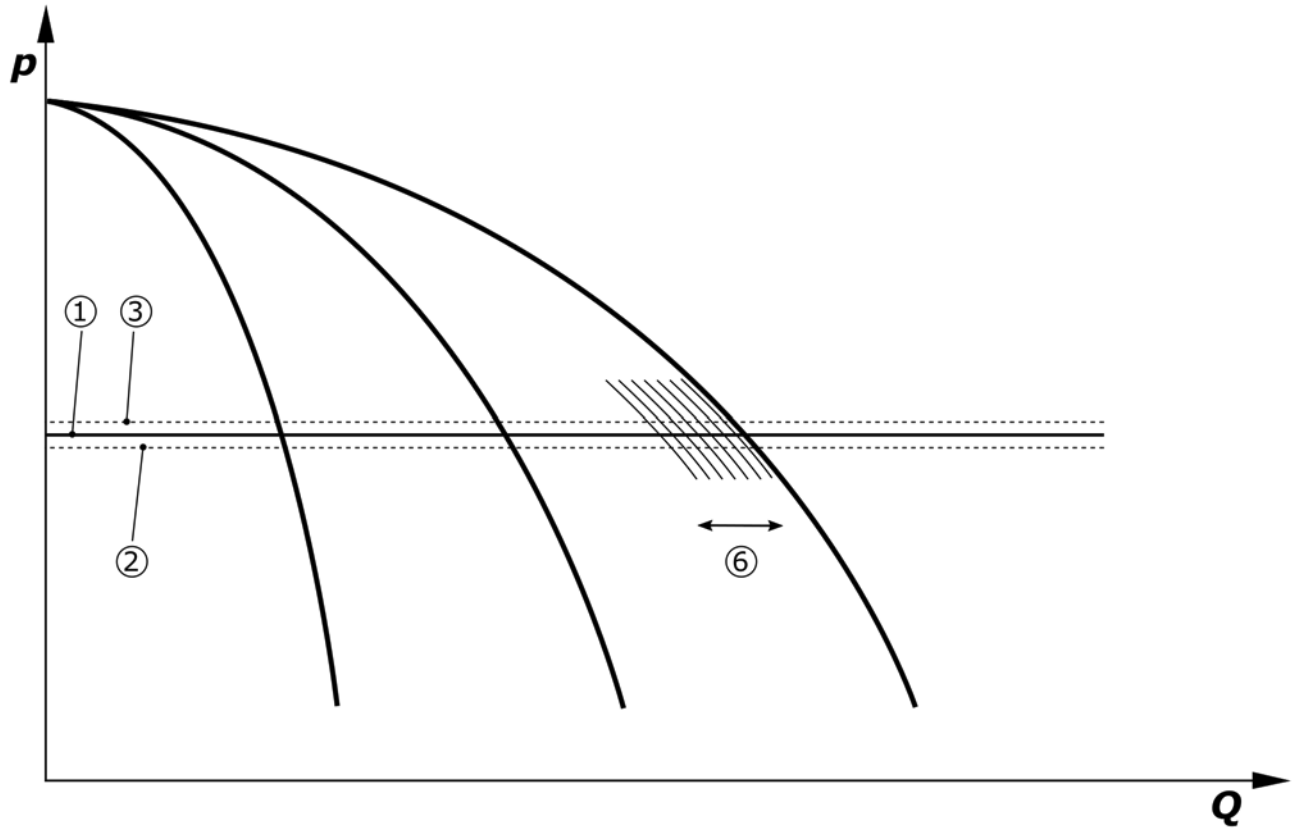


Fig. 5:

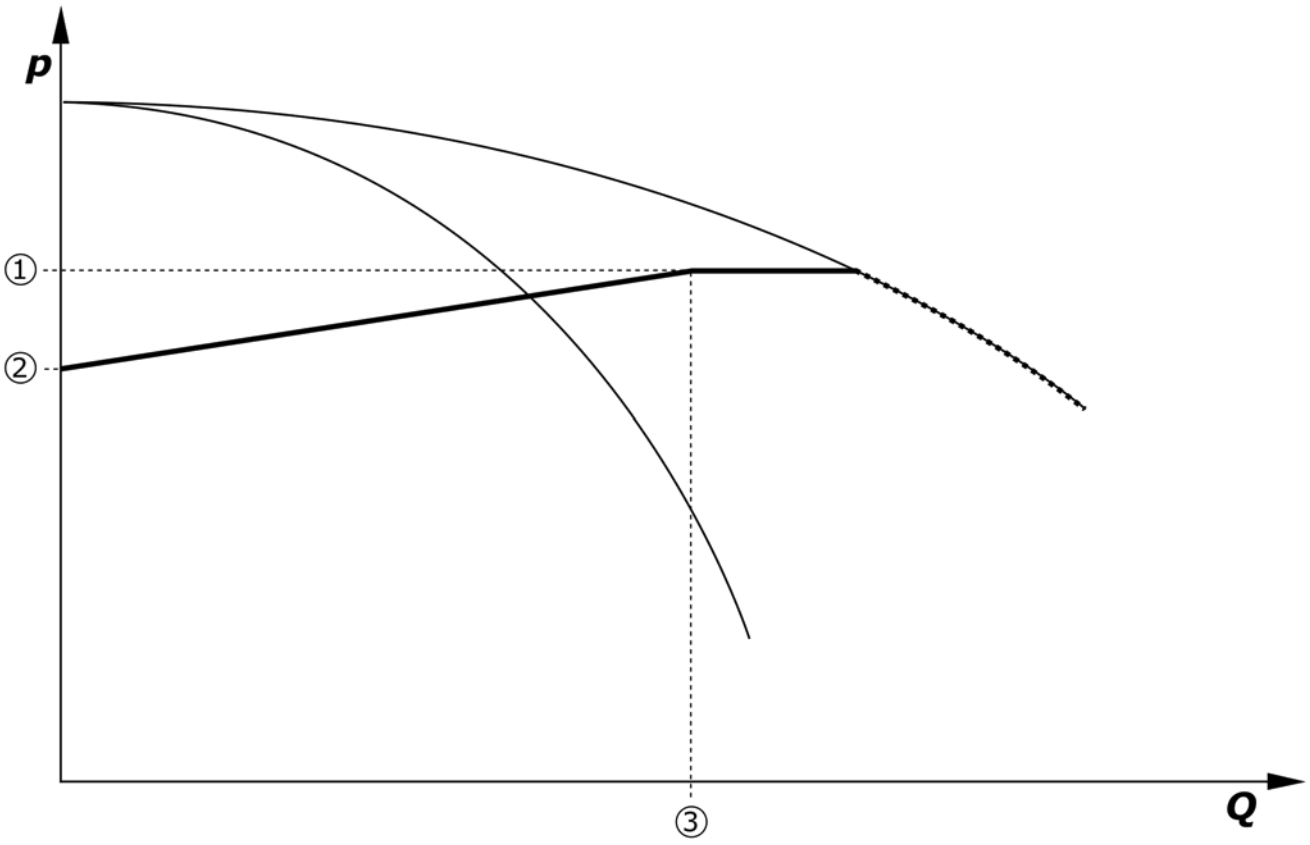


Fig. 6:

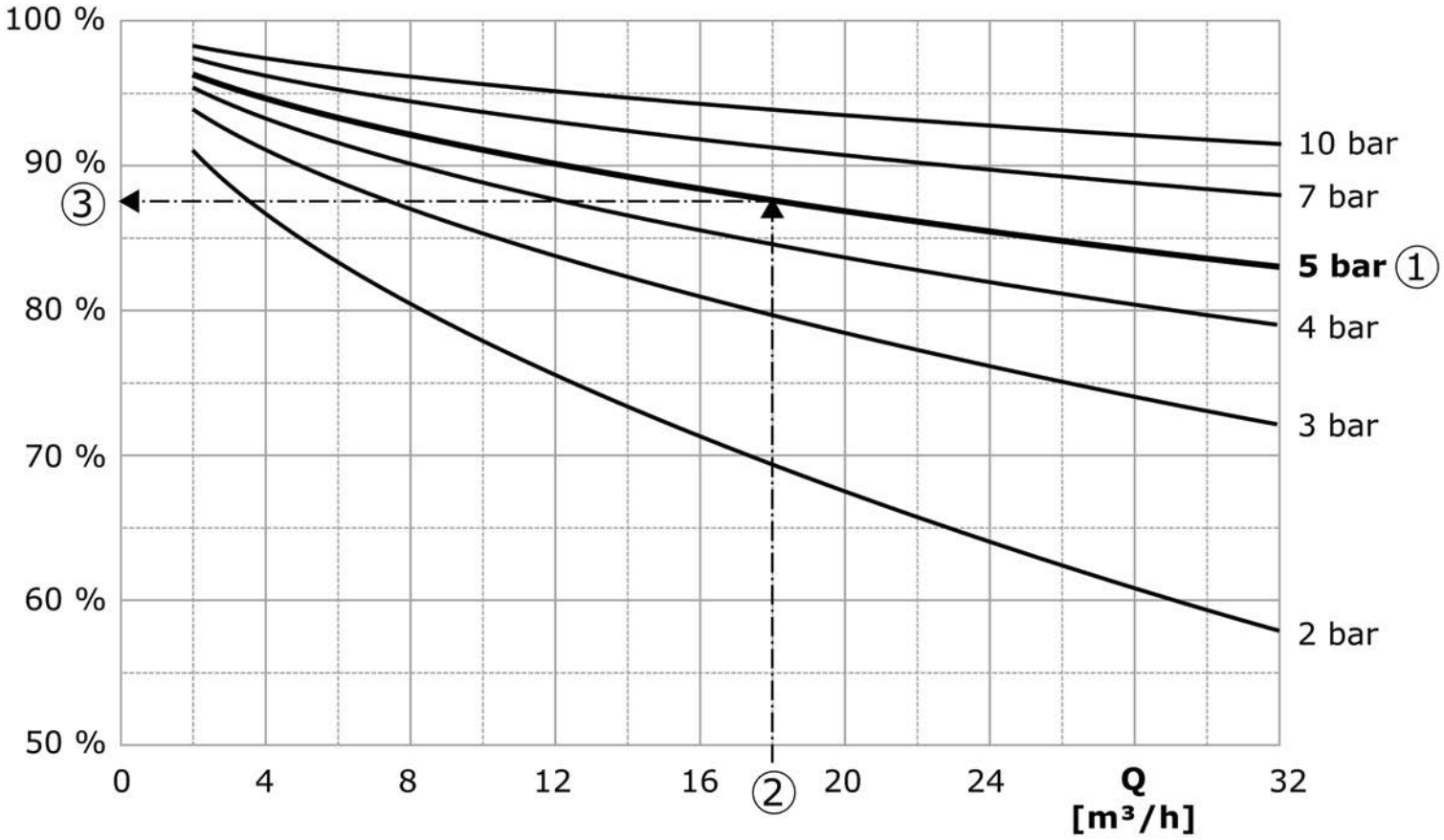

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

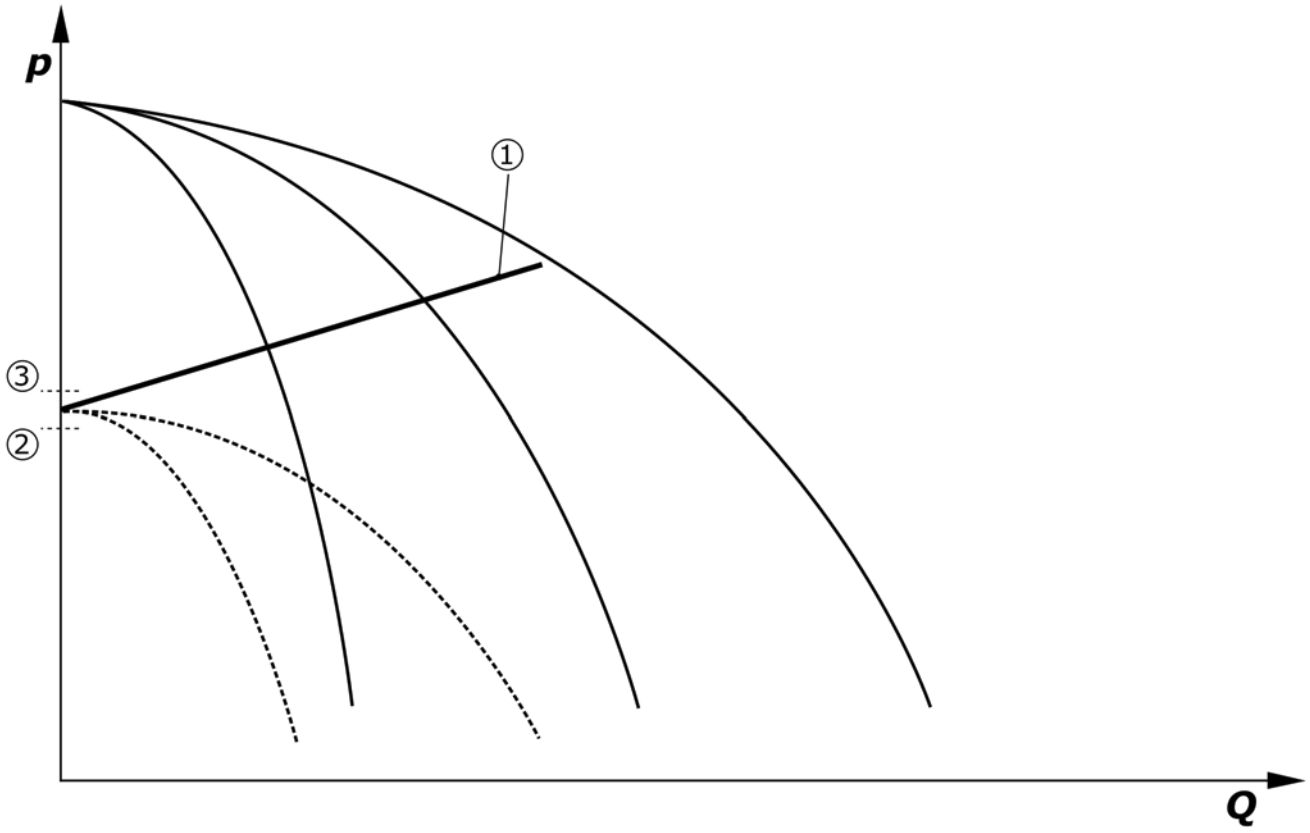
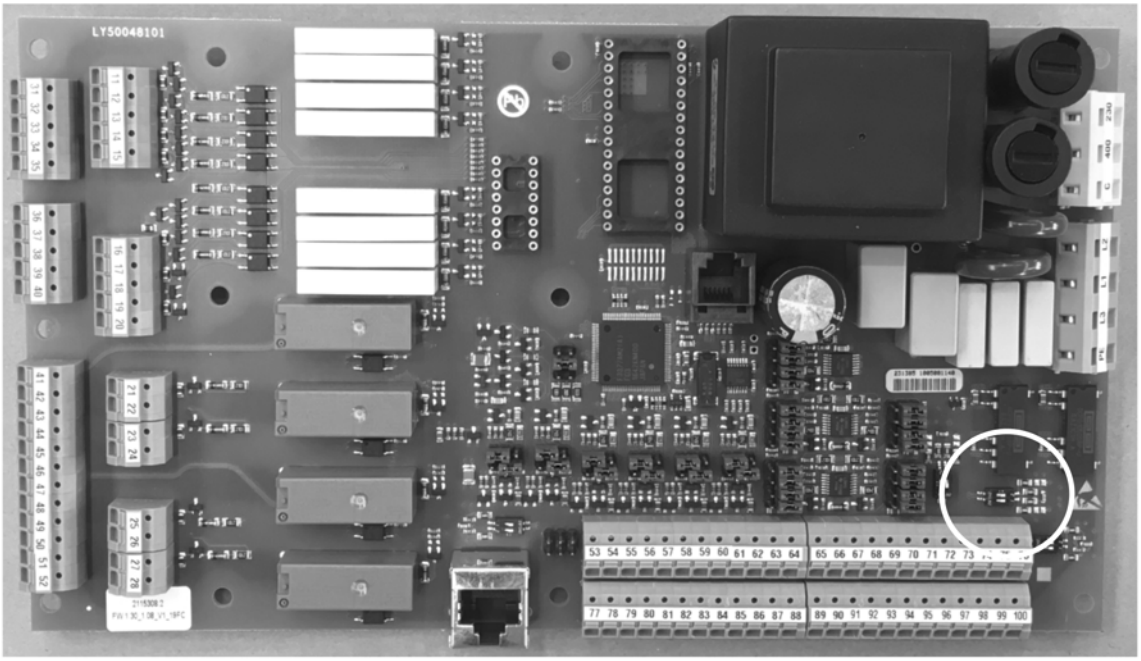

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Opšte informacije 5

2 Sigurnost 5
2.1 Označavanje napomena u uputstvu za ugradnju i upotrebu 5
2.2 Kvalifikacija osoblja 5
2.3 Opasnosti u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava 5
2.4 Bezbedan rad 5
2.5 Bezbednosna uputstva za operatora 5
2.6 Bezbednosna uputstva za instalaciju i radove na održavanju 6
2.7 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova 6
2.8 Nedozvoljeni načini rada 6

3 Transport i privremeno skladištenje 6

4 Primena (namenska upotreba) 6

5 Informacije o proizvodu 7
5.1 Način označavanja 7
5.2 Tehnički podaci (standardna verzija) 7
5.3 Opseg isporuke 7
5.4 Dodatna oprema 7

6 Opis i funkcija 8
6.1 Opis proizvoda 8
6.1.1 Opis funkcije 8
6.1.2 Konstrukcija regulacionog uređaja (Fig. 1) 8
6.2 Funkcija i rukovanje 8
6.2.1 Načini rada upravljačkih uređaja 8
6.2.2 Zaštita motora 12
6.2.3 Rukovanje upravljačkim uređajem 13

7 Instalacija i električno povezivanje 35
7.1 Instalacija 35
7.2 Električni priključak 35
7.2.1 Postavljanje kablovskih oklopa 35
7.2.2 Mrežni priključak 36
7.2.3 Priključci pumpe 36
7.2.4 Senzor pritiska (senzori; ulazni i izlazni pritisak) 37
7.2.5 Analogni ulaz za daljinsko podešavanje zadatih vrednosti (osim „SCe NWB“) 37
7.2.6 Prebacivanje zadate vrednosti 37
7.2.7 Eksterno uključivanje/isključivanje 37
7.2.8 Zaštita od niskog nivoa vode 37
7.2.9 Zbirni signal rada/zbirni signal smetnje (SBM/SSM) 37
7.2.10 Prikaz stvarne vrednosti izlaznog pritiska 37
7.2.11 Povezivanje Feldbus-a „ModBus RTU“ 38

8 Puštanje u rad 38
8.1 Fabričko podešavanje 38
8.2 Provera smera obrtanja motora 38
8.3 Podešavanje zaštite motora 38
8.4 Senzori pritiska i opcioni moduli 38

9 Održavanje 38

10 Smetnje, uzroci i otklanjanje smetnji 39
10.1 Signalizacija smetnje i potvrđivanje 39
10.2 Memorija za smetnje 39

11 Rezervni delovi 40

UNIDOMO

12 Stavljanje van pogona/odlaganje 40
12.1 Stavljanje van pogona 40
12.1.1 Deaktiviranje automatskog režima postrojenja 40
12.1.2 Privremeno stavljanje van pogona 40
12.1.3 Konačno stavljanje van pogona 40
12.2 Odlaganje na otpad 41

13 Prilog 41
13.1 Pregled simbola na displeju 41
13.2 Pregled impedansi sistema 47
13.3 ModBus: Tipovi podataka 49
13.4 Modbus: Pregled parametara 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Opšte informacije

O ovom dokumentu

Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo proizvoda. Uvek treba da se čuva u blizini proizvoda. Striktno poštovanje ovog uputstva predstavlja preduslov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom.

Uputstvo za ugradnju i upotrebu odgovara verziji proizvoda i stanju bezbednosno-tehničkih propisa i standarda koji predstavljaju njegovu osnovu u trenutku štampanja.

Potvrda o usaglašenosti EZ:

Jedan primerak potvrde o usaglašenosti EZ je sastavni deo ovog uputstva za ugradnju i upotrebu.

U slučaju tehničkih izmena na navedenim modelima koje nisu sprovedene u dogovoru sa nama ili u slučaju nepoštovanja objašnjenja iz uputstva za ugradnju i upotrebu u vezi sa bezbednošću proizvoda/osoblja, ova izjava prestaje da važi.

2 Sigurnost

Ovo uputstvo za rad sadrži osnovna uputstva za ugradnju i upotrebu kojih se treba pridržavati u toku instalacije, rada i održavanja. Stoga, monter i nadležno kvalifikovano osoblje/operatori obavezno treba da pročitaju ovo uputstvo za ugradnju i upotrebu pre instalacije i puštanja u rad. Osim opštih bezbednosnih uputstava navedenih u glavnoj tački Sigurnost, treba poštovati i specijalna bezbednosna uputstva navedena pod sledećim glavnim tačkama sa simbolima opasnosti.

2.1 Označavanje napomena u uputstvu za ugradnju i upotrebu

Simboli:

Simbol opšte opasnosti

Opasnost od električnog napona

NAPOMENA:

Signalne reči:

OPASNOST!
Akutno opasna situacija.
Nepoštovanje dovodi do smrti ili teških povreda.

UPOZORENJE!
Korisnik može zadobiti (teške) povrede.
„Upozorenje" naglašava da može doći do (teških) telesnih povreda ako se napomena ne poštuje.

OPREZ!
Postoji opasnost oštećenja pumpe/postrojenja.
„Oprez" se odnosi na moguća oštećenja proizvoda ukoliko se napomene ne uvaže.

NAPOMENA:
Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Skreće pažnju i na moguće teškoće.

Napomene postavljene direktno na proizvodu, kao npr.
- simbol za smer obrtanja/strujanja,
- oznake za priključke,
- natpisna pločica,
- upozoravajuća nalepnica

moraju obavezno da se poštuju i da se održavaju u čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za instalaciju, rukovanje i održavanje mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba da obezbedi operator. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem treba ga obučiti i uputiti. Ukoliko je potrebno, to po nalogu operatora obavlja proizvođač proizvoda.

2.3 Opasnosti u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava

Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da ugrozi bezbednost ljudi, okoline i proizvoda/sistema. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava vodi do gubitka svih prava na obeštećenje.

U pojedinim slučajevima nepoštovanje može, na primer, da izazove sledeće opasnosti:
- Ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem
- Ugrožavanje životne okoline usled propuštanja opasnih materija
- Materijalne štete
- Neizvršavanje važnih funkcija proizvoda/sistema
- Neizvršavanje potrebnih procedura održavanja i popravke

2.4 Bezbedan rad

Moraju se poštovati bezbednosna uputstva navedena u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu i postojeći nacionalni propisi za sprečavanje nesreća, kao i eventualni interni radni, pogonski i bezbednosni propisi operatora.

2.5 Bezbednosna uputstva za operatora

Ovaj uređaj nije namenjen za upotrebu od strane osoba (uključujući decu) sa ograničenim fizičkim, psihičkim ili čulnim sposobnostima, ili osoba koje ne poseduju dovoljno iskustva i/ili znanja, osim ako rade pod nadzorom lica zaduženog za njihovu sigurnost ili su dobili instrukcije o načinu korišćenja uređaja.

UNIDOMO

Deca moraju da budu pod nadzorom kako bi se sprečilo da se igraju sa uređajem.
- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju predstavljaju opasnost, na objektu se mora sprečiti njihovo dodirivanje.
- Zaštita od dodirivanja pokretnih komponenti (npr. spojnica) ne sme da se ukloni u toku rada proizvoda.
- Propuštanje (npr. na zaptivaču vratila) opasnih tečnosti (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) mora da se odvodi, tako da ne dovodi u opasnost okolinu i ljude. Treba poštovati zakonske odredbe koje važe u zemlji.
- Lako zapaljive materijale držati dalje od proizvoda.
- Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Važeći propisi, opšti (npr. IEC, VDE itd.) i lokalni, kao i direktive lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom moraju se poštovati.

2.6 Bezbednosna uputstva za instalaciju i radove na održavanju

Operator treba da obezbedi da svi radovi na instalaciji i održavanju budu izvedeni od strane ovlašćenog i kvalifikovanog osoblja koje je detaljno upoznato sa sadržajem uputstva za ugradnju i upotrebu.
Radovi na proizvodu/postrojenju smeju da se izvode samo u stanju mirovanja. Obavezno se mora poštovati postupak za upotrebu/stavljanje proizvoda/postrojenja u stanje mirovanja koji je opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.
Neposredno nakon završetka radova, moraju se vratiti, odnosno uključiti svi sigurnosni i zaštitni elementi.

2.7 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova

Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i poništavaju deklaraciju proizvođača o sigurnosti.
Izmene proizvoda dozvoljene su samo uz dogovor sa proizvođačem. Originalni rezervni delovi i dodatna oprema odobrena od strane proizvođača doprinose bezbednosti. Upotreba drugih delova poništava odgovornost za posledice koje nastaju kao posledica toga.

2.8 Nedozvoljeni načini rada

Pogonska bezbednost isporučenog proizvoda zagarantovana je samo u slučaju propisne upotrebe u skladu sa poglavljem 4 Uputstva za ugradnju i upotrebu. Ni u kom slučaju se ne smeju dozvoliti vrednosti ispod ili iznad graničnih vrednosti navedenih u katalogu ili u listu sa tehničkim podacima.

3 Transport i privremeno skladištenje

Odmah nakon prijema proizvoda:
- Proveriti da li ima transportnih oštećenja na proizvodu,
- U slučaju transportnih oštećenja, treba preduzeti neophodne korake kod špeditera unutar odgovarajućih rokova.

OPREZ! Opasnost od materijalne štete!
Nepravilan transport i nepravilno privremeno skladištenje mogu dovesti do materijalnih oštećenja na proizvodu.
- **Upravljački uređaj treba zaštititi od vlage i mehaničkog oštećenja.**
- **Ni u kom slučaju ne sme da se izlaže temperaturama izvan opsega od –10°C do +50°C.**

4 Primena (namenska upotreba)

SC upravljački uređaj služi za automatsku, praktičnu regulaciju sistema za povišenje pritiska (instalacije s jednom ili više pumpi).
Područje primene je snabdevanje vodom u visokim stambenim, objektima, hotelima, bolnicama, robnim kućama, kao i u poslovnim i industrijskim zgradama.
U kombinaciji sa odgovarajućim senzorima pritiska, pumpe rade tiho i ekonomično. Snaga pumpi se prilagođava promenljivoj potražnji u sistemu za vodosnabdevanje.

Namenska upotreba takođe uključuje poštovanje ovih uputstava.
Svaka drugačija primena smatra se nenamenskom.

UNIDOMO®

5 Informacije o proizvodu

5.1 Način označavanja

Primer:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller za pumpe stalnim brojem obrtaja
SCe	Smart Controller za elektronske pumpe
Booster	Primena kod povišenja pritiska
2x	Broj pumpi
6,3A	Maksimalna nominalna struja motora I_1
	Napajanje pumpi:
DOL	Direktno startovanje (Direct online)
SD	Startovanje zvezda-trougao
NWB	Digitalno aktiviranje (New Wilo Bus)
AVC	Analogno aktiviranje (Analog voltage control)
FC	Sa frekventnim regulatorom (Frequency Converter)
FM	Upravljački uređaj se montira na osnovni okvir (frame mounted)
BM	Model za montažu na pod
WM	(base mounted)
	Upravljački uređaj se montira na konzolu (wall mounted)

5.2 Tehnički podaci (standardna verzija)	
Napon mrežnog napajanja [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvencija [Hz]:	50/60 Hz
Upravljački napon [V]:	24 VDC; 230 VAC
Maks. potrošnja struje [A]:	Vidi natpisnu pločicu
Klasa zaštite:	IP54
Maks. zaštita sa mrežne strane [A]:	Vidi dijagram ožičenja
Temperatura okoline [°C]:	0 do +40 °C
Električna sigurnost:	Stepen zagađenja II

5.3 Opseg isporuke

- Upravljački uređaj SC-Booster
- Dijagram ožičenja
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu SC-Booster-a
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu frekventnog regulatora (samo za verziju SC-FC)
- Protokol ispitivanja u skladu sa EN 60204-1

5.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora posebno da se poruči:

Opcija	Opis
Modbus TCP	Povezivanje na Modbus TCP
BACnet MSTP	Povezivanje na BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Povezivanje na BACnet IP
LON	Povezivanje na LON
WiloCare	Povezivanje na daljinsko održavanje preko interneta

Uvek može samo jedna bus opcija da bude aktivna.

6 Opis i funkcija

6.1 Opis proizvoda

6.1.1 Opis funkcije

Pametni regulacioni sistem kojim se upravlja putem mikrokontrolera služi za upravljanje i regulaciju sistema za povišenje pritiska sa do 4 pojedinačnih pumpi. Pritom se pritisak jednog sistema registruje i reguliše uslovljeno opterećenjem, pomoću odgovarajućih senzora pritiska.

Kod verzije SC-FC regulator deluje na frekventni regulator koji, opet, utiče na broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja. Sa brojem obrtaja menja se količina protoka, a time i nominalna snaga sistema za povišenje pritiska. U zavisnosti od opterećenja, neregulisane pumpe vršnog opterećenja se automatski uključuju ili isključuju.

Kod verzije SCe svaka pumpa raspolaže jednim (ugrađenim) frekventnim regulatorom, pri čemu u verziji „SCe AVC“ samo pumpa osnovnog opterećenja preuzima regulaciju broja obrtaja. Kod „SCe NWB“ u vrsti regulacije p-v vrši se regulacija svih pumpi i rade sa istim brojem obrtaja, osim kod pokretanja, odn. zaustavljanja neke od pumpi.

Kod verzije SC, sve pumpe imaju stalni broj obrtaja – regulacija pritiska se obavlja u 2 tačke. U zavisnosti od opterećenja, neregulisane pumpe vršnog opterećenja se automatski uključuju ili isključuju.

6.1.2 Konstrukcija regulacionog uređaja (Fig. 1)

Konstrukcija regulacionog uređaja zavisi od snage pumpe koja se priključuje i od verzije (SC, SC-FC, SCe) (vidi Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC direktno pokretanje; Fig. 1c SC pokretanje zvezda-trougao; Fig. 1d SC-FC direktno pokretanje (u razvodnom ormanu); Fig. 1e SC-FC direktno pokretanje (u fiksnom ormanu); Fig. 1f SC-FC pokretanje zvezda-trougao). Sastoji se od sledećih glavnih komponenti:

- Glavni prekidač: Uključivanje/isključivanje upravljačkog uređaja (poz. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD displej za prikazivanje radnih podataka (vidi menije), LED lampice za prikazivanje radnog stanja (rad/smetnja), dugme za biranje menija i unošenje parametara (poz. 2)
- Osnovna ploča: Kartica s mikrokontrolerom; verzija u skladu s verzijom uređaja (SC/SC-FC ili SCe) (poz. 3)
- Zaštita pogona i frekventnih regulatora: Zaštita motora pumpi i frekventnog regulatora. Kod uređaja verzije DOL: Zaštitni prekidač motora. Kod uređaja verzije SCe: Strujni prekidač za zaštitu napojnog voda pumpe (poz. 4)
- Kontaktori/kombinacije kontaktora: Kontaktor za priključivanje pumpi. Kod uređaja verzije SD uključujući i termički aktuator za osiguranje od prekomerne struje (uobičajena vrednost: 0,58 * IN) i vremenski relej za prebacivanje zvezda-trougao (poz. 5)
- Frekventni regulator: Frekventni regulator za regulaciju broja obrtaja zavisno od opterećenja pumpe osnovnog opterećenja - samo kod verzije SC-FC (poz. 6)
- Filter motora: Filter za obezbeđivanje sinusoidnog napona motora i za potiskivanje vršnih napona – samo kod verzije SC-FC (poz. 7)
- EMC-filter: Filter za potiskivanje mrežnih EMC smetnji - samo kod verzije SC-FC (poz. 8)

6.2 Funkcija i rukovanje

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda! Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost od strujnog udara pri dodirivanju komponenti pod naponom. Radove sme da obavlja samo kvalifikovano osoblje!

Nakon priključivanja upravljačkog uređaja na napajanje, kao i nakon svakog mrežnog prekida, upravljački uređaj se vraća u režim rada koji je bio podešen pre prekida napajanja.

6.2.1 Načini rada upravljačkih uređaja

Normalan rad upravljačkih uređaja SC sa frekventnim regulatorom (FC) (vidi Fig. 2)

Elektronski senzor pritiska (merno područje treba podesiti u meniju 5.2.1.0) daje vrednost pritiska kao strujni signal od 4...20 mA. Regulator zatim održava konstantan sistemski pritisak uz pomoć upoređivanja zadate/stvarne vrednosti (podešavanje osnovne zadate vrednosti ① vidi meni 1.2.1.1).

Ukoliko nema poruke „Ext. OFF“ , nema smetnji i svi pogoni su aktivirani (meni 3.1.0.0), pumpa osnovnog opterećenja sa regulacijom broja obrtaja u zavisnosti od opterećenja će se uključiti čim vrednost padne ispod njenog praga priključivanja ② (meni 1.2.2.1). Ako ovom pumpom ne može da se pokrije potrebna snaga, regulacioni sistem će priključiti pumpu vršnog opterećenja, odn. kod daljeg porasta potrebe, dodatne pumpe vršnog opterećenja (prag priključivanja: ④; može se podesiti individualno za svaku pumpu; meni 1.2.2.3/5/7). Pumpe vršnog opterećenja rade sa konstantnim brojem obrtaja, broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja se reguliše na odgovarajuću zadatu vrednost ⑥.

UNIDOMO®

Ako potreba opadne toliko da regulišuća pumpa radi u donjem području snage i da za pokrivanje potreba više nije potrebna pumpa vršnog opterećenja, pumpa vršnog opterećenja će se isključiti (prag isključivanja: ⑤; može se podesiti individualno za svaku pumpu; meni 1.2.2.4/6/8).
Ako više nema aktivnih pumpi vršnog opterećenja, pumpa osnovnog opterećenja će se isključiti nakon prekoračenja praga isključivanja (③ meni 1.2.2.2) i nakon isteka vremena odlaganja (meni 1.2.5.1) ili, u datom slučaju, nakon testa nultog protoka.
Za priključivanje ili isključivanje pumpe vršnog opterećenja u menijima 1.2.5.2 i 1.2.5.3 mogu da se podese vremena odlaganja.
Kod smetnje na frekventnom regulatoru upravljački uređaj se ponaša kao upravljački uređaj bez frekventnog regulatora (vidi sledeći deo).

Normalan rad upravljačkih uređaja SC bez frekventnog regulatora (vidi Fig. 3)
Elektronski senzor pritiska (merno područje treba podesiti u meniju 5.2.1.0) daje vrednost pritiska kao strujni signal od 4...20 mA. Kako nije data mogućnost prilagođavanja broja obrtaja pumpe osnovnog opterećenja zavisno od opterećenja, sistem radi kao regulator u dve tačke i održava pritisak u području između pragova za priključivanje i isključivanje (meniji 1.2.2.1 do 1.2.2.8). Njih treba podesiti u odnosu na osnovnu zadatu vrednost (meni 1.2.1.1).
Ukoliko nema poruke „Ext. OFF“ , nema smetnji i pogoni su aktivirani (meni 3.1.0.0), pumpa osnovnog opterećenja će se uključiti čim vrednost padne ispod njenog praga priključivanja ②. Ako ovom pumpom ne može da se pokrije potrebna snaga, regulacioni sistem će priključiti pumpu vršnog opterećenja, odn. kod daljeg porasta potrebe, dodatne pumpe vršnog opterećenja (prag priključivanja: ④; može se podesiti individualno za svaku pumpu; meni 1.2.2.3/5/7).
Ako potreba opadne toliko da za pokrivanje potreba više nije potrebna pumpa vršnog opterećenja, pumpa vršnog opterećenja će se isključiti (prag isključivanja: ⑤; može se podesiti individualno za svaku pumpu; meniji 1.2.2.4/6/8).
Ako više nema aktivnih pumpi vršnog opterećenja, pumpa osnovnog opterećenja će se isključiti nakon prekoračenja praga isključivanja (③ meni 1.2.2.2) i nakon isteka vremena odlaganja (meni 1.2.5.1).
Za priključivanje ili isključivanje pumpe vršnog opterećenja u menijima 1.2.5.2 i 1.2.5.3 mogu da se podese vremena odlaganja.

Normalan rad SCe upravljačkih uređaja u vrsti regulacije p-c (vidi Fig. 4)
Vrsta regulacije p-c se može birati kako kod uređaja „SCe AVC“, tako i kod „SCe NWB“.
U nastavku će biti opisan „Vario“ režim rada pumpe osnovnog opterećenja (vidi meni 1.1.2.0).
Elektronski senzor pritiska (merno područje treba podesiti u meniju 5.2.1.0) daje vrednost pritiska kao strujni signal od 4...20 mA. Regulator zatim održava konstantan sistemski pritisak uz pomoć upoređivanja zadate/stvarne vrednosti (podešavanje osnovne zadate vrednosti ①
vidi meni 1.2.1.1).
Ukoliko nema poruke „Ext. OFF“ , nema smetnji i svi pogoni su aktivirani (meni 3.1.0.0), pumpa osnovnog opterećenja sa regulacijom broja obrtaja u zavisnosti od opterećenja (Fig. 4a) će se uključiti čim vrednost padne ispod njenog praga priključivanja ② (meni 1.2.2.1). Ako ovom pumpom ne može da se pokrije potrebna snaga, podesiva u meniju 1.2.3.1, kod padanja vrednosti ispod osnovne zadate vrednosti ① uključiće se dodatna pumpa i preuzeće regulaciju broja obrtaja (Fig. 4b). Prethodna pumpa osnovnog opterećenja radi dalje uz maks. broj obrtaja kao pumpa vršnog opterećenja. Ovaj proces se ponavlja rastom opterećenja do maksimalnog broja pumpi (ovde 3 pumpe – vidi Fig. 4c).
Ako potreba opadne, regulišuća pumpa će se isključiti kod postizanja broja obrtaja podesivih u meniju 1.2.3.2 i kod istovremenog prekoračenja osnovne zadate vrednosti, dok dotadašnja pumpa vršnog opterećenja preuzima regulaciju.
Ako više nema aktivnih pumpi vršnog opterećenja, pumpa osnovnog opterećenja će se isključiti nakon prekoračenja praga isključivanja (③ meni 1.2.2.2) i nakon isteka vremena odlaganja (meni 1.2.5.1) ili, u datom slučaju, nakon testa nultog protoka.
Za priključivanje ili isključivanje pumpe vršnog opterećenja u menijima 1.2.5.2 i 1.2.5.3 mogu da se podese vremena odlaganja.

Režim rada pumpe osnovnog opterećenja „kaskada“ (vidi meni 1.1.2.0) odgovara opisu normalnog režima rada SC upravljačkih uređaja sa frekventnim regulatorom (FC).

Normalan rad „SCe NWB“ upravljačkih uređaja u vrsti regulacije p-v (vidi Fig. 5-7)
Elektronski senzor pritiska (merno područje treba podesiti u meniju 5.2.1.0) daje vrednost pritiska kao strujni signal od 4...20 mA. Regulator zatim održava konstantan sistemski pritisak pomoću upoređivanja zadate/stvarne vrednosti.
Pri tome zadata vrednost zavisi od trenutnog protoka (Fig. 5) i nalazi se između zadate vrednosti kod nultog protoka kod ② – vidi meni 1.2.1.4 – i zadate osnovne vrednosti ① – vidi meni 1.2.1.1– kod maksimalnog protoka sistema (bez rezervne pumpe) ③ – vidi meni 1.2.1.3.

UNIDOMO

Tipičnu uobičajenu vrednost za zadatu vrednost kod nultog protoka se može pronaći na Fig. 6. Postupak bi trebalo da bude objašnjen na sledećem primeru *SiBoost Smart 3Helix VE604*: sa osnovnom zadatom vrednošću ① bira se radna kriva koja se koristi (ovde: 5 bara). Pomoću tačke preseka ove radne krive sa maksimalnim protokom sistema ② (ovde 3x6 = 18 m³/h) određuje se relativna zadata vrednost pri nultom protoku ③ (ovde 87,5%).

NAPOMENA:
Kako bi se sprečilo nedovoljno snabdevanje, zadata vrednost kod nultog protoka mora biti veća od geodetske visine najvišeg potrošnog mesta.

Ukoliko nema poruke „Ext. OFF“ , nema smetnji i pogoni su aktivirani (meni 3.1.0.0), uključuje se jedna ili više (vidi meni 1.1.3.0) pumpi sa regulacijom broja obrtaja (Fig. 7) čim vrednost padne ispod praga priključivanja ② (meni 1.2.2.1). Pumpe rade sa zajedničkim sinhronizovanim brojem obrtaja. Samo pumpe koje se priključuju ili isključuju mogu kratkotrajno imati drugačiji broj obrtaja.
U zavisnosti od hidrauličke snage sistema varira i broj pumpi koje rade i njihov broj obrtaja se reguliše kako bi se pratila p-v kriva zadate vrednosti ①. Pritom regulator minimizuje potrebu sistema za energijom.
Ako je aktivna samo još jedna pumpa i potreba nastavi da opada, ova pumpa osnovnog opterećenja će se isključiti kod prekoračenja praga isključivanja (③ meni 1.2.2.2) i nakon isteka vremena odlaganja (meni 1.2.5.1), odn. po potrebi, nakon testa nultog protoka.
Za priključivanje ili isključivanje pumpi vršnog opterećenja u menijima 1.2.5.2 i 1.2.5.3 mogu da se podese vremena odlaganja.

Test nultog protoka
(samo kod verzija SC...FC i SCe)
Kada samo jedna pumpa radi u donjem frekventnom opsegu i uz konstantni pritisak, ciklično se obavlja test nultog protoka kratkotrajnim povećanjem zadate vrednosti na vrednost iznad praga isključivanja pumpe osnovnog opterećenja (meni 1.2.2.2). Ako se pritisak ne povuče nakon vraćanja veće zadate vrednosti, znači da postoji nulta vrednost i pumpa osnovnog opterećenja će se nakon isteka vremena naknadnog rada isključiti (meni 1.2.5.1).
U vrsti regulacije p-v se eventualno opadanje nultog protoka testira snižavanjem zadate vrednosti. Ukoliko stvarna vrednost tokom snižavanja opadne na novu zadatu vrednost, onda više nema nultog protoka.
Parametri testa nultog protoka su fabrički podešeni i mogu se promeniti samo od strane Wilo službe za korisnike.

Zamena pumpi
Da bi se postiglo, koliko je moguće, ravnomerno opterećenje svih pumpi i da bi se time poravnala vremena rada pumpi, po izboru se primenjuju razni mehanizmi zamene pumpi.
Kod svakog zahteva (nakon isključivanja svih pumpi) dolazi do zamene pumpe osnovnog opterećenja.
Pored toga se aktivira i ciklična zamena pumpe osnovnog opterećenja (može se deaktivirati u meniju 5.6.1.0). Vreme rada između 2 procesa zamene može da se podesi u meniju 5.6.2.0.

Rezervna pumpa
Moguće je definisati jednu ili više pumpi kao rezervne pumpe. Aktiviranje ovog režima rada vodi do toga da se ova pumpa (pumpe) ne stavlja(ju) u pogon u normalnom režimu rada – uključenje se vrši samo ako neka druga pumpa otkaže zbog smetnje. Međutim, rezervne pumpe podležu nadzoru stanja mirovanja i obuhvaćene su probnim radom. Optimizacijom vremena rada se obezbeđuje da svaka pumpa jednom bude rezervna.
Fabrički nije predviđena ni jedna rezervna pumpa. To može promeniti samo Wilo služba za korisnike.

Probni rad pumpe
Da bi se izbegla duža stajanja može da se aktivira cikličan probni rad pumpi (meni 5.7.1.0). U tu svrhu može u meniju 5.7.2.0 da se utvrdi vreme između 2 probna rada. Kod verzija SCe i SC...FC može da se podesi broj obrtaja pumpe (u toku probnog rada) (meni 5.7.3.0).
Probni rad se obavlja samo kod stajanja postrojenja (nakon ispada zbog nultog protoka) i ne obavlja se kada je upravljački uređaj u stanju „Ext. OFF“.

Nestanak vode
Signalom senzora ulaznog pritiska ili rezervoara-plivajućeg prekidača, regulacionom sistemu se preko normalno zatvorenog kontakta može dodati signal za nedostatak vode. Kod sistema sa „SCe NWB“ nadzor ulaznog pritiska se vrši analognim senzorom ulaznog pritiska. U meniju 5.4.6.0 se može definisati prag pritiska prepoznavanja rada pumpe na suvo. Digitalni kontakt nedostatka vode se može koristiti dodatno uz senzor ulaznog pritiska.

UNIDOMO®

Nakon isteka vremena odlaganja, podesivog u meniju 1.2.5.4, pumpe se isključuju. Ako se ulaz signala opet zatvori u okviru vremena odlaganja (odn. ulazni pritisak poraste iznad praga pritiska u 5.4.6.0 – samo kod „SCe NWB“), neće doći do isključivanja.
Do ponovnog pokretanja postrojenja nakon isključivanja zbog nedostatka vode dolazi nakon samostalnog zatvaranja ulaza signala, odn. preokračenja praga ulaznog pritiska za otklanjanje rada na suvo (meni 5.4.7.0) (vreme odlaganja u skladu sa menijem 1.2.5.5).
Poruka o smetnji će se nakon ponovnog pokretanja samostalno povući, ali se može pročitati u memoriji istorije.

Nadzor maksimalnog i minimalnog pritiska
U meniju 5.4.0.0 mogu da se podese granične vrednosti za siguran rad postrojenja.

Prekoračenje maksimalnog pritiska (meni 5.4.1.0) vodi do odloženog (meni 5.4.4.0) isključivanja svih pumpi. Zbirni signal smetnje se aktivira.
Nakon opadanja pritiska ispod praga priključivanja iznova se daje odobrenje za normalan rad.
Ukoliko usled uslova sistema pritisak ne opadne, greška se može resetovati povećanjem praga priključivanja (meni 5.4.1.0) i potvrđivanjem greške nakon toga (meni 6.0.0.0).

U meniju 5.4.2.0 može da se podesi prag pritiska za nadzor minimalnog pritiska, a u meniju 5.4.5.0 vreme odlaganja. Ponašanje upravljačkog uređaja kod padanja vrednosti pritiska ispod praga može da se bira u meniju 5.4.3.0 (isključivanje svih pumpi ili dalji rad). Zbirni signal smetnje se aktivira u svakom slučaju. Ako je odabrano „Isključivanje svih pumpi“, onda se greška mora ručno potvrditi.

Ext. Off
Putem normalno zatvorenog kontakta postoji mogućnost eksternog isključivanja regulacionog uređaja. Ova funkcija ima prednost, isključuju se sve pumpe koje rade u automatskom režimu.

Rad kod greške senzora izlaznog pritiska
U slučaju greške senzora (npr. prekid žice) u meniju 5.2.3.0 može da se utvrdi ponašanje upravljačkog uređaja. Sistem se po izboru isključuje ili nastavlja da radi s jednom pumpom. Kod verzija SCe i SC...FC broj obrtaja ove pumpe može da se podesi u meniju 5.2.4.0.

Rad kod otkaza senzora ulaznog pritiska (samo „SCe NWB“)
Ukoliko dođe do greške senzora ulaznog pritiska, pumpe se isključuju. Kada se greška otkloni, sistem se ponovo vraća u automatski režim rada.

U slučaju pogona u nuždi sistem može privremeno da nastavi sa radom u vrsti regulacije p-c (meni 1.1.1.0). U tu svrhu se u meniju 5.2.5.0 mora deaktivirati korišćenje senzora ulaznog pritiska („off“).

OPREZ!
Postoji opasnost oštećenja pumpe(pumpi) usled rada na suvo. Preporučuje se priključivanje dodatne digitalne zaštite od niskog nivoa vode.

Nakon zamene senzora ulaznog pritiska podešavanja pogona u nuždi moraju da se vrate nazad, kako bi se garantovao siguran rad sistema.

Rad u slučaju otkaza veze sabirnice između upravljačkog uređaja i pumpi (samo „SCe NWB“)
Kod otkaza komunikacije se može birati između zaustavljanja pumpi i rada sa definisanim brojem obrtaja. Ovo podešavanje može da vrši samo Wilo služba za korisnike.

Režim rada pumpi
U menijima 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1 može da se odabere režim rada pumpi (Hand, Off, Auto). Kod verzije SCe, broj obrtaja može da se podesi broj obrtaja u režimu rada „Hand“ (meniji 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 i 3.2.4.2).

Prebacivanje zadate vrednosti
Regulacioni sistem može da radi s 2 različite zadate vrednosti. Ove se podešavaju u menijima 1.2.1.1 i 1.2.1.2.
Zadata vrednost 1 je osnovna zadata vrednost. Prebacivanje na zadatu vrednost 2 sledi zatvaranjem eksternog digitalnog ulaza (prema dijagramu ožičenja).

Daljinska promena zadate vrednosti (samo kod SC, SC-FC i „SCe AVC“)
Uz pomoć odgovarajućih stezaljki (prema dijagramu ožičenja) može da se obavi daljinsko podešavanje zadate vrednosti putem analognog strujnog signala (4–20 mA). Ova funkcija može da se aktivira u meniju 5.3.1.0.
Ulazni signal se uvek odnosi na merno područje senzora (npr. senzor za 16 bara: 20 mA odgovara pritisku od 16 bara).

UNIDOMO

Ako kod aktivirane daljinske promene vrednosti ne postoji ulazni signal (npr. usled prekida kabla), izdaje se signal o grešci i regulator koristi izabranu internu zadatu vrednost 1 ili 2 (vidi „Prebacivanje zadate vrednosti“).

Logičko poništavanje zbirnog signala smetnje (SSM)
U meniju 5.5.2.0 može da se podesi željena logika za zbirni signal smetnje (SSM). Pri tome može da se bira između negativne logike (opadajući rub u slučaju greške = „fall“) ili pozitivne logike (uzlazni rub u slučaju greške = „raise“).

Funkcija zbirnog signala rada (SBM)
U meniju 5.5.1.0 može da se podesi željena funkcija za SBM. Pri tome može da se bira između „Ready“ (upravljački uređaj je spreman za rad) i „Run“ (radi najmanje jedna pumpa).

Povezivanje Feldbus-a
Upravljački uređaj je serijski pripremljen za povezivanje preko ModBus RTU. Veza se uspostavlja preko RS485 interfejsa (električno priključivanje u skladu sa poglavljem 7.2.10). Upravljački uređaj radi kao Modbus-Slave. Osnovna podešavanja se vrše u menijima 5.1.1.0 do 5.1.1.4.
Preko Modbus interfejsa se mogu očitavati različiti parametri, a delimično i menjati. Pregled pojedinačnih parametara, kao i opis korišćenih tipova podataka, ilustrovani su u prilogu.

Punjenje cevi
Da bi se kod punjenja praznih cevovoda ili cevovoda pod malim pritiskom izbegli vršni pritisci ili za što brže punjenje cevovoda može da se aktivira funkcija punjenja cevi (meni 5.8.1.0). Pri tome može da se bira između režima „slow“ (polako) i „fast“ (brzo) (meni 5.8.2.0).
Ako je aktivirana funkcija punjenja cevi, nakon ponovnog startovanja sistema (povezivanje na mrežu, extern ON, uključivanje pogona) u trajanju koje se može podesiti u meniju 5.8.3.0 sprovodi se rad prema sledećoj tabeli:

	Režim „slow“	Režim „fast“
SCe	1 pumpa radi sa brojem obrtaja prema meniju 5.8.4.0	Sve pumpe rade uz broj obrtaja prema meniju 5.8.4.0
SC...FC	1 pumpa radi sa brojem obrtaja prema meniju 5.8.4.0	Pumpa osnovnog opterećenja radi sa brojem obrtaja prema meniju 5.8.4.0 Sve pumpe vršnog opterećenja rade stalnim brojem obrtaja
SC	1 pumpa radi stalnim brojem obrtaja	Sve pumpe rade stalnim brojem obrtaja

Prebacivanje zbog greške kod instalacije sa više pumpi

Upravljački uređaji SC sa frekventnim regulatorom (FC):
Kod smetnje na pumpi osnovnog opterećenja ova se isključuje i na frekventni regulator se priključuje druga pumpa. Kod smetnje na frekventnom regulatoru upravljački uređaj se ponaša kao upravljački uređaj SC bez frekventnog regulatora.

Upravljački uređaji SC bez frekventnog regulatora:
Kod smetnje na pumpi osnovnog opterećenja ova se isključuje i jedna od pumpi vršnog opterećenja preuzima kontrolnu ulogu pumpe osnovnog opterećenja.

Upravljački uređaji SCe:
Kod smetnje na pumpi osnovnog opterećenja ova se isključuje i druga pumpa preuzima funkciju regulacije.

Smetnja na pumpama vršnog opterećenja uvek vodi do njihovog isključivanja i do priključivanja sledeće pumpe vršnog opterećenja (po potrebi i rezervne pumpe).

6.2.2 Zaštita motora

Zaštita od previsoke temperature
Motori sa WSK (termičkim zaštitnim kontaktom namotaja) javljaju upravljačkom uređaju previsoku temperaturu namotaja otvaranjem bimetalnog kontakta. Povezivanje termičkih zaštitnih kontakata namotaja (WSK) vrši se prema dijagramu ožičenja.
Smetnje na motorima, koji su za zaštitu od previsokih temperatura opremljeni temperaturno zavisnim otpornikom (PTC) mogu da se registruju uz pomoć opcionih releja za upoređenje vrednosti.

Zaštita od prekomerne struje
Motori sa direktnim startovanjem su preko zaštitnog prekidača motora zaštićeni termičkim i elektromagnetnim aktuatorima. Struja okidanja mora da se podesi direktno na zaštitnom prekidaču motora.
Motori sa pokretanjem Y-Δ su zaštićeni preko releja za prekomerno opterećenje. Oni se instaliraju direktno na kontaktorima motora. Struja okidanja mora da se podesi i kod primene pokretanja pumpi Y-Δ iznosi 0,58 * I_{Nom}.
Svi uređaji za zaštitu motora štite motor dok radi sa frekventnim regulatorom ili u mrežnom pogonu. Nakupljanje smetnji pumpe na upravljačkom uređaju vodi do isključivanja dotične pumpe i do aktiviranja SSM. Nakon otklanjanja uzroka smetnje potrebna je potvrda greške.
Zaštita motora je aktivna i kod ručnog upravljanja i vodi do isključivanja odgovarajuće pumpe.

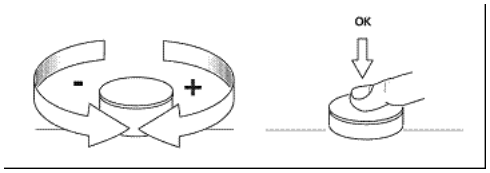
UNIDOMO®

Kod verzije SCe motori pumpi se štite samim mehanizmima ugrađenim u frekventnim regulatorima. Signali o greškama frekventnih regulatora obrađuju se u upravljačkom uređaju kako je gore opisano.

6.2.3 Rukovanje upravljačkim uređajem

Komandni elementi

- **Glavni prekidač** Uklj./Isklj. (mogućnost zaključavanja u položaju „Isklj.“)
- **LCD displej** pokazuje radna stanja pumpi, regulatora i frekventnog regulatora. Pomoću **dugmeta za rukovanje** se vrši izbor menija i unošenje parametara. Za promenu vrednosti odn. za listanje kroz jedan nivo menija dugme se okreće, dok ga za izbor i za potvrdu treba pritisnuti:



Informacije se prikazuju na displeju prema sledećoj šemi:

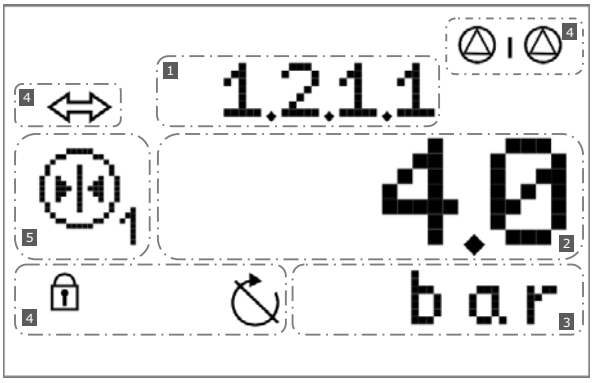


Fig. 9: Struktura prikaza na displeju

Poz.	Opis
1	Broj menija
2	Prikaz vrednosti
3	Prikaz jedinice
4	Standardni simboli
5	Grafički simboli

NAPOMENA

- Pozadinsko osvetljenje displeja se isključuje nakon 6 minuta ukoliko se njime ne rukuje.
- Nakon 6 minuta bez rukovanja prikaz displeja se menja na glavni ekran.
- Ako crvena LED lampica za grešku treperi neposredno nakon uključivanja, obratite pažnju na podatke o šifri greške koja se pojavljuje na displeju!
- Pregled svih simbola možete naći u dodatku!

NIDOMO®

Struktura menija
Meni regulacionog sistema je izrađen u 4 nivoa. Navigacija u pojedinim menijima, kao i unošenje parametara opisani su na sledećem primeru (promena vremena naknadnog rada kod nedostatka vode):

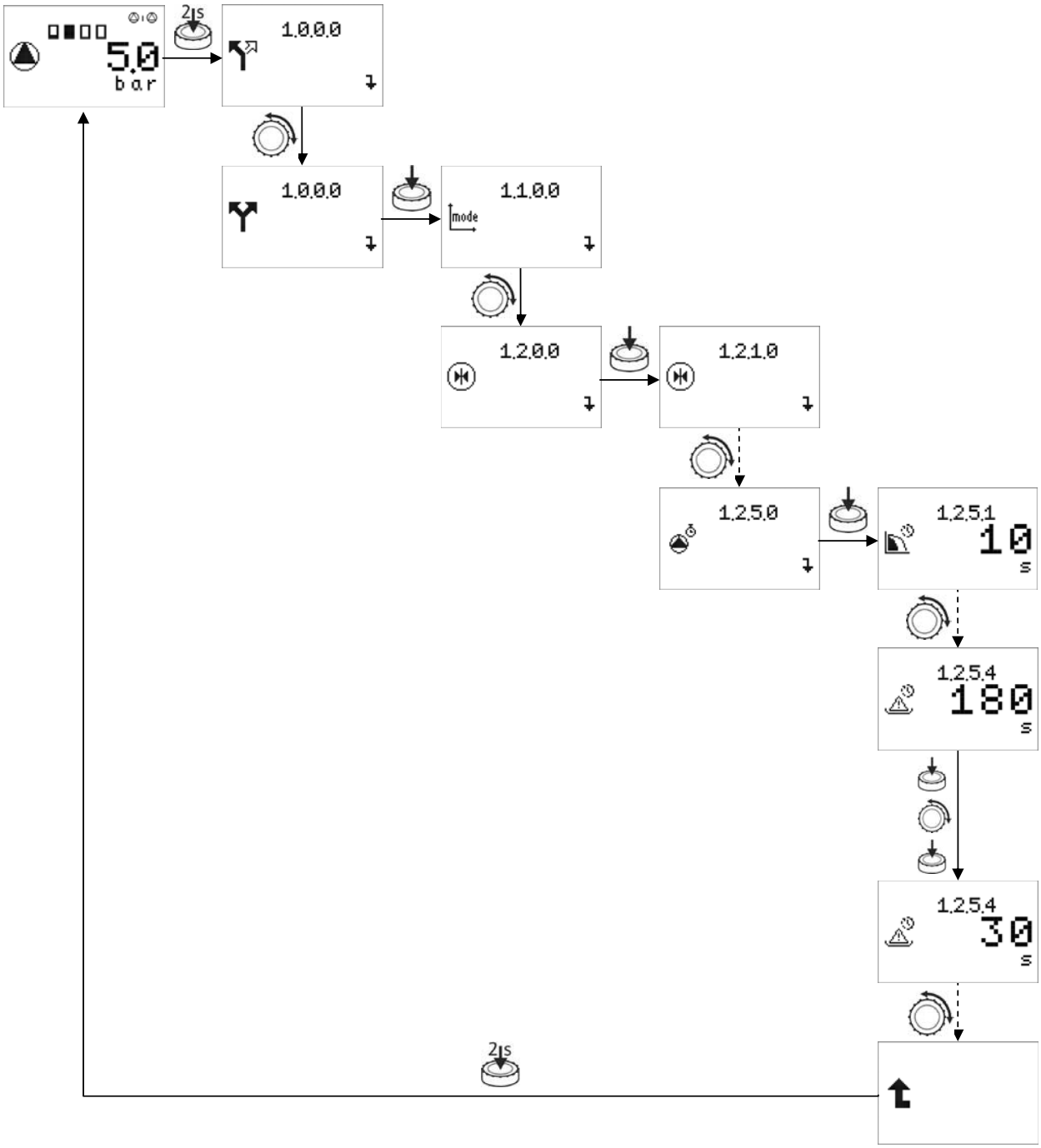
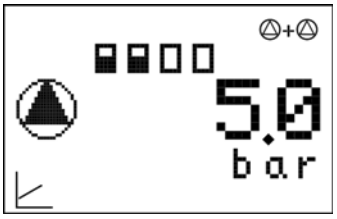
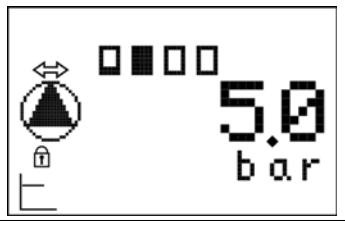
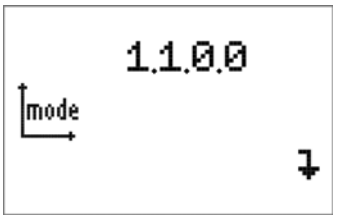
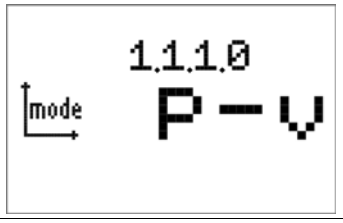
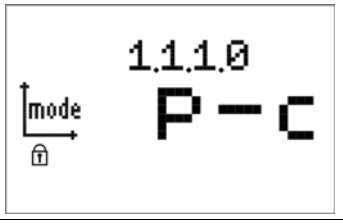
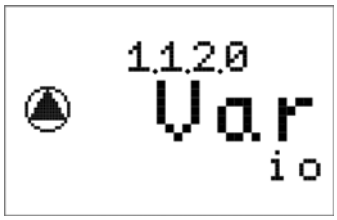
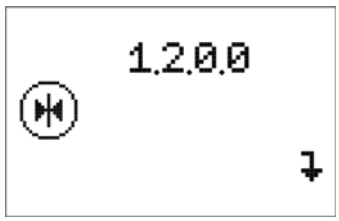
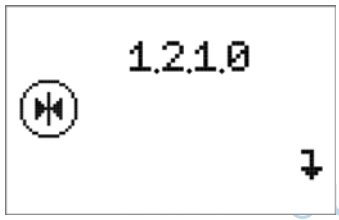
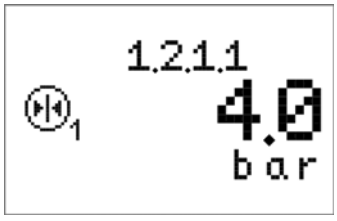
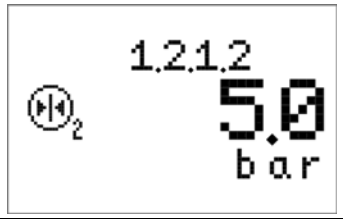
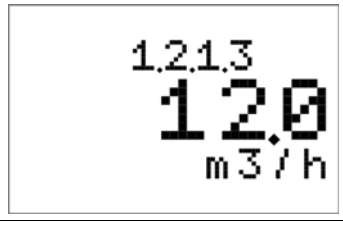
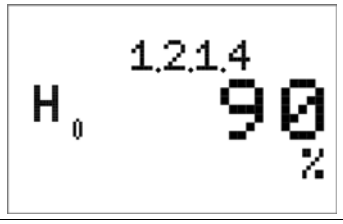
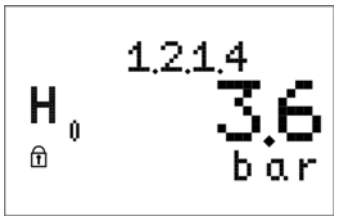
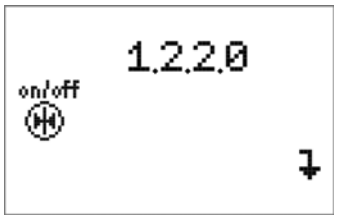
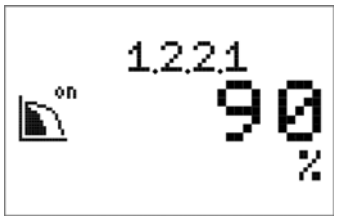
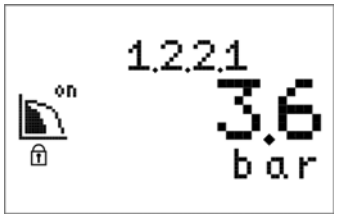
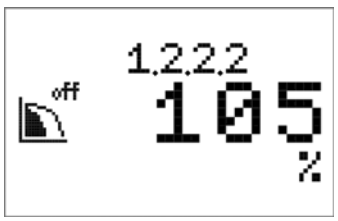
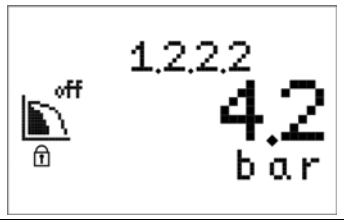
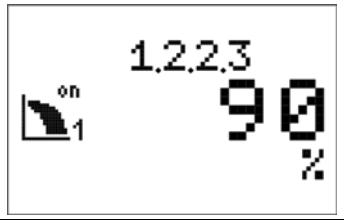
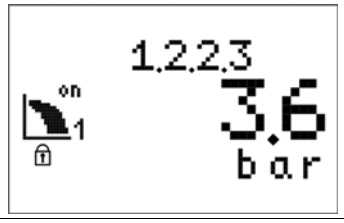


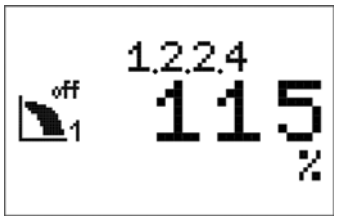
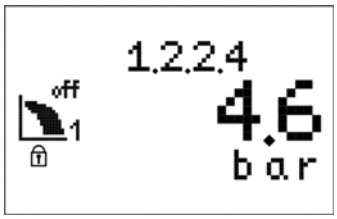
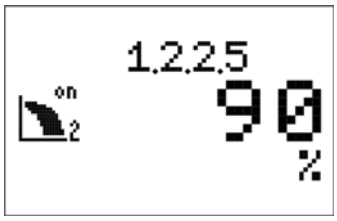
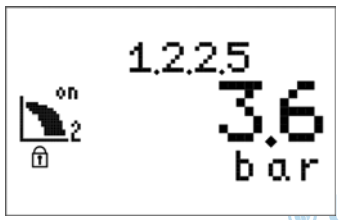
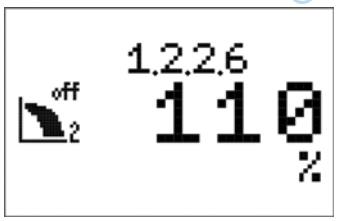
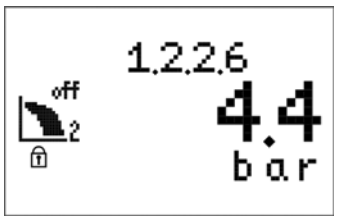
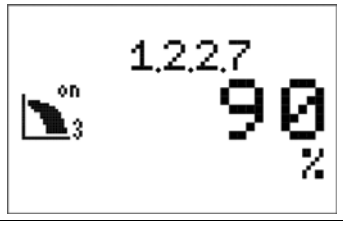
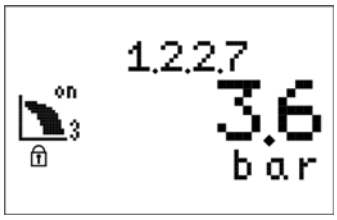
Fig. 10: Navigacija i unošenje parametara (primer)

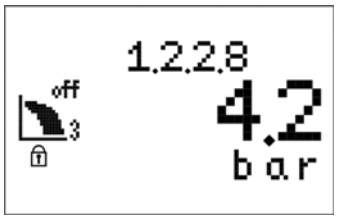
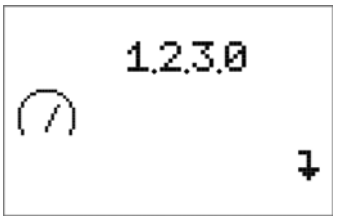
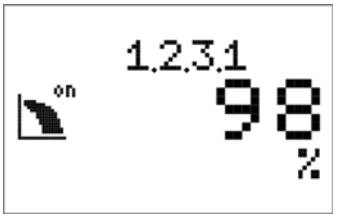
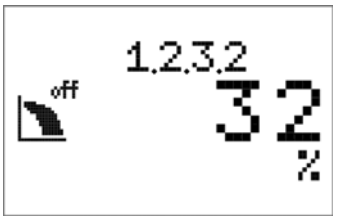
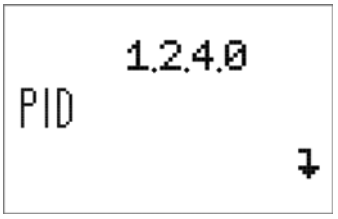
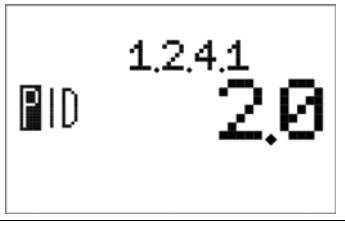
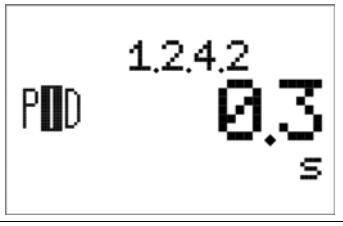
Opis pojedinih tačaka menija se može preuzeti iz sledeće tabele. Struktura menija se automatski prilagođava na osnovu preduzetih podešavanja, odn. opcija koje su dostupne u upravljačkom uređaju, tako da nisu uvek vidljivi svi meniji.

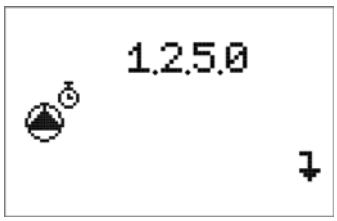
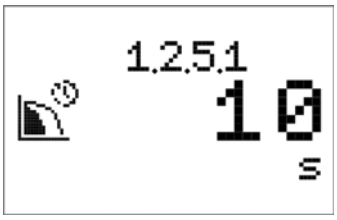
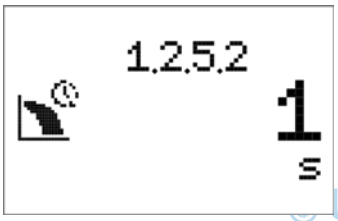
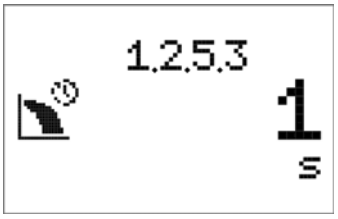
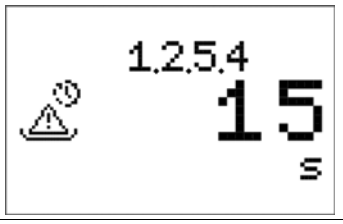
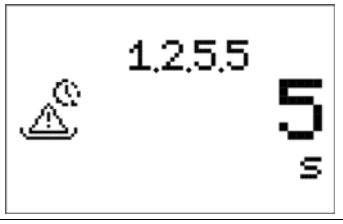
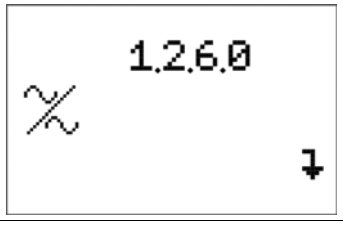
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SCe NWB (p-v)		Početni ekran prikazuje status postrojenja. Displej prikazuje stvarnu vrednost pritiska postrojenja.	
p-c		Početni ekran prikazuje status postrojenja. Displej prikazuje stvarnu vrednost pritiska postrojenja.	
		Meni EASY omogućava podešavanje vrste regulacije i 1. zadate vrednosti.	
		Meni EXPERT sadrži dodatna podešavanja koja mogu da se koriste za detaljno podešavanje upravljačkog uređaja.	
		Meni za izbor željenih vrsta regulacije.	
SCe NWB		Za izbor su dostupne vrste regulacije „Varijabilni pritisak“ i „Konstantni pritisak“. Može da se promeni samo kada su pogoni isključeni.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Vrsta regulacije „Konstantni pritisak“ je trenutno jedina dostupna.	p-c

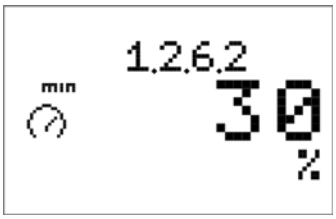
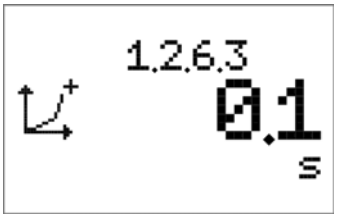
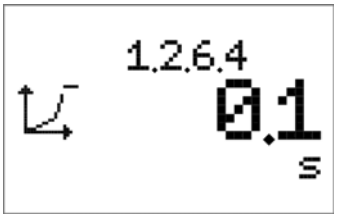
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SCe (p-c)		Za vrstu regulacije „Konstantni pritisak“ postoji izbor između dve različite vrste koje definišu pumpu osnovnog opterećenja 1) Kaskada – pumpa osnovnog opterećenja je 1. pokrenuta pumpa 2) Vario – pumpa osnovnog opterećenja je uvek poslednja pokrenuta pumpa Može da se promeni samo kada su pogoni isključeni.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Broj pumpi koji se pokreće prilikom pokretanja postrojenja nakon pripravnosti. Optimalni broj pumpi se nakon toga automatski podešava. To se može koristiti za ispunjavanje velikih potreba za vodom. Broj ne sme da bude veći od maksimalnog broja pumpi koje treba istovremeno da rade.	**1**-4
		Meni parametara za sva podešavanja koja utiču na rad.	
		Meni za podešavanje zadatih vrednosti 1 i samo u meniju EXPERT takođe i za zadatu vrednost 2.	
		Prva zadata vrednost. Kod vrste regulacije p-v ova vrednost odgovara zadatoj vrednosti kod maksimalnog protoka (meni 1.2.1.3). Početna vrednost zavisi od korišćene pumpe.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Merno područje senzora p-v: 0,0 ... **zavisno od pumpe** ... Merno područje senzora
		Druga zadata vrednost. Kod vrste regulacije p-v ova vrednost odgovara zadatoj vrednosti kod maksimalnog protoka (meni 1.2.1.3). Početna vrednost zavisi od korišćene pumpe.	0,0 ... **5,0** ... Merno područje senzora p-v: 0,0 ... **zavisno od pumpe** ... Merno područje senzora
SCe NWB (p-v)		Maksimalni protok za postrojenje. Kod aktuelnog protoka koji je isti ili veći od ove vrednosti, koristi se zadata vrednost kod maksimalnog protoka (meni 1.2.1.1, odn. 1.2.1.2). Ako se vrednost podesi na nulu, kontroler automatski izračunava maksimalni protok. Fabričko podešavanje se vrši u zavisnosti od pumpe.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Zadata vrednost kod nultog protoka relativno u odnosu na zadatu vrednost kod maksimalnog protoka. Početna vrednost zavisi od korišćene pumpe.	10 ... **zavisi od pumpe** ... 100

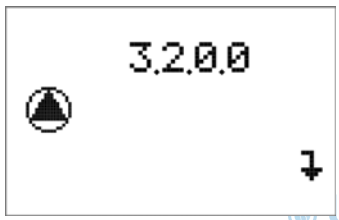
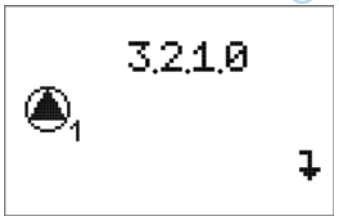
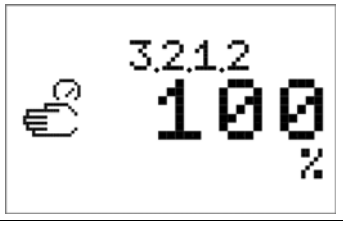
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SCe NWB (p-v)		Apsolutna zadata vrednost pritiska kod nultog protoka. Ova vrednost se pri nultom protoku automatski izračunava iz zadate vrednosti.	0 ... zadata vrednost kod Q_{max}
		Meni za vrednosti praga pritiska za priključivanje i isključivanje pumpi.	
		Vrednost praga za uključivanje pumpe osnovnog opterećenja relativno u odnosu na aktivnu zadatu vrednost.	75 ... **90** ...100
		Apsolutna vrednost praga za uključivanje pumpe osnovnog opterećenja. Ova vrednost se izračunava iz relativne vrednosti praga i aktuelne zadate vrednosti.	
		Vrednost praga za isključivanje pumpe osnovnog opterećenja relativno u odnosu na aktivnu zadatu vrednost.	100 ... **105** ... 125
		Apsolutna vrednost praga za isključivanje pumpe osnovnog opterećenja. Ova vrednost se izračunava iz relativne vrednosti praga i aktuelne zadate vrednosti.	
SC SC...FC		Vrednost praga za uključivanje prve pumpe vršnog opterećenja relativno u odnosu na aktivnu zadatu vrednost.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Apsolutna vrednost praga za uključivanje pumpe vršnog opterećenja. Ova vrednost se izračunava iz relativne vrednosti praga i aktuelne zadate vrednosti.	

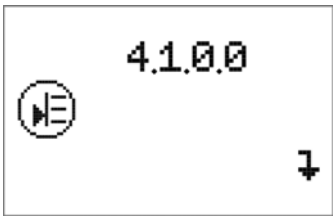
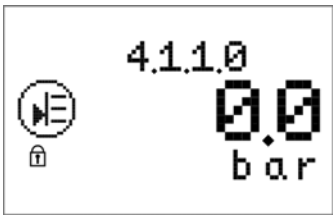
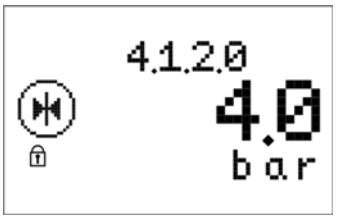
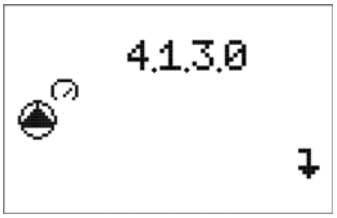
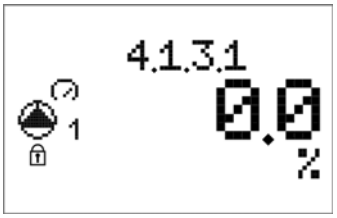
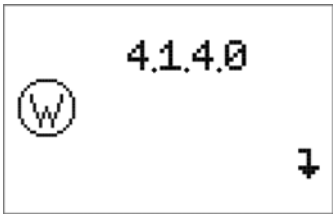
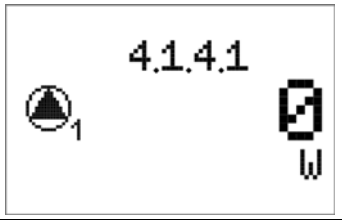
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SC SC...FC		Vrednost praga za isključivanje prve pumpe vršnog opterećenja relativno u odnosu na aktivnu zadatu vrednost.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Apsolutna vrednost praga za isključivanje pumpe vršnog opterećenja. Ova vrednost se izračunava iz relativne vrednosti praga i aktuelne zadate vrednosti.	
SC SC...FC		Vrednost praga za uključivanje druge pumpe vršnog opterećenja relativno u odnosu na aktivnu zadatu vrednost	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Apsolutna vrednost praga za uključivanje druge pumpe vršnog opterećenja. Ova vrednost se izračunava iz relativne vrednosti praga i aktuelne zadate vrednosti.	
SC SC...FC		Vrednost praga za isključivanje druge pumpe vršnog opterećenja relativno u odnosu na aktivnu zadatu vrednost.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Apsolutna vrednost praga za isključivanje druge pumpe vršnog opterećenja. Ova vrednost se izračunava iz relativne vrednosti praga i aktuelne zadate vrednosti.	
SC SC...FC		Vrednost praga za uključivanje treće pumpe vršnog opterećenja relativno u odnosu na aktivnu zadatu vrednost.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Apsolutna vrednost praga za uključivanje treće pumpe vršnog opterećenja. Ova vrednost se izračunava iz relativne vrednosti praga i aktuelne zadate vrednosti.	

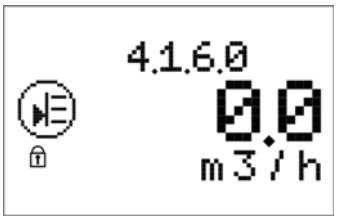
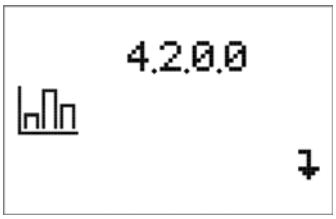
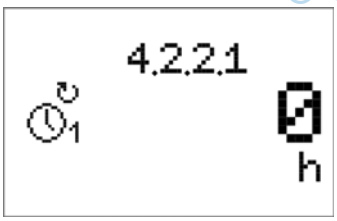
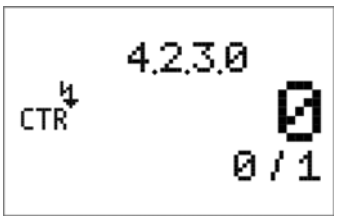
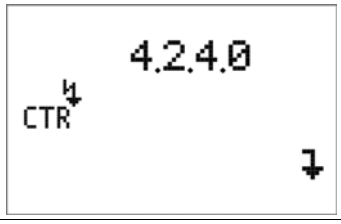
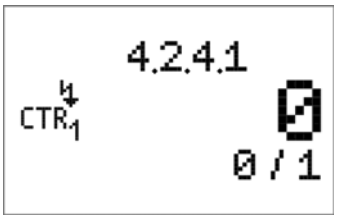
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SC SC...FC		Vrednost praga za isključivanje treće pumpe vršnog opterećenja relativno u odnosu na aktivnu zadatu vrednost.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Apsolutna vrednost praga za isključivanje treće pumpe vršnog opterećenja. Ova vrednost se izračunava iz relativne vrednosti praga i aktuelne zadate vrednosti.	
SCe (p-c) SC...FC		Pragovi broja obrtaja za uključivanje i isključivanje pumpi	
SCe (p-c) SC...FC		Prag uključivanja pumpe(pumpi) vršnog opterećenja u odnosu na broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Prag isključivanja pumpe(pumpi) vršnog opterećenja u odnosu na broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Meni parametara PID regulatora	
SCe SC...FC		Proporcionalni faktor	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Integralni faktor	0,0 ... **0,3** ... 300,0

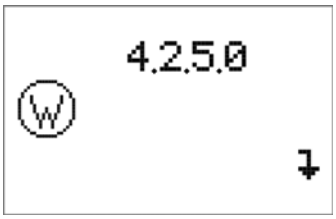
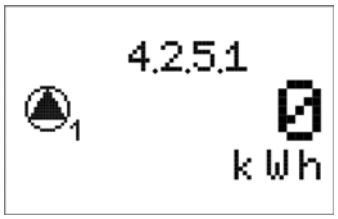
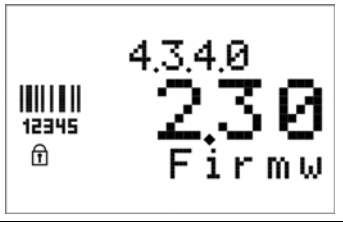
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SCe SC...FC		Diferencijalni faktor	**0,0** ... 300,0
		Meni za vreme odlaganja kod priključivanja i isključivanja pumpi	
		Odloženo isključivanje pumpe osnovnog opterećenja	0 ... **10** ... 180
Broj pumpi > 1		Odloženo uključivanje pumpe(i) vršnog opterećenja	SCe: 0 ... **1** ... 30
Broj pumpi > 1		Odloženo isključivanje pumpe(i) vršnog opterećenja	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Vreme odlaganja zaštite od rada na suvo (TLS)	1 ...**15**...180
		Odlaganje ponovnog pokretanja zaštite od rada na suvo (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Parametri frekventnog regulatora	

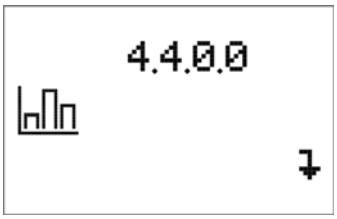
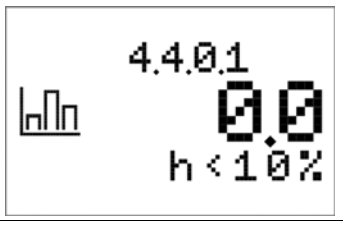
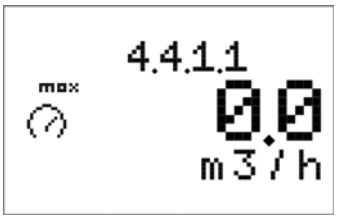
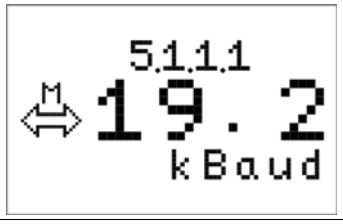
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SCe (p-c) SC...FC		Maksimalan broj obrtaja pumpi. Kod promene se parametar od strane reglera tako prilagođava, da ostaje najmanje 5% više od minimalne frekvencije.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Minimalan broj obrtaja pumpi. Kod promene se parametar od strane reglera tako prilagođava, da ostaje najmanje 5% manje od maksimalne frekvencije.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Rampa za pokretanje pumpe opisuje vreme koje je minimalno potrebno da bi se pumpa ubrzala od minimalnog do maksimalnog broja obrtaja.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Rampa za spuštanje broja obrtaja pumpe opisuje vreme koje je minimalno potrebno da bi broj obrtaja pumpe sa maksimalnog smanjio na minimalni broj obrtaja.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informacije o interfejsima za komunikaciju	
		Prikaz trenutno aktiviranog protokola Feldbus-a	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM aktiviran		Prikaz statusa GSM veze (0: ne postoji ili greška; 1: OK, odn. inicijalizovano) - **M** – Modem - **S** – Simcard - **P** – Pincode - **N** – Mrežna konekcija (0: isključeno, 1...8: slabo-jako, 9: veoma jako)	
GPRS aktiviran		Prikaz statusa GPRS veze **E** – Greška = 1 **W** – Čekanje = 1 **S** – Slanje = 1 **O** – Prenos OK = 1	

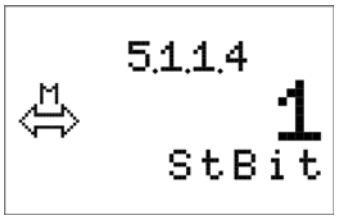
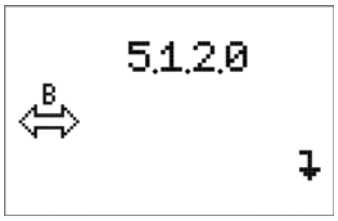
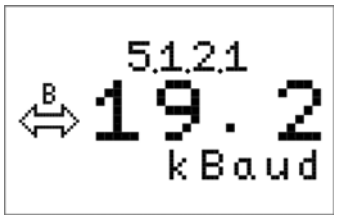
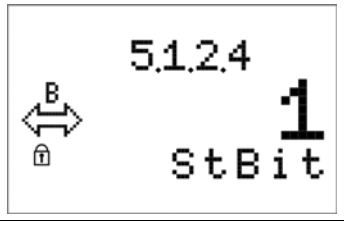
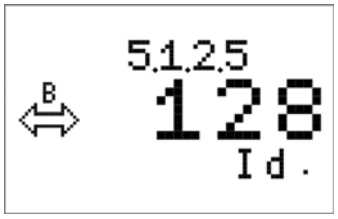
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
LON aktiviran		Broj verzije LON skripta	
		Meni pumpe	
		Pogoni uklj./isklj.	**OFF** ON
		Pojedinačne pumpe. Prikazuju se samo strane za pumpe koje su u sistemu i instalirane.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pumpa 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Režim rada pumpe. Prikazuju se samo strane za pumpe koje su u sistemu i instalirane.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Broj obrtaja za ručno upravljanje. Prikazuju se samo strane za pumpe koje su u sistemu i instalirane.	FC min … **100**
		Informacije	

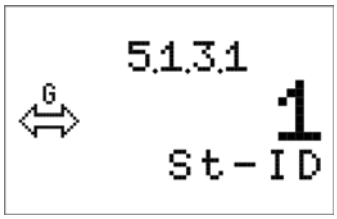
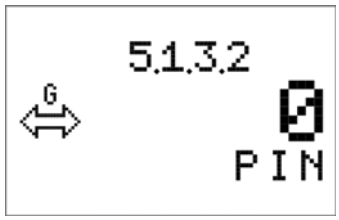
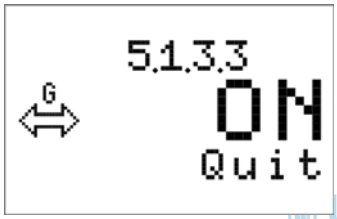
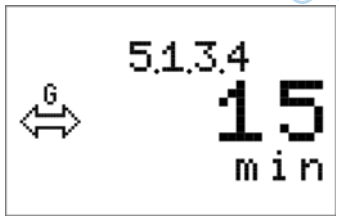
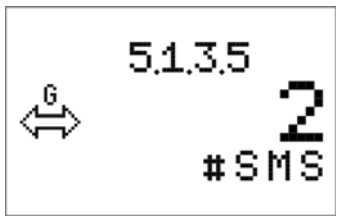
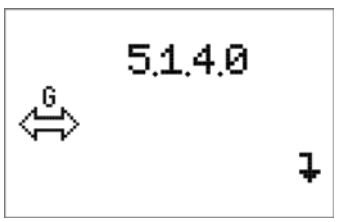
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
		Radne vrednosti	
		Stvarna vrednost izlaznog pritiska sistema	
		Aktivna zadata vrednost	
SCe SC...FC		Meni sa aktuelnim brojevima obrtaja pumpi	
SCe SC...FC 4.1.3.1 do 4.1.3.4		Trenutni broj obrtaja za pumpe 1,2,3,4. Prikazuju se samo strane za pumpe koje su u sistemu i instalirane.	
SCe NWB		Meni za trenutnu potrošnju električne energije pojedinačnih pumpi	
SCe NWB 4.1.4.1 do 4.1.4.4		Trenutna potrošnja električne energije pumpi 1–4. Prikazuju se samo strane za pumpe koje su u sistemu i instalirane.	
SCe NWB		Trenutni ulazni pritisak na dovodnoj cevi	

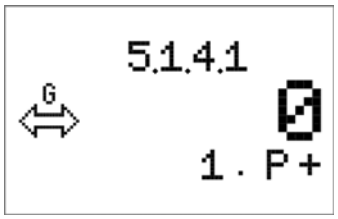
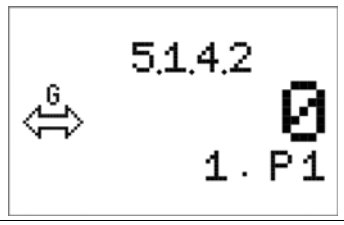
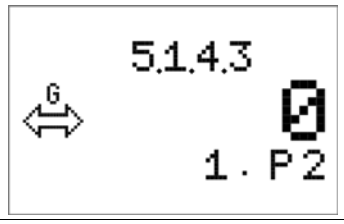
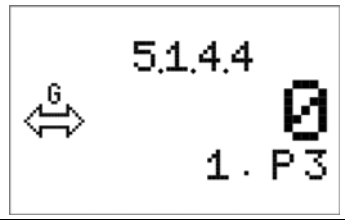
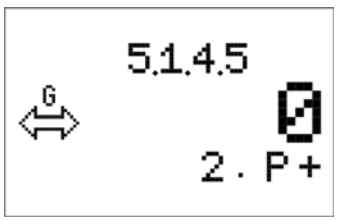
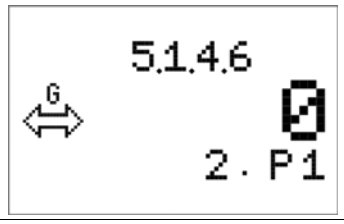
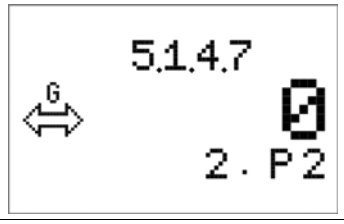
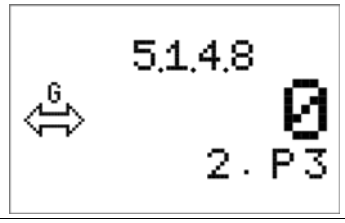
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SCe NWB (p-v)		Procenjeni trenutni protok sistema	
		Radni podaci	
		Ukupno vreme rada sistema	
		Meni sa vremenima rada pumpi	
4.2.2.1 do 4.2.2.4		Ukupno vreme rada pumpe 1,2,3,4. Prikazuju se samo strane za pumpe koje su u sistemu i instalirane	
		Radni ciklusi postrojenja	
		Meni za radne cikluse pojedinačnih pumpi	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Radni ciklusi pumpi 1,2,3,4. Prikazuju se samo strane za pumpe koje su u sistemu i instalirane.	

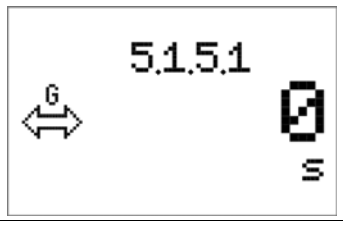
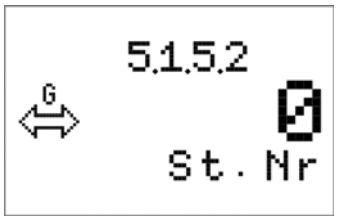
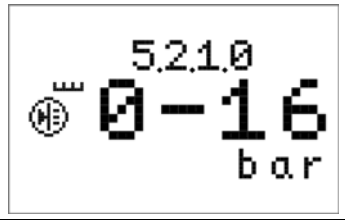
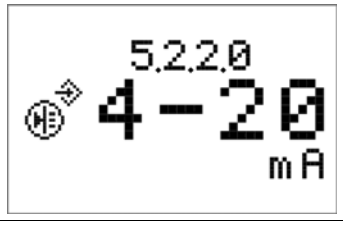
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SCe NWB		Meni za potrošnju energije pojedinačnih pumpi	
SCe NWB 4.2.5.1 do 4.2.5.4		Potrošnja energije za pumpe 1–4. Radi se o izračunatoj vrednosti koja se može razlikovati od stvarne potrošnje.	
		Podaci o postrojenju	
		Tip postrojenja	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Serijski broj kao pokretni tekst	
		Verzija softvera	
		Verzija firmvera	
		Feldbus koji je dostupan u verziji softvera	Modbus BACnet LON GSM GPRS

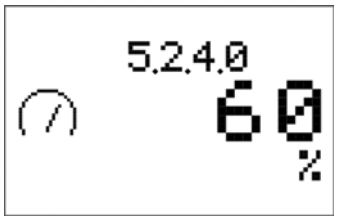
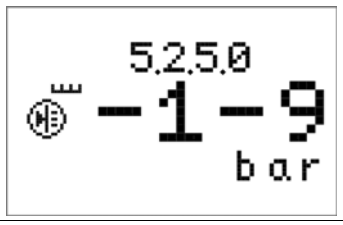
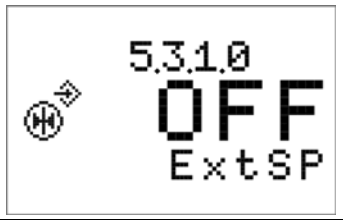
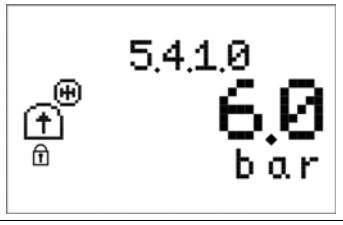
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SCe NWB (p-v)		Meni sa stavkama za vreme rada sistema u određenom opsegu protoka	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 do 4.4.1.0		Vreme rada u opsegu protoka ispod 9.9% / 10–19.9% / 20–29.9% / 30–39.9% / 40–49.9% / 50–59.9% / 60–69.9% / 70–79.9% / 80–89.9% / preko 90% od vrednosti protoka u 4.4.1.1. Vreme rada se ažurira samo kada radi najmanje jedna pumpa.	
SCe NWB (p-v)		100%-na vrednost protoka koja je specifična za postrojenje, za histograme u 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Podešavanja	
Feldbus aktiviran		Podešavanja komunikacije	
Modbus aktiviran		Modbus	
Modbus aktiviran		Brzina prenosa	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus aktiviran		Slave adresa ovog upravljačkog uređaja. Izborom Slave adrese 0 Modbus konekcija se može deaktivirati	0 … **10** … 247

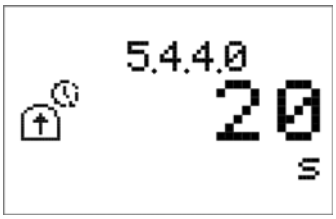
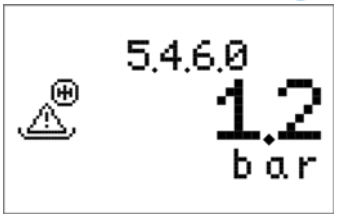
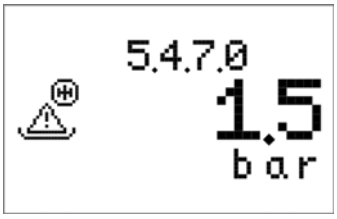
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
Modbus aktiviran		Parnost	even **none** odd
Modbus aktiviran		Stop bitovi	**1** 2
BACnet aktiviran		BACnet	
BACnet aktiviran		Brzina prenosa	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet aktiviran		Slave adresa za BACnet MS/TP interfejs	1 … **128** … 255
BACnet aktiviran		Parnost	**even** none odd
BACnet aktiviran		Stop bitovi	**1** 2
BACnet aktiviran		ID instance BACnet Device Objekt-a	0 … **128** … 9999

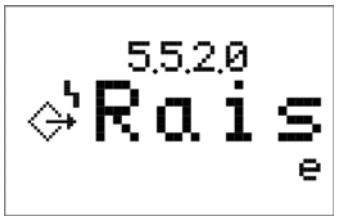
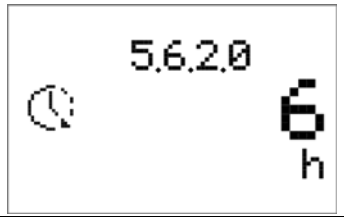
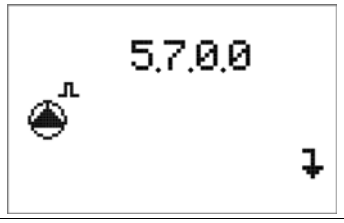
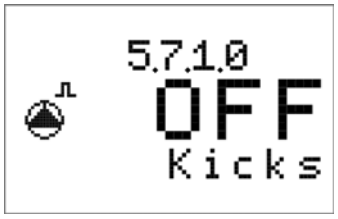
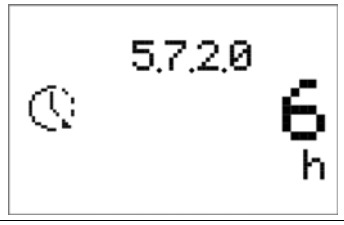
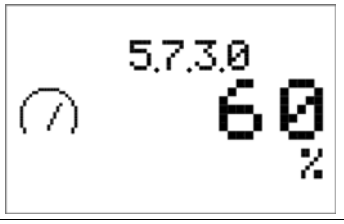
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
GSM aktiviran		Podešavanja GSM-a	
GSM aktiviran		Broj stanice za identifikaciju različitih postrojenja	0 … **1** … 9999
GSM aktiviran		PIN kôd za umetnutu SIM karticu. Nula znači da nema PIN koda. Ako je PIN prepoznat kao pogrešan, PIN se ponovo šalje tek onda kada se PIN promeni. Na taj način se sprečava da unos 3x pogrešnog PIN-a dovede do blokiranja SIM kartice.	0 … 9999
GSM aktiviran		Da li primalac mora da potvrdi SMS poruku ili ne. Ako se potvrda ne dobije u okviru vremena koje je podešeno u 5.1.3.4, šalje se dodatni SMS sledećem primaocu (meniji 5.1.4.x). To se vrši sve dok se ne primi potvrda ili se za svaki pozivni broj ne dostigne broj SMS poruka koji je naveden u 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM aktiviran		Vreme čekanja do ponavljanja SMS poruke kod izostanka potvrde, ukoliko je potvrda potrebna	1 … **15** … 999 min
GSM aktiviran		Maksimalni broj SMS poruka po alarmu	1 … **2** … 10
GSM aktiviran		Radi testiranja komunikacije se može poslati statusna SMS poruka 1. ili 2. primaocu.	**NO** SMS1 SMS2
GSM aktiviran		Meni za dva broja mobilne mreže	

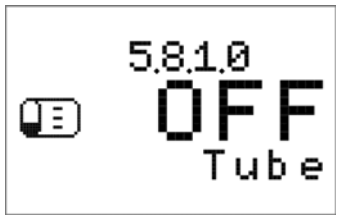
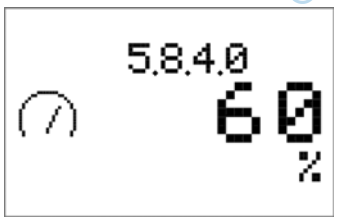
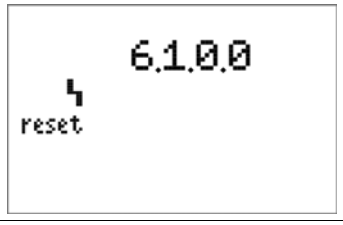
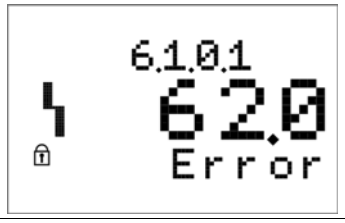
Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
GSM aktiviran		Prvi deo 1. pozivnog broja. Vodeće nule nisu moguće. Znak plus se automatski dodaje ispred.	
GSM aktiviran		Drugi deo 1. pozivnog broja. Vodeće nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Treći deo 1. pozivnog broja. Vodeće nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Četvrti deo 1. pozivnog broja. Vodeće nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Prvi deo 2. pozivnog broja. Vodeće nule nisu moguće. Znak plus se automatski dodaje ispred.	
GSM aktiviran		Drugi deo 2. pozivnog broja. Vodeće nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Treći deo 2. pozivnog broja. Vodeće nule nisu moguće.	
GSM aktiviran		Četvrti deo 2. pozivnog broja. Vodeće nule nisu moguće.	

Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
GPRS aktiviran		Podešavanja GPRS-a	
GPRS aktiviran		Interval za ciklično slanje podataka na server.	**0** ... 3600
GPRS aktiviran		Broj stanice upravljačkog uređaja na serveru	0 ... 9999
GPRS aktiviran		Aktiviranje predajnika GPRS podataka	**ON** OFF
		Meni sa podešavanjima senzora	
		Merno područje (relativnog) senzora pritiska za krajnji pritisak sistema za povišenje pritiska. Može da se promeni samo kada su pogoni isključeni. Ako je predviđeno korišćenje apsolutnih senzora pritiska stupite u kontakt sa WILO službom za korisnike.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Tip električnog signala senzora pritiska. Može da se promeni samo kada su pogoni isključeni. **Pažnja!** Za napon signala (0/2-10V) treba izabrati odgovarajuće podešavanje kratkospojnika na štampanoj pločici!	0-10 V 2-10V 0-20 mA **4-20 mA**
		Reakcija kod greške senzora (zaustavljanje ili rad pumpe sa unapred zadatim brojem obrtaja). Može da se promeni samo kada su pogoni isključeni.	**Stop** Var

Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
SCe SC FC		Broj obrtaja motora kod greške senzora. Može da se promeni samo kada su pogoni isključeni.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Tip (relativnog) senzora ulaznog pritiska. Može da se promeni samo kada su pogoni isključeni. Ako je predviđeno korišćenje apsolutnih senzora pritiska stupite u kontakt sa WILO službom za korisnike.	0–6 0–10 **–1–9** –1–1 off (samo p-c)
Osim SCe NWB		Meni za eksternu zadatu vrednost	
Osim SCe NWB		Aktiviranje eksterne zadate vrednosti	**OFF** ON
		Granične vrednosti	
		Maksimalni pritisak koji treba da se dozvoli na izlaznoj strani. Ova vrednost je podešena relativno u odnosu na trenutnu zadatu vrednost.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Apsolutni maksimalni pritisak na izlaznoj strani. Ova vrednost se izračunava iz relativnog maksimalnog pritiska i trenutne zadate vrednosti.	
		Minimalni pritisak koji treba da se dozvoli na izlaznoj strani. Ova vrednost je podešena relativno u odnosu na trenutnu zadatu vrednost. Vrednost 0 deaktivira ovaj nadzor.	**0,0** ... 99,0

Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
		Apsolutni minimalni pritisak na izlaznoj strani. Ova vrednost se izračunava iz relativnog minimalnog pritiska i trenutne zadate vrednosti.	
		Ponašanje kod minimalnog pritiska	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Produženje, signalizacija maksimalnog pritiska	0 ... **20** ... 60
		Produženje, signalizacija minimalnog pritiska	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Prag za prepoznavanja rada na suvo preko senzora ulaznog pritiska. Ako je prag veći od praga u meniju 5.4.7.0, onda se prag 5.4.7.0 podešava na vrednost ovog praga.	–1,0 ... **1,2** ... Merni opseg senzora
SCe NWB		Prag za vraćanje u prethodno stanje posle detektovanja rada na suvo preko senzora ulaznog pritiska. Prag mora biti već ili isti u odnosu na prag 5.4.6.0. Ako je prag manji od praga u meniju 5.4.6.0, onda se prag 5.4.6.0 podešava na vrednost ovog praga.	–1,0 ... **1,5** ... Merni opseg senzora
		Parametri signalnih izlaza	
		Ponašanje zbirnog signala rada	Ready **Run**

Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
		Ponašanje zbirnog signala smetnje	Fall **Raise**
		Zamena pumpi	
		Aktiviranje ciklične zamene pumpi	OFF **ON**
		Vreme između dva procesa zamene pumpi	1 ... **6** ... 24
		Probni rad pumpe	
		Aktiviranje pobude pumpe	**OFF** ON
		Interval između pobuda pumpe	1 ... **6** ... 24
SCe SC...FC		Broj obrtaja motora kod buđenja pumpe	f_{min} ... **60** ... f_{max}

Važenje	Displej	Opis	Opseg parametra Fabričko podešavanje
		Funkcija punjenja cevi	
		Aktiviranje funkcije punjenja cevi	**OFF** ON
		Tip postupka punjenja	**SLOW** FAST
		Maksimalno vreme rada za funkciju punjenja cevi	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Broj obrtaja kod punjenja	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Signali grešaka	
		Resetovanje signala grešaka	
6.1.0.1 do 6.1.1.6		Istorija signala grešaka (poslednjih 16 grešaka; FiFo)	

Nivoi upravljanja
Podešavanje parametara upravljačkog uređaja je podeljeno na područja menija EASY i EXPERT.
Za brzo puštanje u rad pod primenom fabrički zadatih vrednosti dovoljno je podešavanje zadate vrednosti 1 u području EASY.
Tamo gde postoji želja za izmenom dodatnih parametara, kao i za očitavanjem podataka uređaja, onda je u ovu svrhu predviđeno područje EXPERT.
Nivo menija 7.0.0.0 pripada Wilo službi za korisnike.

7 Instalacija i električno povezivanje

Instalaciju i električno povezivanje sme da obavlja samo kvalifikovano osoblje i to u skladu sa važećim lokalnim propisima!

UPOZORENJE! Opasnost od telesnih povreda! Moraju se poštovati postojeći zakoni i direktive za prevenciju o nezgodama.

UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara! Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom.
Važeći propisi, opšti (npr. IEC, VDE itd.) i lokalni, kao i direktive lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom moraju se poštovati.

7.1 Instalacija

- Montaža na osnovni okvir, FM (frame mounted): upravljački uređaj (u zavisnosti od serije postrojenja) se kod kompaktnih sistema za povišenje pritiska montira na osnovni okvir kompaktnog sistema uz pomoć 5 zavrtnja M10.
- Model za montažu na pod, BM (base mounted): model za montažu na pod se postavlja slobodno na ravnu površinu (dovoljne nosivosti).
  U standardu je predviđeno montažno postolje 100 mm visine za uvlačenje kabla. Druga postolja se isporučuju na zahtev.
- Montaža na (vertikalnoj) konzoli, WM (wall mounted): upravljački uređaj (u zavisnosti od serije postrojenja) se kod kompaktnih sistema za povišenje pritiska može montirati na konzolu pomoću 4 zavrtnja M8.

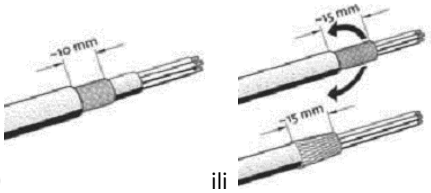
7.2 Električni priključak

UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara
Električno povezivanje treba da izvrši električar koji ima ovlašćenje lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom i u skladu sa važećim lokalnim propisima [npr. VDE].

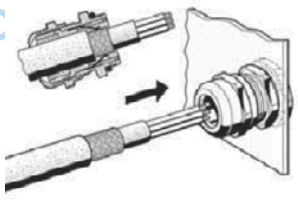
NAPOMENA:
Svi vodovi koji se priključuju moraju da u upravljački uređaj budu uvedeni kroz navojne kablovske uvodnike (vrsta montaže FM i WM), odn. kroz limove za uvlačenje kabla (vrsta montaže BM) i pričvršćeni tako da budu rasterećeni od zatezanja.

7.2.1 Postavljanje kablovskih oklopa

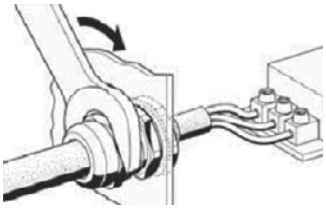
Postavljanje kablovskih oklopa na EMC-navojne kablovske uvodnike
Ako odgovarajući priključak (vidi 7.2.3 i 7.2.4) zahteva upotrebu EMC navojnih kablovskih uvodnika, onda se kablovski oklop postavlja u skladu sa sledećim koracima.



(1) ili



(2)



(3)

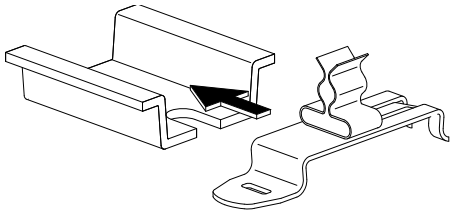
UNIDOMC

Postavljanje kablovskih oklopa na držače za oklop

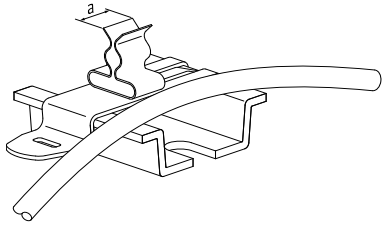
- Ako odgovarajući priključak (vidi 7.2.3 i 7.2.4) zahteva upotrebu držača za oklop, onda se kablovski oklop postavlja u skladu sa sledećim koracima.

NAPOMENA:
Dužina reza (korak '3') mora tačno da odgovara širini korišćenog držača!

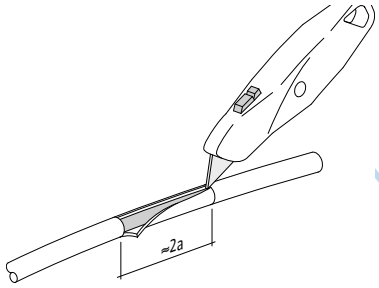
(1)



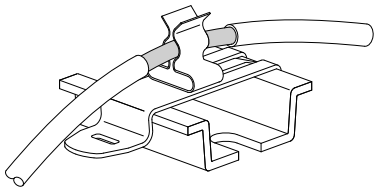
(2)



(3)



(4)



Postavljanje kablovskih oklopa na šinu za uzemljenje
Kod priključivanja oklopljenih vodova bez korišćenja EMC navojnih kablovskih priključaka ili držača oklopa kablovski oklop se polaže na šinu za uzemljenje upravljačkog uređaja kao takozvani „Pigtail".

7.2.2 Mrežni priključak

UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara! Čak i kod isključenog glavnog prekidača, na strani napajanja postoji napon opasan po život.

- Oblik mreže, vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podacima na natpisnoj pločici regulacionog uređaja.

NAPOMENA:
U zavisnosti od impedanse sistema i maks. broja povezivanja na sat priključenog potrošača može doći do oscilacija i/ili smanjenja napona (vidi dodatak 13.2).

- Osigurač sa mrežne strane u skladu sa podacima iz dijagrama ožičenja
- 4-žilni kabl (L1, L2, L3, PE) treba da obezbediti na objektu. Povezivanje se obavlja na glavnom prekidaču (Fig. 1a–e, poz. 1) odn., kod postrojenja veće snage, na priključne stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja, PE na šini za uzemljenje

7.2.3 Priključci pumpe

Pridržavati se uputstva za ugradnju i upotrebu pumpi!

Povezivanje na napajanje
Povezivanje pumpi treba obaviti na priključnim stezaljkama u skladu sa dijagramom ožičenja, a kabl za uzemljenje treba povezati na šinu za uzemljenje. Koristite oklopljene kablove za motore. U verziji SC...FC kablovski oklop položiti na EMC navojni kablovski uvodnik (FM/WM), odn. držač okopa (BM).

NAPOMENA
Kod produženja priključnih vodova pumpi preko fabrički isporučenih dimenzija treba uzeti u obzir napomenu o elektromagnetnoj kompatibilnosti (EMC) u priručniku za rukovanje frekventnim regulatorom (samo kod verzije SC...FC).

Povezivanje zaštite od previsoke temperature/ smetnje na pumpi
Termički zaštitni kontakti namotaja (WSK), odn. kontakti za signalizaciju smetnji (verzija „SCe AVC") kod pumpi mogu se povezati na stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja.
Ne dovoditi nikakav strani napon na stezaljke!

Priključak analognog upravljačkog signala pumpe (samo verzija „SCe AVC")
Priključni vodovi za analogne upravljačke signale pumpi (0 – 10 V) mogu da se povežu na stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja. Koristiti oklopljene kablove. Oklop položiti obostrano (koristiti EMC navojne kablovske uvodnike na upravljačkom uređaju).
Ne dovoditi nikakav strani napon na stezaljke!

VIDOMO®

Priključivanje bus konekcije za upravljanje pumpe (samo verzija „SCe NWB“)
Vod za povezivanje bus-a pumpe se može povezati na stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja. Koristiti oklopljeni CAN vod (talasni otpor 120 oma) – oklop položiti obostrano (koristiti EMC navojne kablovske uvodnike na upravljačkom uređaju).
Pojedinačni frekventni regulatori pumpe se priključuju paralelno na vod busa u skladu sa dijagramom ožičenja. Radi sprečavanja refleksije signala na svakom kraju voda se mora izvršiti terminacija.
Podešavanja koja su za to neophodna mogu se naći u dijagramu ožičenja (za SCe upravljački uređaj), odn. u uputstvu za ugradnju i upotrebu pumpi (za frekventni regulator).

Ne dovoditi nikakav strani napon na stezaljke!

7.2.4 Senzor pritiska (senzori; ulazni i izlazni pritisak)

Senzor povezati sa stezaljkama u skladu sa dijagramom ožičenja.

- Koristiti oklopljeni kabl, sa jedne strane postaviti oklop u upravljačkom uređaju – koristiti EMC navojne kablovske uvodnike (FM/WM), odn. držače oklopa (BM).

NAPOMENA:

- Postoji mogućnost korišćenja senzora izlaznog pritiska sa naponskim signalom (0/2–10V).

U tom slučaju na osnovnoj ploči izabrati sledeće podešavanje kratkospojnika:



i izvršiti odgovarajuće podešavanje u meniju 5.2.2.0.

Ne dovoditi nikakav strani napon na stezaljke!

7.2.5 Analogni ulaz za daljinsko podešavanje zadatih vrednosti (osim „SCe NWB“)

Preko odgovarajućih stezaljki, u skladu sa dijagramom ožičenja, može da se obavi daljinsko podešavanje zadate vrednosti putem analognog signala (4...20 mA).
Koristiti oklopljeni kabl, sa jedne strane postaviti oklop u razvodnom ormanu – koristiti EMC navojne kablovske uvodnike (FM/WM), odn. držače oklopa (BM).

7.2.6 Prebacivanje zadate vrednosti

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki, prema dijagramu ožičenja, može da se postigne prebacivanje zadate vrednosti 1 na zadatu vrednost 2 pomoću jednog beznaponskog kontakta (normalno otvoren kontakt).

Ne dovoditi nikakav strani napon na stezaljke!

7.2.7 Eksterno uključivanje/isključivanje

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki (prema dijagramu ožičenja) može nakon uklanjanja mosta (fabrički montiran) pomoću jednog beznaponskog kontakta (normalno otvoren) da se priključi daljinsko uključivanje/isključivanje.

Eksterno uključivanje/ isključivanje	
Kontakt zatvoren:	Automatika UKLJ
Kontakt otvoren:	Automatika ISKLJ, signalizacija putem simbola na ekranu

Ne dovoditi nikakav strani napon na stezaljke!

7.2.8 Zaštita od niskog nivoa vode

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki (prema dijagramu ožičenja) može nakon uklanjanja mosta (fabrički montiran) pomoću jednog beznaponskog kontakta (normalno zatvoren kontakt) da se priključi funkcija zaštite od niskog nivoa vode.

Zaštita od niskog nivoa vode	
Kontakt zatvoren:	Nema nedostatka vode
Kontakt otvoren:	Nestanak vode

Ne dovoditi nikakav strani napon na stezaljke!

7.2.9 Zbirni signal rada/zbirni signal smetnje (SBM/SSM)

Preko odgovarajućih stezaljki prema dijagramu ožičenja na raspolaganju stoje izborni beznaponski kontakti (preklopni kontakti) za eksternu signalizaciju.
Beznaponski kontakti, maks. opterećenje kontakta 250 V~ / 1 A, min. opterećenje kontakta 12 V / 10 mA

UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara! Čak i kod isključenog glavnog prekidača, na ovim stezaljkama može da postoji napon opasan po život.

7.2.10 Prikaz stvarne vrednosti izlaznog pritiska

Preko odgovarajućih stezaljki prema dijagramu ožičenja na raspolaganju je signal od 0...10 V za mogućnost eksternog merenja / prikazivanja trenutne stvarne vrednosti izlaznog pritiska.
Pri tome, 0...10 V odgovara signalu senzora za pritisak, a 0... granične vrednosti senzora pritiska, npr.

Senzor	Područje prikazivanja pritiska	Napon/pritisak
16 bara	0 ... 16 bara	1 V = 1,6 bara

Ne dovoditi nikakav strani napon na stezaljke!

UNIDEMO®

7.2.11 Povezivanje Feldbus-a „ModBus RTU“

Za povezivanje na sistem upravljanja zgradom preko ModBus RTU dostupan je RS485 interfejs. Vod provući kroz navojni kablovski uvodnik i učvrstiti. Povezati žile na stezaljke u skladu sa planom priključivanja.

OPREZ!
Nije dozvoljeno dovođenje nikakvog eksternog napona.

NAPOMENA
- Da bi funkcija mogla da se koristi, moraju se podesiti vrednosti u menijima 5.5.1.0 do 5.5.1.4 .
- Ako se upravljački uređaj nalazi na kraju bus voda, u upravljačkom uređaju se mora izvršiti terminacija ovog voda. U tu svrhu DIP prekidač postaviti u položaj „ON“ (Fig. 8, poz. 1).

8 Puštanje u rad

UPOZORENJE! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Puštanje u rad sme da vrši samo kvalifikovano osoblje!
Kod nepravilnog puštanja u rad postoji opasnost od smrtonosnih povreda. Puštanje u rad sme da obavlja samo kvalifikovano osoblje.

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost od strujnog udara pri dodirivanju komponenti pod naponom.
Radove sme da obavlja samo kvalifikovano osoblje!

Preporučujemo da puštanje u rad upravljačkog uređaja obavi Wilo služba za korisnike.
Pre prvog uključivanja treba proveriti pravilno ožičenje na objektu, posebno uzemljenje.

Pre puštanja u rad pritegnuti sve priključne stezaljke!

Pored aktivnosti opisanih u Uputstvu za ugradnju i upotrebu obavezno se treba pridržavati mera za puštanje u rad u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu celog postrojenja (sistema za povišenje pritiska).

8.1 Fabričko podešavanje

Regulacioni sistem je fabrički podešen.
Fabričko podešavanje može ponovo da uspostavi Wilo služba za korisnike.

8.2 Provera smera obrtanja motora

Kratkotrajnim uključivanjem svake pumpe u režimu „ručno upravljanje“ (meni 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) proveriti da li se smer obrtanja pumpe u mrežnom pogonu poklapa sa strelicom na kućištu pumpe.
Kod pogrešnog smera obrtanja **svih** pumpi u mrežnom pogonu zamenite bilo koje 2 faze glavnog mrežnog voda.

Upravljački uređaji SC bez frekventnog regulatora:
- Kod pogrešnog smera obrtanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu, kod motora sa direktnim startovanjem (DOL) zameniti bilo koje 2 faze u priključnoj kutiji motora.
- Kod pogrešnog smera obrtanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu, kod motora sa pokretanjem zvezda-trougao (SD) zameniti bilo koja 4 priključka u priključnoj kutiji motora. Zameniti početak i kraj namotaja 2 faze (npr. V1sa V_2 i W_1 sa W_2).

Upravljački uređaji SC sa frekventnim regulatorom (FC):
- Mrežni pogon: vidi gore (upravljački uređaji SC bez frekventnog regulatora)
- Režim rada frekventnog regulatora: sve pumpe postaviti u režim rada „Off“ (meni 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) i zatim svaku pumpu pojedinačno postaviti na „Automatik“ i kratkim uključivanjem svake pumpe proveriti smer obrtanja u režimu rada frekventnog regulatora. Kod pogrešnog smera obrtanja svih pumpi zameniti bilo koje 2 faze na izlazu frekventnog regulatora.

8.3 Podešavanje zaštite motora

- **WSK / PTC:** Kod zaštite od previsoke temperature nije potrebno podešavanje.
- **Prekomerna struja**: vidi odeljak 6.2.2

8.4 Senzori pritiska i opcioni moduli

Kod senzor pritiska i opcionih dodatnih modula treba poštovati njihova uputstva za ugradnju i upotrebu.

MANUALSLIB.COM

9 Održavanje

Radove na održavanju i popravke sme da vrši samo kvalifikovano osoblje!

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara.
- **Prilikom svih radova na održavanju i popravkama, upravljački uređaj mora da bude bez napona i mora da se osigura od neovlašćenog ponovnog uključivanja.**
- **Oštećenja na priključnom kablu, u principu, sme da otklanja samo kvalifikovani električar.**

- Komandni orman mora uvek da bude čist.
- Komandni orman i ventilator obavezno očistiti u slučaju prljanja. Proveriti, očistiti i eventualno zameniti filterske uloške u ventilatorima.
- Kod snage motora od 5,5 kW s vremena na vreme proveriti jesu li nagoreli zaštitni kontakti, i zameniti ih ako su jače nagoreli.

10 Smetnje, uzroci i otklanjanje smetnji

Otklanjanje smetnji sme da vrši samo kvalifikovano osoblje! Pridržavajte se bezbednosnih uputstava iz poglavlja Sigurnost.

10.1 Signalizacija smetnje i potvrđivanje

Kod pojave smetnje pali se crvena LED lampica za signalizaciju smetnje, aktivira se zbirni signal smetnje, a smetnja se prikazuje na LCD displeju (šifra greške).
Pumpa sa smetnjom se prikazuje na početnom ekranu treptanjem simbola statusa dotične pumpe.

Potvrda smetnje može da se obavi u meniju 6.1.0.0 sledećim postupkom:

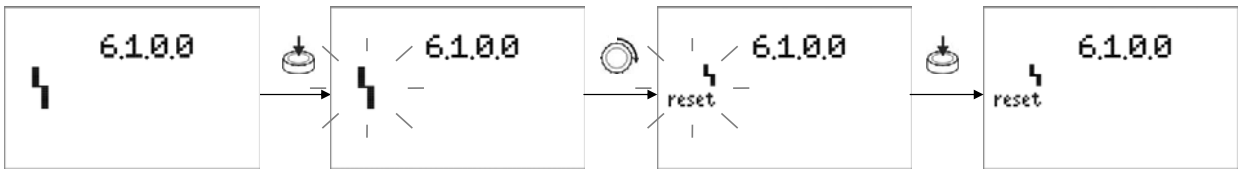


Fig. 11: Postupak potvrđivanja greške

10.2 Memorija za smetnje

Za upravljački uređaj je konfigurisana memorija koja funkcioniše prema principu FIFO (First IN First OUT). Memorija je predviđena za 16 smetnji.

Memorija smetnji može da se pozove putem menija 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kod	Opis greške	Uzroci	Uklanjanje smetnji
E040	Smetnja na senzoru izlaznog pritiska	Neispravan senzor pritiska	Zameniti senzor
E040.2	Smetnja na senzoru ulaznog pritiska	Ne postoji električna veza sa senzorom	Uspostaviti snabdevanje strujom
E043	Smetnja eksterne zadate vrednosti	Nema električne veze sa drugom stranom	Uspostaviti snabdevanje strujom
E054	Nedostaje partner za povezivanje	Greška u CAN vezi između upravljačkog uređaja i pumpi	Proveriti kablovsku vezu Proveriti aktiviranje završnih otpornika
E060*	Prekoračen maksimalni pritisak	Izlazni pritisak sistema je (npr. zbog smetnje regulatora) porastao preko vrednosti podešene u meniju 5.4.1.0	Proveriti funkcionisanje regulatora Proveriti instalaciju
E061*	Pritisak je ispod minimalne vrednosti	Izlazni pritisak sistema je (npr. zbog prekida cevi) pao ispod vrednosti podešene u meniju 5.4.2.0	Proveriti da li podešena vrednost odgovara lokalnim uslovima Proveriti cevovod i popraviti ga, ako je potrebno
E062	Nestanak vode	Aktivirala se zaštita od niskog nivoa vode	Proveriti dotok/rezervoar; pumpe se samostalno pokreću ponovo

Kod	Opis greške	Uzroci	Uklanjanje smetnji
E080.1 – E080.4	Greška pumpa 1...4	Previsoka temperatura namotaja (WSK/PTC)	Očistiti lamele za hlađenje; motori su dimenzionisani za temperaturu okoline do +40 °C (vidi i Uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpe)
		Aktivirala se zaštita motora (prekomerna struja ili kratak spoj u dovodnoj cevi)	Proveriti pumpu (u skladu sa uputstvom za ugradnju i upotrebu pumpe) i dovodne cevi
		Aktivirao se zbirni signal smetnje na frekventnom regulatoru pumpe (samo verzija „SCe AVC“)	Proveriti pumpu (u skladu sa uputstvom za ugradnju i upotrebu pumpe) i dovodne cevi
		Greška u CAN vezi između upravljačkog uređaja i pumpe (samo verzija „SCe NWB“)	Proveriti kablovsku vezu
E082	Greška na frekventnom regulatoru	Frekventni regulator je javio grešku	Očitati greške na frekventnom regulatoru i postupiti u skladu sa njegovim uputstvom za ugradnju i upotrebu
		Aktivirala se zaštita motora frekventnog regulatora (npr. kratak spoj napojnog voda frekventnog regulatora, preopterećenje priključene pumpe)	Proveriti napojni vod i popraviti ga, ako je potrebno; proveriti pumpu (u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu pumpe)

*Greška se po potrebi mora ručno potvrditi – vidi Opis funkcije u poglavlju 6.2.1.

Signali greške koji se u verziji „SCe NWB“ pojavljuju u obliku Exxx.1 do Exxx.4 (izuzev E040 i E080) su opisani u uputstvu za ugradnju i upotrebu pumpe.

Ako se smetnja u radu ne može otkloniti, obratite se najbližoj Wilo službi za korisnike ili predstavništvu.

11 Rezervni delovi

Poručivanje rezervnih delova ili nalozi za popravku se vrše preko specijalizovanih tehničara i/ili službe za korisnike preduzeća Wilo.
Kako biste izbegli dodatna pitanja i pogrešnu porudžbinu, prilikom svakog poručivanja treba da navedete sve podatke sa natpisne pločice.

12 Stavljanje van pogona/odlaganje

12.1 Stavljanje van pogona

- Svi radovi moraju da se izvode veoma pažljivo.
- Obavezno nosite potrebnu ličnu zaštitnu opremu.
- Radi sigurnosti, prilikom radova u zatvorenim prostorijama, mora biti prisutna još jedna osoba.

12.1.1 Deaktiviranje automatskog režima postrojenja

1. Izaberite tačku menija 3.1.0.0.
2. Izaberite vrednost „OFF“.

12.1.2 Privremeno stavljanje van pogona

U slučaju privremenog isključivanja, isključuju se upravljanje i isključuje se upravljački uređaj preko glavnog prekidača.
Na taj način, i upravljački uređaj i postrojenje su uvek spremni za rad. Definisana podešavanja su sačuvana u upravljačkom uređaju i neće se izgubiti ako nestane napon.
Vodite računa o tome da poštujete odgovarajuće uslove okoline:

- Temperatura okoline/radna temperatura: 0 ... +40 °C
- Vlažnost vazduha: maks. 90%, bez kondenzacije

Oprez – vlaga!
Prodor vlage u upravljački uređaj dovodi do njegovog oštećenja. Tokom mirovanja, vodite računa o dozvoljenoj vlažnosti i obezbedite da skladištenje bude zaštićeno od poplavljivanja.

Upravljački uređaj isključiti na glavnom prekidaču (položaj „OFF“).

12.1.3 Konačno stavljanje van pogona

OPASNOST OD SMRTONOSNIH POVREDA usled opasnog električnog napona!
U slučaju nepropisnog rada, postoji opasnost od smrtonosnih povreda zbog strujnog udara!
Ove radove sme da izvodi samo električar u skladu sa važećim lokalnim propisima!

UNIDOMO®

1. Upravljački uređaj isključiti na glavnom prekidaču (položaj „OFF“).
2. Kompletno postrojenje isključiti iz struje i osigurati ga protiv nenamernog uključivanja.
3. Ako su stezaljke za SBM, SSM, EBM i ESM zauzete, takođe treba isključiti prisustvo eksternog napona na njima.
4. Sve strujne napojne vodove otkačiti sa stezaljki i izvući ih iz navojnih priključaka kabla.
5. Krajeve vodova za dovod struje zatvoriti tako da nikakva vlaga ne može ući u kabl.
6. Upravljački uređaj demontirati popuštanjem zavrtnjeva na sistemu/građevinskoj konstrukciji.

Povratna isporuka/skladištenje

Radi slanja, upravljački uređaj se mora zapakovati tako da se obezbedi zaštita od udara i vode.
U vezi s tim, obratite pažnju na poglavlje „Transport i privremeno skladištenje“!

12.2 Odlaganje na otpad

Pravilnim odlaganjem ovog proizvoda izbegavaju se ekološke štete i ugrožavanje ljudskog zdravlja.

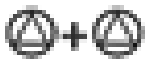
- Za odlaganje proizvoda, kao i njegovih delova, koristiti usluge, odn. stupiti u kontakt sa javnim ili privatnim preduzećima za odlaganje otpada.
- Dodatne informacije o pravilnom odlaganju na otpad mogu se dobiti u gradskoj upravi, direkciji za odlaganje otpada ili na mestu gde je proizvod kupljen.

NAPOMENA
Dodatne napomene o reciklaži možete naći na veb lokaciji www.wilo-recycling.com.

13 Prilog

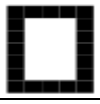
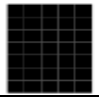
13.1 Pregled simbola na displeju

Standardni simboli

Simbol	Funkcija/Opis	Raspoloživost
	Rezervna pumpa je aktivirana	sve
	Eksterno isključivanje uređaja	sve
	Vrsta regulacije p-c	sve
	Vrsta regulacije p-v	Samo SCe NWB
	Aktivna bus konekcija	sve
	Prikazana vrednost – unos nije moguć	sve
	2. zadata vrednost aktivirana	sve

UNIDOMO®

Grafički simboli

Simbol	Funkcija/Opis	Raspoloživost
	Vraćanje nazad (kratak pritisak: za nivo menija; dugi pritisak: glavni ekran)	sve
	EASY–Menü	sve
	Meni EXPERT	sve
	Servis nije prijavljen	sve
	Simbol za status pumpe: Pumpa je dostupna ali isključena	sve
	Simbol za status pumpe: Pumpa radi sa regulisanim brojem obrtaja (traka varira brojem obrtaja pumpe)	SCe, SC...FC
	Simbol za status pumpe: Pumpa radi sa maks. brojem obrtaja, odn. fiksno na mreži	sve
	Servis	sve
	Parametar	sve
	Informacije	sve
	Greška	sve
	Resetovanje grešaka	sve
	Podešavanja alarma	sve
	Pumpa	sve
	Pumpa 1	sve
	Pumpa 2	sve
	Pumpa 3	sve
	Pumpa 4	sve

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/Opis	Raspoloživost
	Zamena pumpi	sve
	Probni rad pumpe	sve
	Zadata vrednost	sve
	Zadata vrednost 1	sve
	Zadata vrednost 2	sve
	Pragovi priključivanja i isključivanja	sve
	Eksterna zadata vrednost	sve
	Stvarna vrednost	sve
	Senzor: Tip signala	sve
	Senzor: Merni opseg	sve
	Senzor: Greška	sve
	Broj obrtaja	SCe, SC...FC
	Broj obrtaja pumpe	SCe, SC...FC
	Broj obrtaja pumpe 1	SCe, SC...FC
	Broj obrtaja pumpe 2	SCe, SC...FC
	Broj obrtaja pumpe 3	SCe, SC...FC
	Broj obrtaja pumpe 4	SCe, SC...FC
	Broj obrtaja u ručnom upravljanju	SCe

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/Opis	Raspoloživost
	Maksimalan broj obrtaja	SCe, SC...FC
	Minimalan broj obrtaja	SCe, SC...FC
	Frekventni regulator	SCe, SC...FC
	Pozitivna rampa	SCe, SC...FC
	Negativna rampa	SCe, SC...FC
	Vremena odlaganja priključivanja/isključivanja pumpi	sve
	Vreme naknadnog rada	sve
	Podešavanje parametara za PID	SCe, SC...FC
	Podešavanje proporcijalnog udela	SCe, SC...FC
	Podešavanje integralnog udela	SCe, SC...FC
	Podešavanje diferencijalnog udela	SCe, SC...FC
	Vrsta regulacije	Sve
	Režim rada upravljačkog uređaja	sve
	Režim rada pumpe	sve
	Stanje mirovanja (Stand-by)	sve
	Granične vrednosti	sve
	Maksimalni pritisak	sve
	Minimalni pritisak	sve

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/Opis	Raspoloživost
	Maksimalni pritisak: Vreme odlaganja	sve
	Minimalni pritisak: Vreme odlaganja	sve
	Prag maksimalnog pritiska	sve
	Prag minimalnog pritiska	sve
	Ponašanje kod minimalnog pritiska	sve
	Podaci o upravljačkim uređajima; histogram opsega zapreminskog protoka (samo SCe NWB (p-v))	sve
	Tip regulatora; ID-broj; softver/firmver	sve
	Radni sati	sve
	Radni sati pumpe 1	sve
	Radni sati pumpe 2	sve
	Radni sati pumpe 3	sve
	Radni sati pumpe 4	sve
	Radni ciklusi	sve
	Radni ciklusi pumpe 1	sve
	Radni ciklusi pumpe 2	sve
	Radni ciklusi pumpe 3	sve
	Radni ciklusi pumpe 4	sve
	Punjenje cevi	sve

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/Opis	Raspoloživost
	Komunikacija	sve
	Parametri komunikacije	sve
	Parametri izlaza	sve
	Parametri za SBM	sve
	Parametri za SSM	sve
	ModBus	sve
	BACnet	sve
	GSM/GPRS	sve
	Nestanak vode	sve
	Produženo vreme (ponovno pokretanje nakon nedostatka vode)	sve
	Vreme naknadnog rada kod nedostatka vode	sve
	Pumpa osnovnog opterećenja: Prag priključivanja	sve
	Pumpa osnovnog opterećenja: Prag isključivanja	sve
	Pumpa osnovnog opterećenja: Vreme odlaganja isključivanja	sve
	Pumpa vršnog opterećenja: Prag priključivanja	sve
	Pumpa vršnog opterećenja 1: Prag priključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 2: Prag priključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 3: Prag priključivanja	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Simbol	Funkcija/Opis	Raspoloživost
	Pumpa vršnog opterećenja: Vreme odlaganja priključivanja	sve
	Pumpa vršnog opterećenja: Prag isključivanja	sve
	Pumpa vršnog opterećenja 1: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 2: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 3: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja: Vreme odlaganja isključivanja	sve
	Zadata vrednost pri nultoj količini	SCe NWB (p-v)
	Primljena snaga pumpe (pumpi); Potrošnja energije pumpe (pumpi)	SCe NWB

13.2 Pregled impedansi sistema

U skladu sa EN / IEC 61000-3-11 (vidi sledeću tabelu), upravljački uređaj i pumpa snage od ... kW (kolona 1) su predviđeni za rad na napojnoj mreži sa impedansom sistema Z_{max} na kućnom priključku od maks. ... oma (kolona 2), uz maksimalan broj od ... povezivanja (kolona 3). Ako su impedansa mreže i broj povezivanja u jednom satu veći od vrednosti navedenih u tabeli, upravljački uređaj sa pumpom može zbog nepovoljnih mrežnih okolnosti da dovede do privremenog opadanja napona, kao i do neprijatnih oscilacija napona, „treptanja“. Stoga će biti potrebno preduzeti mere pre propisnog puštanja u rad upravljačkog uređaja sa pumpom na ovom priključku. Potražite potrebne informacije kod lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom i kod proizvođača.

ATUNIDOMCI

	Snaga [kW] (Kolona 1)	Impedansa sistema [Ω] (Kolona 2)	Povezivanja po satu (Kolona 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polni	2,2	0,212	18
Direktno startovanje	2,2	0,186	24

	Snaga [kW] (Kolona 1)	Impedansa sistema [Ω] (Kolona 2)	Povezivanja po satu (Kolona 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polni	5,5	0,220	24
Pokretanje Z-T	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



NAPOMENA:
Maksimalan broj povezivanja na sat po snazi koja je navedena u tabeli je utvrđen motorom pumpe i ne sme da se prekorači (prilagoditi podešavanje parametara regulatora; vidi npr. vremena naknadnog rada).

13.3 ModBus: Tipovi podataka

Tip podataka	Opis
INT16	Ceo broj u opsegu od -32768 do 32767. Numerički opseg koji je zaista korišćen za neku tačku podataka može se razlikovati.
INT32	Ceo broj u opsegu od –2.147.483.648 do 2.147.483.647. Numerički opseg koji je zaista korišćen za neku tačku podataka može se razlikovati.
UINT16	Ceo broj bez predznaka u opsegu od 0 do 65535. Numerički opseg koji je zaista korišćen za neku tačku podataka može se razlikovati.
UINT32	Ceo broj bez predznaka u opsegu od 0 do 4.294.967.295. Numerički opseg koji je zaista korišćen za neku tačku podataka može se razlikovati.
Enum	Predstavlja nabrajanje. Može da se setuje samo jedan od parametara.
BOOL	Bulova vrednost je parametar koji uzima samo dva stanja (0 – pogrešno/false i 1 – tačno/true). Generalno se sve vrednosti veće od nule smatraju true.
Bitmap	Predstavlja skup od 16 bulovih vrednosti (bitovi). Signaliziraju se vrednosti od 0 do 15. Broj koji treba pročitati ili upisati u registar dobija se na osnovu zbira svih bitova sa vrednošću 1 puta 2 stepenovanom indeksom. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Primer za pojašnjenje: Bitovi 3, 6, 8, 15 su 1, svi ostali su 0. Zbir je tada $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Obrnuti način je takođe moguć. Pritom se počev od bita sa sledećim većim indeksom proverava da li je očitani broj veći ili jednak drugom stepenu. Ako je to slučaj, bit 1 se setuje, a broj se smanjuje za dva stepena. Nakon toga se provera bitom sledećeg nižeg indeksa i upravo izračunatog ostatka ponavlja dok se ne dođe do bita 0 ili dok ostatak ne postane nula. Primer za pojašnjenje: Očitani broj je 1416. Bit 15 postaje 0, zato što je 1416<32768. Bitovi 14 do 11 postaju takođe 0. Bit 10 postaje 1, zato što je 1416>1024. Ostatak će biti 1416-1024=392. Bit 9 postaje 0, zato što je 392<512. Bit 8 postaje 1, zato što je 392>256. Ostatak će biti 392-256=136. Bit 7 postaje 1, zato što je 136>128. Ostatak će biti 136-128=8. Bitovi 6 do 4 postaju 0. Bit 3 postaje 1, zato što je 8=8. Ostatak će biti 0. Tako su preostali bitovi 2 do 0 svi jednaki 0.
Bitmap32	Predstavlja skup od 32 bulove vrednosti (bitovi). Za pojedinosti izračunavanja proveriti raspored bitova.

13.4 Modbus: Pregled parametara

Holding registar	Naziv	Tip podataka	Skaliranje i jedinica	Elementi	Pristupa	Dodato
40001 (0)	Verzija profila konfiguracije	UINT16	0,001		R	31,000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31,000
40003 (2)	Tip upravljačkog uređaja	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31,000
40008–40009 (7–8)	Podaci upravljačkih uređaja ID	UINT32			R	31,000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31,000
40015 (14)	Pogoni uklj./isklj.	BOOL			RW	31,000
40026 (25)	Stvarna vrednost	INT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31,000
40027 (26)	Aktuelna zadata vrednost	INT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/dnevno 1/mesečno 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31,000
40028 (27)	Broj pumpi	UINT16			R	31,000
40029 (28)	Maksimalan broj aktivnih pumpi	UINT16			R	31,000
40033 (32)	Status pumpi 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31,000
40034 (33)	Status pumpi 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31,000

Holding registar	Naziv	Tip podataka	Skaliranje i jedinica	Elementi	Pristupa	Dodato
40035 (34)	Status pumpi 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31,000
40036 (35)	Status pumpi 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31,000
40041 (40)	Režim pumpe 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31,000
40042 (41)	Režim pumpe 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31,000
40043 (42)	Režim pumpe 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31,000
40044 (43)	Režim pumpe 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31,000
40062 (61)	Opšti status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31,000
40068 (67)	Zadata vrednost 1	UINT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31,000
40069 (68)	Zadata vrednost 2	UINT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31,000
40074 (73)	Upotreba	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31,101
40075 (74)	Eksterna zadata vrednost	INT16	0,1 bara 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31,000
40076 (75)	Aktiviranje eksterne zadate vrednosti	BOOL			RW	31,000
40077 – 40078 (76–77)	Broj procesa uključivanja sistema	UINT32			R	31,000
40079 – 40080 (78–79)	Podaci upravljačkih uređaja, radni sati	UINT32	1 h		R	31,000
40081 – 40082 (80–81)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 1	UINT32			R	31,000

Holding registar	Naziv	Tip podataka	Skaliranje i jedinica	Elementi	Pristupa	Dodato
40083 – 40084 (82–83)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 2	UINT32			R	31,000
40085 – 40086 (84–85)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 3	UINT32			R	31,000
40087 – 40088 (86–87)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 4	UINT32			R	31,000
40097 – 40098 (96–97)	Ukupan broj radnih sati pumpe 1	UINT32	1 h		R	31,000
40099 – 40100 (98–99)	Ukupan broj radnih sati pumpe 2	UINT32	1 h		R	31,000
40101 – 40102 (100–101)	Ukupan broj radnih sati pumpe 3	UINT32	1 h		R	31,000
40103 – 40104 (102–103)	Ukupan broj radnih sati pumpe 4	UINT32	1 h		R	31,000
40139 – 40140 (138–139)	Status greške	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31,000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31,000
40142 (141)	Indeks istorije alarma	UINT16			RW	31,000
40143 (142)	Istorija alarma Broj greške	UINT16	0,1		R	31,000
40147 (146)	Indeks histograma alarma	UINT16			RW	31,000
40148 (147)	Histogram alarma Broj greške	UINT16	0,1		R	31,000
40149 (148)	Histogram alarma Učestalost greške	UINT16			R	31,000

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

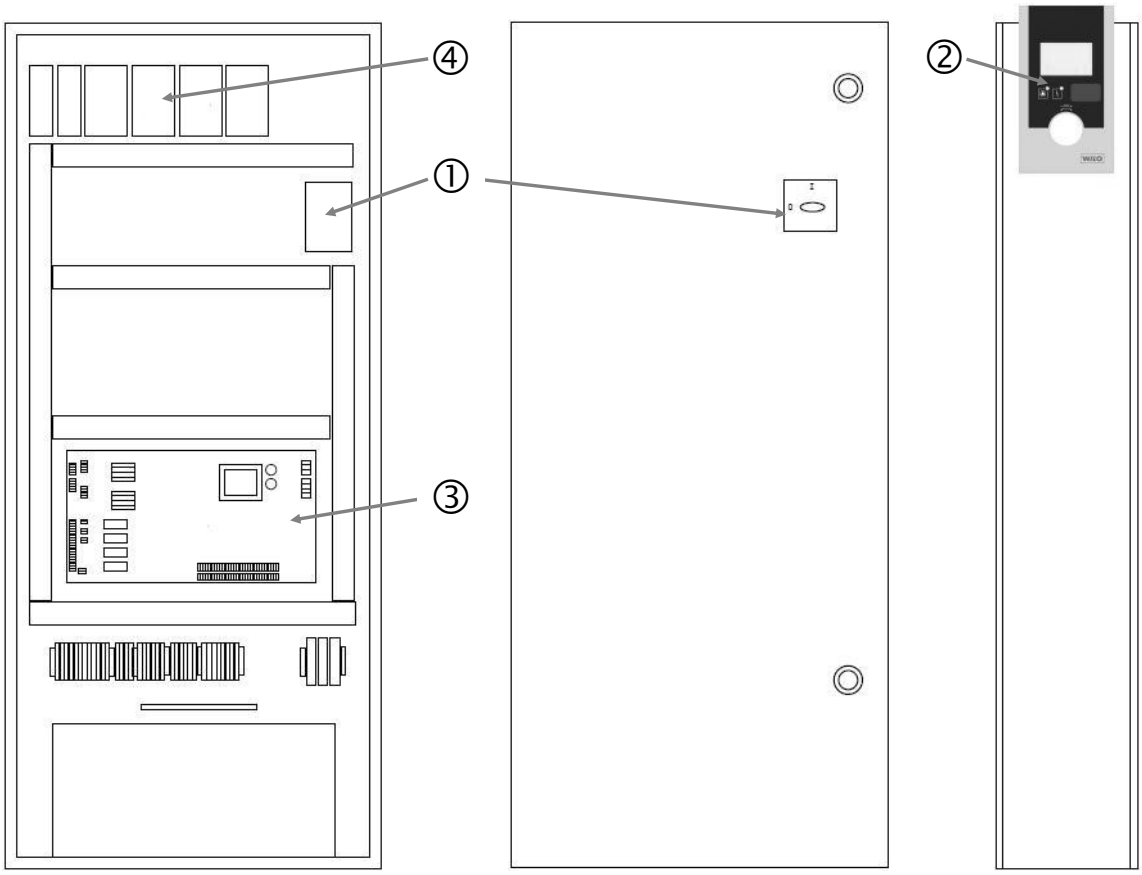
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



ro Instrucțiuni de montaj şi exploatare

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

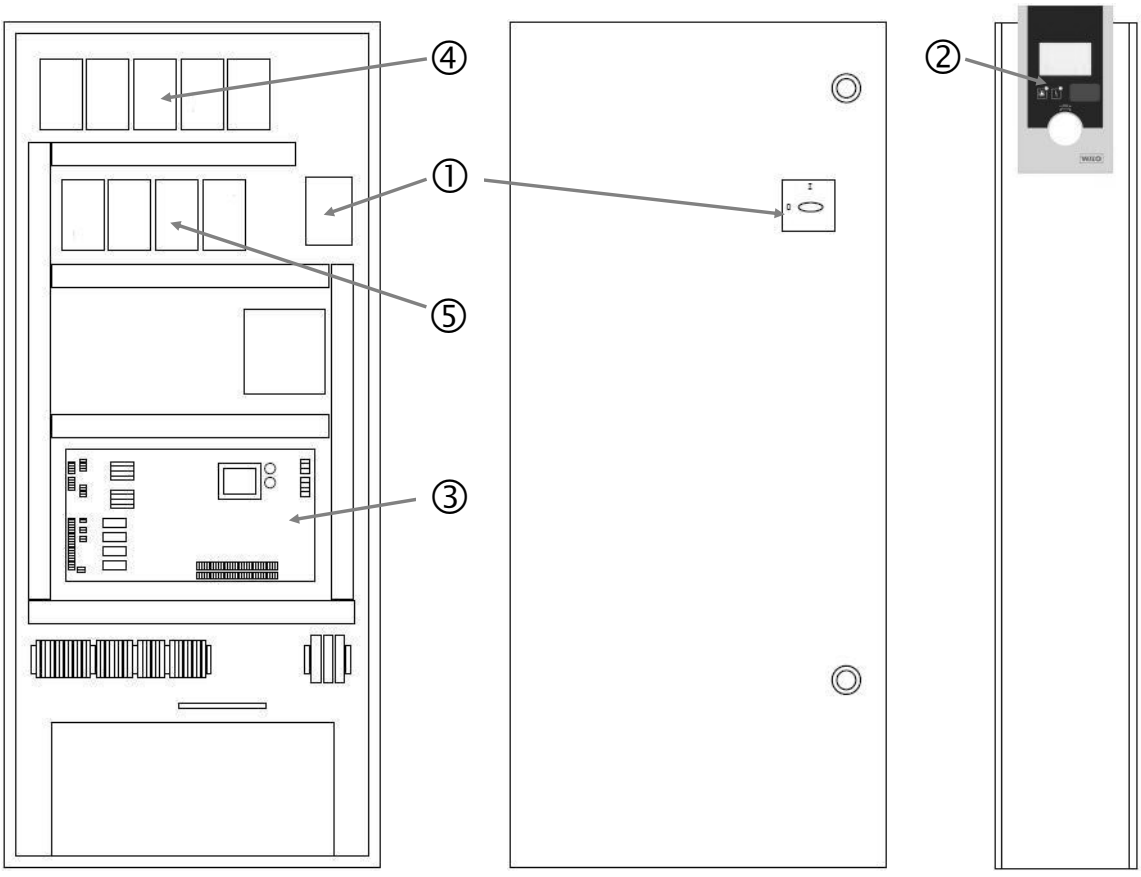
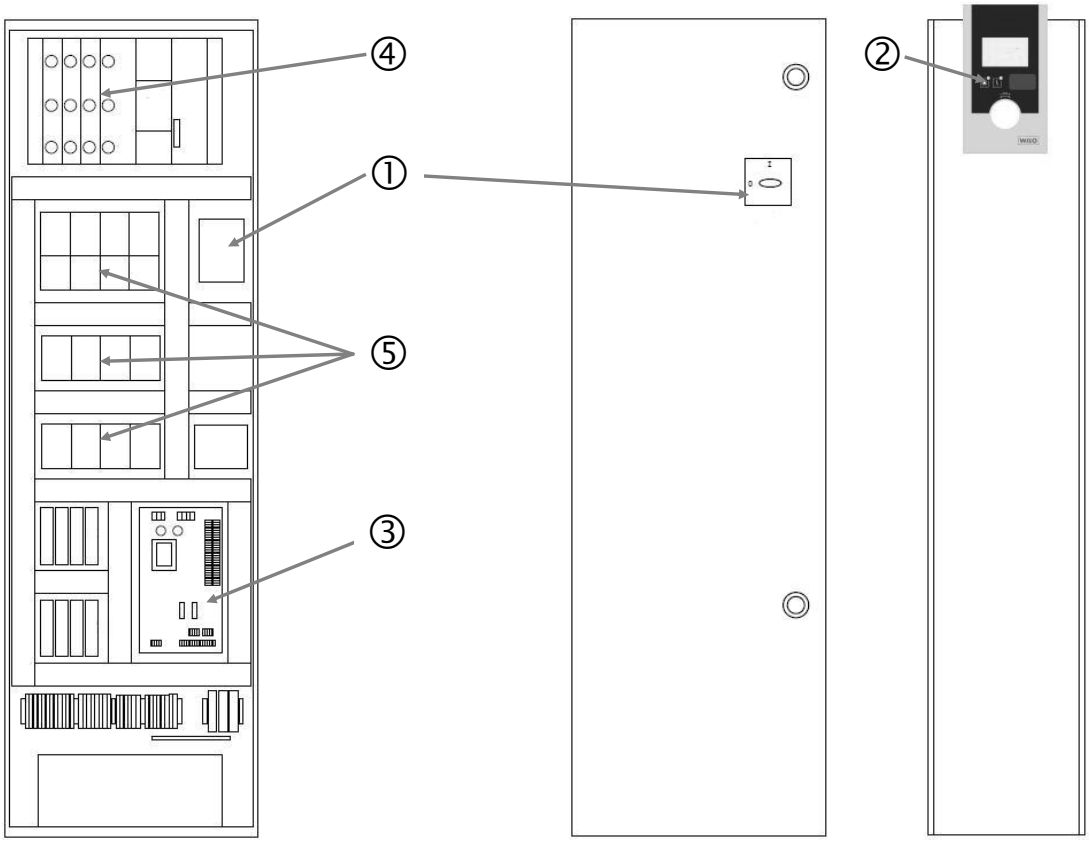


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

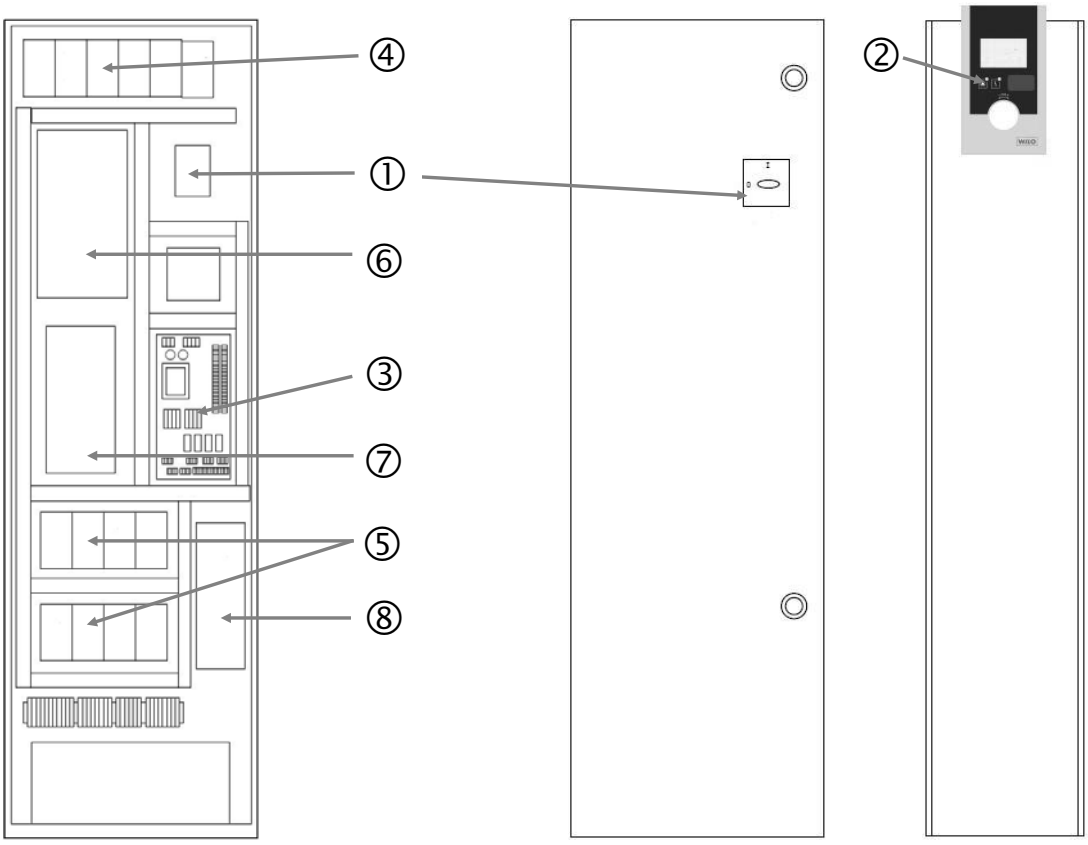


Fig. 1e:

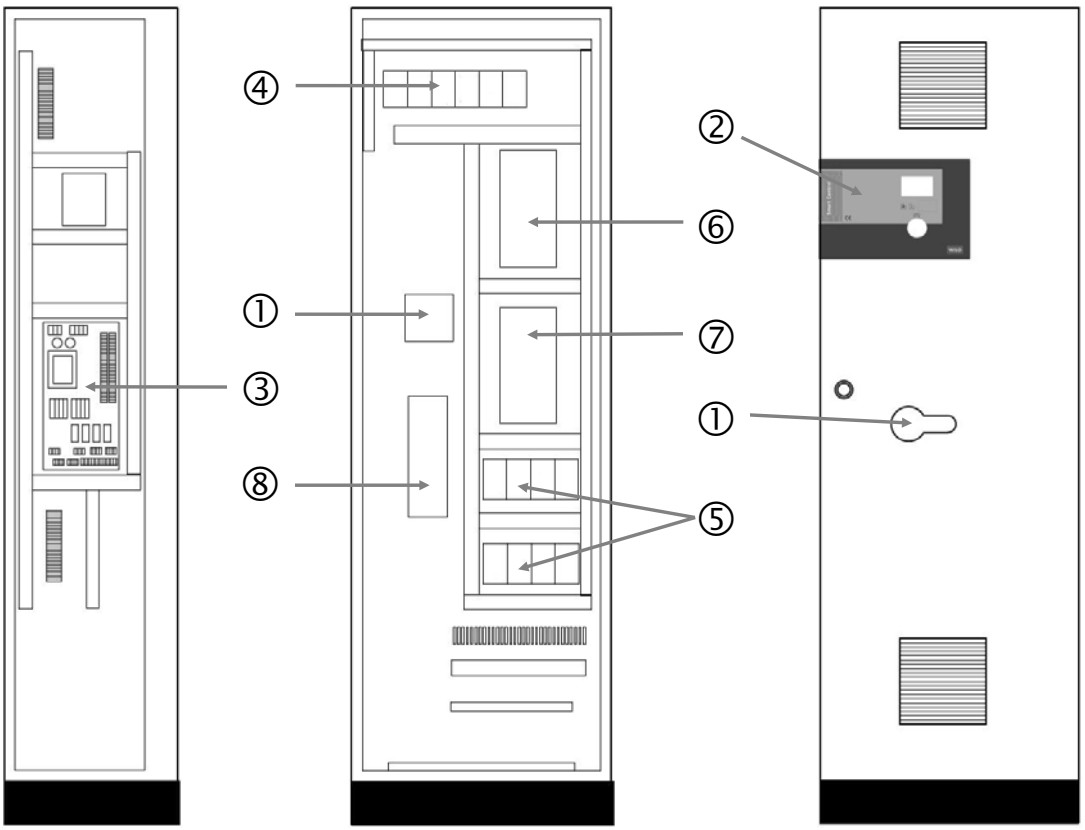


Fig. 1f:

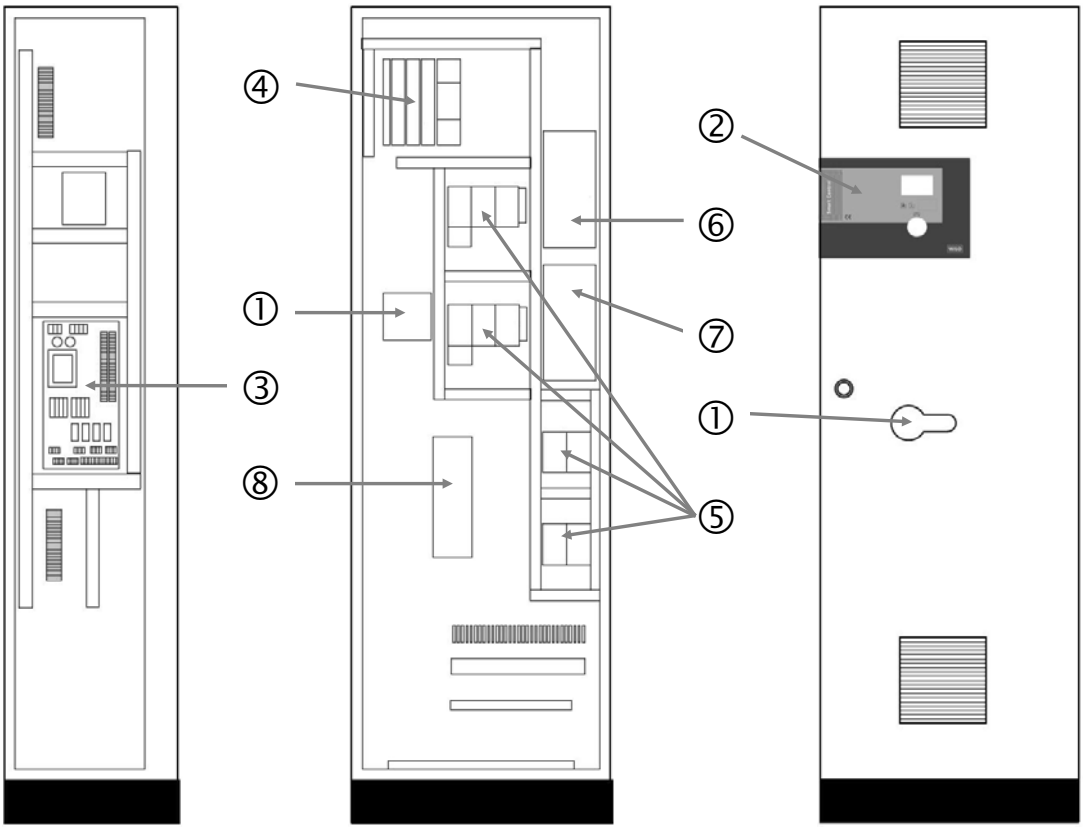


Fig. 2:

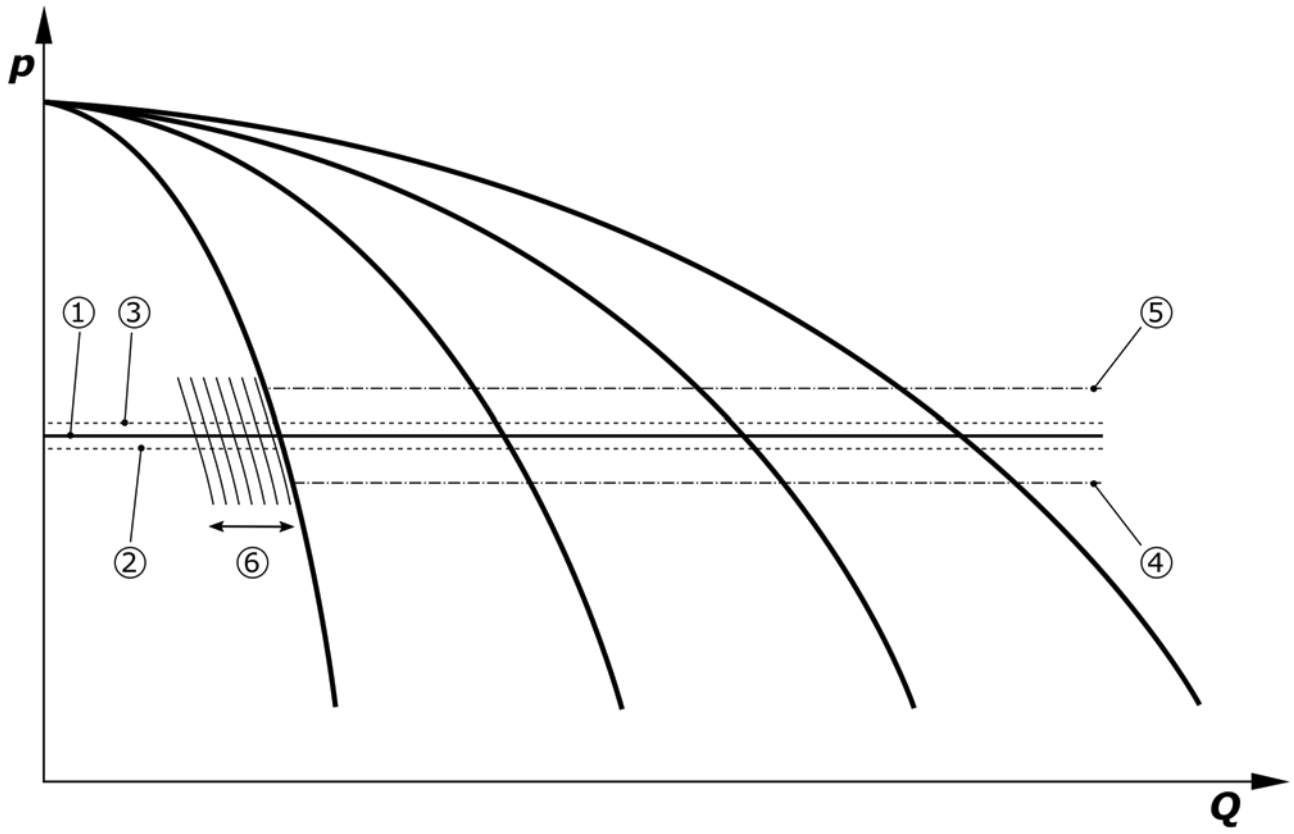


Fig. 3:

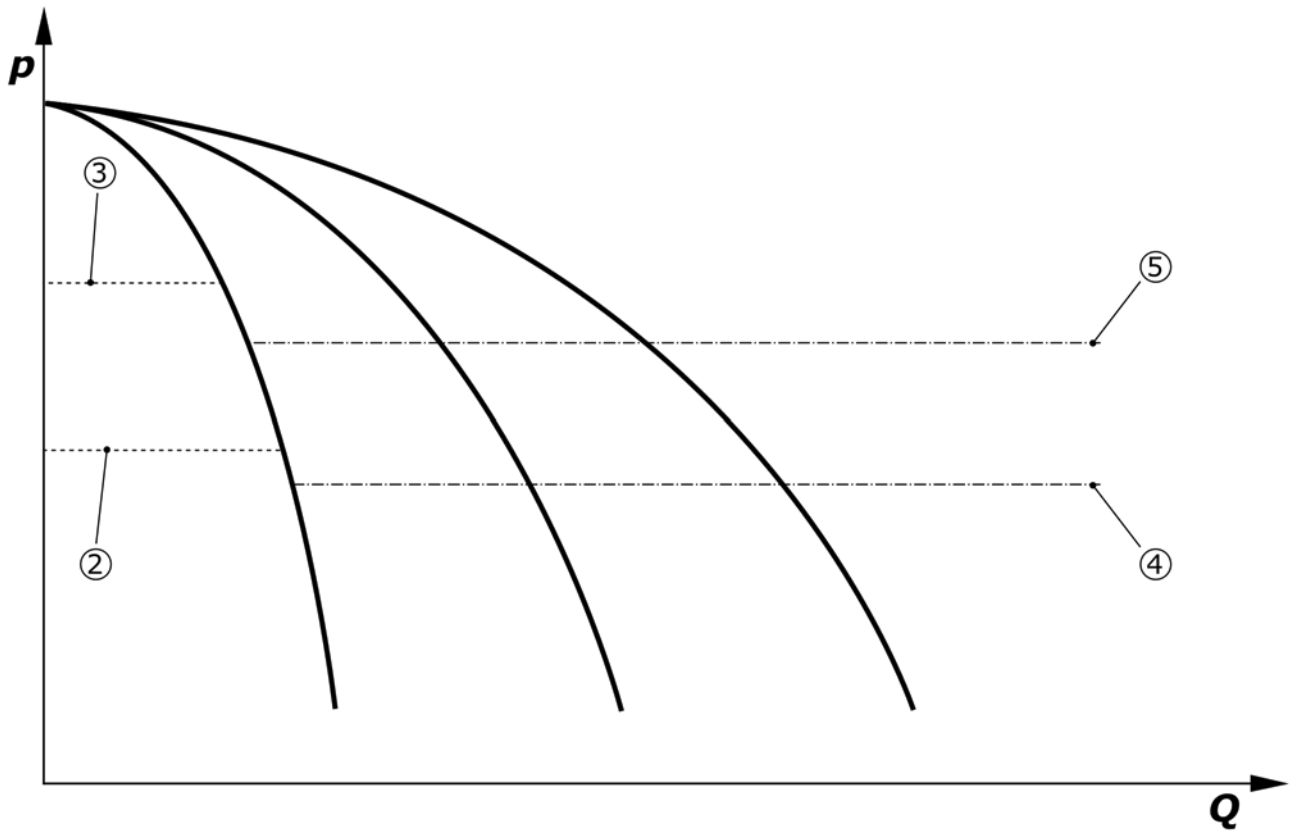
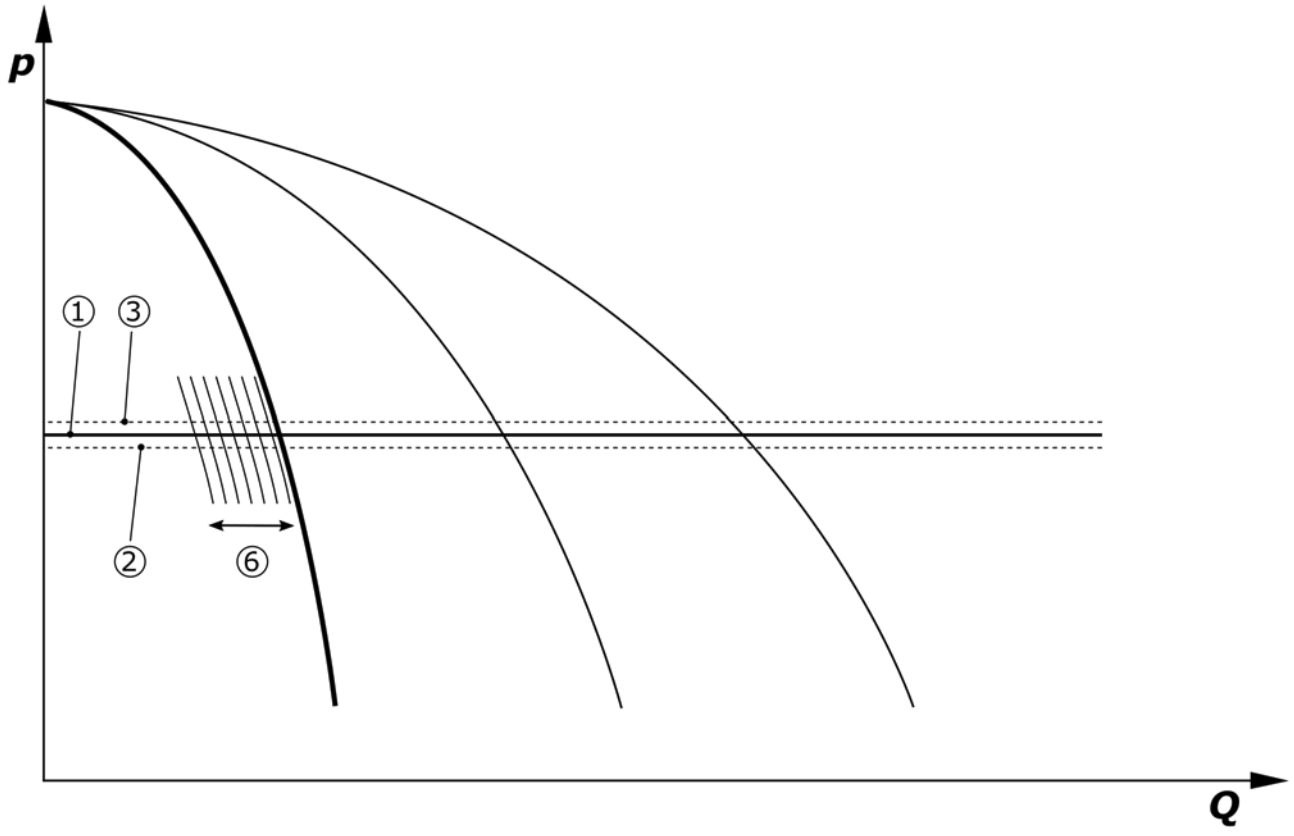


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

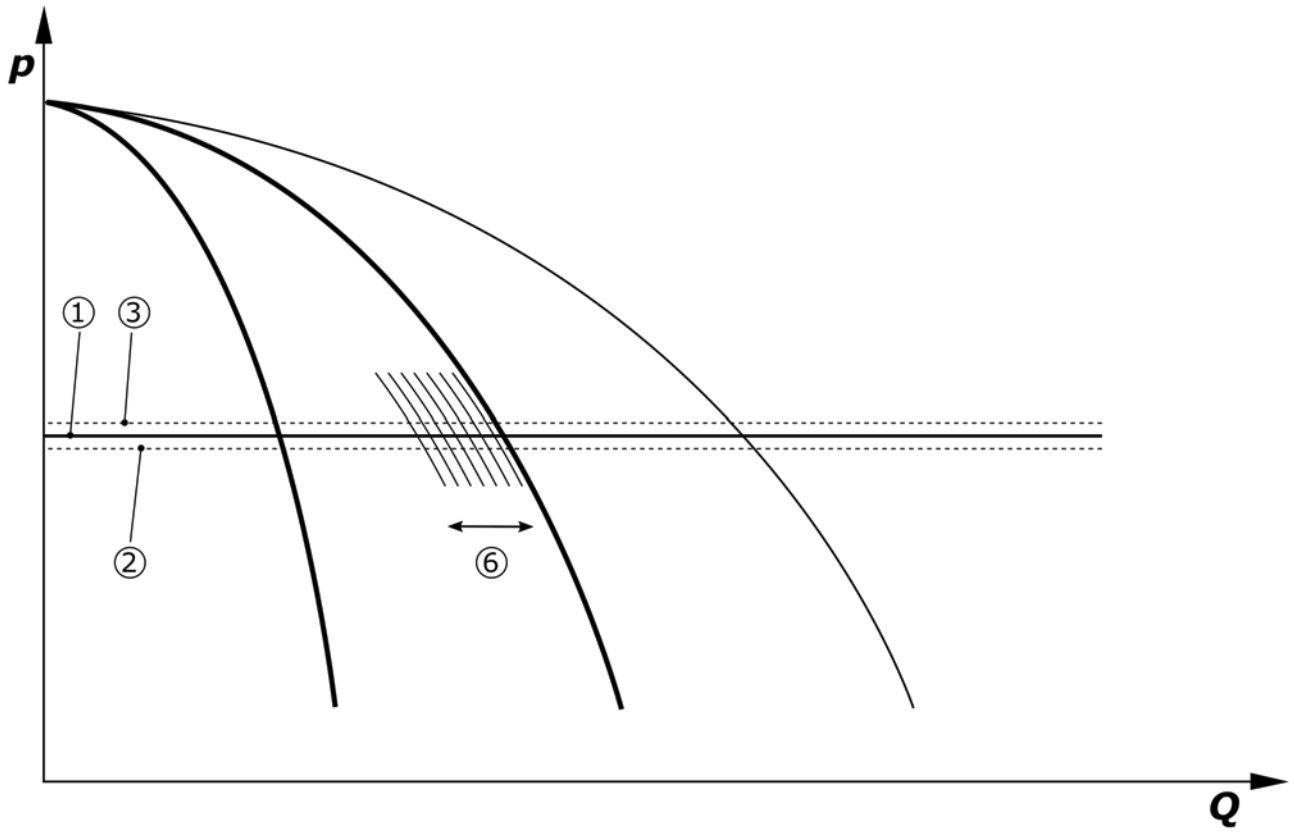


Fig. 4c:

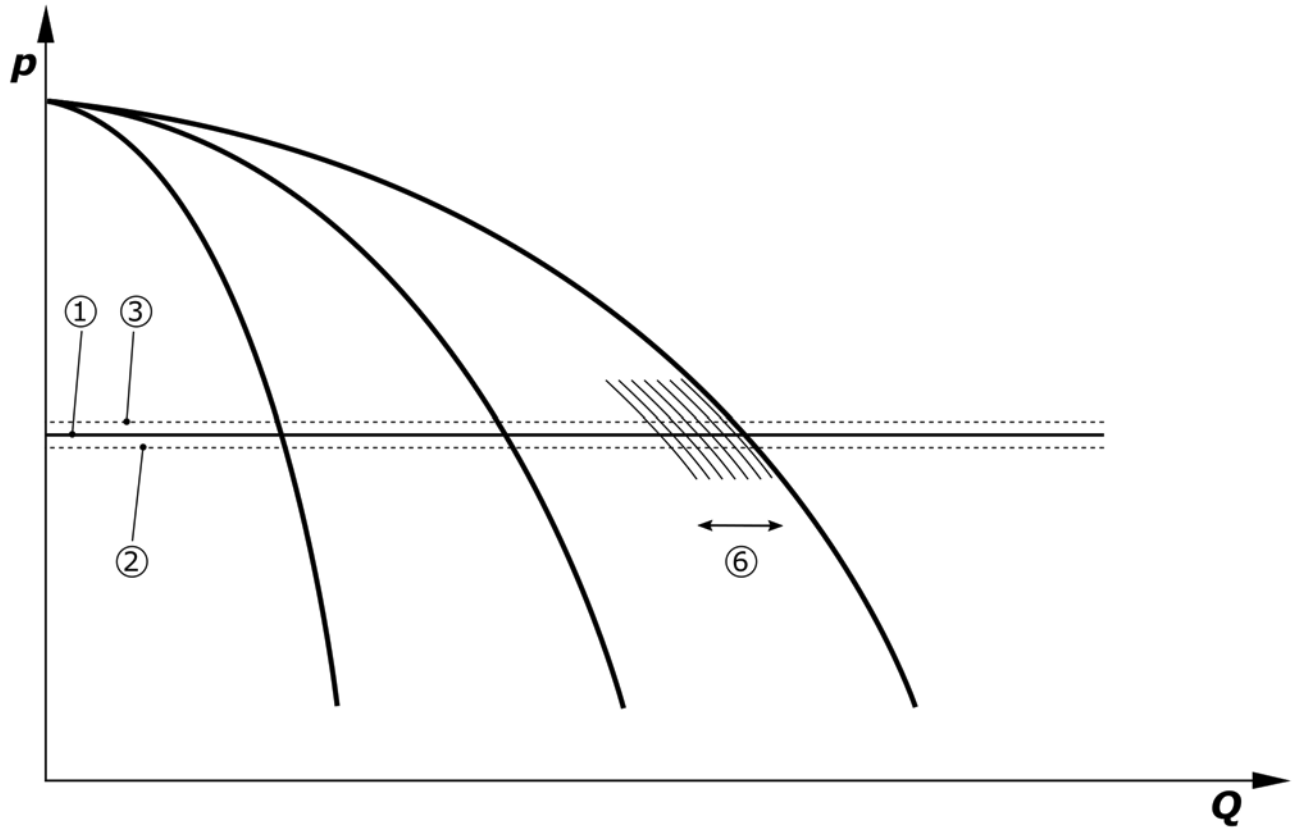


Fig. 5:

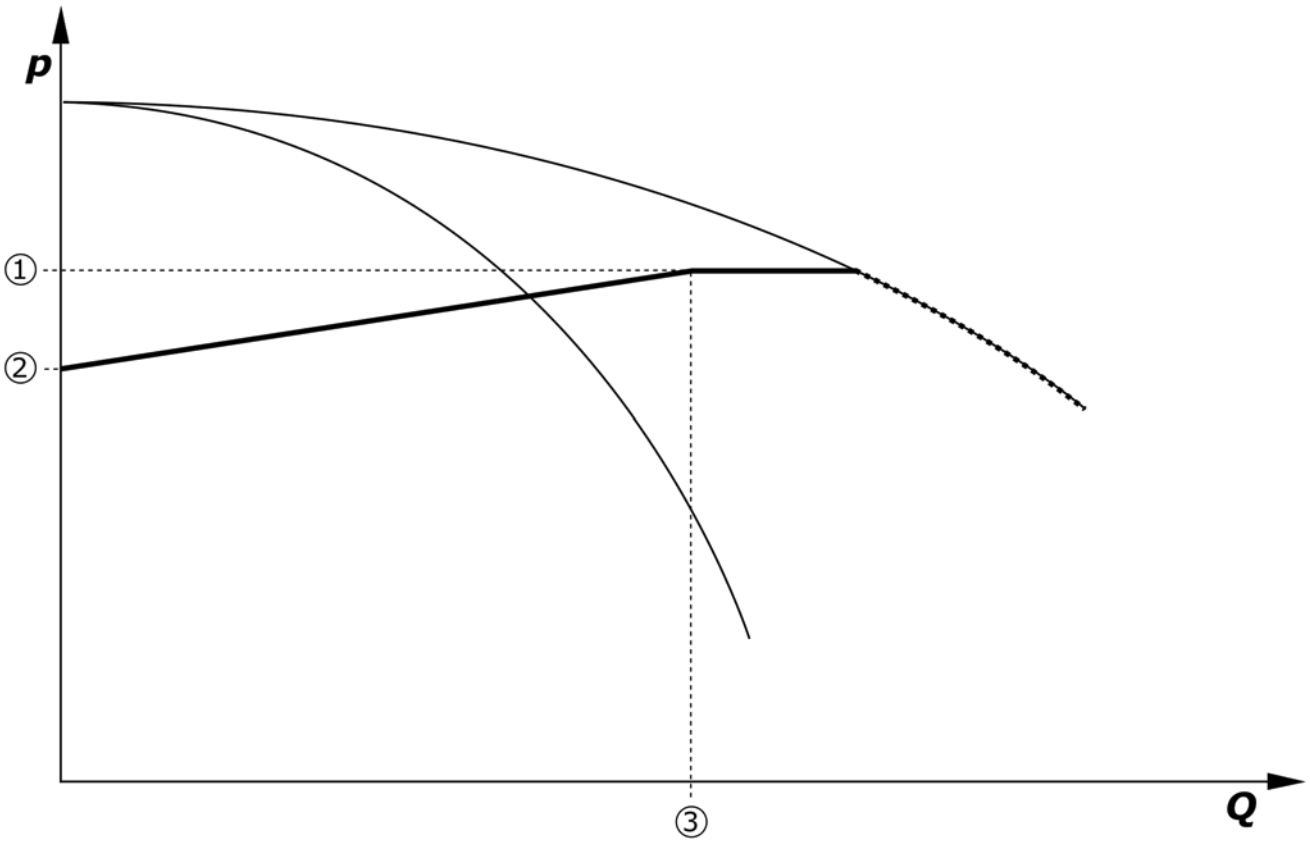


Fig. 6:

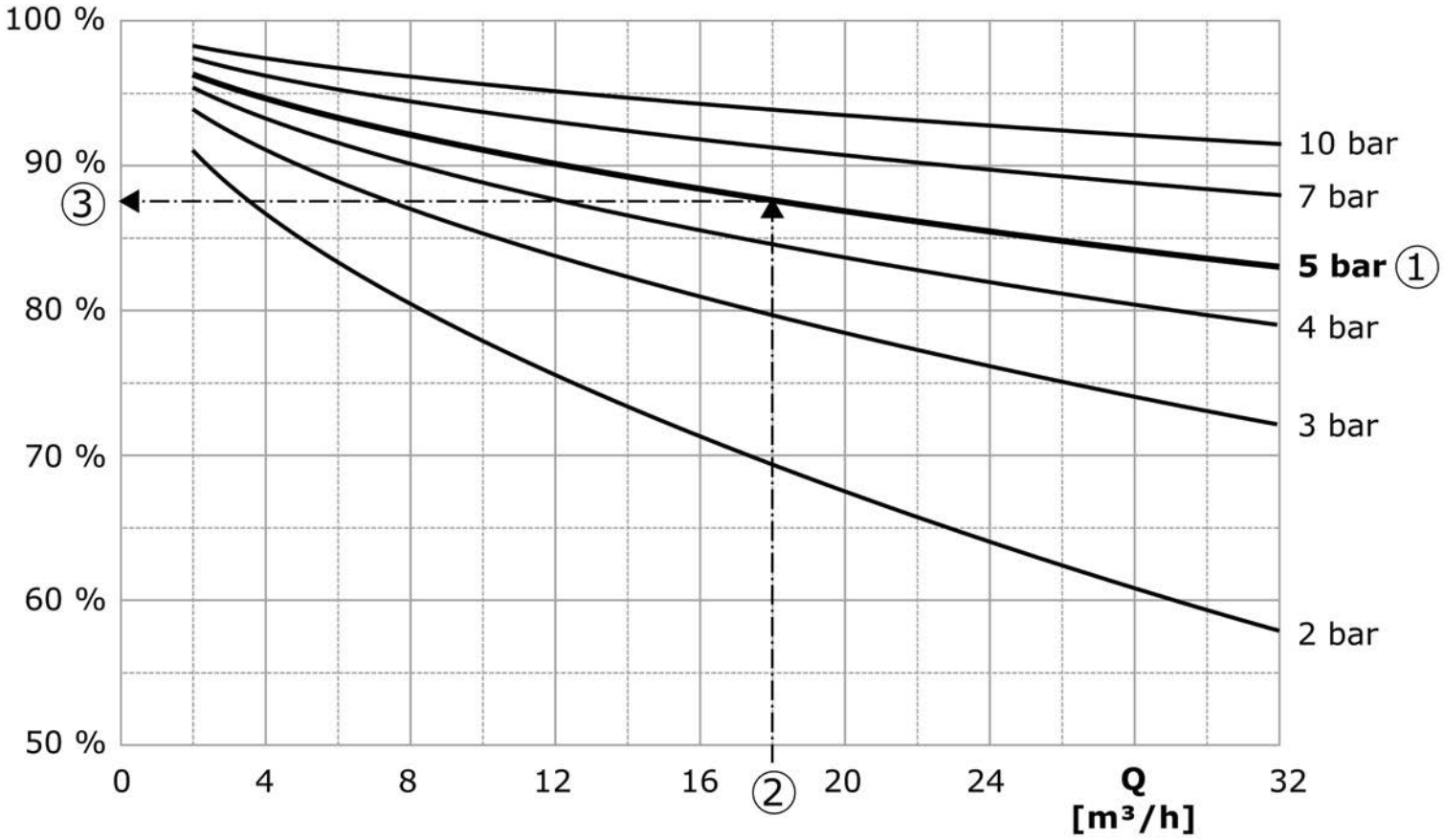

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

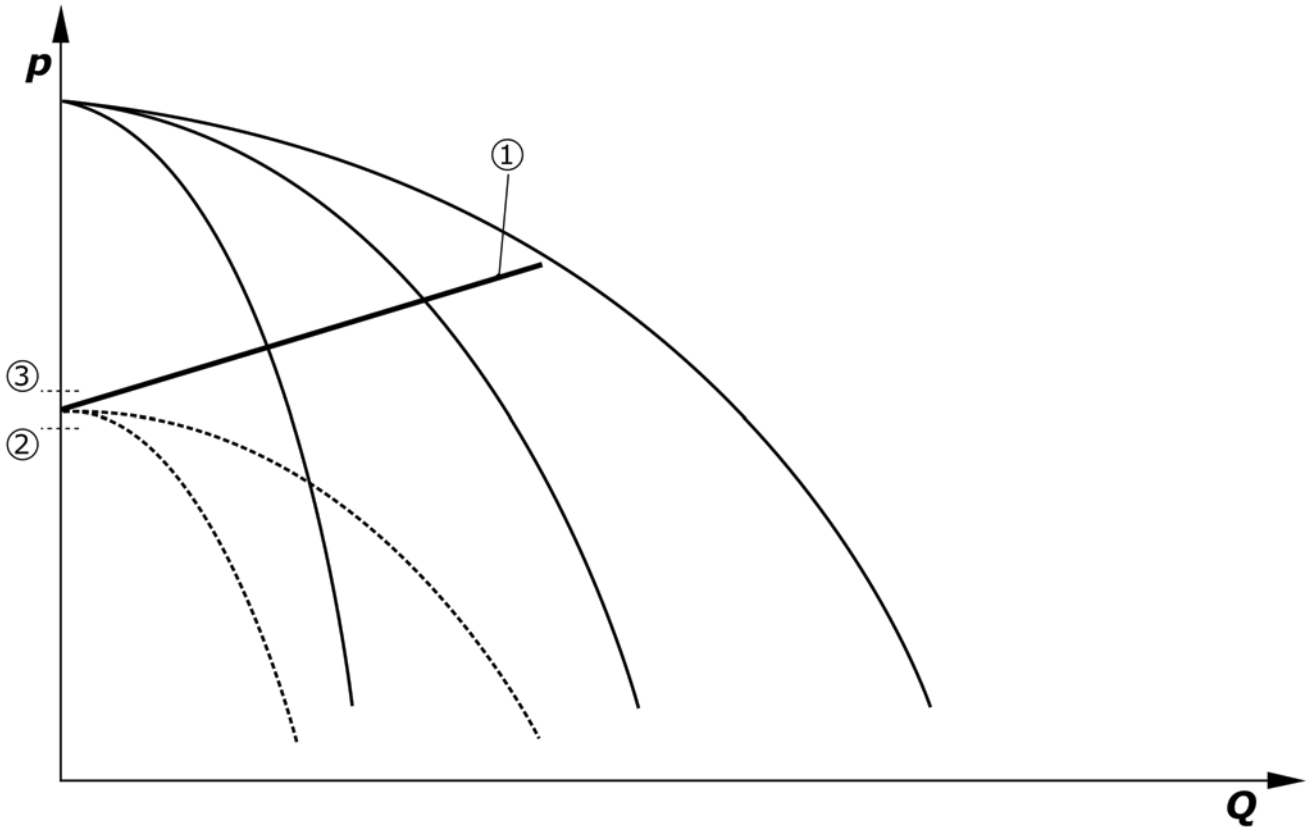
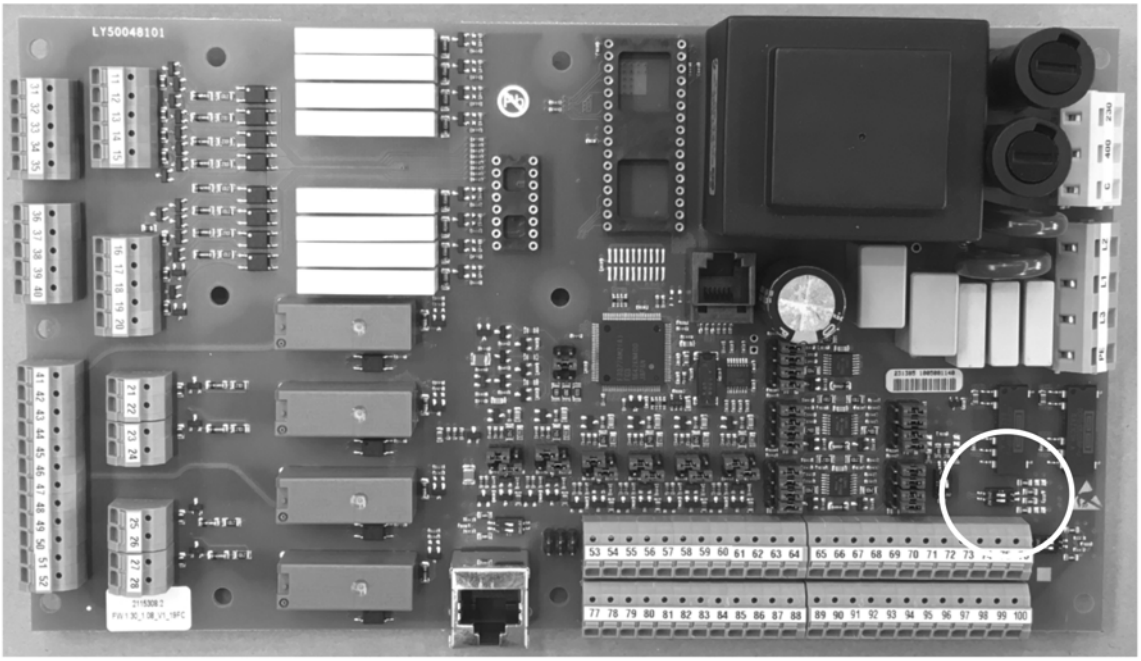

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Generalități 5

2 Siguranță 5
2.1 Marcarea notelor din instrucțiunile de montaj și exploatare 5
2.2 Calificarea personalului 5
2.3 Pericole din cauza nerespectării instrucțiunilor de siguranță 5
2.4 Respectarea normelor de siguranță în timpul lucrului 5
2.5 Instrucțiuni de siguranță pentru beneficiar 5
2.6 Instrucțiuni de siguranță pentru lucrări de instalare și întreținere 6
2.7 Modificarea neautorizată și fabricarea de piese de schimb 6
2.8 Moduri de funcționare nepermise 6

3 Transportarea și depozitarea temporară 6

4 Domeniul de utilizare (utilizarea conform destinației) 6

5 Date despre produs 7
5.1 Codul de identificare 7
5.2 Date tehnice (versiune standard) 7
5.3 Conținutul livrării 7
5.4 Accesorii 7

6 Descriere și funcționare 8
6.1 Descrierea produsului 8
6.1.1 Descrierea funcționării 8
6.1.2 Structura panoului de control (Fig. 1) 8
6.2 Funcționare și operare 8
6.2.1 Moduri de funcționare a panourilor electrice 8
6.2.2 Protecția motorului 12
6.2.3 Operarea panoului electric 13

7 Instalarea și conexiunea electrică 35
7.1 Instalarea 35
7.2 Racordarea electrică 35
7.2.1 Aplicarea ecranării pentru cabluri 35
7.2.2 Alimentare electrică 36
7.2.3 Conexiunile pompelor 36
7.2.4 Senzorul de presiune (senzori; presiune la intrare și presiune la ieșire) 37
7.2.5 Intrare analogică pentru reglarea de la distanță a valorilor impuse (cu excepția „SCe NWB“) 37
7.2.6 Comutarea la valoarea impusă 37
7.2.7 Pornire/oprire externă 37
7.2.8 Protecția la lipsa apei 37
7.2.9 Semnalizări generale de funcționare/semnalări generale de defecțiune (SBM/SSM) 37
7.2.10 Afișare valoare reală a presiunii de ieșire 37
7.2.11 Conexiune magistrală de câmp „ModBus RTU“ 38

8 Punerea în funcțiune 38
8.1 Reglarea din fabrică 38
8.2 Verificarea sensului de rotație al motorului 38
8.3 Reglarea protecției motorului 38
8.4 Senzori de presiune și module opționale 38

9 Întreținerea 38

10 Defecțiuni, cauze și remediere 39
10.1 Afișarea și validarea defecțiunilor 39
10.2 Istoricul defecțiunilor 39

11 Piese de schimb 40

UNIDOMO

12 Scoaterea din funcțiune/eliminarea la deșeuri 40
12.1 Scoaterea din funcțiune 40
12.1.1 Dezactivarea modului de funcționare automată a instalației 40
12.1.2 Scoaterea temporară din funcțiune 40
12.1.3 Scoaterea permanentă din funcțiune 40
12.2 Eliminarea la deșeuri 41

13 Anexă 41
13.1 Prezentare generală a simbolurilor de pe display 41
13.2 Prezentare generală a impedanțelor instalației 47
13.3 ModBus: Tipuri de date 49
13.4 Modbus: Prezentare generală a parametrilor 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Generalități

Despre acest document

Varianta originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de exploatare.

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare reprezintă o parte integrantă a produsului. Acestea trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea conform destinației și operarea corectă a produsului. Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu versiunea constructivă a produsului, respectiv cu prevederile și standardele de siguranță valabile în momentul trimiterii la tipar.

Declarație de conformitate CE:

O copie a declarației de conformitate CE este parte componentă a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.

În cazul unei modificări tehnice neagreate de noi a tipurilor constructive sau în cazul nerespectării declarațiilor din instrucțiunile de montaj și exploatare referitoare la siguranța produsului/personalului, această declarație își pierde valabilitatea.

2 Siguranță

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare conțin indicații importante, care trebuie respectate la instalarea, funcționarea și întreținerea echipamentului. Din acest motiv, instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie citite neapărat de persoana care montează echipamentul, respectiv de personalul calificat competent/beneficiar, înainte de instalarea și punerea în funcțiune a acestuia.

Se vor respecta atât instrucțiunile generale de siguranță din această secțiune, cât și instrucțiunile specifice de siguranță din secțiunile următoare, marcate cu simbolurile pentru pericole.

2.1 Marcarea notelor din instrucțiunile de montaj și exploatare

Simboluri:

Simbol general pentru pericole

Pericol cauzat de tensiunea electrică

NOTĂ:

Cuvinte de atenționare:

PERICOL!
Situație care reprezintă un pericol iminent. Nerespectarea duce la deces sau la accidente extrem de grave.

AVERTISMENT!
Utilizatorul poate suferi leziuni (grave). „Avertisment” implică existența probabilității de vătămări corporale (grave) dacă nu se respectă această notă.

ATENȚIE!
Există pericolul de deteriorare a pompei/instalației. „Atenție” se referă la riscul de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei note.

NOTĂ:

O notă utilă privind manipularea produsului. Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.

Indicațiile aplicate direct pe produs, ca de ex.

- simbolul pentru direcția de rotire/curgere,
- marcajul pentru racorduri,
- plăcuța de identificare,
- autocolantele de avertizare

trebuie respectate obligatoriu și trebuie menținute în stare de lizibilitate integrală.

2.2 Calificarea personalului

Personalul însărcinat cu instalarea, operarea și întreținerea trebuie să dețină calificarea adecvată pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului revin în sarcina beneficiarului. Dacă personalul nu dispune de cunoștințele necesare, acesta trebuie instruit și școlarizat. La nevoie, acest lucru poate fi realizat de producător, la cererea beneficiarului.

2.3 Pericole din cauza nerespectării instrucțiunilor de siguranță

În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea riscuri pentru oameni, mediul înconjurător și produs/instalație. Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță conduce la pierderea drepturilor la despăgubire.

Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:

- punerea în pericol a personalului prin agenți de natură electrică, mecanică și bacteriologică
- afectarea mediului înconjurător în cazul scurgerii unor substanțe periculoase
- daune materiale
- pierderea unor funcții importante ale produsului/instalației
- erori ale procedurilor de întreținere și reparație prescrise

2.4 Respectarea normelor de siguranță în timpul lucrului

Trebuie respectate instrucțiunile de siguranță cuprinse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale de prevenire a accidentelor precum și eventualele regulamente interne de lucru, funcționare și siguranță stabilite de beneficiar.

2.5 Instrucțiuni de siguranță pentru beneficiar

Acest dispozitiv nu poate fi utilizat de persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor când siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea dispozitivului.

UNIDOMO

Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu dispozitivul.
- În cazul în care componentele fierbinți sau reci ale produsului/instalației pot genera pericole, utilizatorul trebuie să asigure protecția lor împotriva atingerii.
- Protecția la atingere pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaj) nu trebuie îndepărtată în timpul funcționării produsului.
- Neetanșeitățile (de ex. la garnitura arborelui) unor agenți periculoși (de ex. explozivi, toxici, fierbinți) trebuie eliminate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
- Materialele ușor inflamabile trebuie, de principiu, ferite de produs.
- Trebuie luate măsuri pentru excluderea riscurilor create de energia electrică. Se vor respecta prevederile conținute în reglementările locale sau generale [de ex. IEC, VDE etc.] și cele ale furnizorului de energie electrică local.

2.6 Instrucțiuni de siguranță pentru lucrări de instalare și întreținere

Beneficiarul trebuie să se asigure că toate lucrările de instalare și întreținere sunt efectuate de personal calificat și autorizat, care s–a informat suficient prin studierea extinsă a instrucțiunilor de montaj și exploatare.
Lucrările la produs/instalație trebuie efectuate doar cu echipamentul în stare de oprire. Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu.
Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune.

2.7 Modificarea neautorizată și fabricarea de piese de schimb

Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate pun în pericol siguranța produsului/personalului și anulează declarațiile producătorului privitoare la siguranță.
Modificările produsului sunt permise numai cu acordul producătorului. Folosirea pieselor de schimb originale și a accesoriilor aprobate de producător contribuie la siguranța în exploatare.
Utilizarea altor piese anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.

2.8 Moduri de funcționare nepermise

Siguranța în exploatare a produsului livrat este garantată doar la utilizarea conform destinației, în conformitate cu informațiile cuprinse în secțiunea 4 din Instrucțiunile de montaj și exploatare.
Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în catalog/foaia de date.

3 Transportarea și depozitarea temporară

Imediat după primirea produsului:
- verificați produsul pentru a constata eventualele daune survenite în timpul transportului,
- în cazul constatării unor daune survenite în timpul transportului, acestea trebuie semnalate firmei de transport în termenul stabilit.

⚠ **ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**
Transportul și depozitarea temporară necorespunzătoare pot duce la deteriorarea produsului.
- **Panoul electric trebuie protejat împotriva umidității și deteriorării mecanice.**
- **Este interzisă expunerea acestuia la temperaturi situate în afara domeniului de temperaturi cuprins între –10 °C și +50 °C.**

4 Domeniul de utilizare (utilizarea conform destinației)

Panoul electric SC servește la reglarea automată și confortabilă a modulelor de pompare pentru ridicarea presiunii (sisteme de pompare cu o pompă sau sisteme de pompare cu mai multe pompe).
Domeniul de utilizarea îl reprezintă alimentarea cu apă în blocurile de locuințe, hoteluri, spitale, clădiri administrative și industriale.
În combinație cu senzori de presiune adecvați, pompele lucrează cu un nivel redus de zgomot și economisind energie. Puterea pompelor este adaptată necesarului din sistemul de alimentare cu apă, aflat permanent în schimbare.

Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni.
Orice altă utilizare este considerată neconformă destinației.

UNIDOMO®

5 Date despre produs

5.1 Codul de identificare

Exemplu:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC SCe	Smart Controller pentru pompele cu turație fixă Smart Controller pentru pompe electronice
Booster	Utilizare în ridicarea presiunii
2x	Număr pompe
6,3A	Curentul nominal maxim al motorului I_1
 DOL SD NWB AVC	Comanda pompei: Pornire directă (Direct online) Pornire stea-triunghi Control digital (New Wilo Bus) Control valoare analogică (Analog voltage control)
FC	Cu convertizor de frecvență (Frequency Converter)
FM BM WM	Panoul electric este montat pe cadrul de bază (frame mounted) Aparat amplasat pe sol (base mounted) Panoul electric este montat pe o consolă (wall mounted)

5.2 Date tehnice (versiune standard)	
Tensiune de alimentare de la rețea [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Frecvența [Hz]:	50/60 Hz
Tensiunea de comandă [V]:	24VDC; 230VAC
Consum max. de curent [A]:	Vezi plăcuța de identificare
Gradul de protecție:	IP54
Siguranță max. pe partea rețelei de alimentare [A]:	Vezi schema electrică
Temperatură ambiantă [°C]:	0 până la +40 °C
Siguranță electrică:	Grad de poluare II

5.3 Conținutul livrării

- Panou electric SC-Booster
- Schema electrică
- Instrucțiuni de montaj și exploatare SC-Booster
- Instrucțiuni de montaj și exploatare convertizor de frecvență (numai pentru versiunea SC-FC)
- Protocol de verificare conform EN 60204-1

5.4 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:

Opțiune	Descriere
Modbus TCP	Conexiune la Modbus TCP
BACnet MSTP	Conexiune la BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Conexiune la BACnet IP
LON	Conexiune la LON
WiloCare	Conexiune la întreținere la distanță pe internet

Poate fi activă întotdeauna numai o opțiune Bus.

6 Descriere și funcționare

6.1 Descrierea produsului

6.1.1 Descrierea funcționării

Sistemul de control comandat prin microcontroler servește la comanda și reglarea modulelor de pompare pentru ridicarea presiunii cu până la 4 pompe cu un rotor. În acest proces, se înregistrează și se reglează în funcție de sarcină presiunea unei instalații pe baza unor senzori de presiune corespunzători.
La versiunea SC-FC, regulatorul acționează asupra unui convertizor de frecvență care la rândul său influențează turația pompei cu sarcină de bază. O modificare a turației modifică debitul și implicit puterea nominală a motorului modulului de pompare pentru ridicarea presiunii. În funcție de sarcina solicitată, pompele de vârf necontrolate sunt pornite, respectiv dezactivate automat.
La versiunea SCe, fiecare pompă dispune de un convertizor de frecvență (integrat), în care caz în versiunea „SCe AVC“ numai pompa cu sarcină de bază preia controlul turației. La „SCe NWB“ în modul de control p-v, toate pompele sunt controlate și funcționează la aceeași turație, cu excepția pornirii și opririi unei pompe.
La versiunea SC, toate pompele sunt pompe cu turație fixă – reglarea presiunii este o reglare în 2 puncte. În funcție de sarcina solicitată, pompele de vârf necontrolate sunt pornite, respectiv dezactivate automat.

UNIDOMO®

6.1.2 Structura panoului de control (Fig. 1)

Structura panoului de control depinde de puterea pompelor de conectat și de versiune (SC, SC-FC, SCe) (a se vedea: Fig. 1a SCe; Fig. 1b Pornire directă SC; Fig. 1c Pornire stea-triunghi SC; Fig. 1d Pornire directă SC-FC (în design ca panou de protecție); Fig. 1e Pornire directă SC-FC (în dulap vertical); Fig. 1f Pornire stea-triunghi SC-FC). Este alcătuit din următoarele componente principale:

- Comutator principal: conectarea/întreruperea panoului electric (poz. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): display LCD pentru afișarea datelor despre funcționare (a se vedea meniurile), LED-uri pentru afișarea stării de funcționare (funcționare/defecțiune), buton de comandă pentru selectarea meniului și introducerea parametrilor (poz. 2)
- Placă de circuite imprimate de bază: placă cu circuite imprimate cu microcontroler; variantă conform versiunii dispozitivului (SC/SC-FC sau SCe) (poz. 3)
- Siguranța mecanismelor de acționare și a convertizorului de frecvență: siguranța motoarelor pompei și a convertizorului de frecvență. La dispozitivele în versiunea DOL: disjunctor de protecție a motorului. La versiunea SCe: releu de protecție pentru siguranța cablurilor de alimentare de la rețea a pompelor (poz. 4)
- Contactoare/combinații de contactoare: contactoare pentru cuplarea pompelor. La dispozitivele în versiunea SD inclusiv declanșatorul termic pentru siguranță la supracurent (valoare de reglare: 0,58 * IN) și relee de timp pentru comutare stea-triunghi (poz. 5)
- Convertizor de frecvență: convertizor de frecvență pentru controlul turației pompei cu sarcină de bază în funcție de sarcină – disponibil numai la versiunea SC-FC (poz. 6)
- Filtru motor: filtru pentru garantarea unei tensiuni sinusoidale a motorului și pentru suprimarea supratensiunilor – disponibil numai la versiunea SC-FC (poz. 7)
- Filtru EMC: Filtru pentru suprimarea deranjamentelor EMC pe partea rețelei de alimentare – disponibil numai la versiunea SC-FC (poz. 8)

6.2 Funcționare și operare

PERICOL! Risc de leziuni fatale!
În timpul lucrărilor cu panoul electric deschis, există pericol de electrocutare la atingerea componentelor aflate sub tensiune.
Lucrările trebuie efectuate doar de personal calificat!

După conexiunea panoului electric la tensiunea de alimentare, precum și după fiecare întrerupere a alimentării, panoul electric revine la modul de funcționare reglat înainte de întreruperea tensiunii.

6.2.1 Moduri de funcționare a panourilor electrice

Funcționare normală a panourilor electrice SC cu convertizor de frecvență (FC) (vezi Fig. 2)
Un senzor de presiune electronic (domeniul de măsurare trebuie reglat în meniul 5.2.1.0) furnizează valoarea efectivă a presiunii ca semnal de curent de 4...20 mA. Ca urmare, regulatorul menține presiunea instalației constantă prin intermediul comparației dintre valoarea impusă/valoarea efectivă (setarea valorii impuse de bază ① a se vedea meniul 1.2.1.1).
Dacă nu există niciun mesaj „Ext. Off“ și nicio defecțiune și mecanismele de acționare sunt activate (meniul 3.1.0.0), pompa cu sarcină de bază cu controlul turației în funcție de sarcină pornește dacă se ajunge sub pragul său de cuplare ② (meniul 1.2.2.1). Dacă necesarul de putere solicitat nu poate fi acoperit de această pompă, sistemul de control cuplează o pompă de vârf, respectiv în cazul unui necesar care crește în continuare, și alte pompe de vârf (prag de cuplare: ④; reglabil individual în funcție de pompă; meniurile 1.2.2.3/5/7). Pompele de vârf funcționează la turație constantă, însă turația pompei cu sarcină de bază va fi reglată la valoare impusă ⑥.

Dacă necesarul scade până când pompa de reglare lucrează în domeniul său de performanță inferior și nu mai este necesară nicio pompă de vârf pentru acoperirea necesarului, atunci pompa de vârf se dezactivează (prag de dezactivare: ⑤; reglabil individual în funcție de pompă; meniurile 1.2.2.4/6/8).
Dacă nu mai este activă nicio pompă de vârf, pompa cu sarcină de bază se dezactivează la depășirea pragului de dezactivare (③ meniul 1.2.2.2) și după expirarea timpului de temporizare (meniul 1.2.5.1) sau, dacă este cazul, după testul de debit zero.
Pentru pornirea, respectiv dezactivarea pompei de vârf se pot seta timpi de temporizare în meniurile 1.2.5.2 și 1.2.5.3.
În cazul în care convertizorul de frecvență prezintă deranjamente, panoul electric se comportă ca un panou electric fără convertizor de frecvență (a se vedea următoarea secțiune).

Funcționare normală a panourilor electrice SC fără convertizor de frecvență (a se vedea Fig. 3)
Un senzor de presiune electronic (domeniul de măsurare trebuie reglat în meniul 5.2.1.0) furnizează valoarea efectivă a presiunii ca semnal de curent de 4...20 mA. Întrucât nu există posibilitatea ajustării turației pompei cu sarcină de bază în funcție de sarcină, instalația lucrează ca regulator în două puncte și menține presiunea în domeniul cuprins între pragurile de cuplare și dezactivare (meniurile 1.2.2.1 – 1.2.2.8). Acestea trebuie setate prin raportare la valoarea impusă de bază (meniul 1.2.1.1).
Dacă nu există niciun mesaj „Ext. Off“ și nicio defecțiune și mecanismele de acționare sunt activate (meniul 3.1.0.0), pompa cu sarcină de bază pornește dacă se ajunge sub pragul său de cuplare ②. Dacă necesarul de putere solicitat nu poate fi acoperit de această pompă, sistemul de control cuplează o pompă de vârf, respectiv în cazul unui necesar care crește în continuare, și alte pompe de vârf (prag de cuplare: ④; reglabil individual în funcție de pompă; meniurile 1.2.2.3/5/7).
Dacă necesarul scade până când nu mai este necesară nicio pompă de vârf pentru acoperirea necesarului, atunci pompa de vârf se dezactivează (prag de dezactivare: ⑤; reglabil individual în funcție de pompă; meniurile 1.2.2.4/6/8).
Dacă nu mai este activă nicio pompă de vârf, pompa cu sarcină de bază se dezactivează la depășirea pragului de dezactivare (③ meniul 1.2.2.2) și după expirarea timpului de temporizare (meniul 1.2.5.1).
Pentru pornirea, respectiv dezactivarea pompei de vârf se pot seta timpi de temporizare în meniurile 1.2.5.2 și 1.2.5.3.

Funcționare normală a panourilor electrice SCe în modul de control p-c (a se vedea Fig. 4)
Modul de control p-c poate fi selectat atât în dispozitivele „SCe AVC“, cât și „SCe NWB“.
În cele ce urmează este descris modul pompei cu sarcină de bază „Vario“ (a se vedea meniul 1.1.2.0).
Un senzor de presiune electronic (domeniul de măsurare trebuie reglat în meniul 5.2.1.0) furnizează valoarea efectivă a presiunii ca semnal de curent de 4...20 mA. Ca urmare, regulatorul menține presiunea instalației constantă prin intermediul comparației dintre valoarea impusă/valoarea efectivă (setarea valorii impuse de bază ① a se vedea meniul 1.2.1.1).
Dacă nu există niciun mesaj „Ext. Off“ și nicio defecțiune și mecanismele de acționare sunt activate (meniul 3.1.0.0), pompa cu sarcină de bază cu controlul turației în funcție de sarcină (Fig. 4a) pornește dacă se ajunge sub pragul său de cuplare ② (meniul 1.2.2.1). Dacă necesarul de putere solicitat nu mai poate fi acoperit de această pompă la turația reglabilă în meniul 1.2.3.1, atunci pornește o altă pompă când se ajunge sub valoarea impusă de bază ① , aceasta preluând controlul turației (Fig. 4b). Pompa cu sarcină de bază anterioară continuă să funcționeze la turația maximă a pompei de vârf. Această operație se repetă pe măsură ce crește sarcina, până la numărul maxim de pompe (în acest caz 3 pompe – vezi Fig. 4c).
Dacă necesarul scade, pompa responsabilă pentru reglare se dezactivează atunci când se atinge turația reglabilă în meniul 1.2.3.2 și simultan se depășește valoarea impusă de bază, iar o pompă de vârf de până acum preia sarcina de reglare.
Dacă nu mai este activă nicio pompă de vârf, pompa cu sarcină de bază se dezactivează la depășirea pragului de dezactivare (③ meniul 1.2.2.2) și după expirarea timpului de temporizare (meniul 1.2.5.1) sau, dacă este cazul, după testul de debit zero.
Pentru pornirea, respectiv dezactivarea pompei de vârf se pot seta timpi de temporizare în meniurile 1.2.5.2 și 1.2.5.3.

Modul pompei cu sarcină de bază „Cascadă“ (a se vedea meniul 1.1.2.0) corespunde descrierii privind funcționarea normală a panourilor electrice SC cu convertizor de frecvență (FC).

Funcționare normală a panourilor electrice „SCe NWB“ în modul de control p-v (a se vedea Fig. 5-7)
Un senzor de presiune electronic (domeniul de măsurare trebuie reglat în meniul 5.2.1.0) furnizează valoarea efectivă a presiunii ca semnal de curent de 4...20 mA. Ca urmare, regulatorul menține presiunea instalației constantă prin intermediul comparației dintre valoarea impusă/valoarea efectivă.
Valoarea impusă depinde aici de debitul actual (Fig. 5) și se află între valoarea impusă la debit zero ② – a se vedea meniul 1.2.1.4 – și valoarea impusă de bază ① – a se vedea meniul 1.2.1.1– la debit maxim al instalației (fără pompă de rezervă) ③ – a se vedea meniul 1.2.1.3.

UNIDOMO

Valorile de reglare tipice pentru valoare impusă la debit zero pot fi consultate din Fig. 6. Procedura trebuie explicată pe baza următorului exemplu de *SiBoost Smart 3Helix VE604:*
cu valoarea impusă de bază ① se alege curba de utilizat (aici: 5 bar).
Prin intermediul punctului de intersectare al acestei curbe cu debit maxim al instalației ② (aici 3x6 = 18 m³/h) se determină valoarea impusă relativă la debit zero ③ (aici 87,5 %)

NOTĂ:
Pentru a evita o alimentare sub limită, valoarea impusă la debit zero trebuie să fie mai mare decât înălțimea statică a celei mai înalte guri de alimentare.

Dacă nu există niciun mesaj „Ext. Off“ și nicio defecțiune și mecanismele de acționare sunt activate (meniul 3.1.0.0), una sau mai multe (a se vedea meniul 1.1.3.0) pompe cu controlul turației (Fig. 7) vor porni dacă se ajunge sub pragul de cuplare ② (meniul 1.2.2.1). Pompele rulează cu o turație sincronă comună. Numai pompele care se cuplează sau se dezactivează pot prezenta o altă turație pentru scurt timp.
În funcție de necesarul de putere hidraulică a instalației, numărul pompelor care rulează va varia, iar turația acestora va fi controlată, pentru a urma curba valorii impuse p-v ① . Aici, regulatorul minimizează necesarul de energie al instalației.
Dacă mai este activă numai o pompă, această pompă cu sarcină de bază se dezactivează la depășirea pragului de dezactivare (③ meniul 1.2.2.2) și după expirarea timpului de temporizare (meniul 1.2.5.1) sau, dacă este cazul, după testul de debit zero.
Pentru pornirea, respectiv dezactivarea pompelorde vârf se pot seta timpi de temporizare în meniurile 1.2.5.2 și 1.2.5.3.

Test de debit zero (numai versiunile SC...FC și SCe)
Dacă funcționează numai o pompă în intervalul de frecvență inferior și în condiții de presiune constantă, se realizează periodic un test de debit zero, prin mărirea pe termen scurt a valorii impuse până la o valoare situată deasupra pragului de dezactivare a pompei cu sarcină de bază (meniul 1.2.2.2). Dacă presiunea nu scade la loc după resetarea valorii impuse mai mari, atunci există un debit zero, iar pompa cu sarcină de bază se dezactivează din nou după expirarea timpului de postfuncționare (meniul 1.2.5.1).
În modul de control p-v, se testează o eventuală scădere a debitului zero prin reducerea valorii impuse. Dacă valoarea reală scade în timpul reducerii la noua valoare impusă, nu există niciun debit zero.
Parametrii testului de debit zero sunt presetați din fabrică și pot fi modificați numai de departamentul de service Wilo.

Alternarea pompelor
Pentru a obține un grad de solicitare cât mai uniform în cazul tuturor pompelor și pentru a uniformiza astfel timpii de funcționare a pompelor se utilizează, la alegere, diverse mecanisme de alternare a pompelor.
La fiecare solicitare (după dezactivarea tuturor pompelor), pompa cu sarcină de bază se schimbă. În plus, se poate activa din fabrică o alternare ciclică a pompei cu sarcină de bază (se poate dezactiva în meniul 5.6.1.0). Timpul de funcționare dintre 2 operații de alternare se poate seta în meniul 5.6.2.0.

Pompa de rezervă
Există posibilitatea de a defini una sau mai multe pompe ca pompă de rezervă. Activarea acestui mod de funcționare duce al faptul că nu se poate comanda în funcționare normală această pompă (aceste pompe) – o acționare are loc numai atunci când o altă pompă se defectează. Pompele de rezervă fac însă obiectul supravegherii stării de oprire și sunt incluse în testul de funcționare. Prin creșterea duratei de viață se garantează faptul că fiecare pompă devine o dată o pompă de rezervă. Din fabrică nu este prevăzută nicio pompă de rezervă. Acest lucru poate fi schimbat numai de către departamentul de service Wilo.

UNIDOMO®

Test de funcționare a pompelor
Pentru evitarea duratelor mai lungi ale stării de oprire se poate activa un test de funcționare ciclic al pompelor (meniul 5.7.1.0). Pentru aceasta, în meniul 5.7.2.0 se poate seta intervalul dintre 2 teste de funcționare. La versiunile SCe și SC...FC se poate seta turația pompei (în timpul testului de funcționare) (meniul 5.7.3.0).
Un test de funcționare are loc numai în stare de oprire a instalației (după decuplarea de debit zero) și nu are loc atunci când panoul electric este în starea „Ext. Off“.

Lipsa apei
Prin intermediul semnalizării unui monitor al presiunii din aspirație sau a comutator cu plutitor al rezervorului de acumulare se poate transmite sistemului de control, printr-un contact normal închis, un mesaj despre lipsa apei. La instalațiile cu „SCe NWB“, presiunea la intrare este supravegheată printr-un senzor de presiune la intrare analogic. În meniul 5.4.6.0 poate fi definit pragul de presiune pentru detectarea funcționării fără apă. Contactul digital pentru lipsa apei poate fi utilizat suplimentar în senzorul de presiune la intrare.

După expirarea duratei de temporizare setabile în meniul 1.2.5.4, pompele se dezactivează. Dacă intrarea de semnalizare este închisă din nou în intervalul de temporizare (respectiv, presiunea la intrare crește peste pragul de presiune din 5.4.6.0 – numai la „SCe NWB“), acest lucru nu duce la nicio dezactivare.
Repornirea instalației după o dezactivare din cauza lipsei apei are loc autonom după închiderea intrării de semnalizare, respectiv depășirea pragului presiunii la intrare pentru anularea funcționării fără apă (meniul 5.4.7.0) (timp de temporizare conform meniului 1.2.5.5).
Semnalizarea de avarie se resetează automat după repornire, poate fi însă consultată în istoricul defecțiunilor.

Supravegherea presiunii maxime și minime
În meniul 5.4.0.0 se pot seta valorile limită pentru o funcționarea a instalației în condiții de siguranță.

Depășirea presiunii maxime (meniu 5.4.1.0) duce la dezactivarea întârziată (meniu 5.4.4.0) a tuturor pompelor. Se activează semnalarea generală de defecțiune.
După ce presiunea coboară din nou sub pragul de pornire, regimul de funcționare normală este deblocat la loc.
Dacă presiunea nu scade condiționată de sistem, prin mărirea pragului de comutare (meniul 5.4.1.0) urmată de validarea erorii (6.0.0.0) se poate reseta eroarea.

În meniul 5.4.2.0 se poate seta pragul de presiune pentru supravegherea presiunii minime, iar în meniul 5.4.5.0 timpul de temporizare. Comportamentul panoului electric atunci când se coboară sub acest prag de presiune poate fi selectat în meniul 5.4.3.0 (dezactivarea tuturor pompelor sau continuarea funcționării). Semnalarea generală de defecțiune se activează în orice caz. Dacă s-a ales „Dezactivarea tuturor pompelor“, eroarea trebuie validată manual.

Ext. Off
Un contact normal închis permite dezactivarea externă a panoului de control. Această funcție are prioritate, vor fi oprite toate pompele care rulează în regim de funcționare automată.

Funcționare la o eroare a senzorului presiunii de ieșire
În cazul unei erori la senzor (de ex. rupere de cablu), comportamentul panoului electric poate fi stabilit în meniul 5.2.3.0. La alegere, instalația poate fi dezactivată sau poate funcționa mai departe, cu o pompă. La versiunile SCe și SC...FC se poate seta turația acestei pompei în meniul 5.2.4.0.

Funcționare în cazul defectării senzorului de presiune la intrare (numai „SCe NWB“)
Dacă apare o eroare la senzorul de presiune la intrare, pompele vor fi dezactivate. Odată ce se remediază eroarea, instalația comută înapoi în regimul de funcționare automată.

Dacă este necesară o funcționare în regim de avarie, instalația poate fi operată temporar mai departe în modul de control p-c (meniul 1.1.1.0). Pentru aceasta, în meniul 5.2.5.0 trebuie dezactivată utilizarea senzorului de presiune la intrare („off“).

ATENȚIE!
Există pericolul de deteriorare a pompei (pompelor) din cauza funcționării fără apă. Conexiunea unei protecții la lipsa apei digitale suplimentare este recomandată.

După schimbarea senzorului de presiune la intrare, setarea funcționării în regim de avarie trebuie anulată, pentru a garanta o funcționare a instalației în condiții de siguranță.

Funcționare în cazul defectării conexiunii Bus dintre panoul electric și pompe (numai „SCe NWB“)
În cazul defectării comunicării, se poate selecta între oprirea pompelor și funcționare la o turație definită. Această setare poate fi efectuată numai de către departamentul de service Wilo.

Modul de funcționare al pompelor
În meniurile 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 și 3.2.4.1 se poate selecta modul de funcționare al pompelor (Hand, Oprit, Auto). La versiunea SCe turația poate fi setată în modul de funcționare „Hand“ (meniurile 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 și 3.2.4.2).

Comutarea la valoarea impusă
Sistemul de control poate lucra cu 2 valori impuse diferite. Setarea acestora se face în meniurile 1.2.1.1 și 1.2.1.2.
Valoarea impusă 1 reprezintă valoarea impusă de bază. O comutare pe valoarea impusă 2 are loc prin închiderea intrării digitale externe (conform schemei electrice).

Reglarea de la distanță a valorii impuse (numai la SC, SC-FC și „SCe AVC“)
Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei electrice), se poate realiza o reglare de la distanță a valorii impuse, printr-un semnal analogic de curent (4–20 mA). Această funcție se poate activa în meniul 5.3.1.0.
Semnalul de intrare se raportează întotdeauna la domeniul de măsurare al senzorului (de ex. senzor de 16 bari: 20 mA corespunde cu 16 bari).

UNIDOMO

Dacă atunci când reglarea de la distanță a valorii impuse este activată (de ex., din cauza unei ruperi de cablu), semnalul de intrare nu este disponibil, se emite un mesaj de eroare, iar regulatorul utilizează valoarea impusă internă aleasă 1 sau 2 (a se vedea „Comutarea la valoarea impusă“).

Inversarea logicii semnalării generale de defecțiune (SSM)
În meniul 5.5.2.0 se poate seta logica dorită pentru SSM (semnalare generală de defecțiune). Se poate selecta între logica negativă (front descrescător în caz de eroare = „fall“) sau logica pozitivă (front crescător în caz de eroare = „raise“).

Funcția semnalizării generale de funcționare (SBM)
În meniul 5.5.1.0 se poate seta funcția dorită a SBM (semnalizare generală de funcționare). Se poate selecta între „Ready“ (panoul electric este gata de funcționare) și „Run“ (cel puțin o pompă funcționează).

Conectarea prin Fieldbus
Pentru producția de serie, panoul electric este pregătit pentru conectarea prin ModBus RTU. Conexiunea se realizează printr-o interfață RS485 (conexiune electrică conform capitolului 7.2.10). Panoul electric lucrează ca Modbus-Slave. Setările esențiale trebuie realizate în meniurile 5.1.1.0 până la 5.1.1.4.
Prin intermediul interfeței Modbus, diverși parametri pot fi citiți și parțial și modificați. O prezentare generală a parametrilor individuali, precum și o descriere a tipurilor de date utilizate găsiți în Anexă.

Umplerea conductelor
Pentru evitarea vârfurilor de presiune la umplerea conductelor goale sau aflate sub presiune ușoară ori pentru o umplere cât mai rapidă a conductelor se poate activa funcția Umplerea țevilor (meniu 5.8.1.0). Se poate face deosebirea între modul „slow“ și „fast“ (meniu 5.8.2.0). Atunci când funcția de umplere a țevilor este activată, după o repornire a instalației (pornirea alimentării electrice; pornire externă, mecanisme de acționare pornite), pentru un interval setabil în meniul 5.8.3.0, aceasta funcționează într-un regim de funcționare conform tabelului de mai jos:

	Modul „slow“	Modul „fast“
SCe	1 pompă rulează cu turația conform meniului 5.8.4.0	Toate pompele rulează cu turația conform meniului 5.8.4.0
SC...FC	1 pompă rulează cu turația conform meniului 5.8.4.0	Pompa cu sarcină de bază rulează cu turația conform meniului 5.8.4.0 Toate pompele de vârf rulează cu turație fixă
SC	1 pompă rulează cu turație fixă	Toate pompele rulează cu turație fixă

Comutarea în caz de avarie la sistemul de pompare cu mai multe pompe

Panouri electrice SC cu convertizor de frecvență (FC):
În cazul defectării pompei cu sarcină de bază, aceasta este dezactivată și este cuplată o altă pompă la convertizorul de frecvență. În cazul defectării convertizorului de frecvență, panoul electric va lucra ca un panou electric SC fără convertizor de frecvență.

Panouri electrice SC fără convertizor de frecvență:
În cazul defectării pompei cu sarcină de bază, aceasta este dezactivată și una dintre pompele de vârf va fi gestionată ca pompă cu sarcină de bază din punct de vedere al tehnicii de comandă.

Panouri electrice SCe:
În cazul defectării pompei cu sarcină de bază, aceasta este dezactivată și o altă pompă preia funcția de reglare.

O defecțiune la una dintre pompele de vârf conduce întotdeauna la dezactivarea acesteia și la pornirea unei alte pompe de vârf (eventual și a pompei de rezervă).

6.2.2 Protecția motorului

Protecție la supratemperatură
Motoarele cu WSK (senzor cu contacte în înfășurări) transmit dispozitivului de control semnalul de supratemperatură la înfășurare, prin deschiderea unui contact bimetal. Conexiunea sistemului WSK se face conform schemei electrice.
Defecțiunile la motoarele care sunt dotate în vederea protecției la supratemperatură cu o rezistență care depinde de temperatură (PTC) pot fi detectate cu ajutorul unor relee de evaluare opționale.

Protecția la supracurent
Motoarele cu pornire directă sunt protejate prin intermediul disjunctoarele de protecție a motorului și al declanșatorului electromagnetic. Curentul de declanșare trebuie reglat direct la disjunctorul de protecție a motorului.
Motoarele cu pornire Y-Δ sunt protejate prin intermediul releelor de protecție a motorului termice. Acestea sunt instalate direct la contactoarele motorului. Curentul de declanșare trebuie reglat și are valoarea 0,58 * I_N la pornirea Y-Δ a pompelor.
Toate dispozitivele de protecție a motorului protejează motorul în modul de funcționare cu convertizor de frecvență sau în modul de funcționare conectată la rețeaua electrică. Defecțiunile pompei acumulate la panoul electric duc la dezactivarea pompei respective și la activarea SSM. După remedierea cauzei defecțiunii, este necesară o validare a semnalizării erorii.
Protecția motorului este activă și în regim manual și duce la o dezactivare a pompei corespunzătoare.

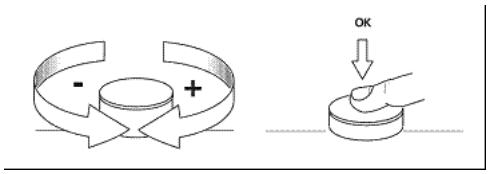
UNIDOMO®

La versiunea SCe motoarele pompelor se protejează singure, prin mecanisme integrate în convertizoarele de frecvență. Mesajele de eroare ale convertizoarelor de frecvență sunt procesate la panoul electric conform descrierii de mai sus.

6.2.3 Operarea panoului electric

Elemente de comandă

- **Comutator principal** pornit/oprit (poate fi încuiat în poziția „oprit“)
- **Display-ul LCD** indică stările de funcționare ale pompelor, ale regulatorului și ale convertizorului de frecvență. **Butonul de comandă** servește la selectarea meniului și la introducerea parametrilor. Pentru modificarea valorilor, respectiv derularea în cadrul unui nivel de meniu, butonul trebuie rotit, în timp ce pentru selectare și confirmare, butonul trebuie apăsat:



Informațiile sunt afișate pe display conform următorului exemplu:

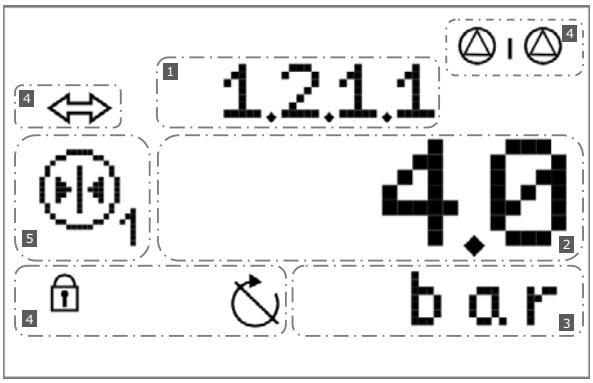


Fig. 9: Structura display-ului

Poz.	Descriere
1	Număr meniu
2	Afișare valoare
3	Afișare unități
4	Simboluri standard
5	Simboluri grafice

NOTĂ

- Lumina de fundal a display-ului se stinge după 6 minute fără operare.
- După 6 minute fără operare, afișarea display-ului trece la ecranul principal.
- Dacă LED-ul roșu pentru avarii se aprinde sau clipește imediat după conectare, respectați datele privind codul de eroare afișat pe display!
- Găsiți în Anexă o prezentare generală a tuturor simbolurilor!

Structura meniului
Meniurile sistemului de control sunt structurate pe 4 niveluri.
Navigarea în fiecare meniu în parte, precum și introducerea parametrilor este descrisă în următorul exemplu (modificarea timpului de postfuncționare la lipsa apei):

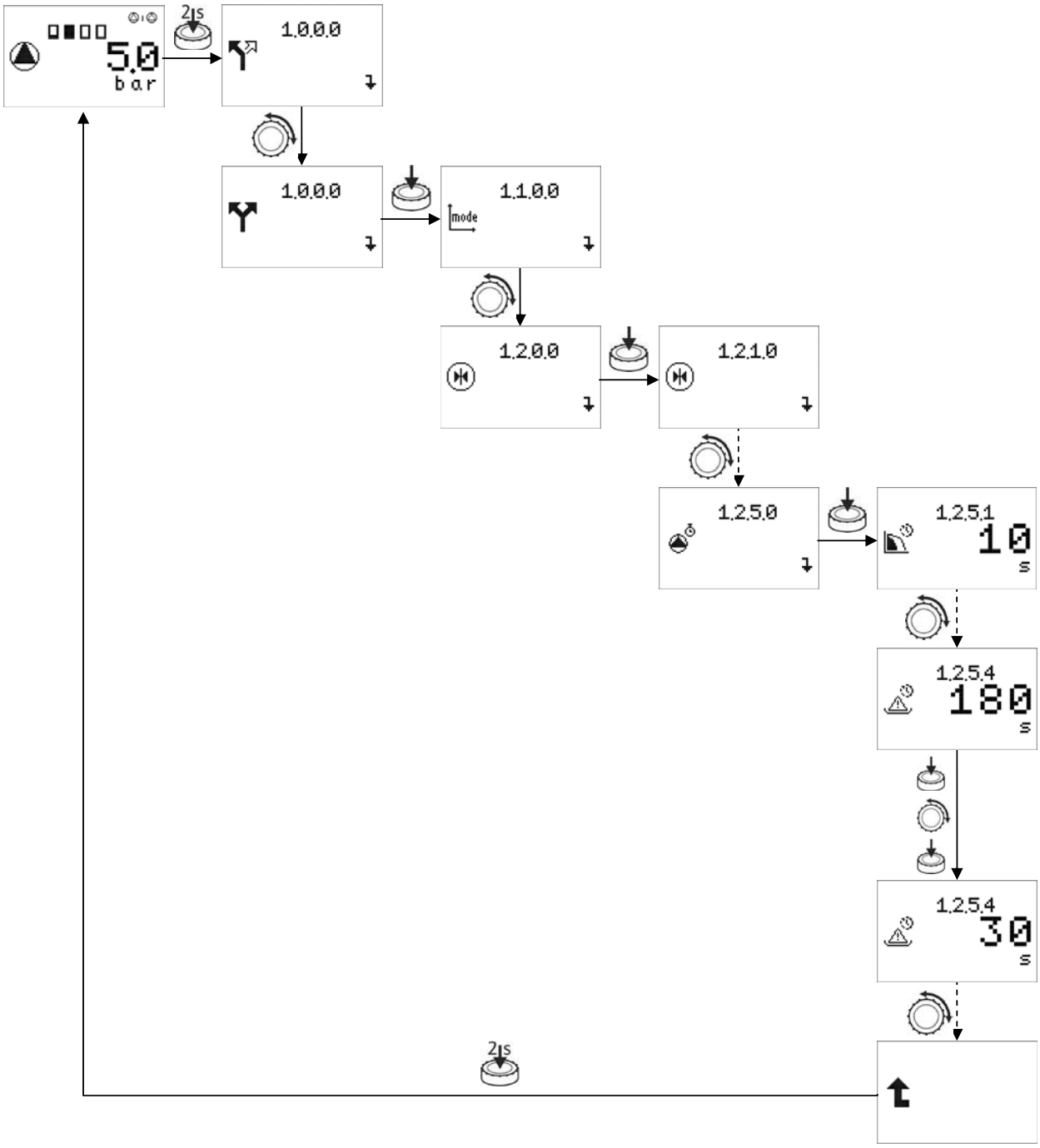
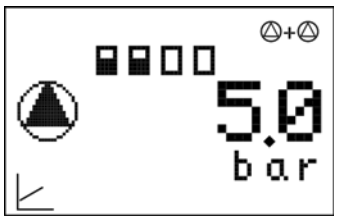
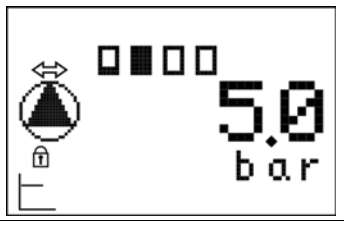
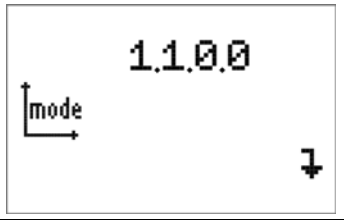
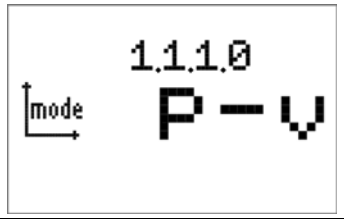
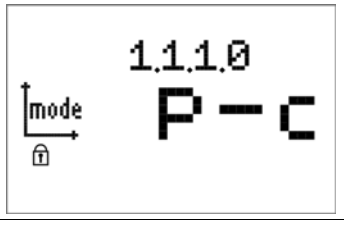
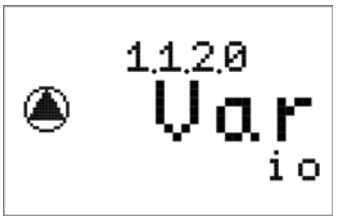
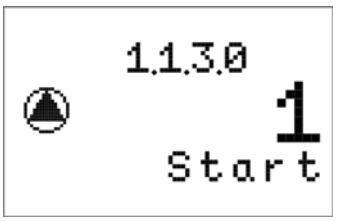
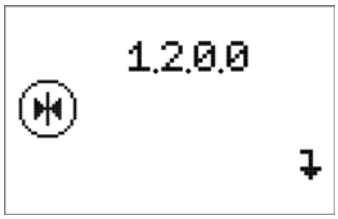
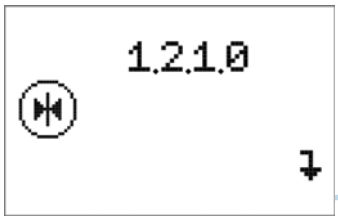
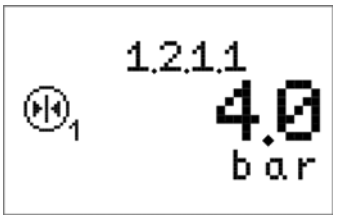
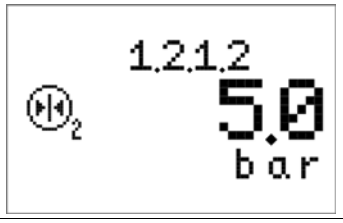
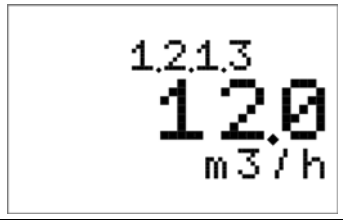
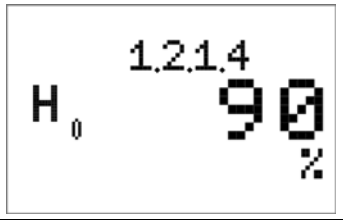
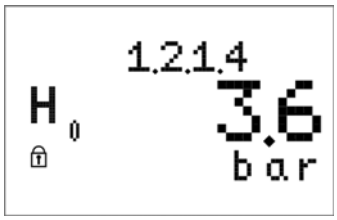
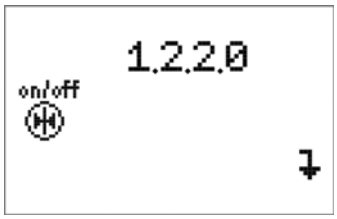
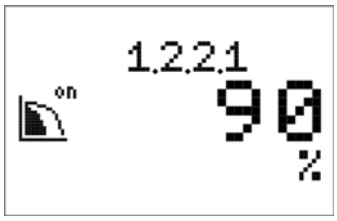
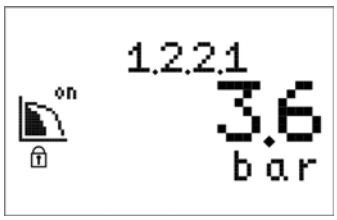
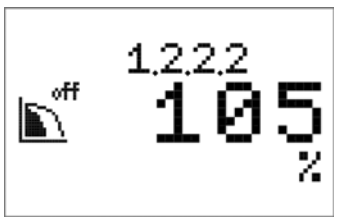
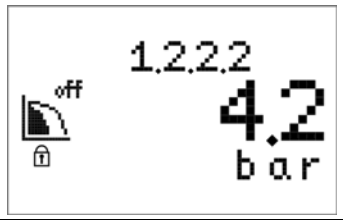
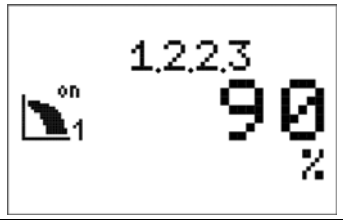
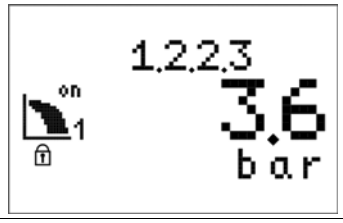


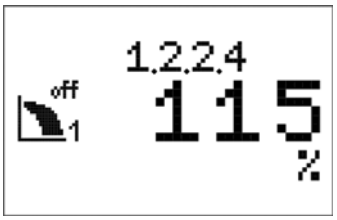
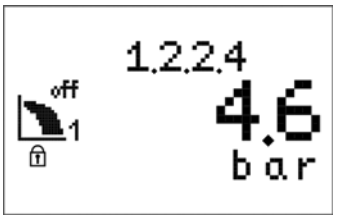
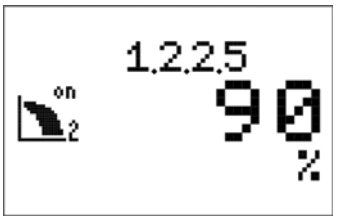
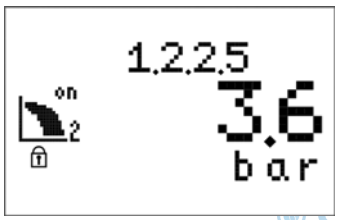
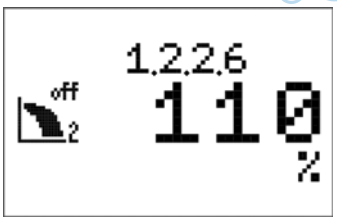
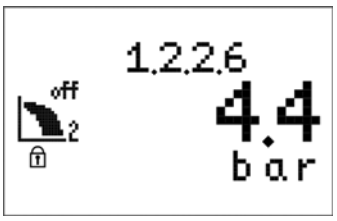
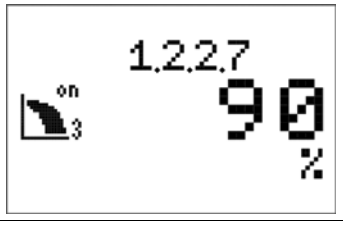
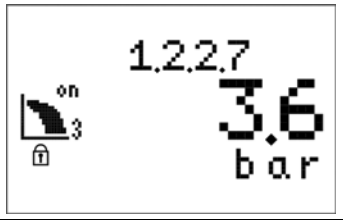
Fig. 10: Navigarea și introducerea parametrilor (exemplu)

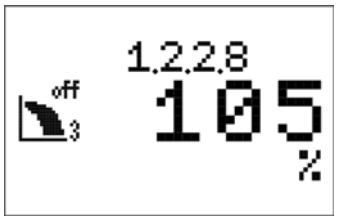
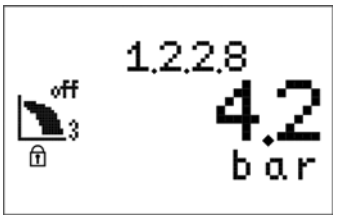
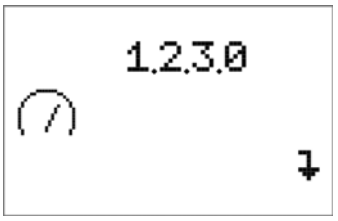
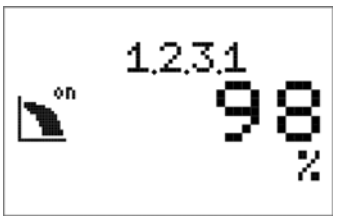
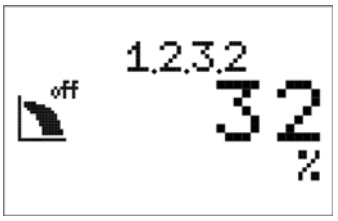
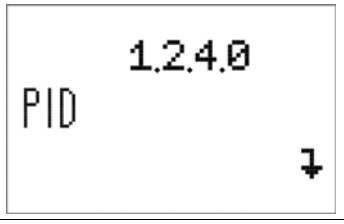
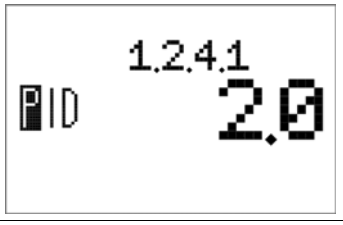
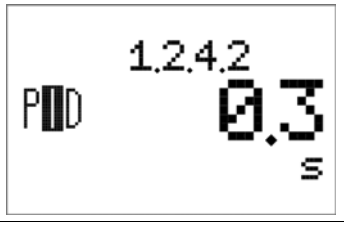
Tabelul următor conține o descriere a fiecărui punct de meniu în parte. Structura meniului se adaptează automat pe baza reglărilor efectuate, respectiv pe baza opțiunilor disponibile în panoul electric, astfel încât nu sunt vizibile întotdeauna toate meniurile.

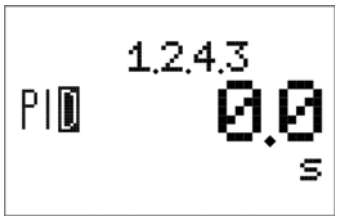
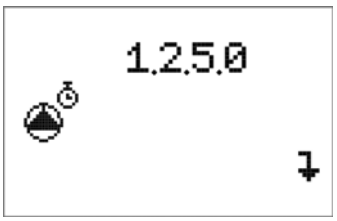
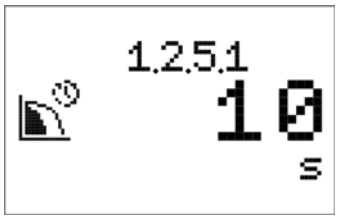
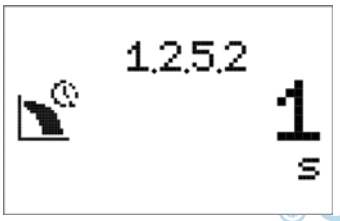
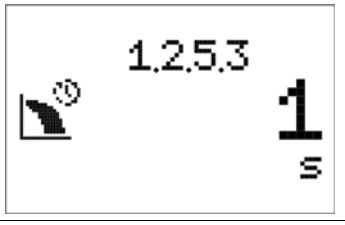
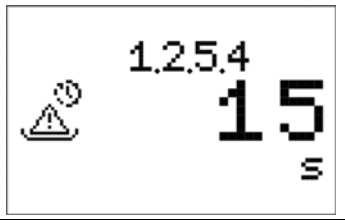
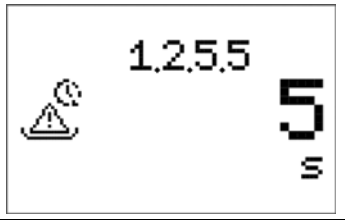
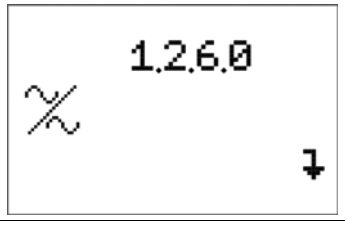
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SCe NWB (p-v)		Ecranul principal afișează starea instalației. Afișajul prezintă valoarea reală a presiunii instalației.	
p-c		Ecranul principal afișează starea instalației. Afișajul prezintă valoarea reală a presiunii instalației.	
		Meniul EASY permite numai setarea modului de control și a primei valori impuse.	
		Meniul EXPERT conține alte setări care pot fi utilizate pentru setarea în detaliu a panoului electric.	
		Meniu pentru selectarea modurilor de control dorite.	
SCe NWB		Se poate alege între modurile de control „Presiune variabilă“ și „Presiune constantă“. Se poate modifica numai atunci când mecanismele de acționare sunt oprite.	p-c/**p-v**
SCe AVC		Modul de control „Presiune constantă“ este momentan singurul disponibil.	p-c

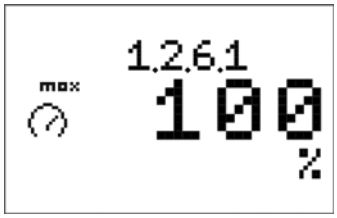
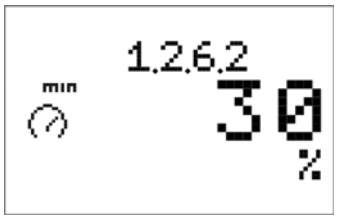
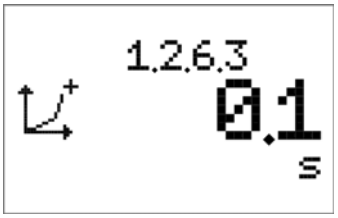
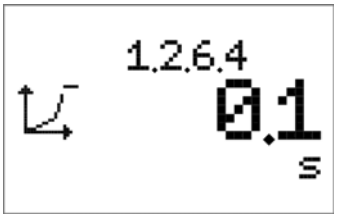
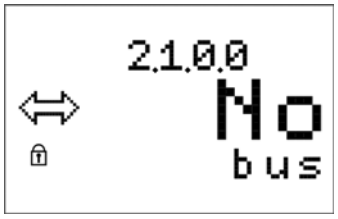
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SCe (p-c)		Pentru modul de control „Presiune constantă“ se poate alege între două moduri care stabilesc pompa cu sarcină de bază 1) Cascadă – pompa cu sarcină de bază este întotdeauna prima pompă pornită 2) Vario – pompa cu sarcină de bază este întotdeauna ultima pompă pornită Se poate modifica numai atunci când mecanismele de acționare sunt oprite.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Numărul de pompe care vor fi pornite la momentul pornirii instalației după standby. Numărul optim de pompe se reglează apoi automat. Acesta poate fi utilizat pentru a îndeplini mai rapid un necesar mare de apă. Numărul nu poate fi mai mare decât numărul de pompe care trebuie să ruleze concomitent.	**1**-4
		Meniul de parametri pentru toate setările care influențează funcționarea.	
		Meniul de setare pentru valorile impuse 1 și numai la meniul EXPERT și pentru valoare impusă 2.	
		Prima valoare impusă. La modul de control p-v, această valoare corespunde valorii impuse la debit maxim (meniul 1.2.1.3). Valoarea inițială depinde de pompa utilizată.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Domeniul de măsurare al senzorului p-v: 0,0 ... **specific pompei** ... Domeniul de măsurare al senzorului
		A doua valoare impusă. La modul de control p-v, această valoare corespunde valorii impuse la debit maxim (meniul 1.2.1.3). Valoarea inițială depinde de pompa utilizată.	0,0 ... **5,0** ... Domeniul de măsurare al senzorului p-v: 0,0 ... **specific pompei** ... Domeniul de măsurare al senzorului
SCe NWB (p-v)		Debit maxim pentru instalație. În cazul debitelor actuale egale sau mai mari decât această valoare, se utilizează valoarea impusă la debit maxim (meniul 1.2.1.1 sau 1.2.1.2). Atunci când valoarea este setată pe zero, controlerul calculează automat debitul maxim. Reglarea din fabrică va fi setată în funcție de pompă.	0 ... 999,9
SCe NWB (p-v)		Valoare impusă la debit de pompare zero relativă față de valoare impusă la debit maxim. Valoarea inițială depinde de pompa utilizată.	10 ... **specifică pompei** ... 100

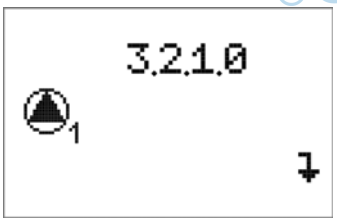
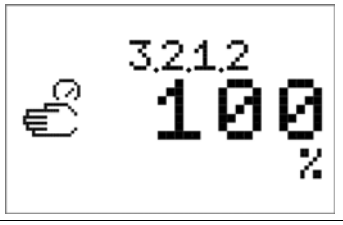
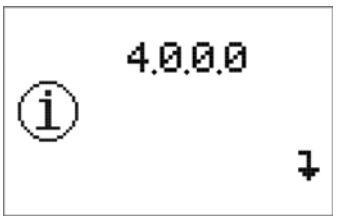
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SCe NWB (p-v)		Valoarea impusă absolută a presiunii la debit de pompare zero. Această valoare va fi calculată automat din valoarea impusă relativă la debit de pompare zero.	0 ... valoare impusă la Q_{max}
		Meniul pentru valori impuse ale presiunii pentru cuplarea și dezactivarea pompelor.	
		Valoarea prag pentru acționarea pompei cu sarcină de pază relativă față de valoarea impusă activă.	75 ... **90** ...100
		Valoarea prag absolută pentru acționarea pompei cu sarcină de bază. Această valoare va fi calculată automat din valoarea prag relativă și valoarea impusă actuală.	
		Valoarea prag pentru oprirea pompei cu sarcină de bază relativă față de valoarea impusă activă.	100 ... **105** ... 125
		Valoarea prag absolută pentru oprirea pompei cu sarcină de bază. Această valoare va fi calculată automat din valoarea prag relativă și valoarea impusă actuală.	
SC SC...FC		Valoarea prag pentru acționarea primei pompe de vârf relativă față de valoarea impusă activă.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Valoarea prag absolută pentru acționarea primei pompe de vârf. Această valoare va fi calculată automat din valoarea prag relativă și valoarea impusă actuală.	

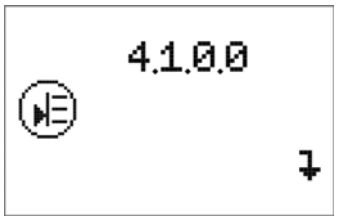
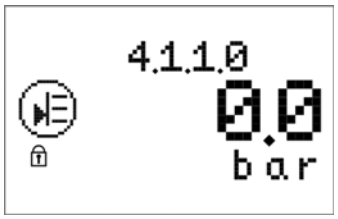
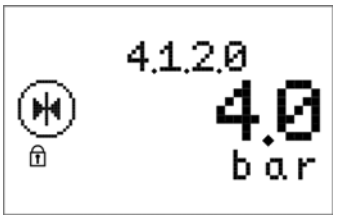
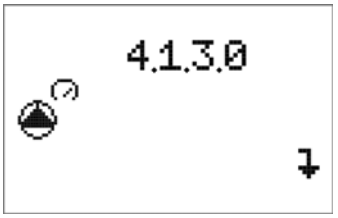
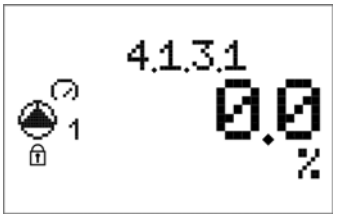
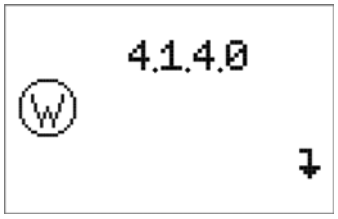
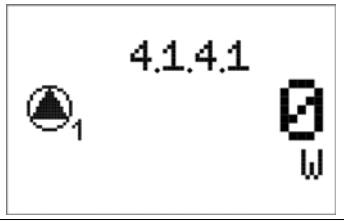
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SC SC...FC		Valoarea prag pentru oprirea primei pompe de vârf relativă față de valoarea impusă activă.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Valoarea prag absolută pentru oprirea primei pompe de vârf. Această valoare va fi calculată automat din valoarea prag relativă și valoarea impusă actuală.	
SC SC...FC		Valoarea prag pentru acționarea celei de a doua pompe de vârf relativă față de valoarea impusă activă.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Valoarea prag absolută pentru acționarea celei de a doua pompe de vârf. Această valoare va fi calculată automat din valoarea prag relativă și valoarea impusă actuală.	
SC SC...FC		Valoarea prag pentru oprirea celei de a doua pompe de vârf relativă față de valoarea impusă activă.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Valoarea prag absolută pentru oprirea celei de a doua pompe de vârf. Această valoare va fi calculată automat din valoarea prag relativă și valoarea impusă actuală.	
SC SC...FC		Valoarea prag pentru acționarea celei de a treia pompe de vârf relativă față de valoarea impusă activă.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Valoarea prag absolută pentru acționarea celei de a treia pompe de vârf. Această valoare va fi calculată automat din valoarea prag relativă și valoarea impusă actuală.	

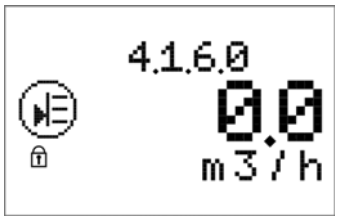
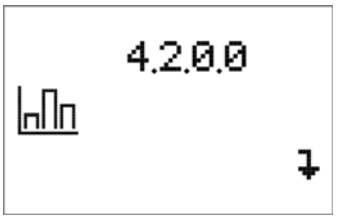
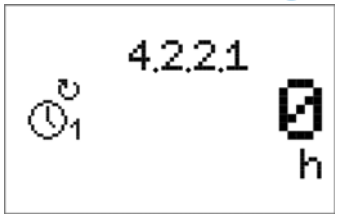
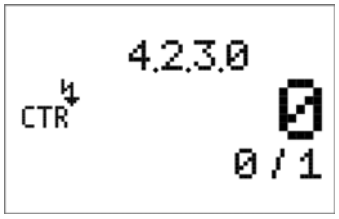
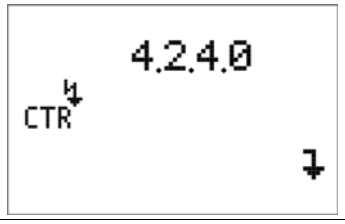
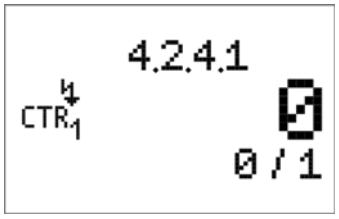
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SC SC...FC		Valoarea prag pentru oprirea celei de a treia pompe de vârf relativă față de valoarea impusă activă.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Valoarea prag absolută pentru oprirea celei de a treia pompe de vârf. Această valoare va fi calculată automat din valoarea prag relativă și valoarea impusă actuală.	
SCe (p-c) SC...FC		Praguri ale turațiilor pentru cuplarea și dezactivarea pompelor	
SCe (p-c) SC...FC		Prag de conectare a pompei (pompelor) de vârf raportat la turația pompei cu sarcină de bază	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Prag de deconectare a pompei (pompelor) de vârf raportat la turația pompei cu sarcină de bază	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Meniul de parametri ai regulatorului PID	
SCe SC...FC		Factor proporțional	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Factor integral	0,0 ... **0,3** ... 300,0

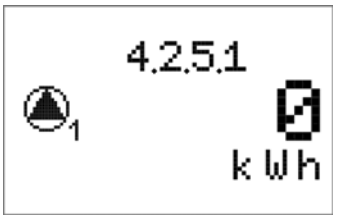
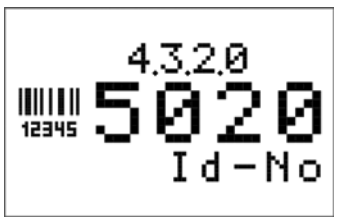
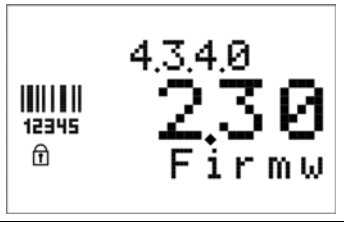
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SCe SC...FC		Factor diferențial	**0,0** ... 300,0
		Meniul pentru timpii de temporizare la cuplarea și dezactivarea pompelor	
		Temporizarea opririi pompei cu sarcină de bază	0 ... **10** ... 180
Număr pompe > 1		Temporizarea pornirii pompei (pompelor) de vârf	SCe: 0 ... **1** ... 30
Număr pompe > 1		Temporizarea opririi pompei (pompelor) de vârf	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Temporizare protecție la funcționarea fără apă (TLS)	1 ...**15**...180
		Temporizare repornire protecție la funcționarea fără apă (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Parametrii convertizorului de frecvență	

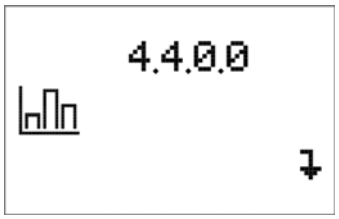
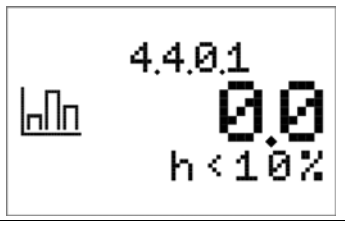
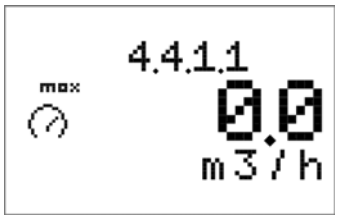
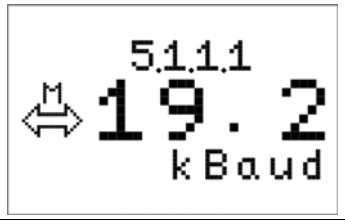
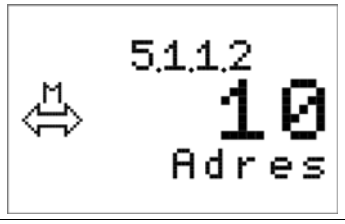
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SCe (p-c) SC...FC		Turația maximă a pompelor. Parametrul va fi ajustat de regulator la modificare astfel încât acesta rămâne cu cel puțin 5 % mai mare decât frecvența minimă.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Turația minimă a pompelor. Parametrul va fi ajustat de regulator la modificare astfel încât acesta rămâne cu cel puțin 5 % mai mic decât frecvența maximă.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Rampa de pornire descrie timpul minim necesar pentru a accelera o pompă de la turația minimă până la turația maximă.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Rampa de închidere descrie timpul minim necesar pentru a reduce turația unei pompe de la turație maximă până la turația minimă.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Informații despre interfețe de comunicare active	
		Afișarea protocolului magistralei de câmp activat momentan	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM activat		Afișarea stării conexiunii GSM (0: nu este disponibilă sau eroare; 1: OK sau inițializat) - **M** – Modem - **S** – Cartelă SIM - **P** – Cod PIN - **C** – Conexiune al rețea (0: oprit, 1...8: slab-puternic, 9: foarte puternic)	
GPRS activat		Afișarea stării conexiunii GPRS **E** – Eroare = 1 **W** – Așteptare = 1 **S** – Trimitere = 1 **O** – Transfer OK = 1	

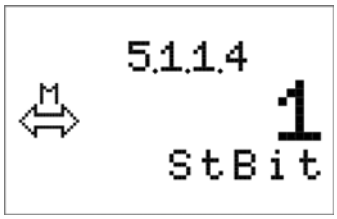
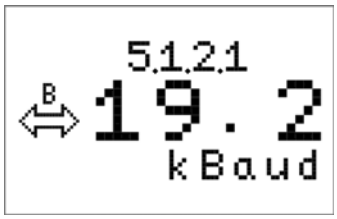
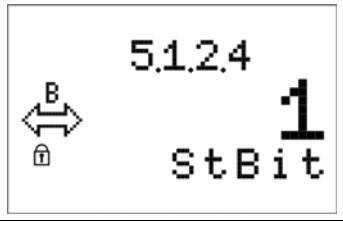
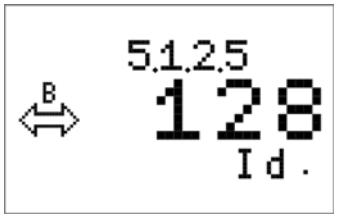
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
LON activat		Număr versiune script LON	
		Meniul pompei	
		Mecanisme de acționare pornite/oprite	**OFF** ON
		Pompe cu un rotor. Sunt afișate numai pagini pentru pompe care sunt instalate și în instalație.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pompa 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Mod de funcționare al pompei. Sunt afișate numai pagini pentru pompe care sunt instalate și în instalație.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Turația pentru regim manual. Sunt afișate numai pagini pentru pompe care sunt instalate și în instalație.	FC min … **100**
		Informații	

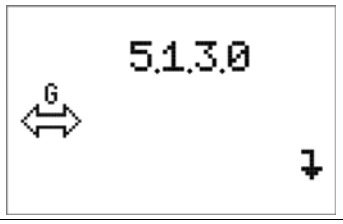
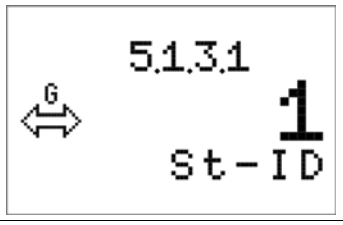
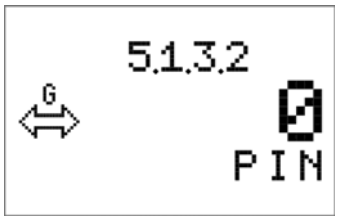
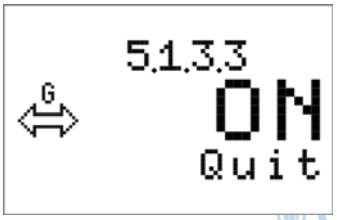
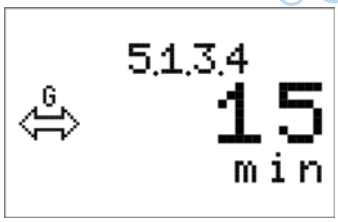
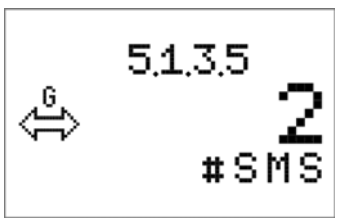
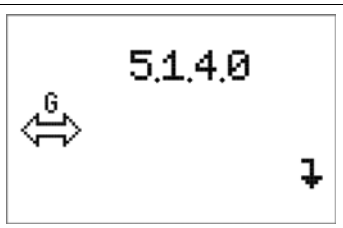
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
		Valori de funcționare	
		Valoare reală a presiunii de ieșire a instalației	
		Valoare impusă activă	
SCe SC...FC		Meniul cu turațiile actuale ale pompelor	
SCe SC...FC 4.1.3.1 până la 4.1.3.4		Turația actuală pentru pompa 1, 2, 3, 4. Sunt afișate numai pagini pentru pompe care sunt instalate și în instalație.	
SCe NWB		Meniul pentru putere absorbită momentană a pompelor cu un rotor	
SCe NWB 4.1.4.1 până la 4.1.4.4		Puterea absorbită momentană a pompelor 1-4. Sunt afișate numai pagini pentru pompe care sunt instalate și în instalație.	
SCe NWB		Presiunea la intrare momentană	

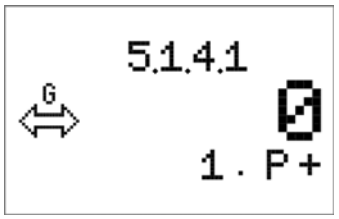
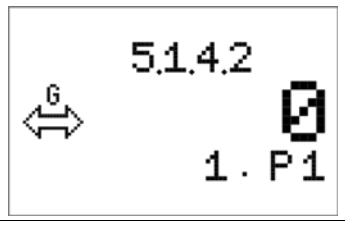
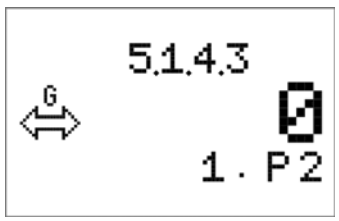
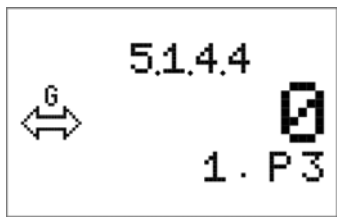
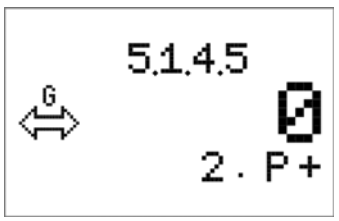
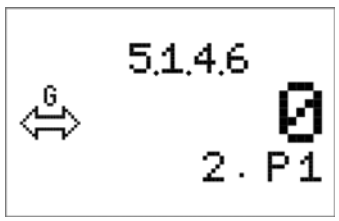
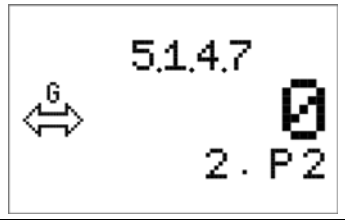
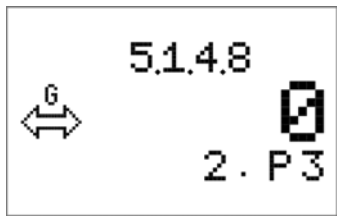
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SCe NWB (p-v)		Debitul momentan estimat al instalației	
		Date de funcționare	
		Timpul de funcționare total a instalației	
		Meniul cu timpii de funcționare ai pompelor	
4.2.2.1 până la 4.2.2.4		Timp de funcționare total pompa 1, 2, 3, 4. Sunt afișate numai pagini pentru pompe care sunt instalate și în instalație	
		Ciclurile de funcționare a instalației	
		Meniul pentru ciclurile de funcționare a pompelor individuale	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Cicluri de comutare pompa 1,2,3,4. Sunt afișate numai pagini pentru pompe care sunt instalate și în instalație.	

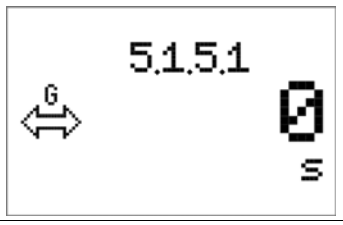
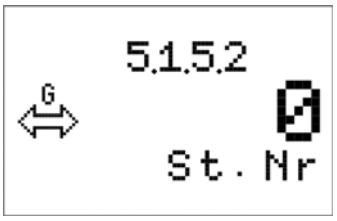
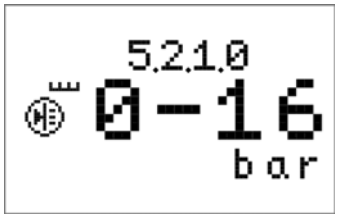
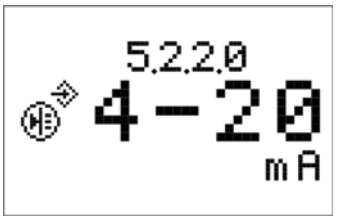
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SCe NWB		Meniul cu consumul de energie al pompelor cu un rotor	
SCe NWB 4.2.5.1 până la 4.2.5.4		Consumul de energie pentru pompa 1–4. Este vorba de o valoare calculată care poate fi diferită de consumul efectiv.	
		Datele instalației	
		Tip instalație	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Număr de serie ca afișaj electronic	
		Versiune software	
		Versiune firmware	
		Magistrală de câmp disponibilă în versiunea de software	Modbus BACnet LON GSM GPRS

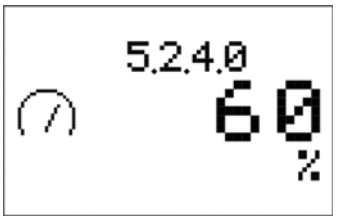
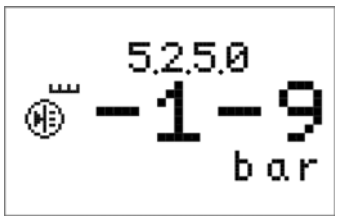
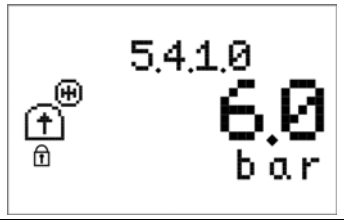
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SCe NWB (p-v)		Meniul cu date introduse pentru timpul de funcționare a instalației în anumite domenii ale debitului	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 până la 4.4.1.0		Timp de funcționare în domeniul debitului de la sub 9,9 % / 10–19,9 % / 20–29,9 % / 30–39,9 % / 40–49,9 % / 50–59,9 % / 60–69,9 % / 70–79,9 % / 80–89,9 % / peste 90 % din valoarea debitului din 4.4.1.1. Timpul de funcționare va fi actualizat numai atunci când cel puțin o pompă este în funcțiune.	
SCe NWB (p-v)		Valoarea debitului de 100 % specifică instalației pentru histogramă din 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Setări	
Magistrală de câmp activată		Setări comunicare	
Modbus activat		Modbus	
Modbus activat		Valoare baud	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus activat		Adresa slave a acestui panou electric. Selectând adresa slave 0, se poate dezactiva conexiunea Modbus	0 … **10** … 247

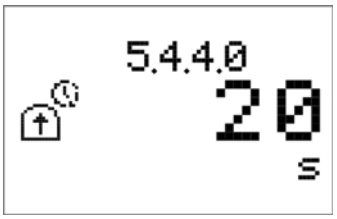
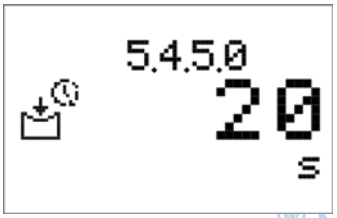
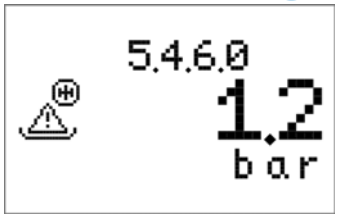
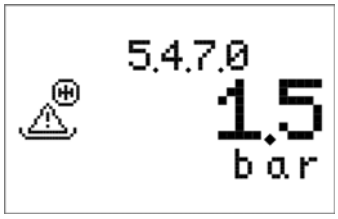
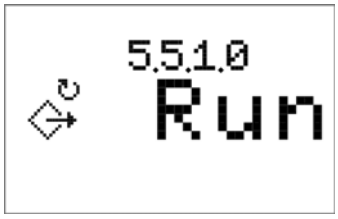
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
Modbus activat		Paritate	even **none** odd
Modbus activat		Biți de stop	**1** 2
BACnet activat		BACnet	
BACnet activat		Valoare baud	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet activat		Adresa slave pentru interfața BACnet MS/TP	1 … **128** … 255
BACnet activat		Paritate	**even** none odd
BACnet activat		Biți de stop	**1** 2
BACnet activat		ID instanță obiect BACnet Device	0 … **128** … 9999

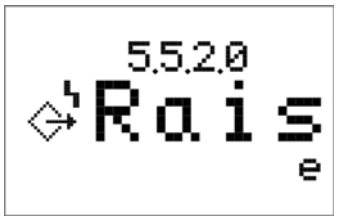
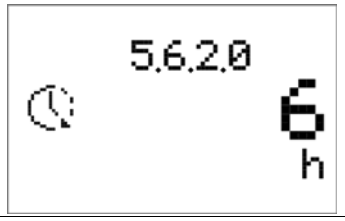
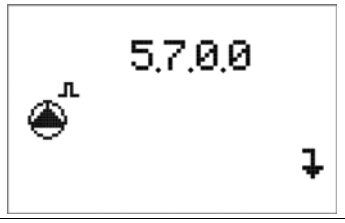
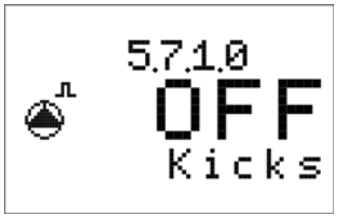
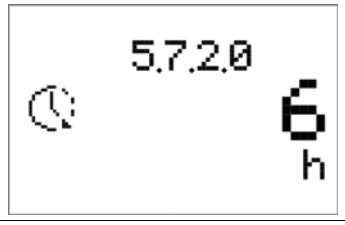
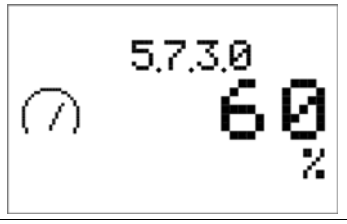
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
GSM activat		Setări GSM	
GSM activat		Numărul stației pentru identificarea diferitelor instalații	0 ... **1** ... 9999
GSM activat		Codul pin pentru cartela SIM introdusă. Zero înseamnă niciun cod PIN. Atunci când un cod PIN este detectat drept greșit, codul PIN va fi retrimis doar după schimbarea acestuia. Astfel se împiedică faptul că un cod PIN introdus greșit de 3 ori duce la blocarea cartelei SIM.	0 ... 9999
GSM activat		Destinatarul trebuie sau nu să valideze un SMS. Dacă validarea nu este primită în timpul setat în 5.1.3.4, se trimite un alt SMS către următorul destinatar (meniurile 5.1.4.x). Acest lucru are loc până când s-a primit o validare sau pentru fiecare număr de apel s-a atins numărul de SMS-uri specificat în 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM activat		Timp de așteptare până la repetarea unui SMS în cazul unei validări restante, atât timp cât este necesară validarea	1 ... **15** ... 999 min
GSM activat		Număr maxim de SMS-uri per alarmă	1 ... **2** ... 10
GSM activat		Pentru testarea comunicației se poate trimite un SMS de stare către primul sau al doilea destinatar.	**NO** SMS1 SMS2
GSM activat		Meniu pentru cele două numere de mobil	

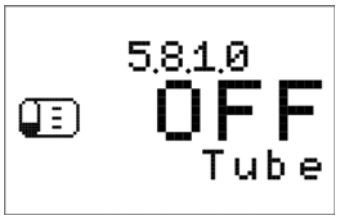
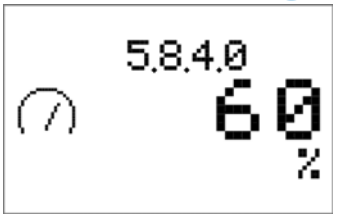
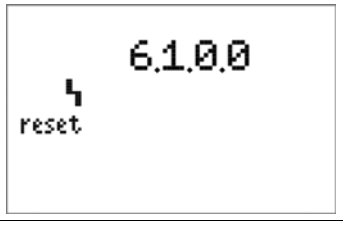
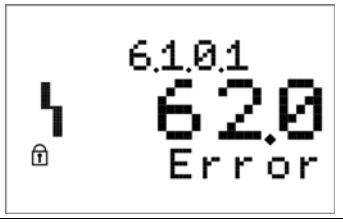
Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
GSM activat		Prima parte din primul număr de apel. Nu se poate începe cu zerouri. Semnul plus va fi adăugat automat în față.	
GSM activat		A doua parte din primul număr de apel. Nu se poate începe cu zerouri.	
GSM activat		A treia parte din primul număr de apel. Nu se poate începe cu zerouri.	
GSM activat		A patra parte din primul număr de apel. Nu se poate începe cu zerouri.	
GSM activat		Prima parte din al 2-lea număr de apel. Nu se poate începe cu zerouri. Semnul plus va fi adăugat automat în față.	
GSM activat		A doua parte din al 2-lea număr de apel. Nu se poate începe cu zerouri.	
GSM activat		A treia parte din al 2-lea număr de apel. Nu se poate începe cu zerouri.	
GSM activat		A patra parte din al 2-lea număr de apel. Nu se poate începe cu zerouri.	

Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
GPRS activat		Setări GPRS	
GPRS activat		Interval pentru trimiterea ciclică a datelor către server.	**0** ... 3600
GPRS activat		Numărul stației panoului electric de pe server	0 ... 9999
GPRS activat		Activarea trimiterii datelor GPRS	**ON** OFF
		Meniul cu setările senzorului	
		Domeniul de măsurare al senzorului de presiune (relativ) pentru presiunea finală a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii. Se poate modifica numai atunci când mecanismele de acționare sunt oprite. Dacă se ia în considerare utilizarea unor senzori de presiune absolută, vă rugăm să contactați departamentul de service WILO.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Tipul semnalului electric al senzorului de presiune. Se poate modifica numai atunci când mecanismele de acționare sunt oprite. **Atenționare!** Pentru un semnal de tensiune (0/2-10 V), trebuie aleasă setarea corespunzătoare a jumperului de pe placa cu circuite imprimate!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA **4-20 mA**
		Reacție în caz de eroare la senzori (stop sau pompa rulează cu turația specificată). Se poate modifica numai atunci când mecanismele de acționare sunt oprite.	**Stop** Var

Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
SCe SC FC		Turația în caz de eroare la senzori. Se poate modifica numai atunci când mecanismele de acționare sunt oprite.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Tipul senzorului de presiune la intrare (relativă). Se poate modifica numai atunci când mecanismele de acționare sunt oprite. Dacă se ia în considerare utilizarea unor senzori de presiune absolută, vă rugăm să contactați departamentul de service WILO.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (numai p-c)
Cu excepția SCe NWB		Meniul pentru valoare impusă externă	
Cu excepția SCe NWB		Activare valoare impusă externă	**OFF** ON
		Valori limită	
		Presiunea maximă care trebuie permisă pe partea de evacuare. Această valoare se setează relativ față de valoarea impusă actuală.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Presiunea maximă absolută pe partea de evacuare. Această valoare va fi calculată automat din presiunea maximă relativă și valoarea impusă actuală.	
		Presiunea minimă care trebuie permisă pe partea de evacuare. Această valoare se setează relativ față de valoarea impusă actuală. Valoarea 0 dezactivează această supraveghere.	**0,0** ... 99,0

Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
		Presiunea minimă absolută pe partea de evacuare. Această valoare va fi calculată automat din presiunea minimă relativă și valoarea impusă actuală.	
		Comportament la presiune minimă	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Temporizare semnalizare presiune maximă	0 ... **20** ... 60
		Temporizare semnalizare presiune minimă	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Pragul pentru detectarea funcționării fără apă prin intermediul senzorului de presiune la intrare. Atunci când pragul este mai mare decât cel din meniul 5.4.7.0, pragul 5.4.7.0 va fi setat la valoarea acestui prag.	-1,0 ... **1,2** ... Domeniul de măsurare al senzorului
SCe NWB		Pragul pentru resetare după o detectare a funcționării fără apă prin intermediul senzorului de presiune la intrare. Pragul trebuie să fie mai mare sau egal cu pragul 5.4.6.0. Atunci când pragul este mai mic decât cel din meniul 5.4.6.0, pragul 5.4.6.0 va fi setat la valoarea acestui prag.	-1,0 ... **1,5** ... Domeniul de măsurare al senzorului
		Parametrii ieșirilor de semnalizare	
		Comportamentul semnalizării generale de funcționare	Ready **Run**

Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
		Comportamentul semnalării generale de defecțiune	Fall **Raise**
		Alternarea pompelor	
		Activarea alternării ciclice a pompelor	OFF **ON**
		Timpul dintre două procese de alternare a pompelor	1 … **6** … 24
		Testul de funcționare a pompelor	
		Activare pornire anticalare	**OFF** ON
		Interval între porniri anticalare	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Turație la pornire anticalare	f_{min} … **60** … f_{max}

Valabilitate	Display	Descriere	Domeniul parametrilor Reglarea din fabrică
		Funcția de umplere a conductelor	
		Activarea funcției de umplere a conductelor	**OFF** ON
		Tipul procedurii de umplere	**SLOW** FAST
		Timp de funcționare maxim pentru funcția de umplere a conductelor	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Turația la umplere	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Semnalizări de avarie	
		Reset pentru semnalizări de avarie	
6.1.0.1 până la 6.1.1.6		Istoric semnalizare de avarie (ultimele 16 erori; FiFo)	

Interfețe pentru comanda manuală
Stabilirea parametrilor panoului electric este împărțită în domeniile de meniu EASY și EXPERT. Pentru o punere în funcțiune rapidă cu utilizarea specificațiilor din fabrică, este suficientă o setare a valorii impuse 1 în domeniul EASY.
Dacă se dorește modificarea altor parametri precum și citirea unor date ale dispozitivului, pentru aceasta este prevăzut domeniul EXPERT.
Nivelul de meniu 7.0.0.0 rămâne rezervat departamentului de service Wilo.

7 Instalarea și conexiunea electrică

Instalarea și conexiunea electrică trebuie efectuate doar de personal calificat, conform prevederilor locale în vigoare!

AVERTISMENT! Pericol de vătămări corporale! Se vor respecta normele în vigoare privind prevenirea accidentelor.

AVERTISMENT! Pericol de electrocutare! Trebuie luate măsuri pentru excluderea riscurilor create de energia electrică.
Se vor respecta prevederile conținute în reglementările locale sau generale [de ex. IEC, VDE etc.] și cele ale furnizorului de energie electrică local.

7.1 Instalarea

- Instalarea pe cadru de bază, FM (frame mounted): în cazul modulelor de pompare pentru ridicarea presiunii compacte, panoul electric (în funcție de seria constructivă a instalației) poate fi montat pe cadrul de bază al unității compacte cu 5 șuruburi M10.
- Aparat amplasat pe sol, BM (base mounted): aparatul amplasat pe sol va fi așezat liber pe o suprafață plană (cu capacitate portantă suficientă). Versiunea standard conține un soclu de montaj cu înălțime de 100 mm pentru intrarea cablurilor. Alte socluri sunt disponibile la cerere.
- Instalarea la o consolă (verticală), WM (wall mounted): în cazul modulelor de pompare pentru ridicarea presiunii compacte, panoul electric (în funcție de seria constructivă a instalației) poate fi montat cu 4 șuruburi M8.

7.2 Racordarea electrică

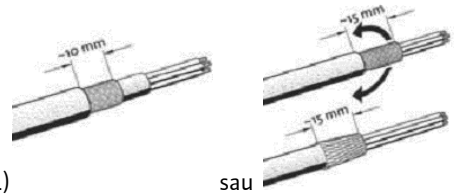
AVERTISMENT! Pericol de electrocutare
Racordarea electrică trebuie efectuată de către un electrician autorizat de furnizorul de energie electrică local și în conformitate cu prevederile locale în vigoare [de ex. VDE în Germania].

NOTĂ:
Toate conductele care urmează să fie racordate trebuie ghidate în panoul electric prin presetupe pentru cablu (tip de amplasare FM și WM), respectiv table de intrare cablu (tip de amplasare BM), și fixate fără tensiune.

7.2.1 Aplicarea ecranării pentru cabluri

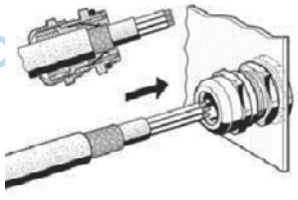
Aplicarea ecranării pentru cabluri pe presetupele pentru cablu EMC
Dacă racordarea respectivă (a se vedea 7.2.3 și 7.2.4) necesită utilizarea unor presetupe pentru cablu EMC, trebuie aplicată ecranarea pentru cabluri conform următorilor pași.

(1)

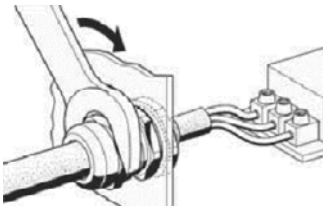


sau

(2)



(3)



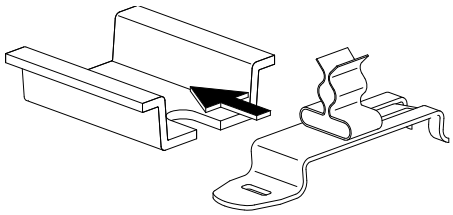
©UNIDOMC

Aplicarea ecranărilor pentru cabluri pe clemele de ecranare

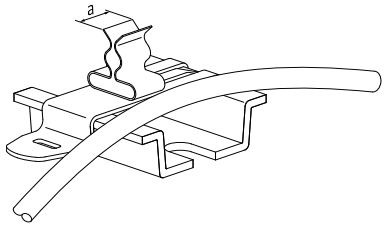
- Dacă racordarea respectivă (a se vedea 7.2.3 și 7.2.4) necesită utilizarea unor cleme de ecranare, trebuie aplicată ecranarea pentru cabluri conform următorilor pași.

NOTĂ:
Lungimea secțiunii (pasul 3) trebuie adaptată exact la lățimea clemei utilizate!

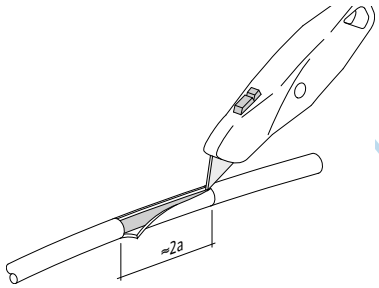
(1)



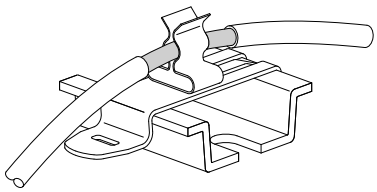
(2)



(3)



(4)



Aplicarea ecranării pentru cabluri pe bara de împământare
La momentul racordării conductelor ecranate fără utilizarea presetupelor pentru cablu EMC sau a clemelor de ecranare, ecranare pentru cabluri trebuie aplicată la bara de împământare a panoului electric ca așa-numită „pigtail".

7.2.2 Alimentare electrică

AVERTISMENT! Pericol de electrocutare!
Chiar și atunci când comutatorul principal este deconectat, pe partea de alimentare există tensiune care poate cauza moartea.

- Forma rețelei, tipul curentului și tensiunea de alimentare electrică trebuie să corespundă datelor specificate pe plăcuța de identificare a panoului de control.

NOTĂ:
În funcție de impedanța sistemului și de numărul max. de comutări/oră al consumatorului conectat se pot produce fluctuații și/sau scăderi ale tensiunii (a se vedea anexa 13.2).

- Asigurarea pe partea rețelei de alimentare, conform datelor din schema electrică
- Cablul cu 4 conectori (L1, L2, L3, PE) trebuie pus la dispoziție de client. Conexiunea are loc la comutatorul principal (Fig. 1a–e, poz. 1), respectiv în cazul instalațiilor cu putere mai mare, la reglete, conform schemei electrice, PE la bara de împământare

7.2.3 Conexiunile pompelor

Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor!

Conexiune de alimentare
Conexiunea pompelor trebuie efectuată la reglete conform schemei electrice, conductorul de împământare trebuie conectat la bara de împământare. Utilizați cabluri de motor ecranate. În versiunea SC...FC, ecranarea pentru cabluri trebuie aplicată pe presetupă pentru cablu EMC (FM/WM), respectiv pe clemele de ecranare (BM).

NOTĂ
În cazul prelungirii conductelor de conexiune a pompelor peste dimensiunea livrată din fabrică, trebuie respectate notele EMC din manualul de utilizare pentru convertizorul de frecvență (numai versiunea SC...FC).

Conexiune protecție la supratemperatură/ defecțiune pompe
Senzorii cu contacte în înfășurări (WSK), respectiv contactele de semnalizare a avariei (versiunea „SCe AVC") ale pompelor se pot conecta la borne conform schemei electrice.

Nu aplicați tensiuni externe la borne!

Conexiune semnal analogic de comandă a pompelor (numai versiunea „SCe AVC")
Cablurile de racordare pentru semnalele de comandă analogice ale pompelor (0–10 V) pot fi conectate la borne conform schemei electrice. Utilizați conducte ecranate. Aplicați ecranarea pe ambele părți (la panoul electric, utilizați presetupe pentru cablu EMC).

Nu aplicați tensiuni externe la borne!

Conexiune magistrală la comanda pompelor (numai versiunea „SCe NWB“)
Conducta de conexiune a magistralei pompelor poate fi conectată la borne conform schemei electrice. Utilizați o conductă CAN ecranată (impedanță caracteristică de 120 Ohm) – Aplicați ecranarea pe ambele părți (la panoul electric, utilizați presetupe pentru cablu EMC).
Convertizoarele de frecvență individuale ale pompelor se conectează conform schemei electrice în paralel cu conducta magistralei. Pentru a evita reflexii ale semnalelor, conducta trebuie delimitată la fiecare capăt.
Reglările necesare în acest sens pot fi consultate din schema electrică (pentru panoul electric SCe), respectiv din instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor (pentru convertizorul de frecvență).

⚠ **Nu aplicați tensiuni externe la borne!**

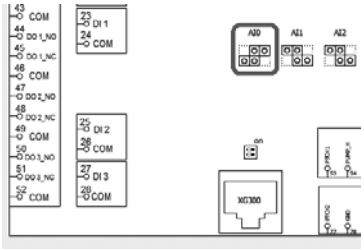
7.2.4 Senzorul de presiune (senzori; presiune la intrare și presiune la ieșire)

Conectați senzorii la borne conform schemei electrice.

- Utilizați un cablu ecranat, aplicați pe o singură parte ecranare în panoul electric – utilizați presetupe pentru cablu EMC (FM/WM), respectiv cleme de ecranare (BM).

ⓘ NOTĂ:

- Există posibilitatea utilizării unui senzor de presiune la ieșire cu semnal de tensiune (0/2–10 V). În acest caz, trebuie selectată următoarea setare a jumperului de pe placa de circuite imprimate de bază:



și în meniul 5.2.2.0 trebuie efectuată setarea aferentă.

⚠ **Nu aplicați tensiuni externe la borne!**

7.2.5 Intrare analogică pentru reglarea de la distanță a valorilor impuse (cu excepția „SCe NWB“)

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei electrice), se poate realiza o reglare de la distanță a valorii impuse, printr-un semnal analogic (4...20 mA).
Utilizați un cablu ecranat, aplicați pe o singură parte ecranare în panoul de protecție și automatizare – utilizați presetupe pentru cablu EMC (FM/WM), respectiv cleme de ecranare (BM).

7.2.6 Comutarea la valoarea impusă

Prin intermediul bornelor corespunzătoare, conform schemei electrice, se poate forța o comutare a valorii impuse 1 pe valoarea impusă 2, cu ajutorul unui contact fără potențial (contact normal deschis).

⚠ **Nu aplicați tensiuni externe la borne!**

7.2.7 Pornire/oprire externă

Prin intermediul bornelor corespunzătoare, conform schemei electrice, după îndepărtarea punții (premontată din fabrică) se poate conecta un sistem de pornire/oprire de la distanță, cu ajutorul unui contact fără potențial (contact normal închis).

Pornire/oprire externă	
Contact închis:	Sistem automat PORNIT
Contact deschis:	Sistem automat OPRIT, semnalizare prin simbol pe display

⚠ **Nu aplicați tensiuni externe la borne!**

7.2.8 Protecția la lipsa apei

Prin intermediul bornelor corespunzătoare, conform schemei electrice, după îndepărtarea punții (premontată din fabrică) se poate conecta o funcție de protecție la lipsa apei, cu ajutorul unui contact fără potențial (contact normal închis).

Protecția la lipsa apei	
Contact închis:	fără lipsa apei
Contact deschis:	lipsa apei

⚠ **Nu aplicați tensiuni externe la borne!**

7.2.9 Semnalizări generale de funcționare/semnalări generale de defecțiune (SBM/SSM)

Prin intermediul bornelor corespunzătoare, conform schemei electrice, sunt disponibile contacte fără potențial (contacte bipoziționale) pentru semnalizări externe.
Contacte fără potențial, încărcare max. a contactului 250V ~ / 1 A, încărcare min. a contactului 12 V / 10 mA

⚠ **AVERTISMENT! Pericol de electrocutare! Chiar și atunci când comutatorul principal este deconectat, la aceste borne poate exista tensiune care poate cauza moartea.**

7.2.10 Afișare valoare reală a presiunii de ieșire

Prin intermediul bornelor corespunzătoare, conform schemei electrice, este disponibil un semnal de 0...10 V pentru o posibilitate externă de măsurare/afișare a valorii reale a presiunii de ieșire. 0...10 V corespund unui semnal la senzorul de presiune între 0 ...valoarea maximă a senzorului de presiune, de ex.

Senzor	Domeniul de presiuni afișate	Tensiune/presiune
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

⚠ **Nu aplicați tensiuni externe la borne!**

UNIDOMO

7.2.11 Conexiune magistrală de câmp „ModBus RTU“
Pentru conectarea la un sistem de management al clădirii prin ModBus RTU este disponibilă o interfață RS485.
Introduceți conducta prin presetupa pentru cablu și fixați-o. Conectați conductorii la borne conform planului de conexiuni.

ATENȚIE!
Este interzisă aplicarea de tensiuni externe.
NOTĂ
- Pentru a putea utiliza funcția, trebuie reglate valorile din meniurile 5.5.1.0 până la 5.5.1.4.
- Dacă panoul electric se află la capătul conductei magistralei, această conductă trebuie prevăzută cu terminație în panoul electric. Pentru aceasta, aduceți întrerupătorul DIP în poziția „ON“ (Fig. 8, poz. 1).

8 Punerea în funcțiune

AVERTISMENT! Risc de leziuni fatale!
Punere în funcțiune numai de către personal calificat!
În cazul punerii în funcțiune necorespunzătoare, există
risc de leziuni fatale. Dispuneți punerea în funcțiune doar de către personal calificat.
PERICOL! Risc de leziuni fatale!
În timpul lucrărilor cu panoul electric deschis, există pericol de electrocutare la atingerea componentelor aflate sub tensiune.
Lucrările trebuie efectuate doar de personal calificat!
Recomandăm dispunerea punerii în funcțiune a panoului electric de către departamentul de service Wilo.
Înainte de prima pornire trebuie verificată realizarea corectă a cablajului pus la dispoziție de client, în mod special a împământării.
Înainte de punerea în funcțiune, strângeți din nou toate bornele de conexiune!

Suplimentar față de activitățile descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, trebuie efectuate măsurile de punere în funcțiune conform instrucțiunilor de montaj și exploatare pentru toată instalația (modul de pompare pentru ridicarea presiunii).

8.1 Reglarea din fabrică
Sistemul de control este presetat din fabrică. Reglarea din fabrică poate fi restabilită de departamentul de service Wilo.

8.2 Verificarea sensului de rotație al motorului
Printr-o scurtă pornire a fiecărei pompe în parte în modul de funcționare „regim manual“ (meniu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 și 3.2.4.1), verificați dacă sensul de rotație al pompei în funcționare conectată la rețeaua electrică corespunde cu săgeata de pe carcasa pompei.

În cazul unui sens de rotație incorect al **tuturor** pompelor în funcționare conectată la rețeaua electrică, schimbați 2 conductori sub tensiune la alegere din conducta de rețea principală.

Panouri electrice SC fără convertizor de frecvență:
- În cazul unui sens de rotație incorect al unei singure pompe în funcționare conectată la rețeaua electrică, la motoarele în pornire directă (DOL) trebuie schimbați 2 conductori sub tensiune la alegere din cutia de borne a motorului.
- În cazul unui sens de rotație incorect al unei singure pompe în funcționare conectată la rețeaua electrică, la motoarele în pornire stea-triunghi (SD) trebuie schimbate 4 conexiuni din cutia de borne a motorului. Mai exact, trebuie inversate începutul bobinajului și sfârșitul bobinajului de la 2 conductori sub tensiune (de ex., V_1 cu V_2 și W_1 cu W_2).

Panouri electrice SC cu convertizor de frecvență (FC):
- Funcționare conectată la rețeaua electrică: a se vedea mai sus (panouri electrice SC fără convertizor de frecvență)
- Funcționare cu convertizor de frecvență: setați toate pompele pe modul de funcționare „Off“ (meniu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 și 3.2.4.1), după care reglați fiecare pompă individual pe „Automat“ și, printr-o scurtă pornire a pompei individuale, controlați sensul de rotație la funcționarea cu convertizor de frecvență. Dacă toate pompele au sens de rotație greșit, trebuie schimbați 2 conductori sub tensiune la alegere la ieșirea convertizorului de frecvență.

UNIDOMO®

8.3 Reglarea protecției motorului
- **WSK / PTC:** la protecția la supratemperatură nu este necesară nicio reglare.
- **Supracurent:** a se vedea secțiunea 6.2.2

8.4 Senzori de presiune și module opționale
Pentru senzori de presiune și module suplimentare trebuie să se respecte instrucțiunile de montaj și exploatare ale acestora.

9 Întreținerea
Operațiunile de întreținere și reparații trebuie efectuate doar de către personal de specialitate calificat!
PERICOL! Risc de leziuni fatale!
La efectuarea de lucrări la dispozitive electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu risc de leziuni fatale.
- **La toate lucrările de întreținere și reparație, panoul electric trebuie comutat fără tensiune și asigurat împotriva repornirii neautorizate.**
- **Cablurile de conectare deteriorate pot fi remediate doar de către electricieni de specialitate calificați.**

- Panoul electric de distribuție trebuie menținut în stare curată.
- Dacă sunt murdare, panoul electric de distribuție și ventilatorul trebuie curățate. Filtrele textile din ventilatoare trebuie verificate, curățate și înlocuite, dacă este cazul.
- Începând de la o putere a motorului de 5,5 kW, contactoarele trebuie verificate din când în când pentru a constata dacă sunt arse și, dacă este cazul, înlocuite.

10 Defecțiuni, cauze și remediere

Avariile se vor remedia numai de personal calificat! Se vor respecta instrucțiunile de siguranță din capitolul Siguranță.

10.1 Afișarea și validarea defecțiunilor

La apariția unei defecțiuni se aprinde semnalul de avarie cu LED roșu, se activează semnalarea generală de defecțiune, iar defecțiunea este afișată pe display-ul LCD (număr cod de eroare).
O pompă defectă este marcată pe ecranul principal printr-un simbol de stare a pompei respective, care luminează intermitent.
Validarea semnalizării de defecțiune poate fi efectuată în meniul 6.1.0.0, prin următoarea acțiune de comandă:

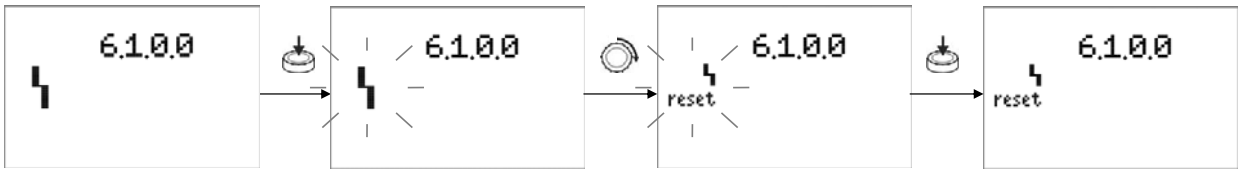


Fig. 11: Pașii de validare a erorii

10.2 Istoricul defecțiunilor

Pentru panoul electric este creată o memorie cu istoricul defecțiunilor, care lucrează după principiul FIFO (First IN First OUT). Memoria este concepută pentru 16 defecțiuni.

Memoria de erori poate fi accesată prin intermediul meniurilor 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

UNIDOMO®

Cod	Descrierea erorii	Cauze	Remediere
E040	Senzor de presiune la ieșire avariat	Senzor de presiune defect	Înlocuire senzor
E040.2	Senzor de presiune la intrare avariat	Nu există conexiune electrică cu senzorul	Restabiliți conexiunea electrică
E043	Valoare impusă externă eronată	Nu există conexiune electrică cu contrapartea	Restabiliți conexiunea electrică
E054	Lipsește partenerul de legătură	Eroare în conexiunea CAN dintre panoul electric și pompe	Verificați conexiunea cablului Verificați activarea rezistențelor finale
E060*	Presiunea maximă depășită	Presiunea la ieșire a instalației a crescut peste valoarea reglată în meniul 5.4.1.0 (de ex. din cauza unei defecțiuni la regulator)	Verificați funcționarea regulatorului Verificați instalarea
E061*	S-a coborât sub presiunea minimă	Presiunea la ieșire a instalației a scăzut sub valoarea reglată în meniul 5.4.2.0 (de ex. din cauza unei spargeri a conductei)	Verificați dacă valoarea de reglare corespunde particularităților locale Verificați conducta și, dacă este cazul, reparați-o
E062	Lipsa apei	Protecția la lipsa apei s-a declanșat	Verificați intrarea/rezervorul de acumulare; pompele pornesc din nou de la sine

Cod	Descrierea erorii	Cauze	Remediere
E080.1 – E080.4	Eroare pompa 1...4	Supratemperatură la înfășurare (WSK/PTC)	Curățați aripioarele de răcire; motoarele sunt proiectate pentru o temperatură ambiantă de +40 °C (a se vedea și instrucțiunie de montaj și exploatare al pompei)
		Protecția motorului s-a declanșat (supracurent, respectiv scurtcircuit în intrare)	Verificați pompa (conform instrucțiunilor de montaj și exploatare al pompei) și intrarea
		Semnalarea generală de defecțiune a convertizorului de frecvență al pompelor a fost activată (numai versiunea „SCe AVC“)	Verificați pompa (conform instrucțiunilor de montaj și exploatare al pompei) și intrarea
		Eroare în conexiunea CAN dintre panoul electric și pompă (numai versiunea „SCe NWB”)	Verificați conexiunea cablului
E082	Eroare convertizor de frecvență	Convertizorul de frecvență a semnalizat o eroare	Citiți eroarea la convertizorul de frecvență și acționați conform instrucțiunilor de montaj și exploatare pentru convertizorul de frecvență
		Protecția motorului convertizorului de frecvență a anclanșat (de ex. scurtcircuit la cablul de alimentare al convertizorului de frecvență; suprasarcină a pompei conectate)	Verificați cablul de alimentare și, dacă este cazul, reparați; verificați pompa (conform instrucțiunilor de montaj și exploatare al pompei)

*Eroarea trebuie validată manual – A se vedea Descrierea funcționării în capitolul 6.2.1.

Mesajele de eroare care apar în versiunea „SCe NWB“ de forma Exxx.1 până la Exxx.4 (excepție E040 și E080) sunt descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei.

Dacă avaria nu poate fi remediată, vă rugăm să vă adresați celui mai apropiat centru de service Wilo sau reprezentanță.

11 Piese de schimb

Comenzile de piese de schimb sau de reparații se transmit prin firme locale de specialitate și/sau departamentul de service Wilo.
Pentru a evita întrebări suplimentare și comenzi greșite, la fiecare comandă trebuie specificate toate datele de pe plăcuța de identificare.

12 Scoaterea din funcțiune/eliminarea la deșeuri

12.1 Scoaterea din funcțiune

- Toate lucrările trebuie efectuate cu cea mai mare atenție.
- Trebuie purtate echipamentele individuale de protecție necesare.
- În cazul lucrărilor în spații închise pentru siguranță trebuie să fie prezentă o a doua persoană.

12.1.1 Dezactivarea modului de funcționare automată a instalației

1. Selectați punctul de meniu 3.1.0.0.
2. Selectați valoarea „OFF”.

12.1.2 Scoaterea temporară din funcțiune

Pentru o dezactivare temporară, comanda este oprită și panoul electric este deconectat cu ajutorul comutatorului principal.
Astfel, panoul electric și instalația sunt gata de funcționare în orice moment. Setările definite sunt protejate împotriva tensiunii nule în panoul electric și nu se pierd.
Asigurați-vă cu sunt respectate în mod corespunzător condițiile de mediu:

- Temperatură ambiantă/temperatură de lucru: 0 ... +40 °C
- Umiditatea aerului: max. 90 %, fără condensare

ATENȚIE la umiditate!
Pătrunderea umidității în panoul electric provoacă deteriorarea acestuia. În timpul stării de oprire luați în considerare nivelul de umiditate permis și asigurați o depozitare rezistentă la inundare.

Deconectați panoul electric de la comutatorul principal (poziție „OFF”).

12.1.3 Scoaterea permanentă din funcțiune

RISC DE LEZIUNI FATALEdin cauza tensiunii electrice periculoase!
În cazul manevrării necorespunzătoare există risc de leziuni fatale din cauza electrocutării!

UNIDOMO®

Aceste lucrări trebuie efectuate doar de un electrician calificat în conformitate cu prevederile locale aplicabile!

1. Deconectați panoul electric de la comutatorul principal (poziție „OFF”).
2. Scoateți întreaga instalație de sub tensiune și asigurați-o împotriva pornirii accidentale.
3. Dacă bornele pentru SBM, SSM, EBM și ESM sunt alocate, trebuie scoasă de sub tensiune și sursa tensiunii externe aplicate acolo.
4. Deconectați toate cablurile de alimentare și scoateți-le din presetupele pentru cablu.
5. Astupați terminațiile cablurilor de alimentare astfel încât să nu pătrundă umiditate în cablu.
6. Demontați panoul electric prin deșurubarea șuruburilor de la instalație/structură.

Returnare/depozitare

Pentru expediere, panoul electric trebuie ambalat cu protecție la șoc și apă.
Aveți în vedere aici și capitolul „Transport și depozitare temporară”!

12.2 Eliminarea la deșeuri

Prin eliminarea corectă a acestui produs, se evită poluarea mediului și pericolele la adresa sănătății persoanei.

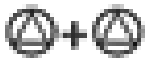
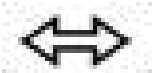
- Pentru eliminarea produsului, precum și a părților sale se va apela la respectiv se vor contacta societățile publice sau private de eliminare a deșeurilor.
- Informații suplimentare privitoare la eliminarea corectă se obțin de la administrația publică, oficiul de eliminare sau de la punctul de achiziție.

NOTĂ
Alte note privind reciclarea se găsesc la adresa: www.wilo-recycling.com.

13 Anexă

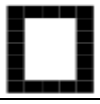
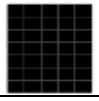
13.1 Prezentare generală a simbolurilor de pe display

Simboluri standard

Simbol	Funcție/descriere	Disponibilitate
	Pompă de rezervă activată	toate
	Dispozitiv extern oprit	toate
	Mod de control p-c	toate
	Mod de control p-v	Numai SCe NWB
	Conexiune magistrală activă	toate
	Valoare afișată – nu este posibilă introducerea valorii	toate
	A 2-a valoare impusă activată	toate

UNIDOMO®

Simboluri grafice

Simbol	Funcție/descriere	Disponibilitate
	Revenire (apăsare scurtă: un nivel de meniu; apăsare lungă: ecranul principal)	toate
	Meniu EASY	toate
	Meniu EXPERT	toate
	Service nelogat	toate
	Simbol pentru starea pompei: pompă disponibilă, dar dezactivată	toate
	Simbol pentru starea pompei: pompa funcționează cu controlul turației (bara variază odată cu turația pompei)	SCe, SC...FC
	Simbol pentru starea pompei: pompa funcționează cu turația max., respectivă fixă de la rețea	toate
	Service	toate
	Parametri	toate
	Informații	toate
	Eroare	toate
	Resetare eroare	toate
	Setări de alarmă	toate
	Pompă	toate
	Pompă 1	toate
	Pompă 2	toate
	Pompă 3	toate
	Pompă 4	toate

UNIDOMO®

Simbol	Funcție/descriere	Disponibilitate
	Alternarea pompelor	toate
	Test de funcționare a pompelor	toate
	Valoare impusă	toate
	Valoare impusă 1	toate
	Valoare impusă 2	toate
	Praguri de pornire și dezactivare	toate
	Valoare impusă externă	toate
	Valoare reală	toate
	Senzor: Tipul semnalului	toate
	Senzor: Domeniu de măsurare	toate
	Senzor: Eroare	toate
	Turație	SCe, SC...FC
	Turația pompei	SCe, SC...FC
	Turația pompei 1	SCe, SC...FC
	Turația pompei 2	SCe, SC...FC
	Turația pompei 3	SCe, SC...FC
	Turația pompei 4	SCe, SC...FC
	Turația în regim manual	SCe

UNIDOMO®

Simbol	Funcție/descriere	Disponibilitate
	Turația maximă	SCe, SC...FC
	Turația minimă	SCe, SC...FC
	Convertizor de frecvență	SCe, SC...FC
	Rampă pozitivă	SCe, SC...FC
	Rampă negativă	SCe, SC...FC
	Timpi de temporizare la pornirea și dezactivarea pompelor	toate
	Timp de postfuncționare	toate
	Setarea parametrilor PID	SCe, SC...FC
	Setarea cotei proporționale	SCe, SC...FC
	Setarea cotei integrale	SCe, SC...FC
	Setarea cotei diferențiale	SCe, SC...FC
	Mod de control	Toate
	Mod de funcționare a panoului electric	toate
	Mod de funcționare pompă	toate
	Stand-by	toate
	Valori limită	toate
	Presiune maximă	toate
	Presiune minimă	toate

UNIDOMO®

Simbol	Funcție/descriere	Disponibilitate
	Presiune maximă: Timp de temporizare	toate
	Presiune minimă: Timp de temporizare	toate
	Prag de presiune maximă	toate
	Prag de presiune minimă	toate
	Comportament la presiune minimă	toate
	Date despre panoul electric; histogramă domenii debit (numai SCe NWB (p-v))	toate
	Tip controler; număr ID; software/firmware	toate
	Ore de funcționare	toate
	Ore de funcționare pompă 1	toate
	Ore de funcționare pompă 2	toate
	Ore de funcționare pompă 3	toate
	Ore de funcționare pompă 4	toate
	Cicluri de funcționare	toate
	Cicluri de funcționare pompă 1	toate
	Cicluri de funcționare pompă 2	toate
	Cicluri de funcționare pompă 3	toate
	Cicluri de funcționare pompă 4	toate
	Umplerea conductelor	toate

UNIDOMO®

Simbol	Funcție/descriere	Disponibilitate
	Comunicare	toate
	Parametri de comunicare	toate
	Parametrii ieșirilor	toate
	Parametri SBM	toate
	Parametri SSM	toate
	ModBus	toate
	BACnet	toate
	GSM/GPRS	toate
	Lipsa apei	toate
	Timp de temporizare (repornire după lipsa apei)	toate
	Timp de postfuncționare la lipsa apei	toate
	Pompă cu sarcină de bază: Prag de pornire	toate
	Pompă cu sarcină de bază: Prag de dezactivare	toate
	Pompă cu sarcină de bază: Timp de temporizare dezactivare	toate
	Pompă de vârf: Prag de pornire	toate
	Pompă de vârf 1: Prag de pornire	SC, SC-FC
	Pompă de vârf 2: Prag de pornire	SC, SC-FC
	Pompă de vârf 3: Prag de pornire	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Simbol	Funcție/descriere	Disponibilitate
	Pompă de vârf: Timp de temporizare pornire	toate
	Pompă de vârf: Prag de dezactivare	toate
	Pompă de vârf 1: Prag de dezactivare	SC, SC-FC
	Pompă de vârf 2: Prag de dezactivare	SC, SC-FC
	Pompă de vârf 3: Prag de dezactivare	SC, SC-FC
	Pompă de vârf: Timp de temporizare dezactivare	Toate
	Valoare impusă la debit zero	SCe NWB (p-v)
	Puterea absorbită de pompă (pompe); Consumul de energie al pompei (pompelor)	SCe NWB

13.2 Prezentare generală a impedanțelor instalației

Conform EN / IEC 61000-3-11 (a se vedea tabelul următor), panoul electric și pompa sunt prevăzute cu o putere de ... kW (coloana 1) pentru funcționare la o rețea de alimentare cu curent cu o impedanță a instalației Z_{max} la racordarea casnică de max. ... Ohm (coloana 2) la un număr maxim de ... comutări (coloana 3).

Dacă impedanța rețelei de alimentare și numărul de comutări pe oră sunt mai mari decât valorile indicate în tabel, panoul electric cu pompa poate avea căderi temporare de tensiune și variații de tensiune „flicker“ din cauza comportamentului instabil al rețelei.

Prin urmare, poate fi necesară luarea unor măsuri înainte ca panoul electric cu pompă să poată fi operat conform destinației la această conexiune. Informații în acest sens se pot obține de la furnizorul de energie electrică local (EVU) și de la producător.

INIDOMO

	Putere [kW] (coloana 1)	Impedanța instalației [Ω] (coloana 2)	Comutări pe oră (coloana 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2 poli	2,2	0,212	18
Pornire directă	2,2	0,186	24

	Putere [kW] (coloana 1)	Impedanța instalației [Ω] (coloana 2)	Comutări pe oră (coloana 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2 poli	5,5	0,220	24
Pornire S-D	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



NOTĂ:
Numărul maxim de comutări pe oră indicat în tabel pentru fiecare putere în parte este determinat de motorul pompei și nu trebuie depășit (adaptați în mod corespunzător stabilirea parametrilor regulatorului; vezi de ex. timpii de postfuncționare).

13.3 ModBus: Tipuri de date

Tip de date	Descriere
INT16	Număr întreg în intervalul de la –32768 până la 32767. Intervalul de numere folosit în mod real pentru un punct de date poate fi diferit.
INT32	Număr întreg în intervalul de la –2.147.483.648 până la 2.147.483.647. Intervalul de numere folosit în mod real pentru un punct de date poate fi diferit.
UINT16	Număr întreg, fără plus sau minus în față, în intervalul de la 0 până la 65535. Intervalul de numere folosit în mod real pentru un punct de date poate fi diferit.
UINT32	Număr întreg, fără plus sau minus în față, în intervalul de la 0 până la 4.294.967.295. Intervalul de numere folosit în mod real pentru un punct de date poate fi diferit.
Enum	Este o enumerare. Se poate seta numai una dintre valorile enumerate la parametru.
BOOL	O valoare booleană este un parametru cu exact două stări (0 – fals/false și 1 – adevărat/true). În general, toate valorile mai mari de zero sunt evaluate ca true.
Bitmap	Este un rezumat de 16 valori booleane (biți). Valorile sunt indicate de la 0 la 15. Numărul de citit sau scris în registru rezultă din suma tuturor biților cu valoarea 1 x 2 la puterea indicelui lor. • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 Un exemplu, pentru clarificare: Bitul 3, 6, 8, 15 sunt 1, toți ceilalți sunt 0. Totalul este în acest caz $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Drumul invers este de asemenea posibil. În acest context, pe baza bitului cu indicele cel mai mare se verifică dacă numărul citit este mai mare sau egal cu puterea de doi. Dacă se întâmplă acest lucru, se setează bitul 1 și puterea de doi este scăzută din număr. Ulterior, verificarea se repetă cu bitul cu cel mai apropiat indice mai mic și restul tocmai calculat până când se ajunge la bitul 0 sau restul este zero. Un exemplu, pentru clarificare: Numărul citit este 1416. Bitul 15 este 0, pentru că 1416 < 32768. Biții 14 până la 11 sunt de asemenea 0. Bitul 10 este 1, pentru că 1416 > 1024. Numărul rămas este 1416 – 1024 = 392. Bitul 9 este 0, pentru că 392 < 512. Bitul 8 este 1, pentru că 392 > 256. Numărul rămas este 392 – 256 = 136. Bitul 7 este 1, pentru că 136 > 128. Numărul rămas este 136 – 128 = 8. Biții 6 până la 4 sunt 0. Bitul 3 este 1, pentru că 8 = 8. Numărul rămas este 0. Astfel restul biților 2 până la 0 sunt 0.
Bitmap32	Este un rezumat de 32 de valori booleane (biți). Pentru detaliile calculului, vă rugăm să consultați bitmap-ul.

13.4 Modbus: Prezentare generală a parametrilor

Holding-Register	Nume	Tip de date	Scalare și unitate	Elemente	Acces	Adăugat
40001 (0)	Versiune profil de comunicare	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Tipul panoului electric	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008-40009 (7-8)	Datele panoului electric ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	Temporizator BusCommand	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Mecanisme de acționare pornite/oprite	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Valoare reală	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Valoare impusă actuală	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Număr de pompe	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Număr maxim de pompe active	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Starea pompei 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Starea pompei 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding-Register	Nume	Tip de date	Scalare și unitate	Elemente	Acces	Adăugat
40035 (34)	Starea pompei 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Starea pompei 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Modul pompelor 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Modul pompelor 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Modul pompelor 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Modul pompelor 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Stare generală	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Valoare impusă 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Valoare impusă 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Utilizare	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	Valoare impusă externă	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Activare valoare impusă externă	BOOL			RW	31.000
40077 - 40078 (76-77)	Numărul de procese de conectare ale instalației	UINT32			R	31.000
40079 - 40080 (78-79)	Date panou electric ore de funcționare	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80-81)	Cicluri de funcționare totale pompă 1	UINT32			R	31.000

Holding-Register	Nume	Tip de date	Scalare și unitate	Elemente	Acces	Adăugat
40083 – 40084 (82–83)	Cicluri de funcționare totale pompă 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Cicluri de funcționare totale pompă 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Cicluri de funcționare totale pompă 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Ore de funcționare totale pompă 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Ore de funcționare totale pompă 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Ore de funcționare totale pompă 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Ore de funcționare totale pompă 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Stare eroare	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Index istoric alarme	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Istoric alarme Număr eroare	UINT16	0,1		R	31.000
40147 (146)	Index histogramă alarme	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Histogramă alarme Număr eroare	UINT16	0,1		R	31.000
40149 (148)	Histogramă alarme Frecvență eroare	UINT16			R	31.000

Sub rezerva modificărilor tehnice!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

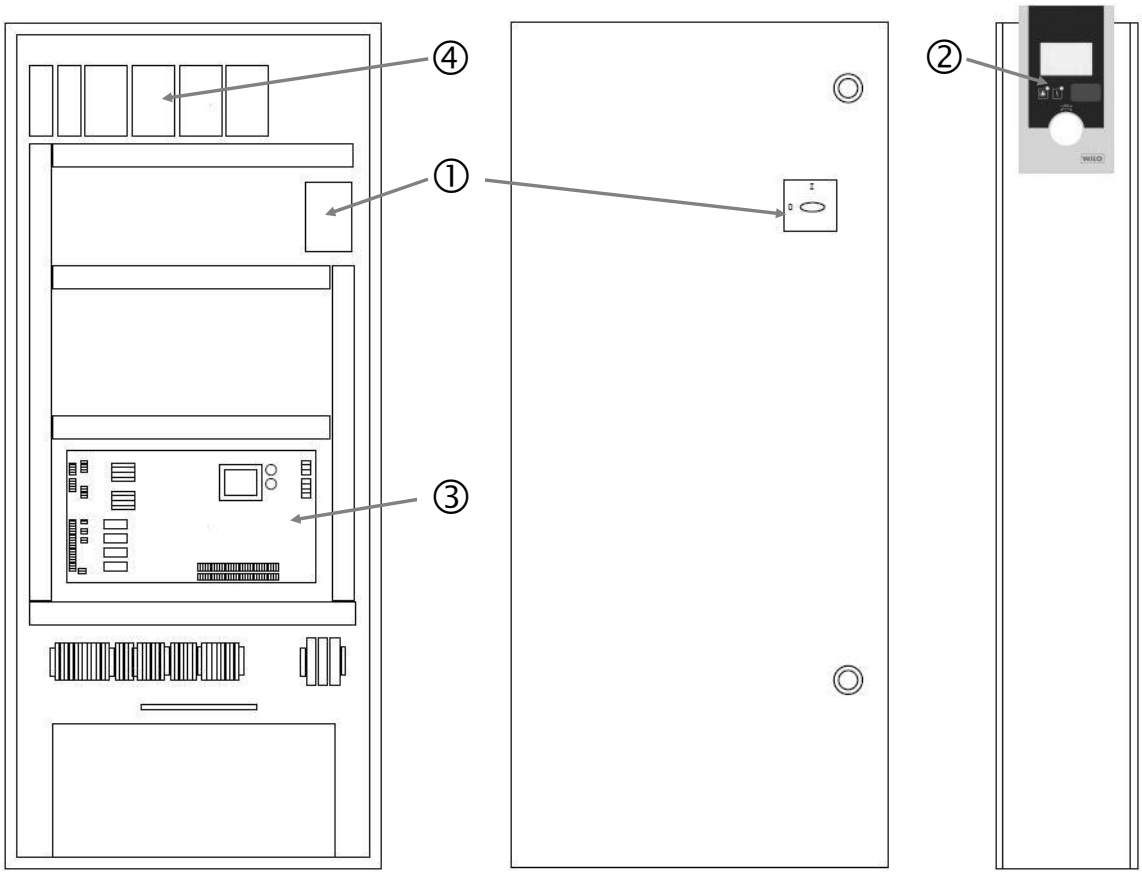
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



bg Инструкция за монтаж и експлоатация

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

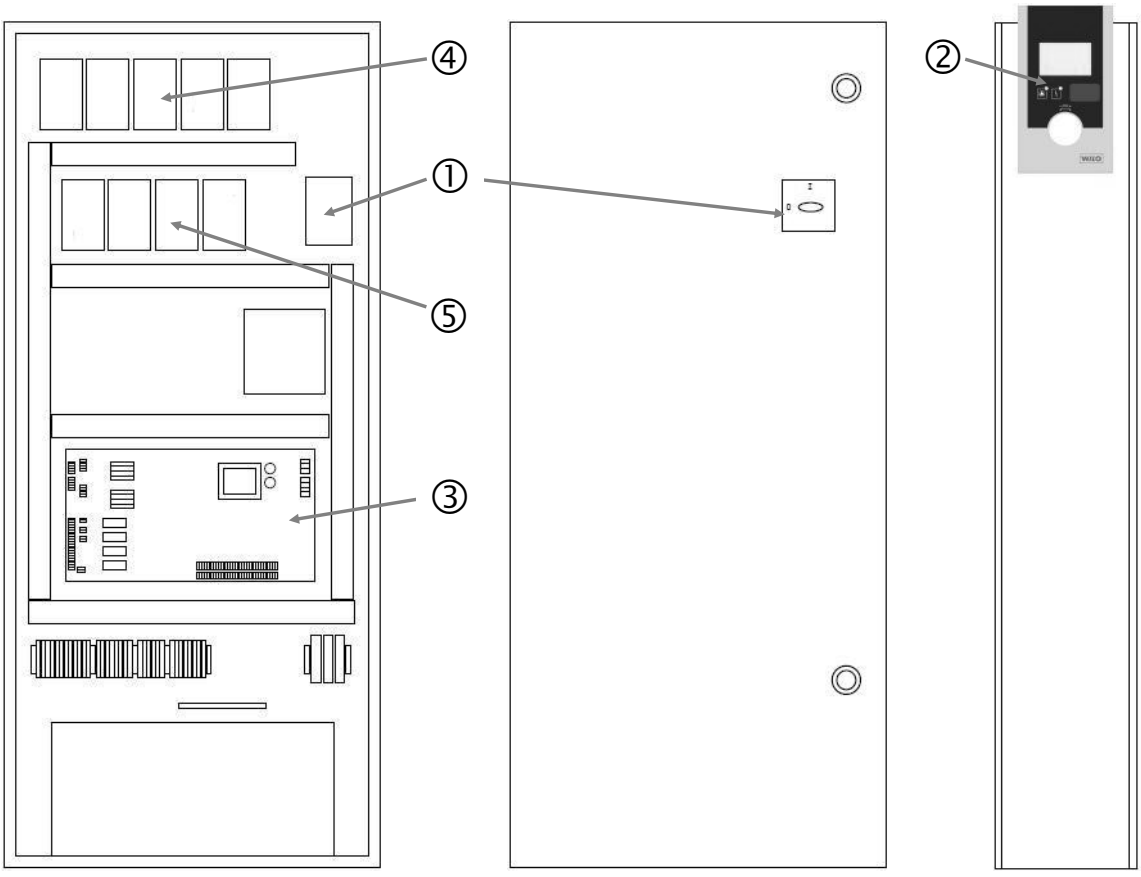
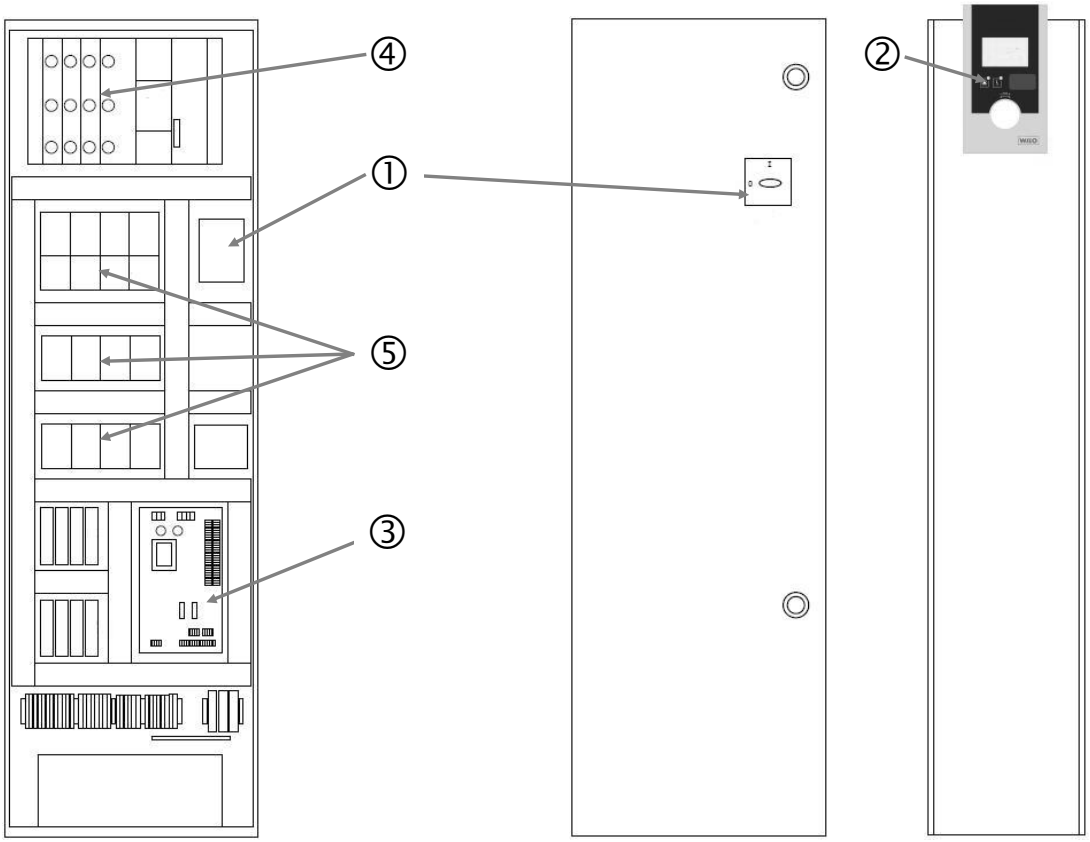


Fig. 1c:



UNIDOMO

Fig. 1d:

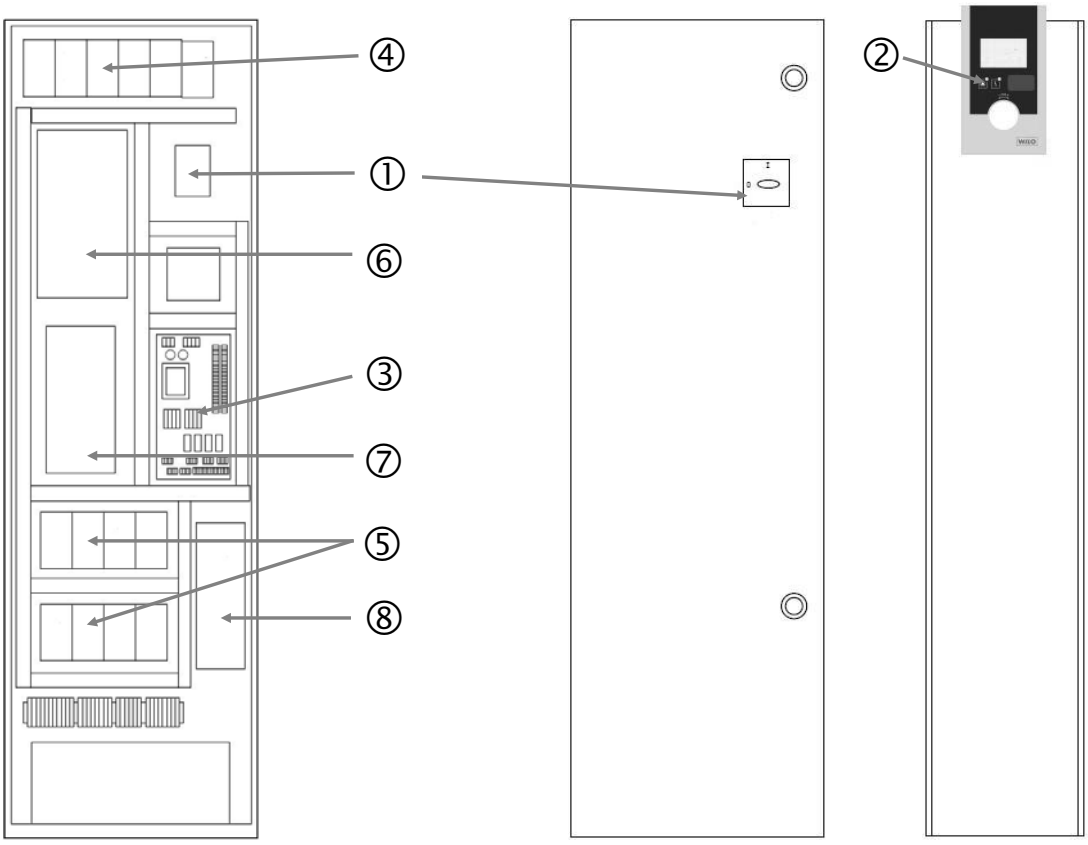


Fig. 1e:

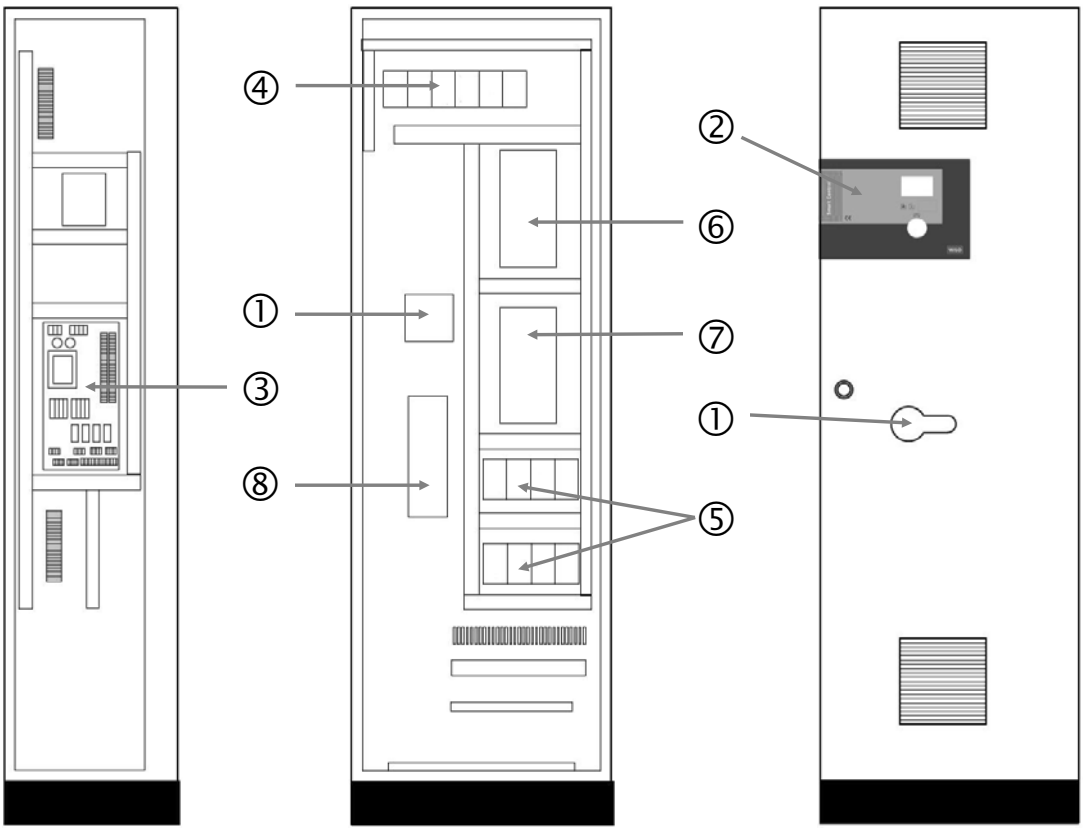


Fig. 1f:

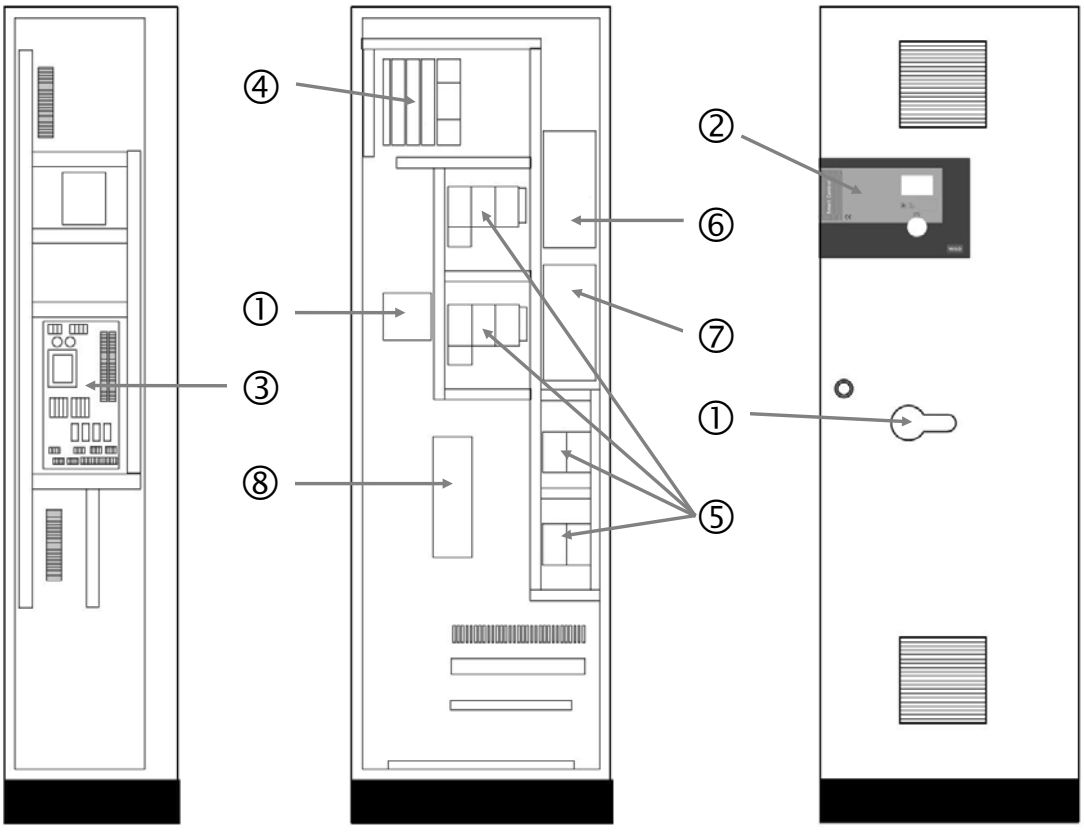


Fig. 2:

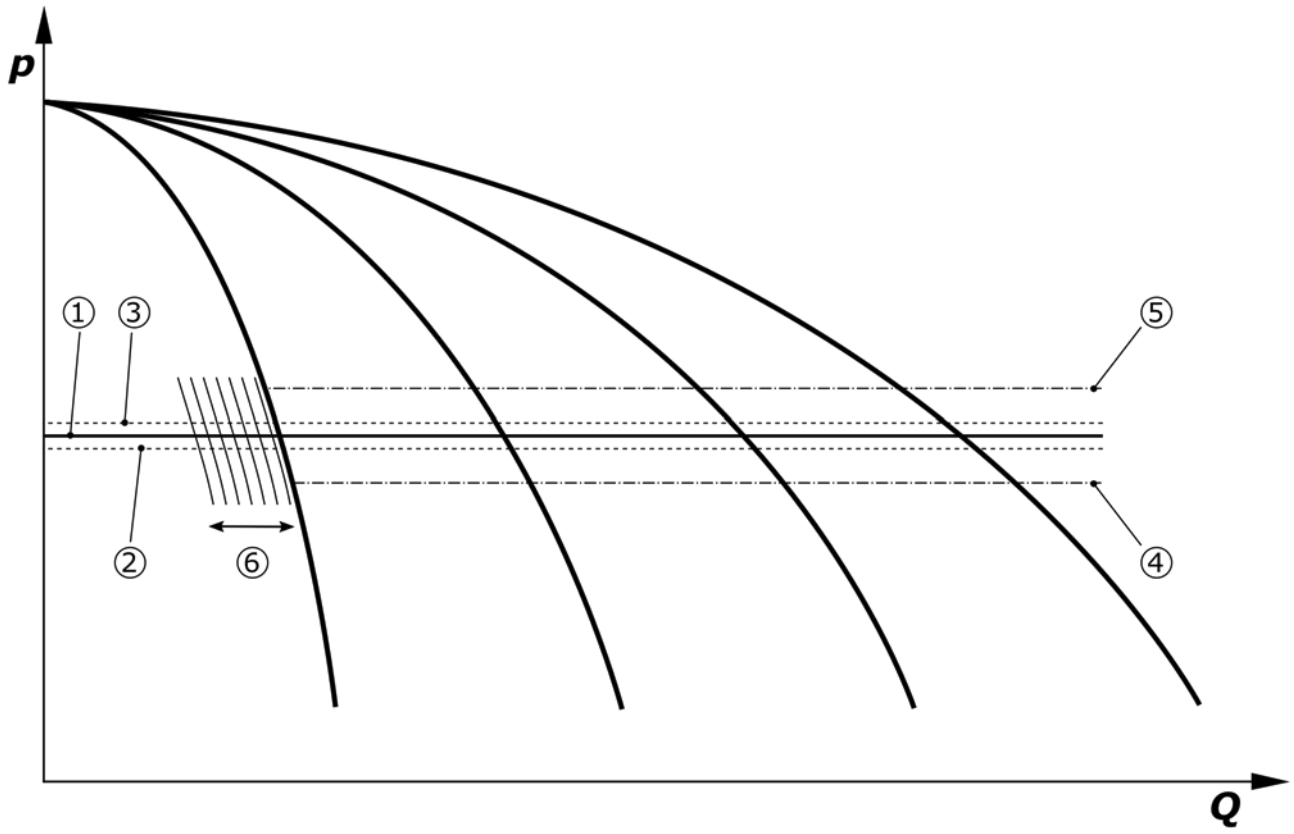


Fig. 3:

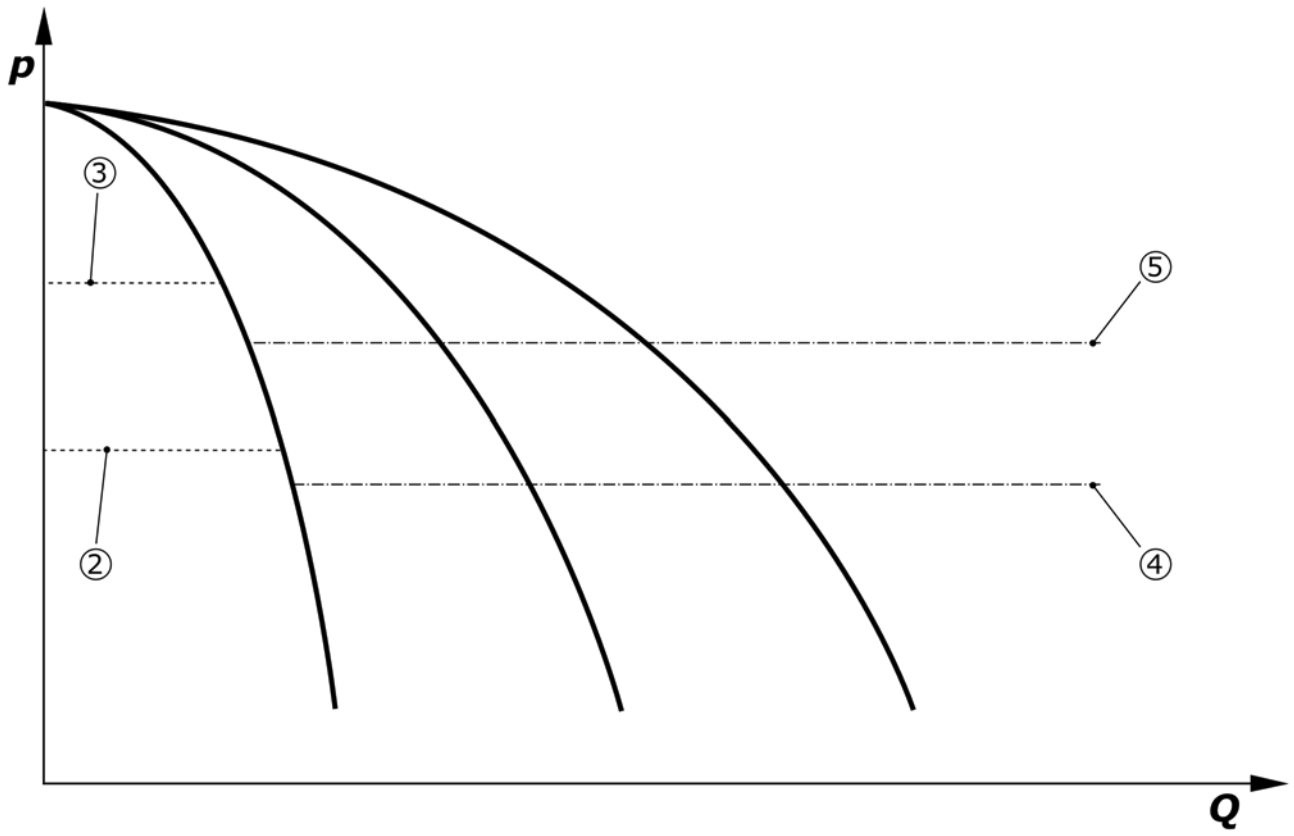
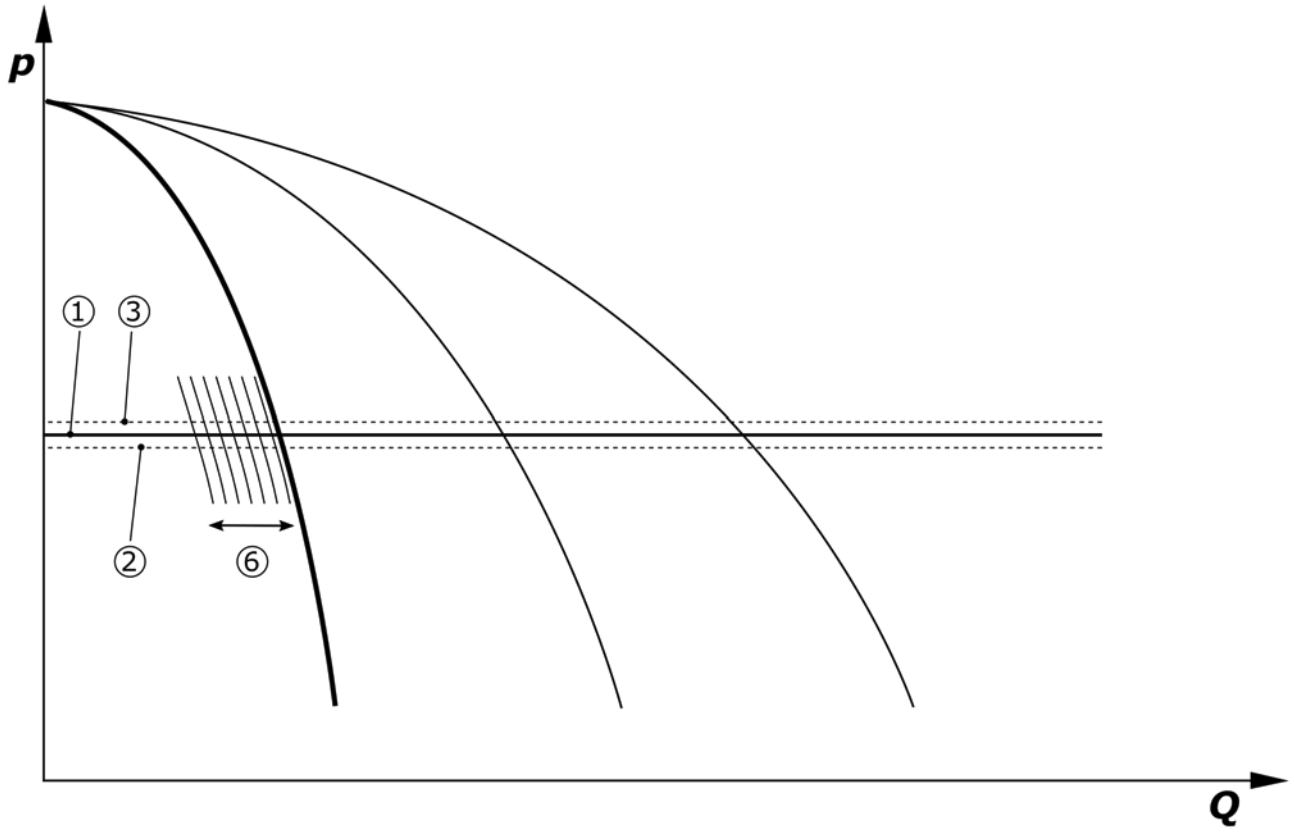


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

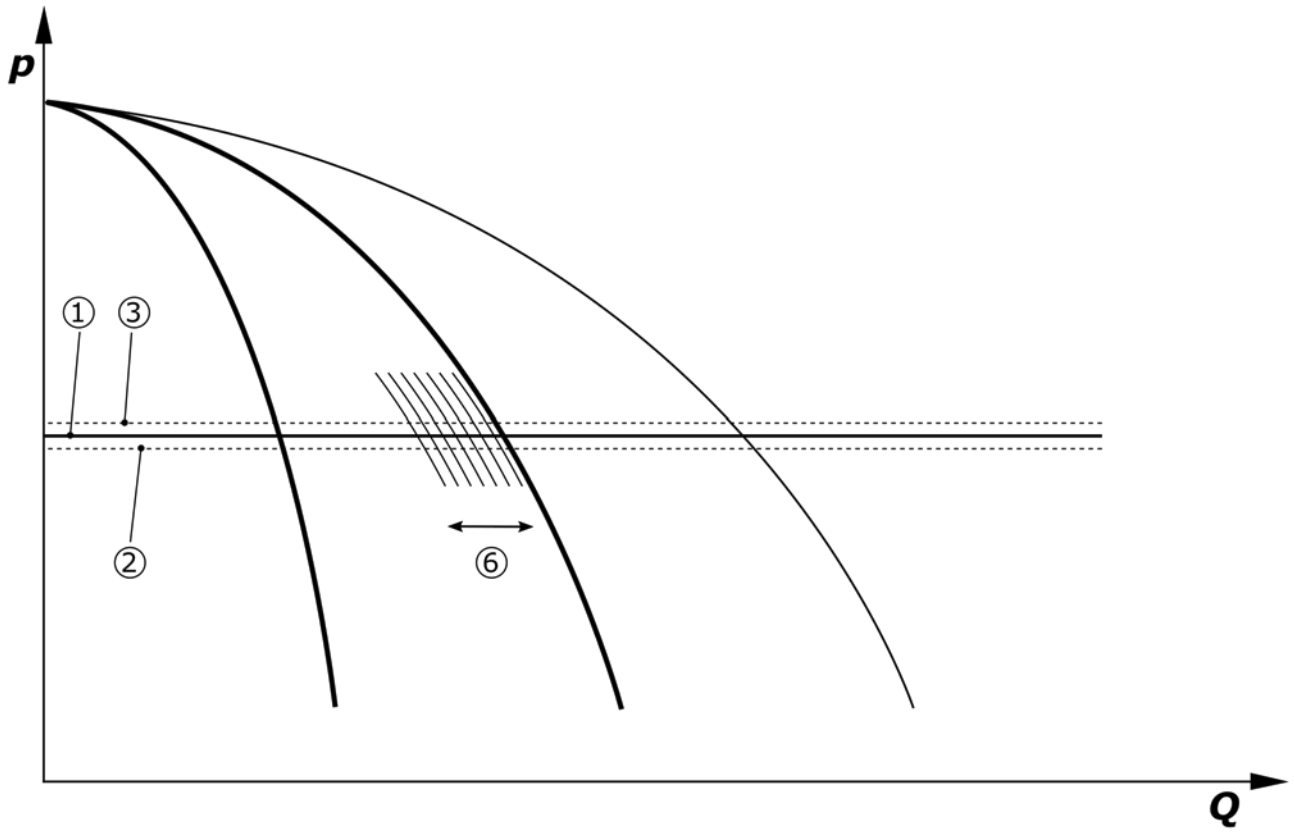


Fig. 4c:

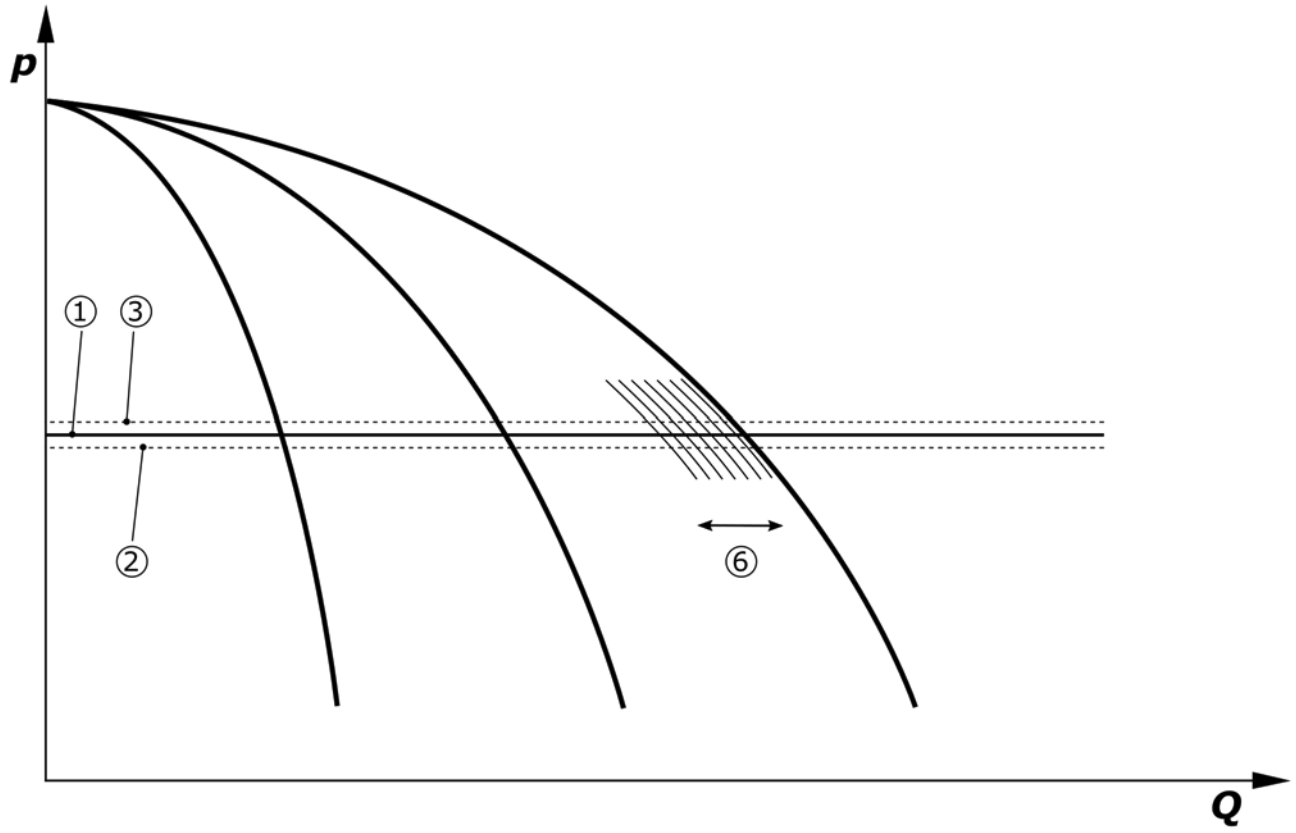


Fig. 5:

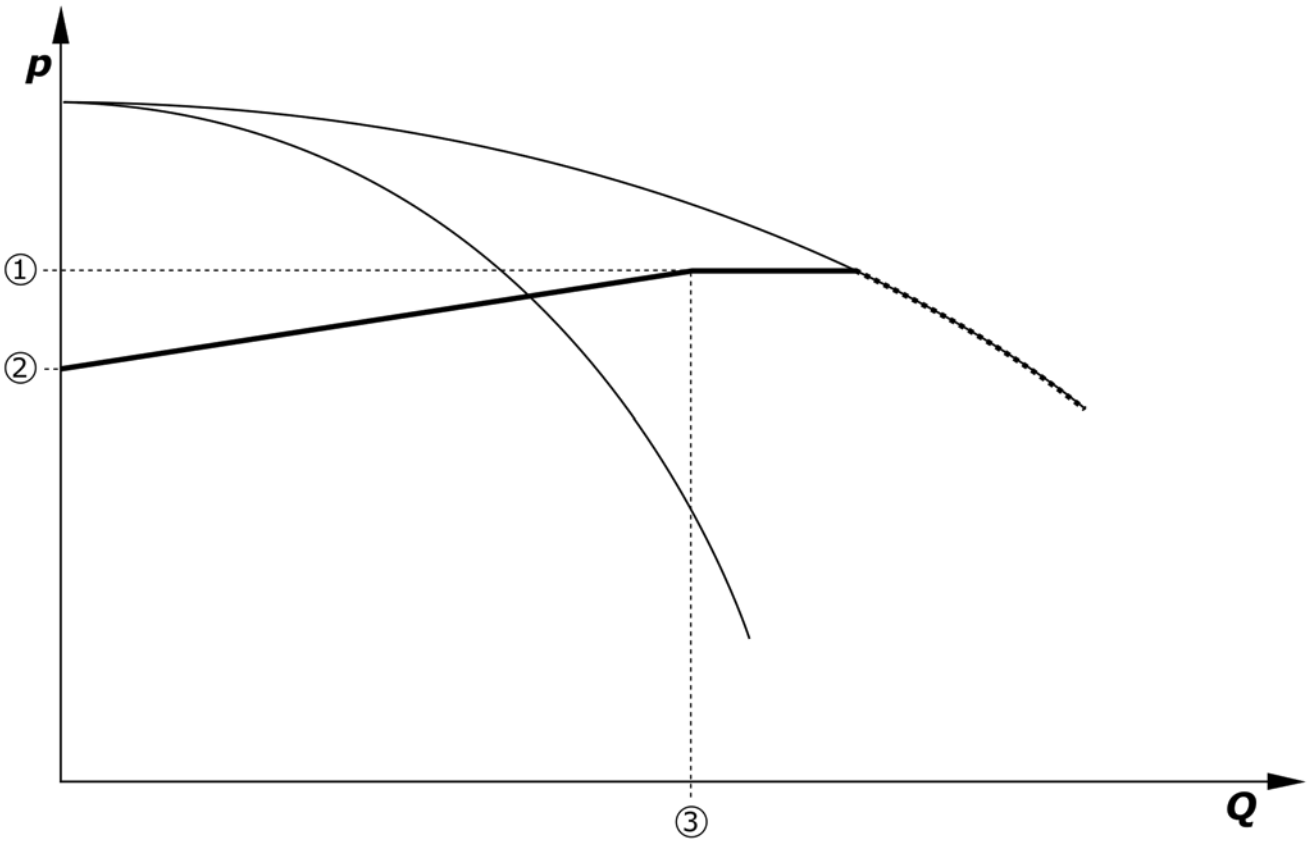


Fig. 6:

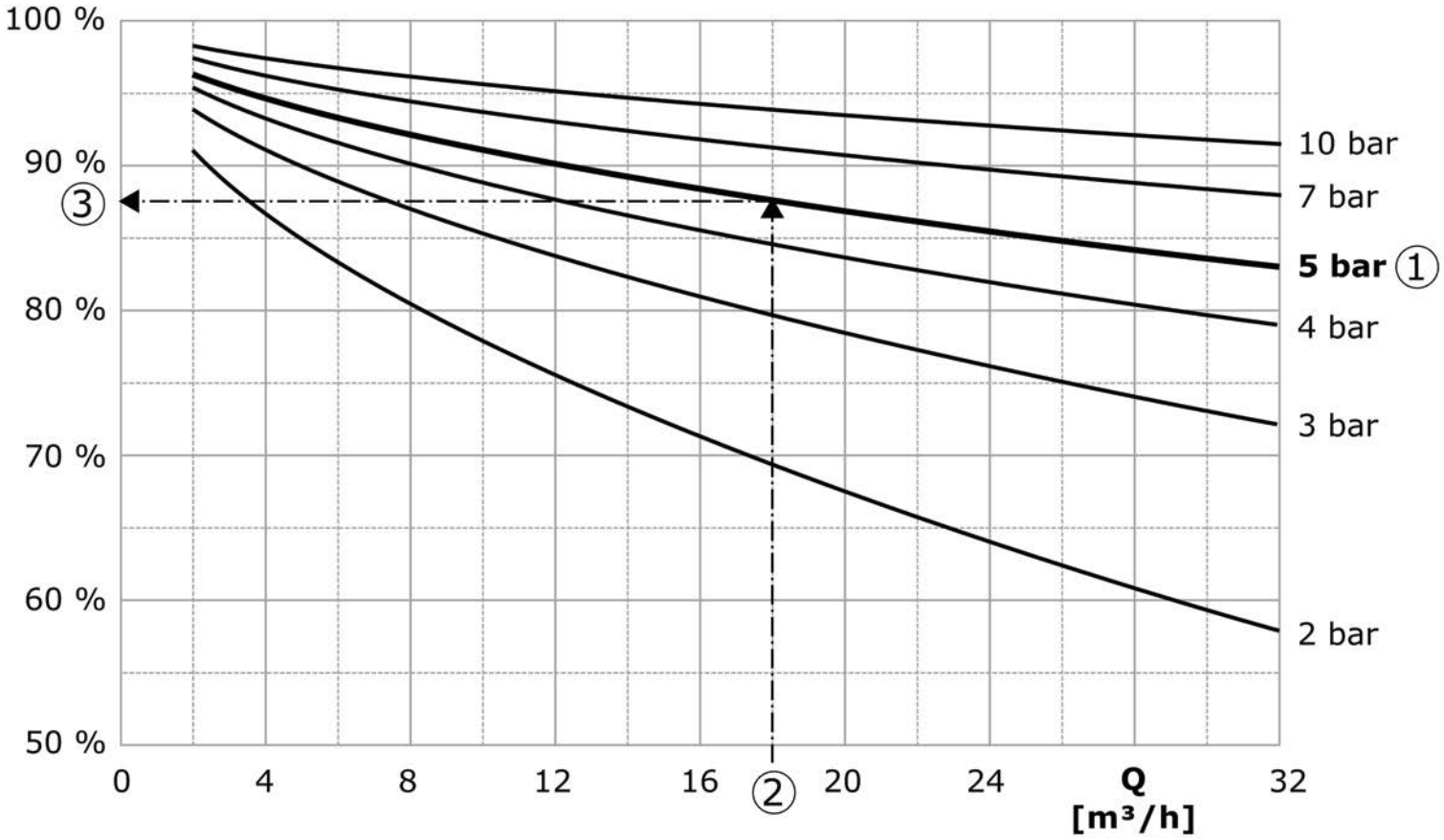

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

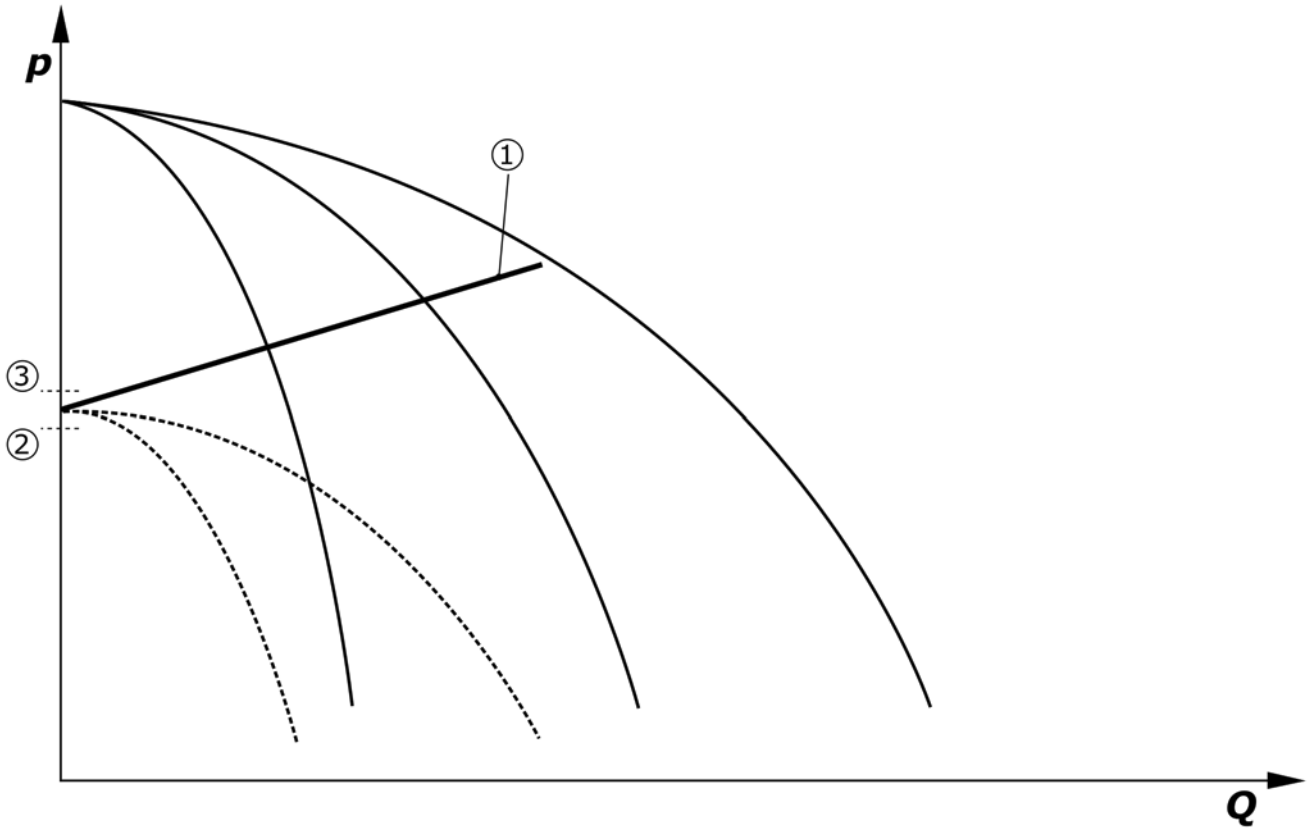
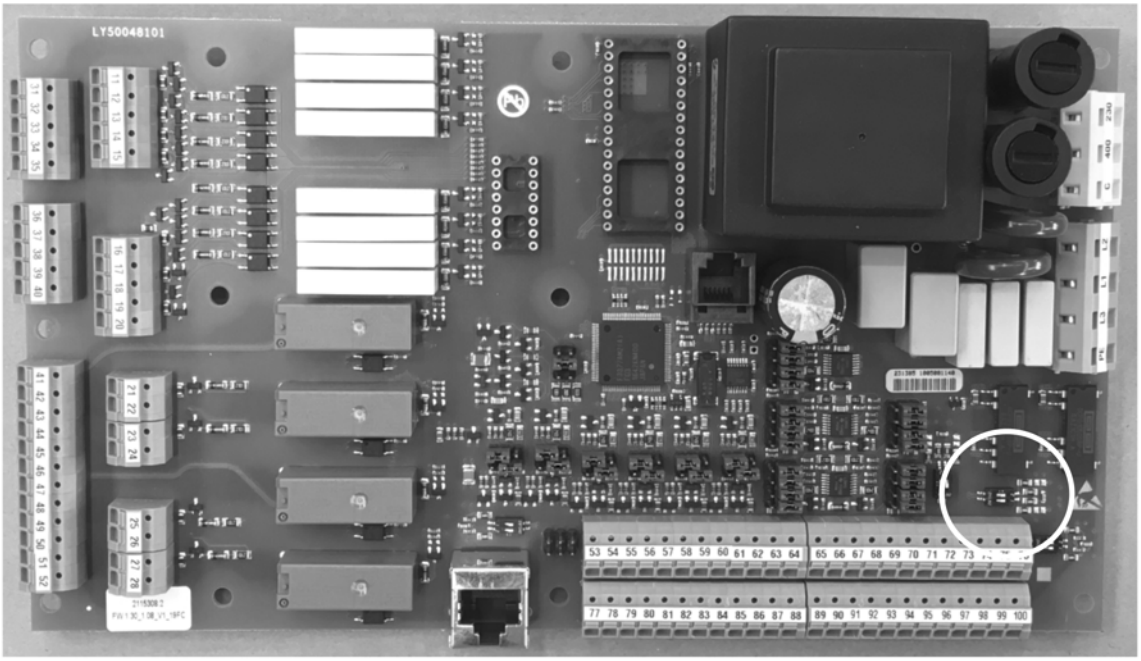

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 Обща информация 5

2 Безопасност 5
2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията 5
2.2 Обучение на персонала 5
2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност 5
2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа 6
2.5 Изисквания за безопасност към оператора 6
2.6 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката 6
2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части 6
2.8 Неразрешен режим на работа 6

3 Транспорт и междинно съхранение 6

4 Предназначение (използване по предназначение) 6

5 Данни за изделието 7
5.1 Кодово означение на типовете 7
5.2 Технически характеристики (стандартно изпълнение) 7
5.3 Комплект на доставката 7
5.4 Окомплектовка 7

6 Описание и функции 8
6.1 Описание на продукта 8
6.1.1 Описание на функциите 8
6.1.2 Устройство на таблото за управление (Fig. 1) 8
6.2 Функция и обслужване 8
6.2.1 Режими на работа на таблата за управление 8
6.2.2 Защита на мотора 13
6.2.3 Обслужване на таблото за управление 13

7 Монтаж и електрическо свързване 35
7.1 Монтаж 35
7.2 Електрическо свързване 35
7.2.1 Полагане на кабелни екрани 35
7.2.2 Захранване от мрежата 36
7.2.3 Помпени съединения 36
7.2.4 Датчик за налягане (сензори; входно и изходно налягане) 37
7.2.5 Аналогов вход за дистанционно регулиране на зададената стойност (освен „SCe NWB“) 37
7.2.6 Превключване на зададената стойност 37
7.2.7 Външно включване/изключване 37
7.2.8 Защита от работа на сухо 37
7.2.9 Общи сигнали за работа/повреда (SBM/SSM) 37
7.2.10 Изходно налягане–индикация–действителна стойност 37
7.2.11 Свързване на полева шина „ModBus RTU“ 38

8 Пускане в експлоатация 38
8.1 Заводска настройка 38
8.2 Проверка на посоката на въртене на мотора 38
8.3 Настройка на защитата на мотора 38
8.4 Датчици за налягане и опционални модули 38

9 Поддръжка 39

10 Повреди, причини и отстраняване 39
10.1 Индикация на повреда и потвърждение 39
10.2 Архивна памет за грешките 39

11 Резервни части 40

UNIDOMO

12 Извеждане от експлоатация/изхвърляне 40
12.1 Извеждане от експлоатация 40
12.1.1 Деактивиране на автоматичен режим на работа на системата 40
12.1.2 Временно извеждане от експлоатация 40
12.1.3 Окончателно извеждане от експлоатация 41
12.2 Изхвърляне 41

13 Приложение 41
13.1 Преглед на символите на дисплея 41
13.2 Преглед системни импеданси 47
13.3 ModBus: Типове на данните 49
13.4 Modbus: Преглед на параметрите 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Обща информация

За този документ

Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.
Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Тя трябва да бъде на разположение по всяко време в близост до продукта. Точното спазване на това изискване осигурява правилното използване и обслужване на продукта.
Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на изпълнението на продукта и актуалното състояние на разпоредбите и стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването.
Декларация на ЕО за съответствие:
Копие от Декларацията на ЕО за съответствие е неразделна част от тази инструкция за монтаж и експлоатация.
При несъгласувани с нас технически промени на упоменатите там конструкции или неспазване на дадените в инструкцията за монтаж и експлоатация указания относно безопасността на продукта/персонала, тази декларация губи валидността си.

2 Безопасност

Тази инструкция за монтаж и експлоатация съдържа основни изисквания, които трябва да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. Затова тази инструкция за монтаж и експлоатация трябва да бъде прочетена задължително преди монтажа и пускането в експлоатация от монтажника, както и от компетентния квалифициран персонал и от оператора.
Необходимо е спазването не само на общите изисквания за безопасност, посочени в основната точка „Безопасност“, но и на специалните изисквания и указания, маркирани със символи за опасност.

2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията

Символи:



Обща информация символи за опасност



Опасност от електрическо напрежение



ЗАБЕЛЕЖКА:

Сигнални думи:
ОПАСНОСТ!
Изключително опасна ситуация.
Неспазването на изискването би довело до смърт или много тежки наранявания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Потребителят може да получи (тежки) наранявания. „Предупреждение“ означава, че при неспазване на забележката е вероятно да се стигне до (тежки) телесни повреди.
ВНИМАНИЕ!
Съществува опасност от повреждане на помпата/системата. „Внимание“ се отнася до възможни щети по продукта поради неспазване на забележката.
ЗАБЕЛЕЖКА:
Важна забележка за работа с продукта.
Насочва вниманието към възможни проблеми.

Указанията, поставени директно върху продукта, като например
- Символ за посока на протичане/завъртане,
- Обозначения за изводите,
- Фирмена табелка,
- Предупредителни стикери

трябва непременно да бъдат спазвани, както и да се поддържат в напълно четливо състояние.

2.2 Обучение на персонала

Персоналът, извършващ монтажа, обслужването и поддръжката, трябва да има съответната квалификация за този вид дейности. Отговорностите, компетенциите и контролът над персонала трябва да бъдат гарантирани от оператора. Ако членовете на персонала не разполагат с необходимите познания, то те следва да бъдат обучени и инструктирани. Ако е нужно, това може да стане по поръчка на оператора от производителя на продукта.

©UNIDOMO

2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност

Неспазването на изискванията за безопасност може да изложи на риск хората, околната среда и продукта/системата. Неспазването на изискванията за безопасност води до загубата на всякакво право на претенции за обезщетение.
В частност неспазването на изискванията за безопасност би довело до следните опасности:
- Застрашаване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия
- Застрашаване на околната среда чрез теч на опасни вещества
- Материални щети
- Загуба на важни функции на продукта/системата
- Повреди при неправилен начин на поддръжка и ремонт

2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа

Трябва да се спазват изискванията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби по охрана на труда, както и евентуални вътрешни правила за труд, експлоатация и техническа безопасност на оператора.

2.5 Изисквания за безопасност към оператора

Този уред не е пригоден да бъде обслужван от лица (включително и деца) с ограничени физически, сензорни или умствени възможности или недостатъчен опит и/или недостатъчни познания, освен ако тези лица бъдат надзиравани от отговорник по безопасността или ако са получили от него указания как да работят с уреда.

Децата трябва да бъдат контролирани, така че да се изключи възможността да си играят с уреда.

- Ако горещи или студени компоненти на продукта/системата представляват източник на опасност, те трябва да бъдат обезопасени срещу допир от страна на монтажника.
- Защитата срещу директен допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при продукт в експлоатация.
- Течове (напр. уплътнението на вала) на опасни флуиди (напр. взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплаха за хората и за околната среда. Трябва да се спазват националните законови разпоредби.
- Леснозапалими материали принципно не трябва да се съхраняват в близост до продукта.
- Трябва да се елиминират опасностите от електрическа енергия. Да се спазват местните или общите предписания [напр. IEC, VDE и др.], както и инструкциите на местните енергоснабдителни дружества.

2.6 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката

Операторът трябва да има грижата всички работи по монтажа и поддръжката да се извършват от упълномощен и квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация.
Работите по продукта/системата да се извършват само в състояние на покой.
Непременно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация.
Непосредствено след приключване на работите всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респективно пуснати в експлоатация отново.

2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части

Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части застрашават безопасността на продукта/персонала и обезсилват дадените разяснения от производителя относно безопасността.
Изменения на продукта са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиналните резервни части и одобрената от производителя окомплектовка осигуряват безопасност. Използването на други части отменя отговорността за възникналите от това последици.

2.8 Неразрешен режим на работа

Експлоатационната безопасност на доставения продукт се гарантира само при използването му по предназначение съгласно раздел 4 от инструкцията за монтаж и експлоатация.
Да не се нарушават посочените в каталога/таблицата с параметри гранични стойности на работните параметри.

3 Транспорт и междинно съхранение

Веднага след получаване на продукта:

- Проверете, дали по продукта няма повреди от транспортирането,
- При наличие на транспортни повреди започнете необходимата процедура при спедитора в рамките на съответните срокове.

ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети! Неправилното транспортиране и неправилното междинно съхранение могат да доведат до материални щети по продукта.

- **Таблото за управление трябва да се пази от влага и механични повреди.**
- **То не трябва да се излага на температури извън диапазона от –10°C до +50°C.**

4 Предназначение (използване по предназначение)

Таблото за управление SC служи за автоматично, удобно регулиране на системи за повишаване на налягането (едно– и многопомпени системи).
Област на приложение: водоснабдяване в жилищни сгради, хотели, болници, административни и промишлени сгради.
В комбинация с подходящи датчици за налягане помпите се управляват безшумно и енергоспестяващо. Мощността на помпите се адаптира към постоянно променящите се потребности на водоснабдителната система.

Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция.
Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се счита за използване не по предназначение.

UNIDOMO®

5 Данни за изделието

5.1 Кодово означение на типовете

Пример:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller за помпи с постоянни обороти
SCe	Smart Controller за електронни помпи
Booster	Приложение за повишаване на налягането
2x	Брой помпи
6,3A	Максимален номинален ток на мотора I_1
	Задействане на помпите:
DOL	Директно свързване (Direct online)
SD	Старт звезда-триъгълник
NWB	Дигитално управление (New Wilo Bus)
AVC	Аналогово управление (Analog voltage control)
FC	Със честотен преобразувател (Frequency Converter)
FM	Таблото за управление е монтирано на основната рама (frame mounted)
BM	Стационарен уред (base mounted)
WM	Таблото за управление е монтирано на конзола (wall mounted)

5.2 Технически характеристики (стандартно изпълнение)

Мрежово захранващо напрежение [V]:	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Честота [Hz]:	50/60 Hz
Управляващо напрежение [V]:	24VDC; 230 VAC
Макс. консумация на ток [A]:	Виж фирмената табелка
Степен на защита:	IP54
Макс. защита към мрежата [A]:	Виж плана за пуск
Температура на околната среда [°C]:	0 до +40°C
Електрическа безопасност:	Степен на замърсяване II

5.3 Комплект на доставката

- Табло за управление SC-Booster
- План за пуск
- Инструкция за монтаж и експлоатация SC-Booster
- Инструкция за монтаж и експлоатация на честотния преобразувател (само при изпълнение SC-FC)
- Изпитвателен протокол съгласно EN 60204-1

5.4 Окомплектовка

Окомплектовката трябва да се поръча отделно:

Опция	Описание
Modbus TCP	Свързване към Modbus TCP
BACnet MSTP	Свързване към BACnet MSTP (RS485)
BACnet IP	Свързване към BACnet IP
LON	Свързване към LON
WiloCare	Свързване към интернет базирана дистанционна поддръжка

Винаги може да е активна само една опция.

6 Описание и функции

6.1 Описание на продукта

6.1.1 Описание на функциите

Системата за регулиране Smart с микроконтролер служи за управление и регулиране на системи за повишаване на налягането с до 4 единични помпи. При това налягането в системата се регистрира и регулира в зависимост от натоварването с помощта на съответните датчици за налягане.

При изпълнението SC-FC регулаторът въздейства на честотния преобразувател, който от своя страна регулира оборотите на осн. натоварената помпа. Заедно с оборотите се променя и дебитът, а по този начин и номиналната мощност на системата за повишаване на налягането. В зависимост от необходимото натоварване, нерегулираните върхови помпи се включват или изключват автоматично.

При изпълнението SCe всяка помпа разполага с (вграден) честотен преобразувател, като при изпълнението „SCe AVC“ само осн. натоварената помпа поема регулирането на оборотите. При „SCe NWB“ в режим на регулиране p-v всички помпи се регулират и работят с едни и същи обороти освен една помпа при старт и стоп.

При изпълнението SC всички помпи са с постоянни обороти – регулирането на налягането представлява 2-точково регулиране. В зависимост от необходимото натоварване, нерегулираните върхови помпи се включват или изключват автоматично.

6.1.2 Устройство на таблото за управление (Fig. 1)

Устройството на таблото за управление зависи от мощността на помпите, които трябва да бъдат свързани, и от изпълнението (SC, SC-FC, SCe) (виж: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC директно свързване; Fig. 1c SC свързване звезда-триъгълник; Fig. 1d SC-FC директно свързване (в пускател Design); Fig. 1e SC-FC директно свързване (в изправен шкаф); Fig. 1f SC-FC свързване звезда-триъгълник). Таблото се състои от следните основни компоненти:

- Главен прекъсвач: Включване/изключване на таблото за управление (поз. 1)
- Интерфейс човек-машина (HMI): течнокристален дисплей за индикация на работните данни (виж менютата), светодиоди за индикация на работното състояние (експлоатация/повреда), бутон за избор на меню и за въвеждане на параметри (поз. 2)
- Основна платка: Платка с микроконтролер; версията отговаря на изпълнението на модела (SC/SC-FC или SCe) (поз. 3)
- Защита с предпазители на задвижващите механизми и честотния преобразувател: Защита с предпазители на моторите на помпите и на честотния преобразувател. При уреди в изпълнение DOL: Защитен прекъсвач на мотора. При изпълнение SCe: Защитен прекъсвач за защита на мрежовия захранващ проводник на помпата (поз. 4)
- Контактори/комбинации от контактори: Контактори за допълнително включване на помпите. При уреди в изпълнение SD – включително термични изключватели за защита от ток на претоварване (зададена стойност: 0,58 * IN) и времеви релета за превключване звезда-триъгълник (поз. 5)
- Честотен преобразувател: Честотен преобразувател за регулиране на оборотите на осн. натоварената помпа в зависимост от натоварването – наличен само при изпълнение SC-FC (поз. 6)
- Филтър на мотора: Филтър за осигуряване на синусоидално напрежение на мотора и за подтискане на пренапрежението – наличен само при изпълнение SC-FC (поз. 7)
- EMC-филтър: Филтър за подтискане на смущения в електромагнитната съвместимост към мрежата – наличен само при изпълнение SC-FC (поз. 8)

6.2 Функция и обслужване

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване! При дейности по отвореното табло за управление има опасност от токов удар при докосване на части под напрежение. Дейностите трябва да бъдат извършвани само от квалифициран персонал!

UNIDOMO®

След включване на таблото за управление към захранващото напрежение, както и след всяко прекъсване на мрежовото захранване, таблото за управление се връща към режима на работа, който е бил зададен преди прекъсването на напрежението.

6.2.1 Режими на работа на таблата за управление

Нормален режим на работа на табла за управление SC с честотен преобразувател (FC) (виж Fig. 2)

Електронен датчик за налягане (обхватът на измерване трябва да бъде настроен в меню 5.2.1.0) предава действителната стойност на налягането като токов сигнал 4...20 mA. Вследствие на това регулаторът поддържа системното налягане постоянно, като сравнява зададената и действителна стойност (за настройка на основната зададена стойност ① виж меню 1.2.1.1).

Ако няма съобщение за „Ext. Off“, няма изведено съобщение за повреда и задвижванията са активирани (меню 3.1.0.0), то при спадане на стойността под прага за включване осн. натоварената помпа с управление на оборотите в зависимост от натоварването се стартира ② (меню 1.2.2.1). Ако необходимата мощност не може да бъде реализирана от тази помпа, то системата за регулиране включва една върхова помпа, или още върхови помпи при увеличаваща се потребност от мощност (праговата стойност за включване: ④; може да се настройва индивидуално за всяка помпа; меню 1.2.2.3/5/7). Върховите помпи работят с постоянни обороти, оборотите на осн. натоварената помпа се регулират съответно до зададената стойност ⑥.
Когато потреблението спадне дотолкова, че регулираната помпа работи в долния диапазон на мощността и вече не е необходима върхова помпа за реализиране на необходимата мощност, то върховата помпа се изключва (праговата стойност за изключване: ⑤; може да се настройва индивидуално за всяка помпа; меню 1.2.2.4/6/8).
Когато вече няма активирана върхова помпа, то при превишаване на праговата стойност за изключване (③ меню 1.2.2.2) и след изтичане на времето на закъснение (меню 1.2.5.1), евентуално след тест за нулев дебит, осн. натоварената помпа се изключва.
За включване, респективно изключване на върховата помпа могат да бъдат зададени времена на закъснение в менюта 1.2.5.2 и 1.2.5.3.
При повреден честотен преобразувател таблото за управление функционира като табло за управление без честотен преобразувател (виж следващия раздел).

Нормален режим на работа на табла за управление SC без честотен преобразувател (виж Fig. 3)
Електронен датчик за налягане (обхватът на измерване трябва да бъде настроен в меню 5.2.1.0) предава действителната стойност на налягането като токов сигнал 4...20 mA. Тъй като тук не съществува възможност за адаптиране на скоростта на осн. натоварената помпа в зависимост от натоварването, системата работи като двуточков регулатор и поддържа налягането в диапазона между праговите стойности за включване и за изключване (менюта 1.2.2.1 до 1.2.2.8).
Тези стойности трябва да се настроят относително спрямо основната зададена стойност (меню 1.2.1.1).

Ако няма съобщение за „Ext. Off“, няма изведено съобщение за повреда и задвижванията са активирани (меню 3.1.0.0), то при спадане на стойността под прага за включване осн. натоварената помпа се стартира ②. Ако необходимата мощност не може да бъде реализирана от тази помпа, то системата за регулиране включва една върхова помпа, или още върхови помпи при увеличаваща се потребност от мощност (праговата стойност за включване: ④; може да се настройва индивидуално за всяка помпа; меню 1.2.2.3/5/7).
Когато потреблението спадне дотолкова, че повече не е необходима върхова помпа за реализиране на необходимата мощност, то върховата помпа се изключва (праговата стойност за изключване: ⑤; може да се настройва индивидуално за всяка помпа; меню 1.2.2.4/6/8).
Когато вече няма активирана върхова помпа, то при превишаване на праговата стойност за изключване (③ меню 1.2.2.2) и след изтичане на времето на закъснение (меню 1.2.5.1) ос. натоварената помпа се изключва.
За включване, респективно изключване на върховата помпа могат да бъдат зададени времена на закъснение в менюта 1.2.5.2 и 1.2.5.3.

Нормален режим на работа на табла за управление SCe в режим на регулиране p-c (виж Fig. 4)
Режимът на регулиране p-c може да бъде избран, както за уредите „SCe AVC“ така и за „SCe NWB“.

По-долу ще бъде описан режимът на осн. натоварена помпа „Vario“ (виж меню 1.1.2.0). Електронен датчик за налягане (обхватът на измерване трябва да бъде настроен в меню 5.2.1.0) предава действителната стойност на налягането като токов сигнал 4...20 mA. Вследствие на това регулаторът поддържа системното налягане постоянно, като сравнява зададената и действителна стойност (за настройка на основната зададена стойност ① виж меню 1.2.1.1).
Ако няма съобщение за „Ext. Off“, няма изведено съобщение за повреда и задвижванията са активирани (меню 3.1.0.0), то при спадане на стойността под прага за включване, осн. натоварената помпа с управление на оборотите в зависимост от натоварването (Fig. 4a) се стартира ② (меню 1.2.2.1). Когато необходимата мощност вече не може да бъде реализирана от тази помпа при оборотите, зададени в меню 1.2.3.1, то при спадане на стойността под основната зададена стойност ① се включва допълнителна помпа и поема регулирането на оборотите (Fig. 4b).

UNIDOMO

Предишната осн. натоварена помпа продължава да работи на максимални обороти като върхова помпа. С увеличаване на натоварването този процес се повтаря до достигане на максималния брой помпи (тук:3 Помпи – виж Fig. 4c).
Когато потреблението спадне, то при достигане на оборотите, зададени в меню 1.2.3.2 и едновременно превишаване на основната зададена стойност регулиращата помпа се изключва и една от досегашните върхови помпи поема регулирането.
Когато вече няма активирана върхова помпа, то при превишаване на праговата стойност за изключване (③ меню 1.2.2.2) и след изтичане на времето на закъснение (меню 1.2.5.1), евентуално след тест за нулев дебит, осн. натоварената помпа се изключва.
За включване, респективно изключване на върховата помпа могат да бъдат зададени времена на закъснение в менюта 1.2.5.2 и 1.2.5.3.

Режимът на осн. натоварена помпа „Каскада“ (виж меню 1.1.2.0) отговаря на описанието за нормален режим от SC-табло за управление с честотен преобразувател (FC).

Нормален режим на работа на табла за управление „SCe NWB“ в режим на регулиране p-v (виж Fig. 5-7)
Електронен датчик за налягане (обхватът на измерване трябва да бъде настроен в меню 5.2.1.0) предава действителната стойност на налягането като токов сигнал 4...20 mA. Вследствие на това регулаторът поддържа системното налягане постоянно, като сравнява зададената и действителна стойност.
Зададена стойност зависи при това от текущия дебит (Fig. 5) и се намира между зададената стойност при нулев дебит ② – виж меню 1.2.1.4 – и основна зададена стойност ① – виж меню 1.2.1.1– при максимален дебит на системата (без резервна помпа) ③ – виж меню 1.2.1.3.

Типични зададени стойности за зададената стойност при нулев дебит можете да видите във Fig. 6. Начинът на действие трябва да бъде разяснен със следния пример за една *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
с основната зададена стойност ① се избира кривата, която да се използва (тук: 5 bar).
От пресечната точка на тази крива с максималния дебит на системата ② (тук 3x6 = 18m³/h) се установява относителната зададена стойност при нулев дебит ③ (тук 87,5%)

ЗАБЕЛЕЖКА:
За да се избегне недостатъчно захранване, зададената стойност при нулев дебит трябва да е по-голяма, от статичното налягане на водата за миене.

Ако няма съобщение за „Ext. Off“, няма повреда и задвижванията са активирани (меню 3.1.0.0), то при спадане на стойността под прага за включване ② (меню 1.2.2.1) се стартират една или повече (виж меню 1.1.3.0) помпи с управление на оборотите (Fig. 7). Помпите работят с общи синхронни обороти. Само помпите, които се включват или изключват, могат да имат за кратко време други обороти.
В зависимост от необходимата хидравлична мощност на системата варира броят на работещите помпи и се регулират оборотите им, за да се следва кривата на зададената стойност p-v ① . При това регулаторът намалява енергопотреблението на системата.
Ако е активна само една помпа и необходимостта продължава да намалява, то при превишаване на праговата стойност за изключване (③ меню 1.2.2.2) и след изтичане на времето на закъснение (меню 1.2.5.1), евентуално след тест за нулев дебит, осн. натоварената помпа се изключва.
За включване, респективно изключване на върховите помпи, могат да бъдат зададени времена на закъснение в менюта 1.2.5.2 и 1.2.5.3.

Тест за нулев дебит (само при изпълнения SC...FC и SCe)
При работа на само една помпа в долния честотен диапазон и при постоянно налягане циклично се провежда тест за нулев дебит посредством кратковременно увеличаване на зададената стойност над прага на изключване на осн. натоварената помпа (меню 1.2.2.2). Ако след възстановяване на зададената стойност до нормалното ѝ ниво, налягането не спадне отново, значи е налице нулев дебит и след изтичане на времето за работа по инерция (меню 1.2.5.1) осн. натоварената помпа се изключва.
В режим на регулиране p-v приемането на нулев дебит се тества чрез понижаване на зададената стойност. Ако действителната стойност спадне до зададената стойност при понижаване, няма нулев дебит.
Параметрите на тест за нулев дебит са предварително настроени фабрично и могат да бъдат променяни само от сервизната служба на Wilo.

Размяна на помпите
За да се постигне възможно най-равномерно натоварване на всички помпи и по този начин да се изравнят времената на работа на помпите, се прилагат по избор различни механизми за размяна на помпите.
Осн. натоварената помпа се сменя при всяка заявка (след изключване на всички помпи).
Освен това е активирана фабрично циклична смяна на осн. натоварената помпа (може да бъда деактивирана в меню 5.6.1.0). Времето на работа между 2 процеса на смяна може да бъде настроено в меню 5.6.2.0.

UNIDOMO®

Резервна помпа
Възможно е една или повече помпи да се дефинират като резервна помпа. Активирането на този режим на работа води до това, че тази помпа(и) не се задейства при нормална експлоатация – включването става само когато друга помпа откаже поради повреда. Резервните помпи обаче подлежат на проверка на състоянието на покой и се включват в тестовия ход. Благодарение на функцията за оптимизиране на времето за работа се гарантира, че всяка помпа ще функционира по веднъж като резервна помпа.
Фабрично не е предвидена резервна помпа. Това може да бъде променяно само от сервизната служба на Wilo.

Тестов ход на помпата
С цел предотвратяване на продължителни времена на състояние на покой може да бъде активиран цикличен тестов ход на помпите (меню 5.7.1.0). За тази цел в меню 5.7.2.0 може да бъде определено времето между 2 тестови хода. При изпълнение SCe и SC...FC оборотите на помпата (по време на тестовия ход) могат да бъдат настроени (меню 5.7.3.0).
Тестов ход се изпълнява само когато системата е в състояние на покой (след изключване при нулева стойност) и не се изпълнява, когато таблото за управление се намира в състояние „Ext. Off“.

Недостиг на вода
Съобщение за недостиг на вода може да бъде подаден към системата за регулиране през НЗ контакт посредством сигнализация от датчика за предналягане или от поплавъчния превключвател в приемния резервоар. При система с „SCe NWB“ входното налягане се контролира от аналогов сензор на входното налягане.
В меню 5.4.6.0 може да се определи граничната стойност на налягането за разпознаване на работа на сухо. Дигиталният контакт за недостиг на вода може да се използва допълнително към сензора за входно налягане.
След изтичане на времето на закъснение, настроено в меню 1.2.5.4, помпите се изключват. Ако в рамките на времето на закъснение сигналният вход бъде затворен отново (или входното налягане се покачи над граничната стойност на налягането в 5.4.6.0 – само при „SCe NWB“), то това не води до изключване.
Повторното пускане на системата след изключване поради недостиг на вода става автоматично (време на закъснение съгласно меню 1.2.5.5) след затваряне на сигналния вход или превишаване на границата на входно налягане на за отстраняване на работата на сухо (меню 5.4.7.0).
След повторното пускане сигналът за повреда се изчиства автоматично, може обаче да бъде открит в паметта за грешките.

Контрол на максималното и минималното налягане
В меню 5.4.0.0 могат да бъдат настроени граничните стойности за една безопасна и надеждна работа на системата.

Превишаването на максималното налягане (меню 5.4.1.0) води до изключване на всички помпи със закъснение (меню 5.4.4.0). Активира се общият сигнал за повреда.
След спадане на налягането под прага за включване отново се разрешава нормален режим.
Ако налягането не падне поради системата, грешката може да бъде нулирана чрез увеличаване на прага на превключване (меню 5.4.1.0) и след това потвърждаване на грешката (меню 6.0.0.0).

В меню 5.4.2.0 може да бъде настроена граничната стойност на налягането за функцията за контрол на минималното налягане, а в меню 5.4.5.0 – времето на закъснение. Реакцията на таблото за управление при спадане на налягането под тази гранична стойност може да бъде избрана в меню 5.4.3.0 (изключване на всички помпи или продължаване на работата). При всички случаи се активира общият сигнал за повреда. Ако е избрано "Изключване на всички помпи", грешката трябва да бъде потвърдена ръчно.

UNIDOMO®

Ext. Off
Съществува възможност за външно деактивиране на таблото за управление посредством един НЗ контакт. Тази функция има приоритет, изключват се всички помпи, които работят в автоматичен режим на работа.

Експлоатация при грешка на сензора за изходно налягане
В меню 5.2.3.0 може да бъде определена реакцията на таблото за управление в случай на грешка на сензора (например скъсан проводник). По избор системата може да бъде изключена или да продължи да работи с една помпа. При изпълнение SCe и SC...FC оборотите на тази помпа могат да бъдат настроени в меню 5.2.4.0.

Експлоатация при отказ на сензора за входно налягане (само „SCe NWB“)
Ако има грешка в сензора за входно налягане, помпите се изключват. Ако грешката бъде коригирана, системата се връща в автоматичен режим на работа.

Ако е необходим авариен режим на работа, системата може временно да продължи на работи в режим на регулиране p-c (Меню 1.1.1.0). За тази цел трябва да бъде деактивирана употребата на сензор за входно налягане в меню 5.2.5.0 („off“).

ВНИМАНИЕ!
Съществува опасност от повреждане на помпата(ите) при работа на сухо. Препоръчително е свързването на допълнителна дигитална защита от работа на сухо.

След подмяна на сензора за входно налягане, настройката за авариен режим на работа трябва да бъде отменена, за да се осигури безопасна работа на системата.

Експлоатация при отказ на шинното свързване между таблото за управление и помпите (само „SCe NWB“)
При отказ на комуникацията може да се избира между стоп на помпите и експлоатация при дефинирани обороти. Тази настройка може да бъде предприета само от сервизната служба на фирма Wilo.

Режим на работа на помпите
В менюта 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 и 3.2.4.1 може да бъде избран режима на работа на помпите (Hand, изкл., Auto). При изпълнение SCe могат да бъдат настроени оборотите в режим на работа "Hand" (менюта 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 и 3.2.4.2).

Превключване на зададената стойност
Системата за регулиране може да работи с 2 различни зададени стойности. Тяхната настройка става в менюта 1.2.1.1 и 1.2.1.2. Зададена стойност 1 е основната зададена стойност. Превключване на зададена стойност 2 става посредством затваряне на външния цифров вход (съгласно плана за пуск).

Дистанционно регулиране на зададената стойност (само при SC, SC-FC и „SCe AVC“)
На съответните клеми (в съответствие с плана за пуск) може да се реализира дистанционно управление на зададената стойност с помощта на аналогов токов сигнал (4–20 mA). Тази функция може да бъде активирана в меню 5.3.1.0. Входящият сигнал винаги се съотнася спрямо измервателния обхват на сензора (например при сензор 16 bar: 20 mA отговаря на 16 bar). Ако входящиятсигнал не е на разположение при активирно дистанционно регулиране на зададената стойност (напр. поради прекъснат кабел), се показва съобщение за грешка и регулаторът използва избраната вътрешна зададена стойност 1 или 2 (виж „Превключване на зададената стойност“).

Логическо обръщане на общ сигнал за повреда (SSM)
В меню 5.5.2.0 може да бъде зададена желаната логика на сборния сигнал за повреда SSM. При това може да се избира между отрицателна логика (низходящ контур в случай на грешка = „fall“) или положителна логика (възходящ контур в случай на грешка = „raise“).

Функция на общия сигнал за работа (SBM)
В меню 5.5.1.0 може да бъде настроена желаната функция на сборния сигнал за работа SBM. При това може да се избира между „Ready“ (таблото за управление е в експлоатационна готовност) и „Run“ (най-малко една помпа работи).

Свързване на полева шина
Таблото за управление е серийно подготвено за свързване чрез ModBus RTU. Свързването се осъществява чрез RS485-интерфейс (електрическо свързване според Глава 7.2.10). Табло за управление работи като подчинено на Modbus. Основните настройки трябва да се предприемат в менюта 5.1.1.0 до 5.1.1.4. Чрез Modbus интерфейса могат да бъдат четени различни параметри и също така частично променяни. Преглед на отделните параметри и описание на използваните типове данни са показани в приложението.

Пълнене на тръбопроводи
Функцията за пълнене на тръбопроводи (меню 5.8.1.0) може да бъде активирана с цел предотвратяване на върхови стойности на налягането при напълване на празни тръбопроводи или тръбопроводи под ниско налягане, както и с цел възможно най-бързо напълване на тръбопроводите. При това може да се направи разлика между режимите „slow“ (бавно) и „fast“ (бързо) (меню 5.8.2.0). Ако функцията за пълнене на тръбопроводите е активирана, то след повторно включване на системата (включване на мрежовото напрежение; външно вкл.; задвижващи механизми вкл.) в продължение на едно време, което се настройва в меню 5.8.3.0, системата работи съгласно следващата таблица:

	Режим „slow“	Режим „fast“
SCe	1 помпа работи с обороти съгласно меню 5.8.4.0	Всички помпи работят с обороти съгласно меню 5.8.4.0
SC...FC	1 помпа работи с обороти съгласно меню 5.8.4.0	Осн. натоварената помпа работи с обороти съгласно меню 5.8.4.0 Всички върхови помпи работят с постоянни обороти
SC	1 помпа работи с постоянни обороти	Всички помпи работят с постоянни обороти

UNIDOMO®

Превключване при повреда на многопомпена система

Табла за управление SC с честотен преобразувател (FC):
При повреда на осн. натоварената помпа тя се изключва и към честотния преобразувател се включва друга помпа. При повреда на честотния преобразувател таблото за управление работи като табло за управление SC без честотен преобразувател.

Табла за управление SC без честотен преобразувател:
При повреда на осн. натоварената помпа тя се изключва и една от върховите помпи се управлява като основно натоварена помпа от гледна точка на техниката на управление.

SCe-табло за управление:
При повреда на осн. натоварената помпа тя се изключва и друга помпа поема функцията на регулиране.

Повреда на някоя от върховите помпи винаги води до нейното изключване и до паралелното свързване на друга върхова помпа (ако се наложи – на резервната помпа).

6.2.2 Защита на мотора

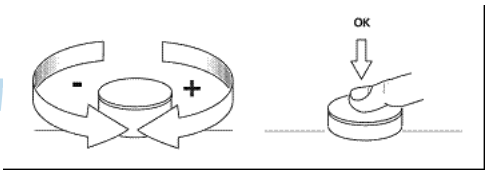
Повишаването на температурата
Моторите с температурна защита WSK (контакт за защита на намотките) изпращат сигнал за прегряване на намотките към таблото за управление посредством отваряне на един биметален контакт. Свързването на температурната защита WSK става съгласно плана за пуск.
Повредите в мотори, които са оборудвани със зависимо от температурата съпротивление (PTC) за защита от прегряване, могат да бъдат регистрирани посредством опционално анализиращо реле.

Защита срещу токов пик
Моторите с директно свързване са защитени със защитни прекъсвачи на мотора с термичен и електромагнитен изключвател. Токът на изключване трябва да бъде настроен директно на защитния прекъсвач на мотора.
Моторите със свързване Y-Δ са защитени с термични релета, реагиращи при претоварване. Те са инсталирани директно в контакторите на мотора. Токът на изключване трябва да бъде настроен и е равен на 0,58 * $I_{номин}$ при използваното Y-Δ-свързване на помпите.
Всички устройства за защита на мотора защитават мотора при експлоатация с честотния преобразувател или в мрежов режим. Повреди на помпите, сигнализирани на таблото за управление, водят до изключване на съответната помпа и до активиране на сборния сигнал за повреда SSM. След отстраняване на причината за повредата, съобщението за грешка трябва да бъде изчистено.
Защитата на мотора е активна също и в ръчен режим и води до изключване на съответната помпа.

При изпълнение SCe моторите на помпите се защитават сами посредством механизми, вградени в честотните преобразуватели. Съобщенията за грешки от честотните преобразуватели се третират от таблото за управление както е описано по-горе.

6.2.3 Обслужване на таблото за управление

Обслужващи елементи
- **Главен прекъсвач** Вкл./Изкл. (може да се заключи в положение „Изкл.“)
- **Течнокристалният дисплей** показва работните състояния на помпите, на регулатора и на честотния преобразувател. Посредством **бутона за управление** се осъществява избора на меню и въвеждането на параметри. За промяна на стойностите, респективно за преминаване през менютата бутонът трябва да бъде завъртян, а за избор и потвърждаване той трябва да бъде натиснат:



Представянето на данни на дисплея става по следния модел:

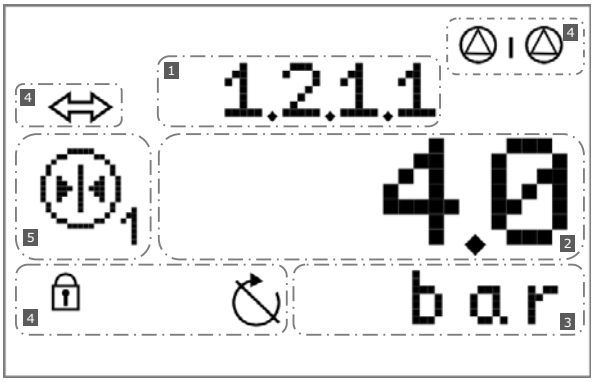


Fig. 9: Структура на дисплея

Поз.	Описание
1	Номер на менюто
2	Индикация на стойността
3	Полето за мерните единици
4	Стандартни символи
5	Графични символи

UNIDOI

ЗАБЕЛЕЖКА
- Осветеността на дисплея се изключва след 6 минути без обслужване.
- След 6 минути без обслужване, индикацията на дисплея се променя на основния екран.
- Ако червеният светодиод за грешка свети или мига веднага след включване, спазвайте указанията към кода за грешка на дисплея!
- В приложението ще намерите преглед на всички символи!

Структура на менюто
Менютата на системата за регулиране са структурирани в 4 нива.
Навигацията в отделните менюта, както и въвеждането на параметрите, е описано на базата на следния пример (промяна на време за инерция при недостиг на вода):

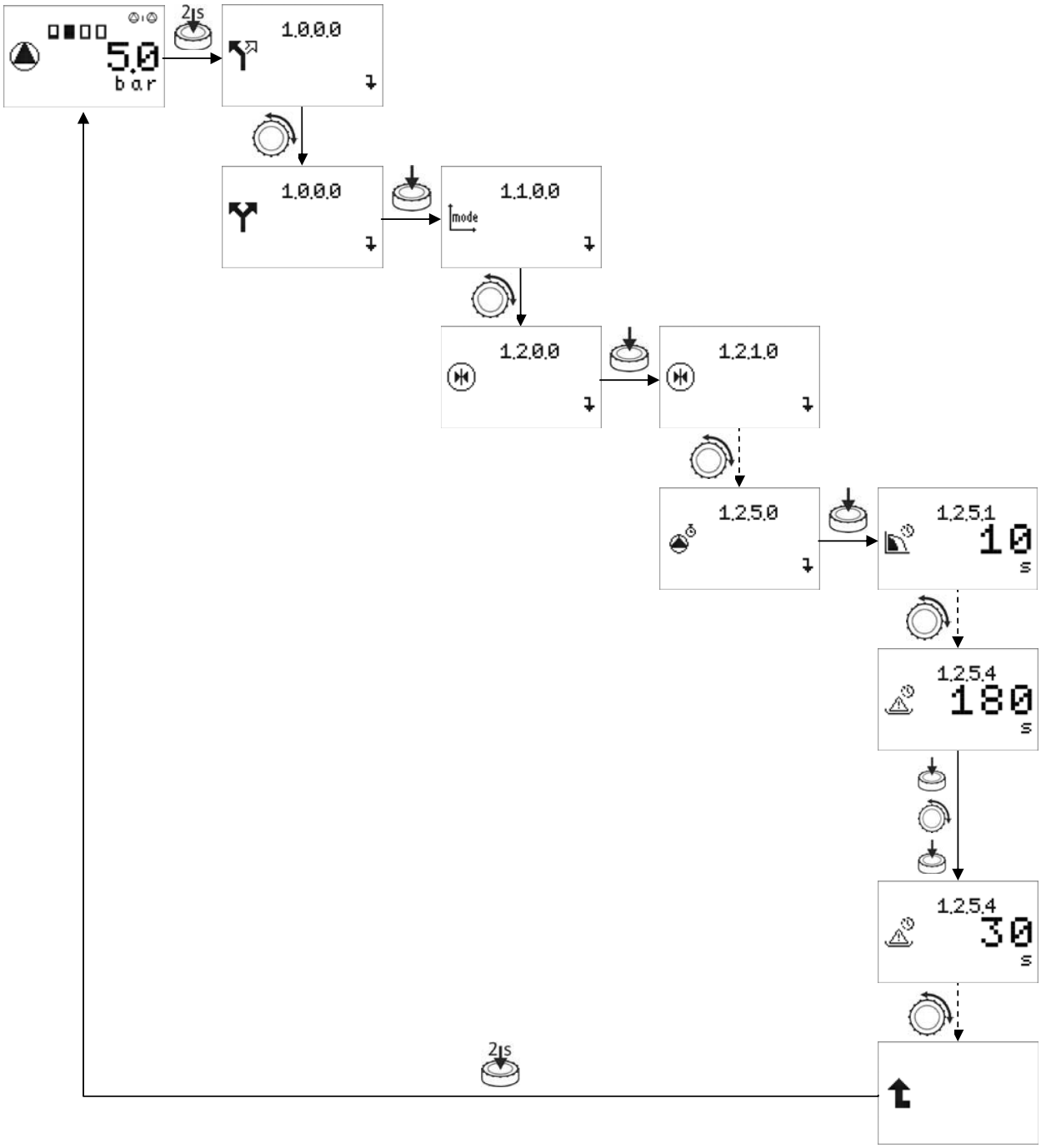
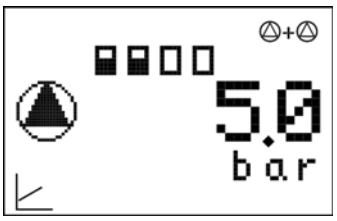
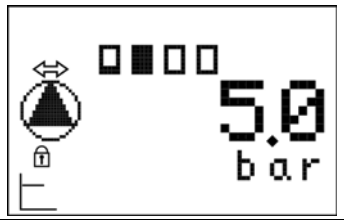
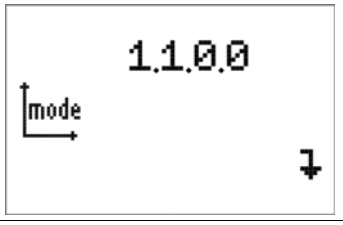
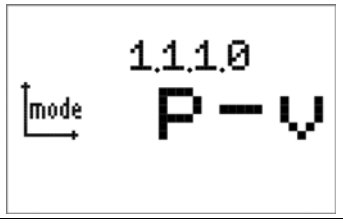
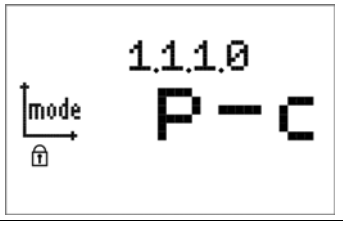
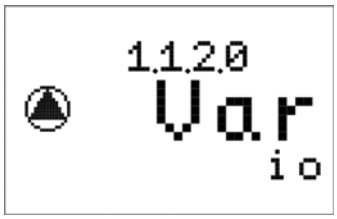
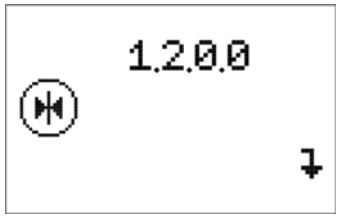
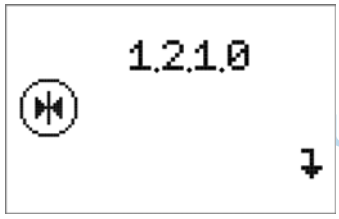
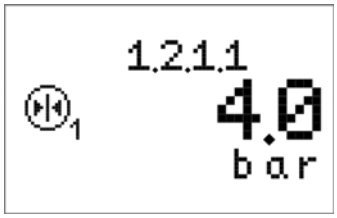
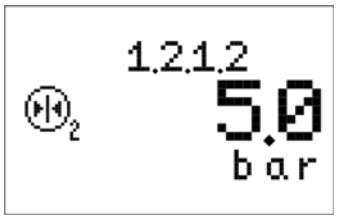
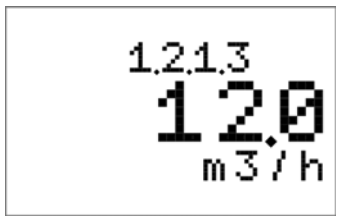
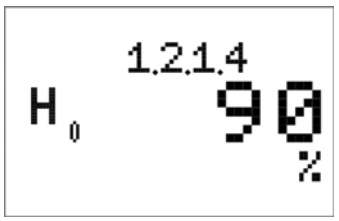
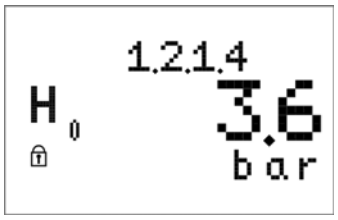
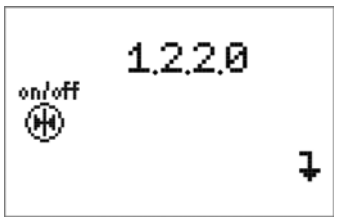
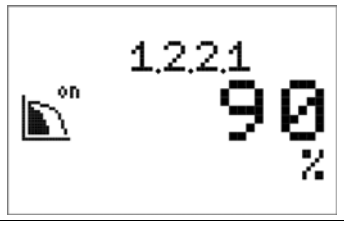
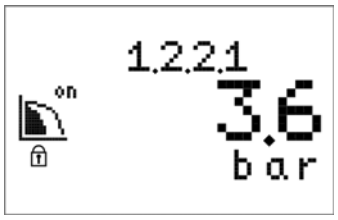
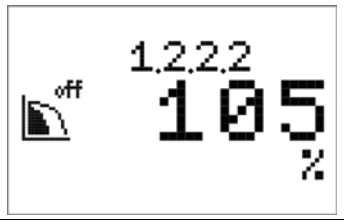
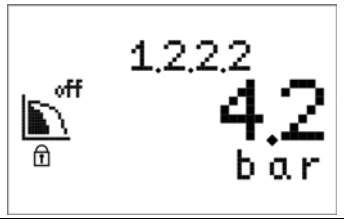
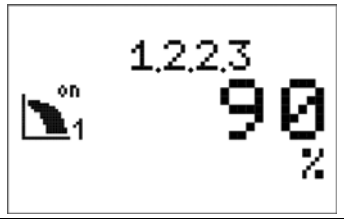
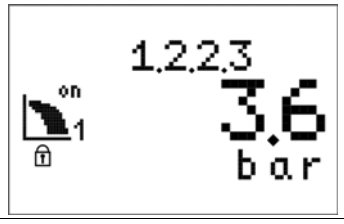


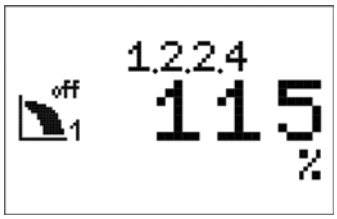
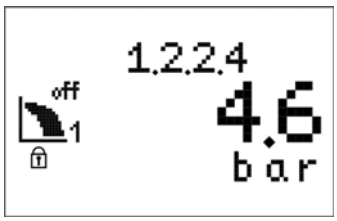
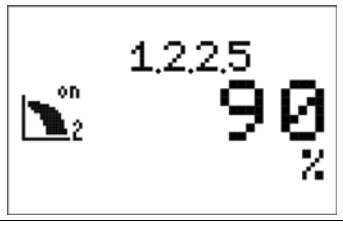
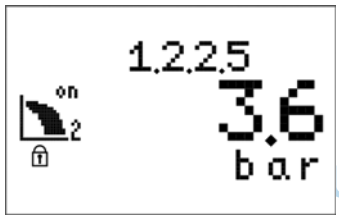
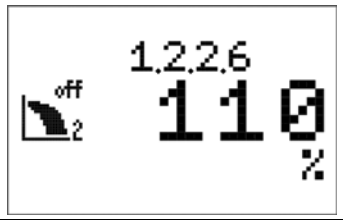
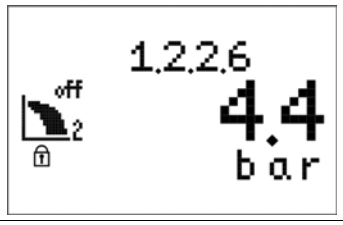
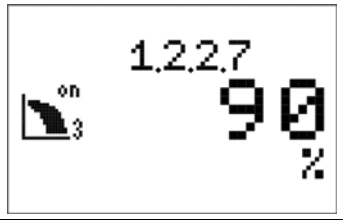
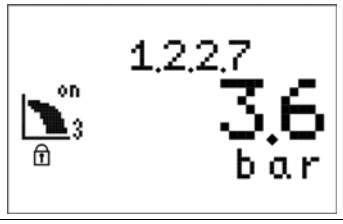
Fig. 10: Навигация и въвеждане на параметри (пример)

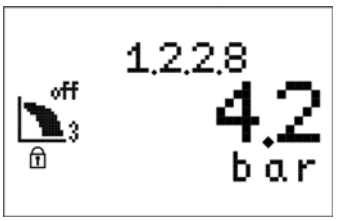
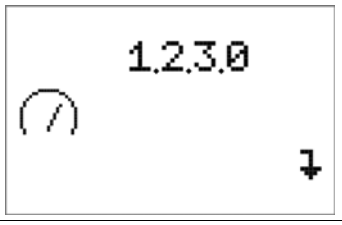
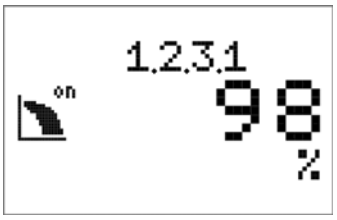
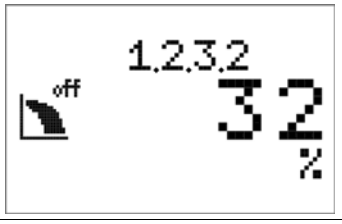
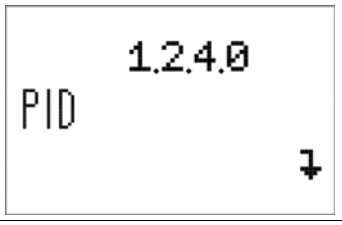
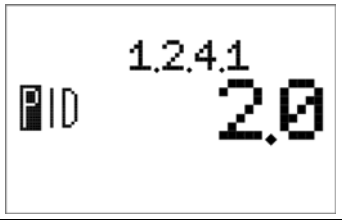
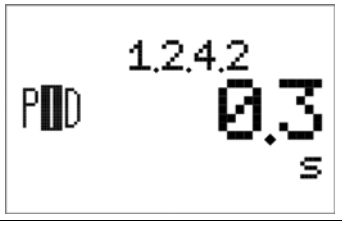
В следващата таблица е дадено описание на отделните подменюта. Структурата на менюто се променя автоматично въз основа на предприетите настройки или опциите, които са налични в таблото за управление, така че не винаги са видни всички менюта.

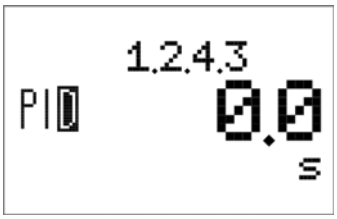
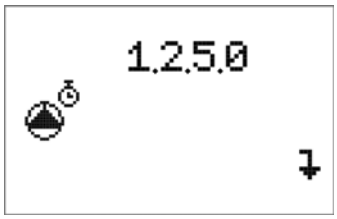
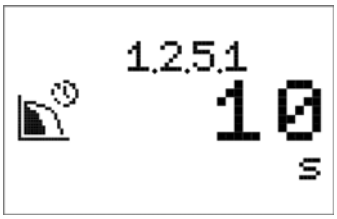
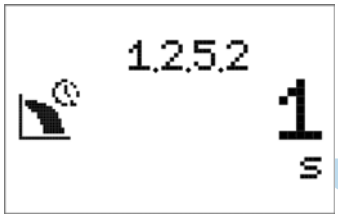
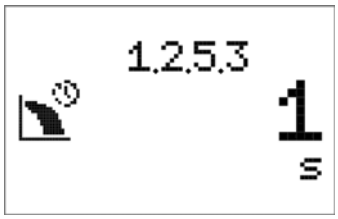
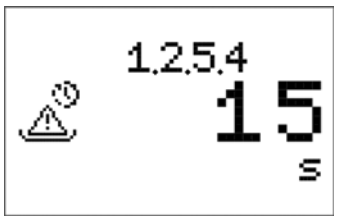
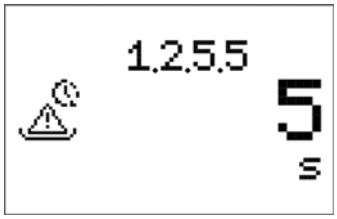
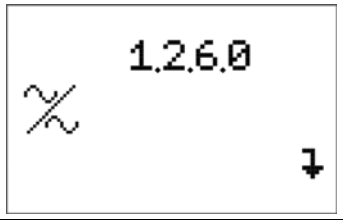
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SCe NWB (p-v)		Основният екран показва статуса на системата. Индикация показва действителна стойност на налягане на системата.	
p-c		Основният екран показва статуса на системата. Индикация показва действителна стойност на налягане на системата.	
		Меню EASY позволява само настройката на режима на регулиране и на 1-вата. зададена стойност.	
		Меню EXPERT съдържа допълнителни настройки, които могат да се използват за по-подробно настройване на таблото за управление.	
		Меню за избор на желаните режими на регулиране.	
SCe NWB		Режимите на регулиране „Променливо налягане“ и „Постоянно налягане“ са налични за избор. Може да се променя само когато задвижванията са изключени.	p-c/**p-v**
SCe AVC		В момента единственият наличен режим на регулиране е „Постоянно налягане“.	p-c

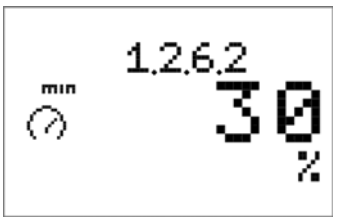
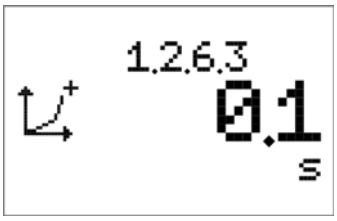
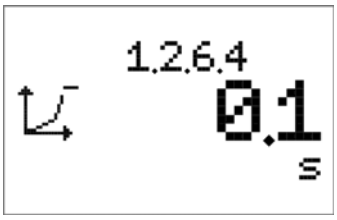
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SCe (p-c)		За режима на регулиране „Постоянно налягане“ има избор между две различни начина за определяне на осн. натоварена помпа 1) Каскада – Осн. натоварена помпа е винаги първата стартирана помпа 2) Vario – Осн. натоварена помпа е винаги последната стартирана помпа Може да се променя само когато задвижванията са изключени.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		Брой на помпите, които ще се включат при старт на системата след режим на готовност. Оптималният брой помпите след това се настройва автоматично. Това може да се използва, за да се изпълнят по-бързо големи потребности от вода. Числото не може да е по-голямо от броя на помпите, които максимално работят заедно.	**1**-4
		Меню Параметри за всички настройки, които оказват влияние върху експлоатацията.	
		Меню за настройване на зададени стойности 1 и също така при меню EXPERT за зададена стойност 2.	
		Първата зададена стойност. При режим на регулиране p-v тази стойност отговаря на зададената стойност при максимален дебит (Меню 1.2.1.3). Началната стойност зависи от използваната помпа.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... Измервателен диапазон на сензора p-v: 0,0 ... **специфично за помпите** ... Измервателен диапазон на сензора
		Втората зададена стойност. При режим на регулиране p-v тази стойност отговаря на зададената стойност при максимален дебит (Меню 1.2.1.3). Началната стойност зависи от използваната помпа.	0,0 ... **5,0** ... Измервателен диапазон на сензора p-v: 0,0 ... **специфично за помпите** ... Измервателен диапазон на сензора
SCe NWB (p-v)		Максимален дебит за системата. При текущи дебити равни или по-големи от тази стойности, при максимален дебит се използва зададената стойност (Меню 1.2.1.1 или 1.2.1.2). Ако стойността бъде зададена на нула, контролера автоматично изчислява максималния дебит. Заводска настройка се задава на всяка помпа.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		Зададената стойност при нулев дебит относителна на зададена стойност при максимален дебит. Началната стойност зависи от използваната помпа.	10 ... **специфично за помпите** ... 100

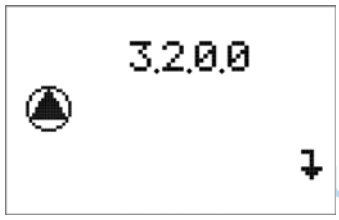
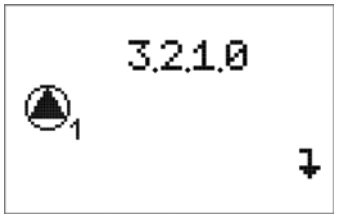
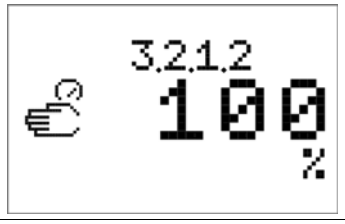
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SCe NWB (p-v)		Абсолютната зададена стойност на налягането при нулев дебит. Тази стойност се изчислява автоматично от относителната зададена стойност при нулев дебит.	0 ... зададена стойност при Q_{max}
		Меню за праговите стойности на налягането налягане-праговата стойност за включване и изключване на помпите.	
		Праговата стойност за включване на осн. натоварена помпа относителна към активната зададена стойност.	75 ... **90** ...100
		Абсолютната праговата стойност за включване на осн. натоварена помпа. Тази стойност се изчислява автоматично от относителната праговата стойност и текущата зададена стойност.	
		Праговата стойност за изключване на осн. натоварена помпа относителна към активната зададена стойност.	100 ... **105** ... 125
		Абсолютната праговата стойност за изключване на осн. натоварена помпа. Тази стойност се изчислява автоматично от относителната праговата стойност и текущата зададена стойност.	
SC SC...FC		Праговата стойност за включване на първата върхова помпа относителна към активната зададена стойност.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Абсолютната праговата стойност за включване на първата върхова помпа. Тази стойност се изчислява автоматично от относителната праговата стойност и текущата зададена стойност.	

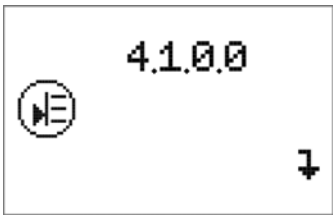
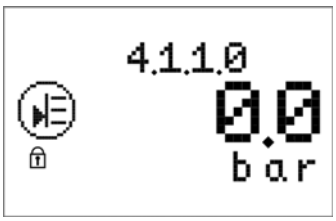
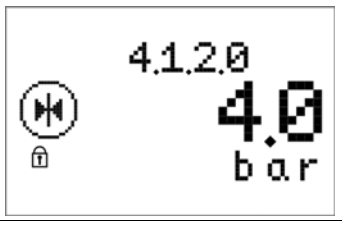
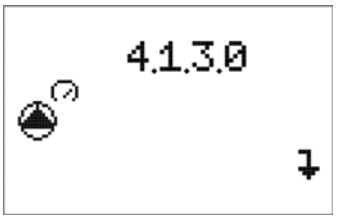
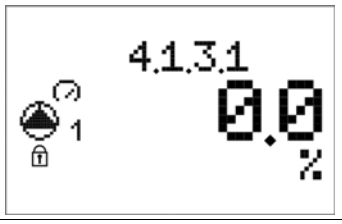
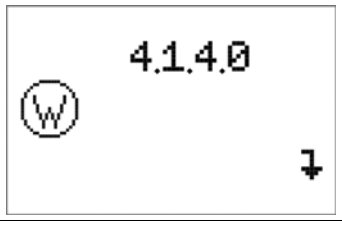
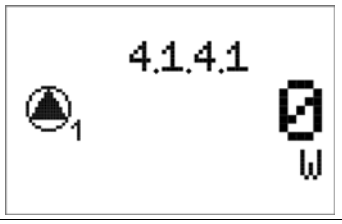
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SC SC...FC		Праговата стойност за изключване на първата върхова помпа относителна към активната зададена стойност.	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		Абсолютната праговата стойност за изключване на първата върхова помпа. Тази стойност се изчислява автоматично от относителната праговата стойност и текущата зададена стойност.	
SC SC...FC		Праговата стойност за включване на втората върхова помпа относителна към активната зададена стойност.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Абсолютната праговата стойност за включване на втората върхова помпа. Тази стойност се изчислява автоматично от относителната праговата стойност и текущата зададена стойност.	
SC SC...FC		Праговата стойност за изключване на втората върхова помпа относителна към активната зададена стойност.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		Абсолютната праговата стойност за изключване на втората върхова помпа. Тази стойност се изчислява автоматично от относителната праговата стойност и текущата зададена стойност.	
SC SC...FC		Праговата стойност за включване на третата върхова помпа относителна към активната зададена стойност.	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		Абсолютната праговата стойност за включване на третата върхова помпа. Тази стойност се изчислява автоматично от относителната праговата стойност и текущата зададена стойност.	

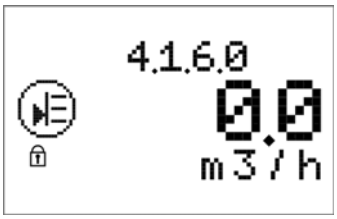
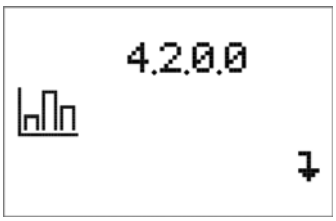
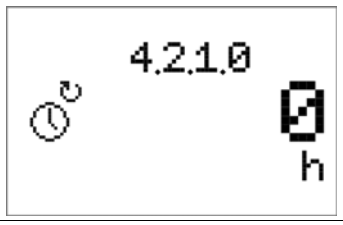
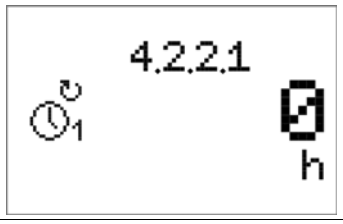
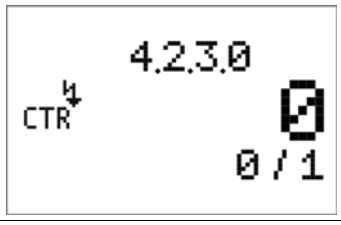
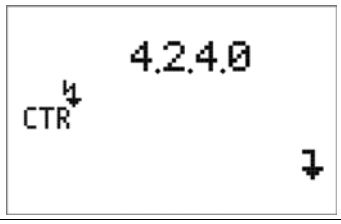
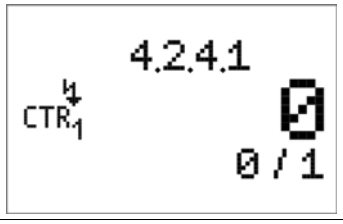
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SC SC...FC		Праговата стойност за изключване на третата върхова помпа относителна към активната зададена стойност.	100 ... **105** ... 125
SC SC...FC		Абсолютната праговата стойност за изключване на третата върхова помпа. Тази стойност се изчислява автоматично от относителната праговата стойност и текущата зададена стойност.	
SCe (p-c) SC...FC		Праговите стойности за оборотите за включване и изключване на помпите	
SCe (p-c) SC...FC		Прагова стойност за включване на върхова помпа(и) отнесена към оборотите на осн. натоварена помпа	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		Прагова стойност за изключване на върховата(ите) помпа(и) в зависимост от оборотите на осн. натоварена помпа	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		Регулатор PID, меню Параметри	
SCe SC...FC		Пропорционален коефициент	0,1 ... **2,0** ... 100,0
SCe SC...FC		Интегрален коефициент	0,0 ... **0,3** ... 300,0

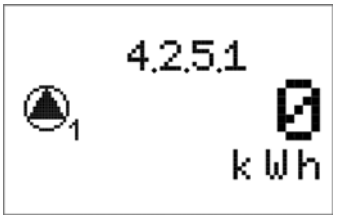
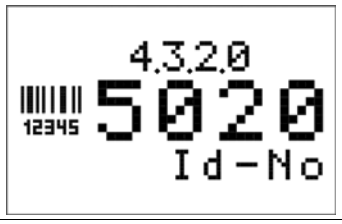
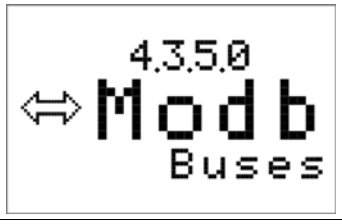
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SCe SC...FC		Диференциален коефициент	**0,0** ... 300,0
		Меню за времената за закъснение при включване и изключване на помпите	
		Закъснение при изключване на осн. натоварената помпа	0 ... **10** ... 180
Брой помпи > 1		Закъснение при включване на върховата(ите) помпа(и)	SCe: 0 ... **1** ... 30
Брой помпи > 1		Закъснение при изключване на върховата(ите) помпа(и)	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		Закъснение на защитата от работа на сухо (TLS)	1 ...**15**...180
		Закъснение при повторно защитата от работа на сухо (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		Параметри на честотния преобразувател	

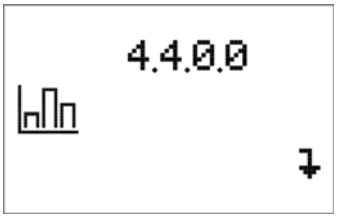
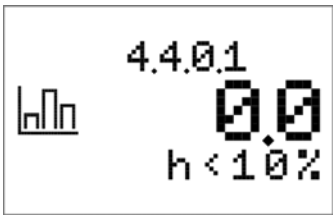
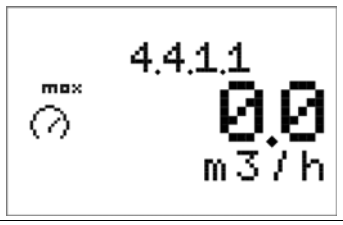
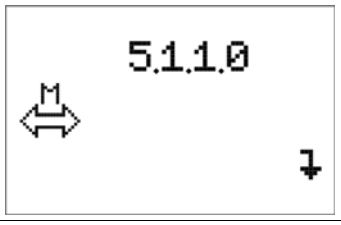
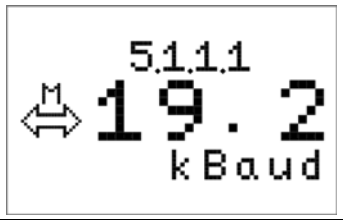
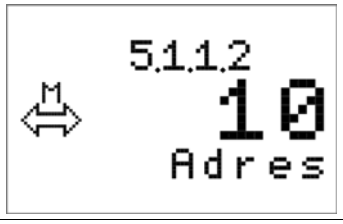
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SCe (p-c) SC...FC		Максимални обороти на помпата. При промяна параметърът се променя от регулатора така, че да остане поне 5% по-висок от минималната честота.	SC...FC: 80 ... **100** SCe: 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		Минимални обороти на помпите. При промяна параметърът се променя от регулатора така, че да остане поне 5% по-нисък от максималната честота.	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		Постепенно линейно ускоряване описва най-малкото необходимо време, за ускоряване на оборотите на една помпа от максималните до минималните обороти.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		Постепенното линейно забавяне описва най-малкото необходимо време, за намаляване на оборотите на една помпа от максималните до минималните обороти.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		Информация за активните комуникационни интерфейси	
		Индикация на активния в момента протокол за полева шина	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM активи-рана		Индикация за статус на GSM-свързване (0: не е налично или грешка; 1: OK или инициализирано) - **M** – Модем - **S** – Симкарта - **P** – Пин код - **N** – Мрежова връзка (0:изкл., 1..8: не много силно, 9: много силно)	
GPRS активи-рана		Индикация за статус на GPRS-свързване **E** – Грешка = 1 **W** – Изчакване = 1 **S** – Изпращане = 1 **O** – Прехвърляне OK = 1	

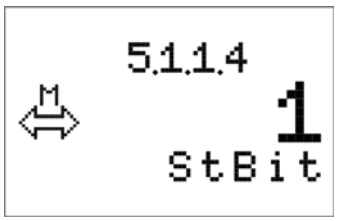
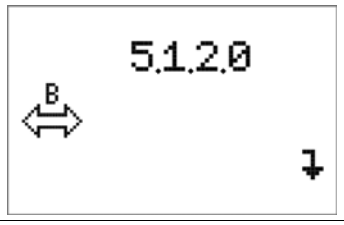
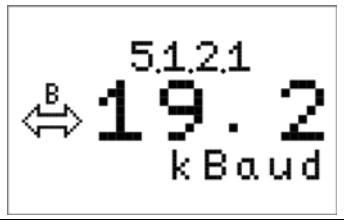
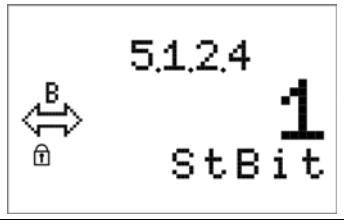
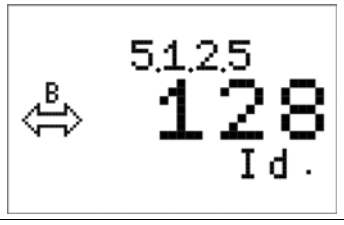
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
LON активи-рана		Номер на версия на LON-Scripts	
		Меню на помпата	
		Задвижващи механизми вкл./изкл.	**OFF** ON
		Единична помпа. Показват се само страници за помпите, които са инсталирани в системата.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Помпа 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Режим на работа на помпата. Показват се само страници за помпите, които са инсталирани в системата.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Обороти за ръчен режим. Показват се само страници за помпите, които са инсталирани в системата.	FC min ... **100**
		Информация	

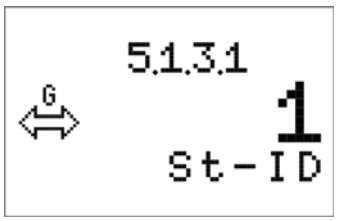
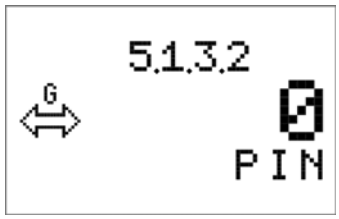
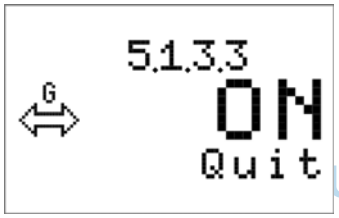
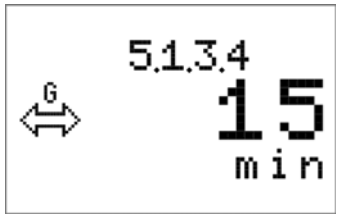
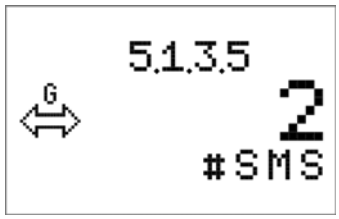
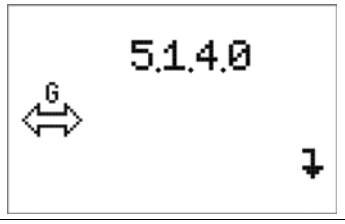
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
		Работни стойности	
		Действителна стойност на изходното налягане на системата	
		Активна зададена стойност	
SCe SC...FC		Меню с текущите обороти на помпата	
SCe SC...FC 4.1.3.1 до 4.1.3.4		Текущите обороти за помпа 1,2,3,4. Показват се само страници за помпите, които са инсталирани в системата.	
SCe NWB		Меню за моментната консумирана мощност на единичните помпи	
SCe NWB 4.1.4.1 до 4.1.4.4		Моментна консумирана мощност на помпите 1–4. Показват се само страници за помпите, които са инсталирани в системата.	
SCe NWB		Моментното входно налягане на входящия тръбопровод	

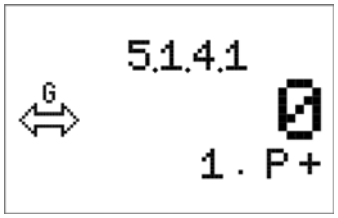
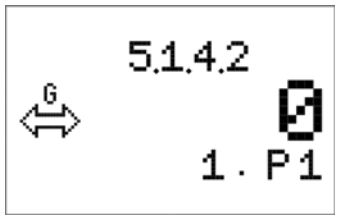
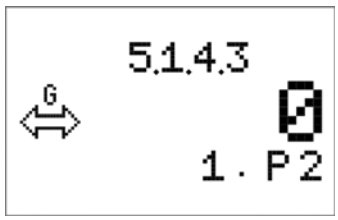
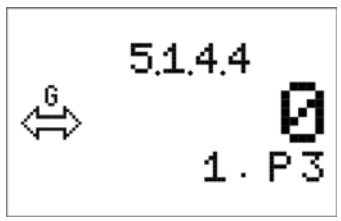
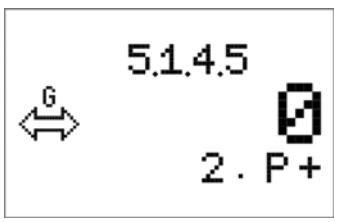
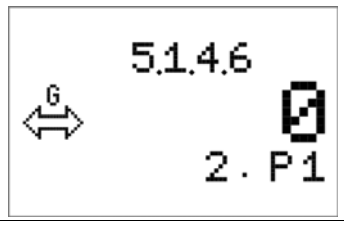
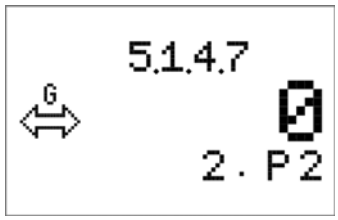
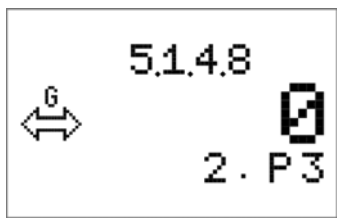
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SCe NWB (p-v)		Изчисления моментен дебит на системата	
		Работни данни	
		Общо време на работа на системата	
		Меню с времената на работа на помпата	
4.2.2.1 до 4.2.2.4		Общо време на работа на помпа 1,2,3,4. Показват се само страници за помпите, които са инсталирани в системата	
		Настройки за пуск на системата	
		Меню за настройките за пуск на отделните помпи	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Цикли на превключване на помпата 1,2,3,4. Показват се само страници за помпите, които са инсталирани в системата.	

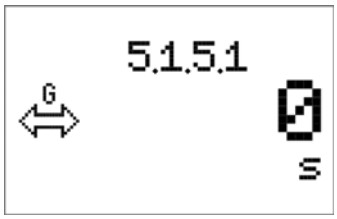
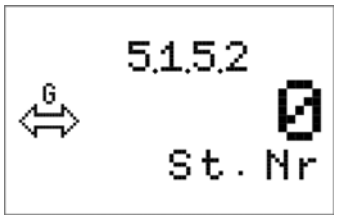
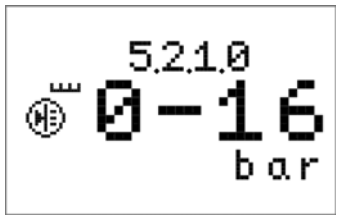
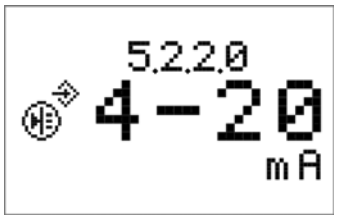
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SCe NWB		Меню с енергопотреблението на единичните помпи	
SCe NWB 4.2.5.1 до 4.2.5.4		Енергопотребление на помпа 1–4. Става дума за изчислена стойност, която може да се различава от реалното потребление.	
		Данни за системата	
		Вид система	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		Сериен номер като бягащ надпис	
		Версия на софтуера	
		Версия на фърмуера	
		Полева шина налична във версията на софтуера	Modbus BACnet LON GSM GPRS

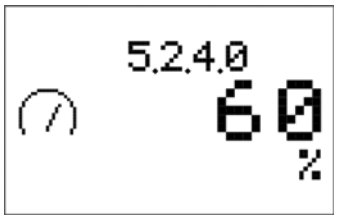
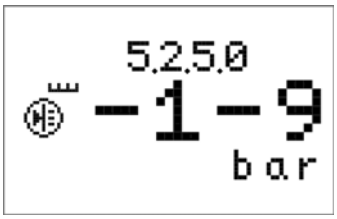
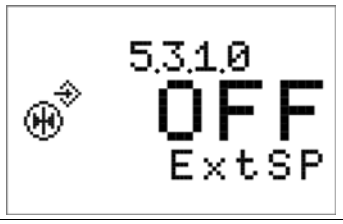
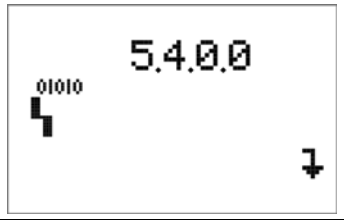
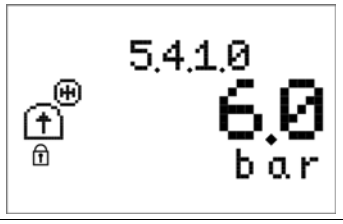
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SCe NWB (p-v)		Меню с въвеждания за времето на работа на системата в определен диапазон на дебита	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 bis 4.4.1.0		Време на работа в диапазон на дебита от под 9.9%/ 10-19.9%/20-29.9%/30-39.9%/ 40-49.9%/ 50-59.9% / 60-69.9% / 70-79.9% / 80-89.9% / над 90% от дебита в 4.4.1.1. Време на работа се актуализира, когато работи най-малко една помпа.	
SCe NWB (p-v)		Специфична за системата 100%-стойност на дебита за хистограмите в 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		Настройки	
Feldbus Активи-рана		Настройки за комуникация	
Modbus активи-рана		Modbus	
Modbus активи-рана		Скорост на предаване	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus активи-рана		Подчинен адрес на това табло за управление. Чрез избор на подчинен адрес 0 Modbus-свързването може да бъде деактивирано	0 ... **10** ... 247

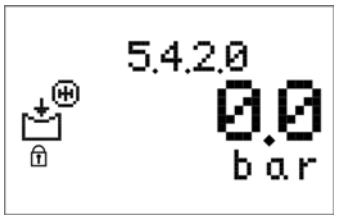
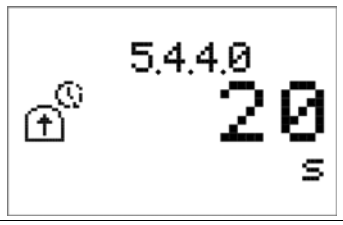
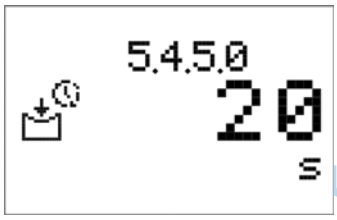
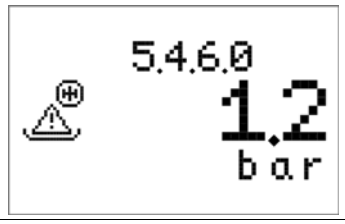
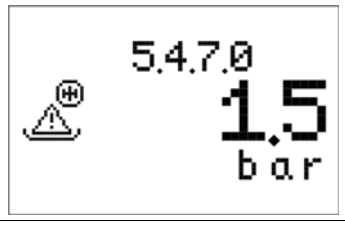
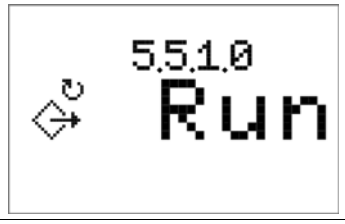
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
Modbus активирана		Паритет	even **none** odd
Modbus активирана		Стопови бита	**1** 2
BACnet активирана		BACnet	
BACnet активирана		Скорост на предаване	9,6 **19,2** 38,4 76,8
BACnet активирана		Подчиненият адрес за BACnet MS/TP интерфейса	1 … **128** … 255
BACnet активирана		Паритет	**even** none odd
BACnet активирана		Стопови бита	**1** 2
BACnet активирана		BACnet Device ID на инстанция на обект	0 … **128** … 9999

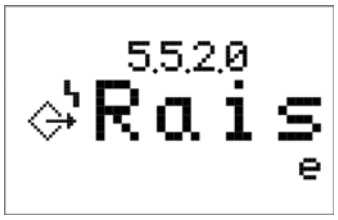
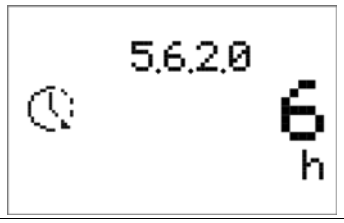
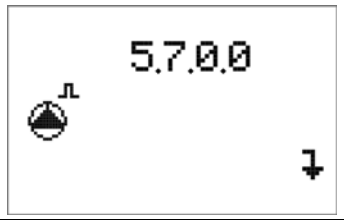
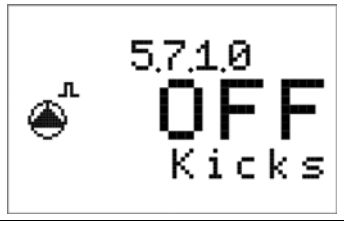
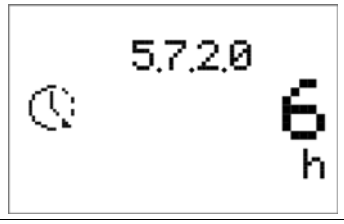
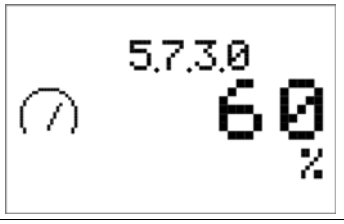
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
GSM активирана		GSM Настройки	
GSM активирана		Номер на станцията за идентификация на различните системи	0 ... **1** ... 9999
GSM активирана		Пинкод за поставената сим карта. Нула означава без пинкод. Ако ПИН кодът бъде разпознат като грешен, той ще се изпраща отново, едва когато бъде променен. Така се предотвратява блокирането на картата поради въвеждане на 3 пъти на грешен ПИН.	0 ... 9999
GSM активирана		Получателят трябва ли да квитира SMS или не. Ако потвърждението не бъде получено за времето, настроено в 5.1.3.4, се изпраща друг SMS към следващия получател (меню 5.1.4.x). Това се случва, докато бъде получено потвърждение или за всеки телефонен номер се достигне указаният брой SMS в 5.1.3.5.	**ON** OFF
GSM активирана		Време на изчакване до повторение на SMS, ако липсва потвърждение, ако се изисква потвърждение	1 ... **15** ... 999 min
GSM активирана		Максимален брой SMS за аларма	1 ... **2** ... 10
GSM активирана		За тест на комуникацията може да се изпрати SMS за състоянието на получател 1 или 2.	**NO** SMS1 SMS2
GSM активирана		Меню за два мобилни номера за мобилна връзка	

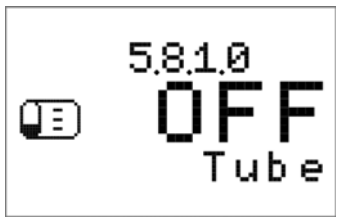
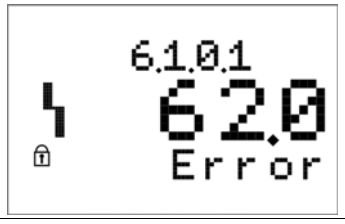
Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
GSM активирана		Първата част от първия телефонен номер. Не са възможни водещи нули. Плюсът се добавя автоматично отпред.	
GSM активирана		Втора част от първия телефонен номер. Не са възможни водещи нули.	
GSM активирана		Трета част от първия телефонен номер. Не са възможни водещи нули.	
GSM активирана		Четвърта част от първия телефонен номер. Не са възможни водещи нули.	
GSM активирана		Първата част от втория телефонен номер. Не са възможни водещи нули. Плюсът се добавя автоматично отпред.	
GSM активирана		Втора част от втория телефонен номер. Не са възможни водещи нули.	
GSM активирана		Трета част от втория телефонен номер. Не са възможни водещи нули.	
GSM активирана		Четвърта част от втория телефонен номер. Не са възможни водещи нули.	

Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
GPRS активи-рана		GPRS-Регулиране	
GPRS активи-рана		Интервал за цикличното изпращане на данни към сървъра.	**0** ... 3600
GPRS активи-рана		Номер на станцията на таблото за управление на сървъра	0 ... 9999
GPRS активи-рана		Активиране на изпращането на GPRS данни	**ON** OFF
		Меню с настройки на сензора	
		Обхват на измерването на (относителния) сен-зор за налягане за крайното налягане на система за повишаване на налягането. Може да се про-меня само когато задвижванията са изключени. Ако употребата на абсолютен сензор за налягане е целенасочена, се обърнете към сервизната служба на WILO.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		Електрически вид на сигнала на сензора за налягане. Може да се променя само когато задвижванията са изключени. **Внимание!** За сигнал на напрежение (0/2-10V) трябва да се избере съответната настройка на моста на платката!	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**
		Реакция при грешка на сензора (стоп или една помпа работи със зададени обороти). Може да се променя само когато задвижванията са изключени.	**Stop** Var

Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
SCe SC FC		Обороти при грешка на сензора. Може да се променя само когато задвижванията са изключени.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		Тип на сензора за (относително) входно налягане. Може да се променя само когато задвижванията са изключени. Ако употребата на абсолютен сензор за налягане е целенасочена, се обърнете към сервизната служба на WILO.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (само p-c)
Освен SCe NWB		Меню за външната зададена стойност	
Освен SCe NWB		Активиране на външна зададена стойност	**OFF** ON
		Гранични стойности	
		Максимално налягане, което трябва да бъде допуснато от изходната страна. Тази стойност се настройва относително спрямо текущата зададена стойност.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		Абсолютното максимално налягане от изходната страна. Тази стойност се изчислява автоматично от относителното максимално налягане и текущата зададена стойност.	
		Минимално налягане, което трябва да бъде допуснато от изходната страна. Тази стойност се настройва относително спрямо текущата зададена стойност. Стойността 0 деактивира този контрол.	**0,0** ... 99,0

Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
		Абсолютното минимално налягане от изходната страна. Тази стойност се изчислява автоматично от относителното минимално налягане и текущата зададена стойност.	
		Реакция при минимално налягане	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Закъснение на съобщението за максимално налягане	0 ... **20** ... 60
		Закъснение на съобщението за минимално налягане	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		Праг за разпознаване на работа на сухо от сензора за входно налягане. Ако прагът е по-голям от прага в меню 5.4.7.0, прагът 5.4.7.0 ще бъде зададен на стойността на този праг.	-1.0 ... **1.2** ... Измервателен диапазон на сензора
SCe NWB		Прагът за възстановяване на първоначални настройки след работа на сухо чрез сензора за входно налягане. Прагът трябва да е по-голям или равен на прага 5.4.6.0. Ако прагът е по-голям от прага в меню 5.4.6.0, прагът 5.4.6.0 ще бъде зададен на стойността на този праг.	-1.0 ... **1.5** ... Измервателен диапазон на сензора
		Параметри на сигналните изходи	
		Поведение при общ сигнал за работа	Ready **Run**

Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
		Поведение при общ сигнал за повреда	Fall **Raise**
		Размяна на помпите	
		Активиране на цикличната размяна на помпите	OFF **ON**
		Време между два процеса на размяна на помпите	1 … **6** … 24
		Тестовият ход на помпата	
		Активиране на пуск на помпите	**OFF** ON
		Интервал между два пуска на помпите	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		Обороти при пуск на помпите	f_{min} … **60** … f_{max}

Валидност	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите Заводска настройка
		Функция за напълване на тръбопроводите	
		Активиране на функцията за напълване на тръбопроводите	**OFF** ON
		Тип на процеса на пълнене	**SLOW** FAST
		Максималното време на работа за функцията за напълване на тръбопроводите	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		Обороти при пълнене	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Сигнали за повреди	
		Ресет на съобщенията за повреди	
6.1.0.1 до 6.1.1.6		История на сигналите за повреда (Последните 16 грешки; FiFo)	

Управление
Определянето на параметри на таблото за управление е разделено в две менюта – EASY и EXPERT.
За едно бързо пускане в експлоатация при използване на фабрично зададените параметри е достатъчно настройване на зададена стойност 1 в меню EASY.
При желание за промяна на други параметри или за отчитане на данни от уреда е предвидено меню EXPERT.
Менютата от ниво 7.0.0.0 остават запазени за Сервизната служба на фирма Wilo.

7 Монтаж и електрическо свързване

Монтажът и електрическото свързване трябва да се извършват в съответствие с местните разпоредби и само от квалифициран персонал!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания!
Трябва да се спазват действащите разпоредби за предотвратяване на аварии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар!
Трябва да се елиминират опасностите от електрическа енергия.
Да се спазват местните или общите предписания [напр. IEC, VDE и др.], както и инструкциите на местните енергоснабдителни дружества.

7.1 Монтаж

- Монтаж на основна рама, FM (frame mounted): при компактни системи за повишаване на налягането, таблото за управление (според серията на системата) може да се монтира върху основната рама на компактната инсталация с помощта на 5 болта M10.
- Стационарен уред, BM (base mounted): стационарният уред се поставя свободно стоящ върху равна повърхност (с достатъчна товароносимост). При стандартното изпълнение има монтажен цокъл с височина 100 mm за вход на кабела. При запитване се предлагат и други пиедестали.
- Монтаж на (вертикална) конзола, WM (wall mounted): при компактни системи за повишаване на налягането, таблото за управление (според серията на системата) може да се монтира върху основната рама на компактната система с помощта на 4 болта M8.

7.2 Електрическо свързване

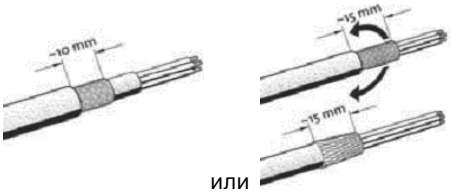
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар
Електрическото свързване трябва да се извърши от електротехник, лицензиран от местното енергоснабдително дружество и в съответствие с валидните местни разпоредби [напр. разпоредбите на VDE].

ЗАБЕЛЕЖКА:
Всички кабели, които ще се свързват, трябва да се да се въведат в таблото за управление чрез кабелното съединение с резба (инсталиране FM и WM) или ламарини с отвори за кабели (инсталиране BM) и да се закрепят със скоби.

7.2.1 Полагане на кабелни екрани

Полагане на кабелни екрани върху кабелните съединения с резба с EMC
Ако съответната връзка (виж 7.2.3 и 7.2.4) изисква използването на кабелното съединение с резба с EMC, то кабелният екран трябва да се положи според следните стъпки.

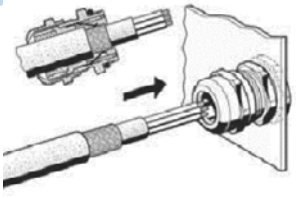
(1)



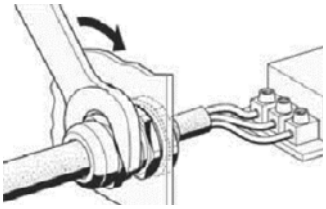
или

UNIDOMO®

(2)



(3)

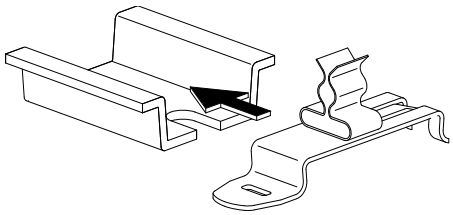


Полагане на кабелни екрани върху екраниращи скоби

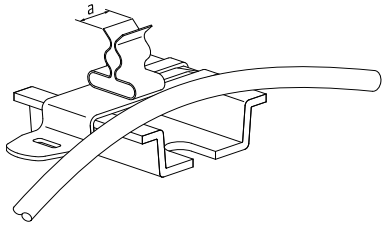
- Ако съответната връзка (виж 7.2.3 и 7.2.4) изисква използването на екраниращи скоби, то кабелният екран трябва да се положи според следните стъпки.

ЗАБЕЛЕЖКА:
Дължината на разреза (стъпка '3') трябва да адаптира точно към ширината на използваните скоби!

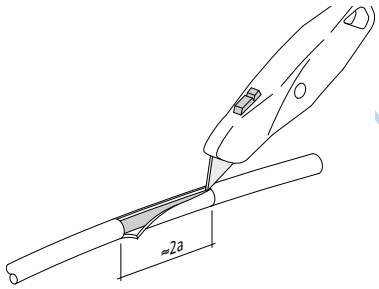
(1)



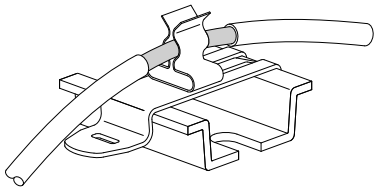
(2)



(3)



(4)



Полагане на кабелни екрани на заземителната шина
При свързване на екранирани проводници без използване на кабелни съединения с резба с EMC или екраниращи скоби, кабелният екран на заземителнта шина на таблото за управление трябва да се положи като „Pigtail".

7.2.2 Захранване от мрежата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар! Дори при изключен главен прекъсвач от страната на захранването има опасно за живота напрежение.

- Видът на мрежата, видът на тока и захранването от мрежата трябва да съответстват на данните от фирмената табелка на таблото за управление.

ЗАБЕЛЕЖКА:
В зависимост от системния импеданс и максималните свързвания/часове на свързания консуматор може да се стигне до колебания и/или спадове в напрежението (виж приложение 13.2).

- Защита с предпазители към мрежата съгласно данните в плана за пуск
- 4-жилният кабел (L1, L2, L3, PE) трябва да се осигури от монтажника. Свързването става към главния прекъсвач (Fig. 1a-e, поз. 1), респ. при системи с по-големи мощности – към клеморедите съгласно плана за пуск, PE към заземителната шина

7.2.3 Помпени съединения

Спазвайте инструкцията за монтаж и експлоатация на помпите!

Електрическо свързване
Свързването на помпите трябва да се изпълни към клеморедите в съответствие с плана за пуск, защитният проводник трябва да се свърже към заземителната шина. Използвайте екранирани моторни кабели. В изпълнението SC...FC положете кабелния екран на кабелното съединение с резба с EMC (FM/WM) или екраниращи скоби (BM).

VIDOMO®

ЗАБЕЛЕЖКА
При удължаване на захранващите проводници на помпите над фабрично доставения размер, трябва да се спазват забележките за електромагнитна съвместимост в наръчника за управление на честотния преобразувател (само при изпълнение SC...FC).

Свързване на защита от прегряване/повреда на помпата
Контактите за температурна защита (WSK), съответно контактите за сигнализация на повреда (изпълнение „SCe AVC") на помпите могат да бъдат свързани към клемите в съответствие с плана за пуск.

Не свързвайте външно напрежение към клемите!

Свързване на аналогов сигнал за управление на помпите (само при изпълнение „SCe AVC")
Свързващите кабели за аналоговите управляващи сигнали на помпите (0-10V) могат да бъдат свързани към клемите в съответствие с плана за пуск. Използвайте екранирани проводници. Поставете екрана от двете страни (на табло за управление използвайте кабелно съединение с резба с EMC).

Не свързвайте външно напрежение към клемите!

Свързване на шинна връзка за управление на помпите (само при изпълнение „SCe NWB“)
Свързващият шинен проводник на помпите сигнали може да бъде свързан към клемите в съответствие с плана за пуск. Използвайте екранирани CAN проводници (вълново съпротивление 120 Ohm) – поставете екрана от двете страни (на табло за управление използвайте кабелно съединение с резба с EMC). Отделните честотни преобразуватели на помпите се свързват според плана за пуск паралелно на шинния проводник. За избягване на отражения на сигнала кабела трябва да се прекъсне на всеки край.
Необходимите настройки могат да бъдат намерени в плана за пуск (за таблото за управление SCe) или инструкцията за монтаж и експлоатация на помпите (за честотния преобразувател).

Не свързвайте външно напрежение към клемите!

7.2.4 Датчик за налягане (сензори; входно и изходно налягане)

Свържете сензорите към клемите в съответствие с плана за пуск.

- Използвайте екраниран кабел, поставете екран едностранно в таблото за управление – използвайте кабелни съединения с резба с EMC (FM/WM) или екраниращи скоби (BM).

ЗАБЕЛЕЖКА:

- Възможно е да се използва сензор за изходното налягане със сигнал на напрежение (0/2–10V).
  В този случай трябва да се избере следната настройка на моста на основната платка:



и да се предприеме съответната настройка в меню 5.2.2.0.

Не свързвайте външно напрежение към клемите!

7.2.5 Аналогов вход за дистанционно регулиране на зададената стойност (освен „SCe NWB“)

На съответните клеми в съответствие с плана за пуск може да се реализира дистанционно управление на зададената стойност с помощта на аналогов сигнал (4...20 mA).
Използвайте екраниран кабел, поставете екран едностранно в пускателя – използвайте кабелни съединения с резба с EMC (FM/WM) или екраниращи скоби (BM).

7.2.6 Превключване на зададената стойност

На съответните клеми в съответствие с плана за пуск може да се предизвика превключване от зададена стойност 1 на зададена стойност 2 с помощта на безпотенциален контакт (затварящ контакт).

Не свързвайте външно напрежение към клемите!

7.2.7 Външно включване/изключване

На съответните клеми в съответствие с плана за пуск и след отстраняване на моста (заводски монтиран предварително) може да бъде свързан сигнал за външно включване/изключване с помощта на безпотенциален контакт (НЗ контакт).

Външно включване/изключване	
Контакт затворен:	Автоматичен ВКЛ.
Контакт отворен:	Автоматика ИЗКЛ., съобщение чрез символ на дисплея

Не свързвайте външно напрежение към клемите!

7.2.8 Защита от работа на сухо

На съответните клеми (в съответствие с плана за пуск) и след отстраняване на моста (заводски монтиран предварително) може да бъде свързана функция за защита от работа на сухо с помощта на безпотенциален контакт (НЗ контакт).

© UNIDOMO

Защита от работа на сухо	
Контакт затворен:	няма недостиг на вода
Контакт отворен:	Недостиг на вода

Не свързвайте външно напрежение към клемите!

7.2.9 Общи сигнали за работа/повреда (SBM/SSM)

На съответните клеми в съответствие с плана за пуск има на разположение безпотенциални контакти (превключватели) за външни съобщения.
Безпотенциални контакти, макс. натоварване на контактите 250 V ~ / 1 A, мин. натоварване на контактите 12 V / 10 mA

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар! Дори при изключен главен прекъсвач на тези клеми може да има опасно за живота напрежение.

7.2.10 Изходно налягане-индикация-действителна стойност

На съответните клеми в съответствие с плана за пуск има на разположение сигнал 0...10 V, който дава възможност за външно измерване/индикация на актуалната действителна стойност на изходното налягане.

При това стойностите 0...10 V отговарят на сигнал от сензора за налягане 0 ... крайна стойност на сензора за налягане напр.

Сензор	Диапазон на индикацията на налягане	Напрежение/ налягане
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Не свързвайте външно напрежение към клемите!

7.2.11 Свързване на полева шина „ModBus RTU“

За свързването към сградна техника чрез ModBus RTU е наличен RS485-интерфейс. Прокарайте проводника през кабелното съединение с резба и затегнете. Свържете жилата към клемите според схемата за свързване.

ВНИМАНИЕ!
Не е позволено да се свързва външно напрежение.

ЗАБЕЛЕЖКА
- За да можете да използвате функцията, стойностите трябва да бъдат зададени стойностите в менюта 5.5.1.0 до 5.5.1.4 .
- Ако таблото за управление е в края на шиния проводник, този проводник трябва да бъде прекъснат в таблото за управление. За тази цел поставете DIP шалтера в позиция ON (Fig. 8, Поз. 1).

UNIDOMO®

8 Пускане в експлоатация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от фатално нараняване!
Пускането в експлоатация да се извършва само от квалифициран персонал!
При неправилно пускане в експлоатация съществува
риск от фатално нараняване. Пускането в експлоатация да се извършва само от квалифициран персонал.

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!
При дейности по отвореното табло за управление има опасност от токов удар при докосване на части под напрежение.
Дейностите трябва да бъдат извършвани само от квалифициран персонал!

Препоръчваме пускането в експлоатация на таблото за управление да се извършва от сервизната служба на Wilo.
Преди първото включване трябва да се провери дали прокарването на проводници от монтажника е извършено правилно, особено заземяването.

Всички свързващи клеми трябва да се затегнат преди пускане в експлоатация!

В допълнение към дейностите, описани в настоящата инструкция за монтаж и експлоатация, трябва да се изпълняват и мерките за пускане в експлоатация съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на цялата система (система за повишаване на налягането).

8.1 Заводска настройка

Системата за регулиране е предварително настроена в завода.
Заводската настройка може да бъде възстановена отново от Сервизната служба на Wilo.

8.2 Проверка на посоката на въртене на мотора

Посредством кратковременно включване на всяка помпа в режим на работа „ръчен режим“ (меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 и 3.2.4.1) проверете, дали посоката на въртене на помпата в мрежов режим съвпада със стрелката върху корпуса на помпата.
При неправилна посока на въртене на **всички** помпи в мрежов режим, разменете 2 произволни фази на главния захранващ мрежов проводник.

Табла за управление SC без честотен преобразувател:
- При неправилна посока на въртене само на една помпа в мрежов режим, при мотори с директно свързване (DOL) трябва да се разменят 2 произволни фази в клемната кутия на мотора.
- При неправилна посока на въртене само на една помпа в мрежов режим, при мотори със свързване звезда-триъгълник (SD) трябва да се разменят 4 клеми в клемната кутия на мотора. А именно трябва да се разменят началото и края на намотките на 2 фази (напр. V_1 с V_2 и W_1 с W_2).

Табла за управление SC с честотен преобразувател (FC):
- Мрежов режим: виж по-горе (табла за управление SC без честотен преобразувател)
- Режим с честотен преобразувател: превключете всички помпи в режим „Off“ (изкл.) (меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 и 3.2.4.1) и след това настройвайте на всяка една помпа поотделно режим „автоматичен“ и посредством кратко включване на отделната помпа проверете посоката на въртене в режим на работа с честотен преобразувател. При неправилна посока на въртене на всички помпи трябва да бъдат разменени 2 произволни фази на изхода на честотния преобразувател.

8.3 Настройка на защитата на мотора

- **WSK / PTC:** При защита от повишаване на температурата не е необходимо регулиране.
- **Токов пик:** виж раздел 6.2.2

8.4 Датчици за налягане и опционални модули

За датчик за налягане и опционалния допълнителен модул трябва да се спазват техните инструкции за монтаж и експлоатация.

9 Поддръжка

Дейности по поддръжката и ремонта да се извършват само от квалифициран персонал!

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване! При дейности по електрическите уреди съществува риск от фатално нараняване поради токов удар.

- **При всички дейности по поддръжката и ремонта таблото за управление трябва да се изключи от напрежението и да се осигури срещу неоторизирано повторно включване.**
- **Принципно повреди по захранващия кабел могат да бъдат отстранявани само от квалифициран електромонтьор.**

- Разпределителният шкаф трябва да се поддържа чист.
- При замърсяване разпределителният шкаф и вентилаторът трябва да се почистват. Филтърните платна във вентилаторите трябва да се проверяват, почистват и, ако е необходимо – да се подменят.
- При мощност на мотора над 5,5 kW проверявайте от време на време контакторите за обгаряне и при установяване на силно обгаряне ги подменяйте.

10 Повреди, причини и отстраняване

Отстраняването на повреди да се извършва само от квалифициран персонал! Да се спазват изискванията за безопасност в глава Безопасност.

10.1 Индикация на повреда и потвърждение

При поява на повреда светва червеният светодиод, сигнализиращ повреда, активира се общият сигнал за повреда и повредата се показва на течнокристалния дисплей (номер на код грешки).
На основния екран повредената помпа се маркира, като символът за статуса на съответната помпа започва да мига.
Потвърждението на съобщението за повреда може да бъде направено в меню 6.1.0.0 по следния начин:

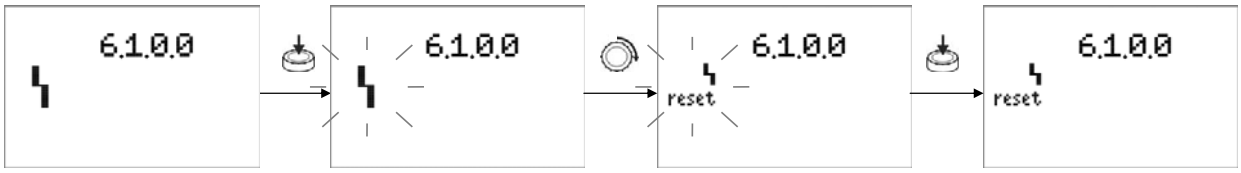


Fig. 11: Начин на потвърждение на съобщение за грешка

10.2 Архивна памет за грешките

Таблото за управление разполага с архивна памет за грешките, която работи на принципа FIFO (First IN First OUT). Капацитетът на паметта е за 16 повреди.

Архивната памет за грешки може да бъде отворена от менюта 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Код	Описание на грешка	Причини	Отстраняване
E040	Сензорът за изходно налягане е повреден	Повреден сензор за налягане	Подменете сензора
E040.2	Сензорът за входно налягане е повреден	Няма електрическо свързване към сензора	Възстановете електрическото свързване
E043	Външната зададена стойност е нарушена	Няма електрическо свързване към потребителя	Възстановете електрическото свързване
E054	Липсва устройството на присъединяване	Грешка в CAN-свързването между таблото за управление и помпите	Проверете кабелната връзка Проверете активирането на затварящите съпротивления
E060*	Превишено максимално налягане	Изходното налягане на системата е превишило (например поради повреда на таблото за регулиране) стойността, зададена в меню 5.4.1.0	Проверете функциите на таблото за регулиране Проверете монтажа
E061*	Стойност под минималното налягане	Изходното налягане на системата е спаднало (например поради счупване на тръба) под стойността, зададена в меню 5.4.2.0	Проверете, дали зададената стойност отговаря на местните дадености Проверете и, ако е необходимо, ремонтирайте тръбопровода

Код	Описание на грешка	Причини	Отстраняване
E062	Недостиг на вода	Защитата от работа на сухо се е задействала	Проверете входа/приемния резервоар; помпите работят отново самостоятелно
E080.1 – E080.4	Грешка на помпа 1...4	Прегряване на намотките (WSK/PTC)	Почистете охлаждащия радиатор; моторите са предвидени за работи при температура на околната среда до +40 °C (виж също инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата)
		Защитата на мотора е сработила (токов пик, респективно късо съединение във входящия проводник)	Проверете помпата (съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата) и входящия проводник
		Бил е активиран общ сигнал за повреда на честотния преобразувател на помпата (само изпълнение „SCe AVC“)	Проверете помпата (съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата) и входящия проводник
		Грешка в CAN-свързването между таблото за управление и помпата (само изпълнение „SCe NWB“)	Проверете кабелната връзка
E082	Грешка в честотния преобразувател	Честотният преобразувател е сигнализирал за грешка	Отчетете грешката на честотния преобразувател и действайте съобразно инструкцията за монтаж и експлоатация на честотния преобразувател
		Защитата на мотора на честотния преобразувател е сработила (например късо съединение в мрежовия захранващ проводник на честотния преобразувател; претоварване на свързаната помпа)	Проверете и ако е необходимо – ремонтирайте мрежовия захранващ проводник; проверете помпата (съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата)

*Грешката трябва да се потвърди евентуално ръчно – виж Описание на функциите в Глава 6.2.1.

Появяващите в изпълнение „SCe NWB“ съобщения за грешка във вид Exxx.1 до Exxx.4 (изключение E040 и E080) са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата.

Ако повредата не може да бъде отстранена, обърнете се към най-близката сервизна служба или представителство на Wilo.

11 Резервни части

Поръчката на резервни части или заявките за ремонт се осъществяват посредством местни сервизи и/или чрез сервизната служба на Wilo. За да се избегнат обратни въпроси и погрешни поръчки, при всяка поръчка трябва да се посочват всички данни от фирмената табелка.

12 Извеждане от експлоатация/ изхвърляне

12.1 Извеждане от експлоатация

- Всички работи трябва да бъдат изпълнени с максимална грижливост.
- Трябва да се носи необходимото защитно облекло.
- При извършване на дейности в затворени пространства трябва да е налице втори човек за защита.

12.1.1 Деактивиране на автоматичен режим на работа на системата

1. Изберете подменю 3.1.0.0.
2. Изберете стойността „OFF“.

12.1.2 Временно извеждане от експлоатация

За временно изключване се изключва управлението и таблото за управление се изключва от главния прекъсвач.

По този начин таблото за управление и системата са готови за работа по всяко време. Зададените настройки са запаметени и защитени от нулево напрежение в таблото за управление и няма да се загубят.

Внимавайте за спазване на съответните условия на околната среда:

- Температура на околната среда/работна температура: 0 ... +40 °C
- Влажност на въздуха: 90%, без образуване на кондензат

ВНИМАНИЕ – влага!
При проникване на влага в таблото за управление, то се повреждa. Докато трае състоянието на покой, внимавайте за допустимата влажност на въздуха и осигурете съхранение, подсигурено срещу наводнение.

Изключете таблото за управление при главния прекъсвач (позиция „OFF“).

12.1.3 Окончателно извеждане от експлоатация

РИСК ОТ ФАТАЛНО НАРАНЯВАНЕ поради високо електрическо напрежение!
При неправилна работа съществува риск от фатално нараняване поради токов удар!
Тези работи трябва да се извършат само от оторизиран електротехник и съобразно валидните местни разпоредби!

1. Изключете таблото за управление при главния прекъсвач (позиция „OFF“).
2. Изключете цялата система от напрежението и я подсигурете срещу неволно включване.
3. Ако клемите за SBM, SSM, EBM и ESM са заети, източникът на наличното външно напрежение трябва също така да се изключи от напрежението.
4. Откачете всички електрозахранващи кабели и ги издърпайте от кабелните съединения с резба.
5. Затворете краищата на електрозахранващи кабели, така че да не може в кабела да попадне влага.
6. Демонтирайте таблото за управление, като разхлабите болтовете на системата/конструкцията.

Връщане на доставката/складиране
За транспорта таблото за управление трябва да се опакова така, че да е непромокаемо и устойчиво на удари.
За тази цел спазвайте също така глава „Транспорт и междинно съхранение“!

12.2 Изхвърляне

Благодарение на правилното изхвърляне на този продукт се предотвратяват екологични щети и рискове за човешкото здраве.

- За да изхвърлите продукта, както и части от него, моля ангажирайте или се консултирайте с държавни или частни предприятия за събиране, обезвреждане и преработка на отпадъци.
- Повече информация за правилното изхвърляне можете да получите от градската управа, от службата за сметосъбиране или там, откъдето сте закупили продукта.

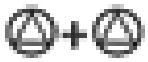
ЗАБЕЛЕЖКА
Други забележки за рециклиране ще намерите на www.wilo-recycling.com.

UNIDOMO

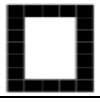
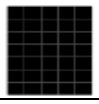
13 Приложение

13.1 Преглед на символите на дисплея

Стандартни символи

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Резервна помпа активирана	всички
	Уред Ext. Off	всички
	Режим на регулиране p-c	всички
	Режим на регулиране p-v	само SCe NWB
	Шинна връзка	всички
	Индикаторна стойност – не е възможно въвеждане на данни	всички
	2. зададена стойност активирана	всички

Графични символи

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Обратен преход (кратко натискане: едно меню нагоре; дълго натискане: основен екран)	всички
	Меню EASY	всички
	Меню EXPERT	всички
	За сервиз е необходимо влизане в системата	всички
	Символ за статуса на помпата: Помпата е налична, но е изключена	всички
	Символ за статуса на помпата: Помпата работи с управление на оборотите (стълбчето се променя в зависимост от оборотите на помпата)	SCe, SC...FC
	Символ за статуса на помпата: Помпата работи с максимални обороти, респективно постоянно към мрежата	всички
	Сервиз	всички
	Параметри	всички
	Информация	всички
	Грешка	всички
	Нулиране на грешка	всички
	Настройки на алармата	всички
	Помпа	всички
	Помпа 1	всички
	Помпа 2	всички
	Помпа 3	всички
	Помпа 4	всички

UNIDOMO®

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Размяна на помпите	всички
	Тестов ход на помпата	всички
	Зададена стойност	всички
	Зададена стойност 1	всички
	Зададена стойност 2	всички
	Прагови стойности за включване и изключване	всички
	Външна зададена стойност	всички
	Действителна стойност	всички
	Сензор: Вид на сигнала	всички
	Сензор: Измервателен диапазон	всички
	Сензор: Грешка	всички
	Обороти	SCe, SC...FC
	Обороти на помпата	SCe, SC...FC
	Обороти на помпа 1	SCe, SC...FC
	Обороти на помпа 2	SCe, SC...FC
	Обороти на помпа 3	SCe, SC...FC
	Обороти на помпа 4	SCe, SC...FC
	Обороти в ръчен режим	SCe

UNIDOMO®

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Максимални обороти	SCe, SC...FC
	Минимални обороти	SCe, SC...FC
	Честотен преобразувател	SCe, SC...FC
	Положително линейно увеличение	SCe, SC...FC
	Отрицателно линейно увеличение	SCe, SC...FC
	Времена на закъснение при включване и изключване на помпите	всички
	Време за инерция	всички
	Настройка на параметрите PID	SCe, SC...FC
	Настройка на пропорционалния дял	SCe, SC...FC
	Настройка на интегралния дял	SCe, SC...FC
	Настройка на диференциалния дял	SCe, SC...FC
	Режим на регулиране	Всички
	Режим на работа на таблото за управление	всички
	Режим на работа на помпата	всички
	Режим на готовност	всички
	Гранични стойности	всички
	Максимално налягане	всички
	Минимално налягане	всички

UNIDOMO®

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Максимално налягане: Време на закъснение	всички
	Минимално налягане: Време на закъснение	всички
	Праг на максималното налягане	всички
	Праг на минималното налягане	всички
	Реакция при минимално налягане	всички
	Данни на табло за управление; хистограма диапазон на дебита (само SCe NWB (p-v))	всички
	Вид контролер; идентификационен номер; софтуер/фърмуер	всички
	Работни часове	всички
	Работни часове на помпа 1	всички
	Работни часове на помпа 2	всички
	Работни часове на помпа 3	всички
	Работни часове на помпа 4	всички
	Настройки за пуск	всички
	Настройки за пуск на помпа 1	всички
	Настройки за пуск на помпа 2	всички
	Настройки за пуск на помпа 3	всички
	Настройка за пуск на помпа 4	всички
	Пълнене на тръбопроводи	всички

UNIDOMO®

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Комуникация	всички
	Параметри на комуникацията	всички
	Параметри на изходите	всички
	Параметри на SBM	всички
	Параметри на SSM	всички
	ModBus	всички
	BACnet	всички
	GSM/GPRS	всички
	Недостиг на вода	всички
	Време на закъснение (повторно пускане след недостиг на вода)	всички
	Време за инерция при недостиг на вода	всички
	Осн. натоварена помпа: Прагова стойност за включване	всички
	Осн. натоварена помпа: Прагова стойност за изключване	всички
	Осн. натоварена помпа: Време на закъснение при изключване	всички
	Върхова помпа: Прагова стойност за включване	всички
	Върхова помпа 1: Прагова стойност за включване	SC, SC-FC
	Върхова помпа 2: Прагова стойност за включване	SC, SC-FC
	Върхова помпа 3: Прагова стойност за включване	SC, SC-FC

UNIDOMO®

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Върхова помпа: Време на закъснение при паралелно свързване	всички
	Върхова помпа: Прагова стойност за изключване	всички
	Върхова помпа 1: Прагова стойност за изключване	SC, SC-FC
	Върхова помпа 2: Прагова стойност за изключване	SC, SC-FC
	Върхова помпа 3: Прагова стойност за изключване	SC, SC-FC
	Върхова помпа: Време на закъснение при изключване	Всички
	Зададена стойност при нулев дебит	SCe NWB (p-v)
	Консумирана мощност на помпата(ите); Енергопотребление на помпата(ите)	SCe NWB

13.2 Преглед системни импеданси

Съгласно EN / IEC 61000-3-11 (виж следващата таблица) таблото за управление и помпата са предвидени с мощност от ... kW (колонка 1) за експлоатация към електрозахранваща мрежа със системен импеданс Z_{max} на мястото на свързвания от макс. ... Ohm (колонка 2) при максимален брой от ... свързвания (Spalte 3).

Ако мрежовото съпротивление на променлив ток и броят на свързванията на час са по-големи от стойностите, посочени в таблицата, то въз основа на неблагоприятните мрежови условия таблото за управление с помпата може да стане причина за временни понижения на напрежението, както и до смущаващи колебания в напрежението, или т.н. ефект на "трепкане".

Поради това може да се наложи да се вземат мерки, преди таблото за управление с помпата да могат да бъдат експлоатирани по предназначение с това електрическо свързване.

Съответната информация може да се получи от местните енергоснабдителни дружества и от производителя.

© UNIDOMO

	Мощност [kW] (Графа 1)	Системен импеданс [Ω] (Графа 2)	Свързвания на час (Графа 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-полюсно	2,2	0,212	18
Директно свързване	2,2	0,186	24

	Мощност [kW] (Графа 1)	Системен импеданс [Ω] (Графа 2)	Свързвания на час (Графа 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-полюсно	5,5	0,220	24
Свързване звезда-триъгълник	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

ЗАБЕЛЕЖКА:
Максималният брой свързвания, посочен в таблицата за всяка една мощност, се определя от мотора на помпата и не трябва да бъде превишаван (определяне на параметрите на регулатора в съответствие с това; виж напр. времена за инерция).

13.3 ModBus: Типове на данните

Тип на данните	Описание
INT16	Цяло число в област от -32768 до 32767. Реално използвания интервал за определени данни може да се различава.
INT32	Цяло число в диапазона от -2147483648 до 2147483647. Реално използвания интервал за определени данни може да се различава.
UINT16	Цяло число без знак в диапазона от 0 до 65535. Реално използвания интервал за определени данни може да се различава.
UINT32	Цяло число без знак в диапазона от 0 до 4.294.967.295. Реално използвания интервал за определени данни може да се различава.
Enum	Е изброяване. Може да се зададе само една от стойностите, изброени в параметрите.
BOOL	Булевата стойността е параметър с точно две състояния (0 - грешно/false и 1 - вярно/true). Принципно всички стойности по-големи от нула се оценяват като true.
Bitmap	Обобщение от 16 булеви стойности (битове). Стойностите за изобразяват от 0 до 15. Цифрата, която ще се чете или пише в регистъра, е резултат от сумата на високи битове със стойност 1 по 2 степенувани на своя индекс. • Бит 0 → 2^0=1 • Бит 1 → 2^1=2 • Бит 2 → 2^2=4 • Бит 3 → 2^3=8 • Бит 4 → 2^4=16 • Бит 5 → 2^5=32 • Бит 6 → 2^6=64 • Бит 7 → 2^7=128 • Бит 8 → 2^8=256 • Бит 9 → 2^9=512 • Бит 10 → 2^{10}=1024 • Бит 11 → 2^{11}=2048 • Бит 12 → 2^{12}=4096 • Бит 13 → 2^{13}=8192 • Бит 14 → 2^{14}=16384 • Бит 15 → 2^{15}=32768 Пример за илюстриране: Бит 3, 6, 8, 15 са 1 всички други са 0. Тогава сумата е $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096. Също така е възможен обратният път. При това се проверява, започвайки от бита с най-висок индекс, дали прочетеното число е по-голямо или равно на степента на две. Ако е така, се задава бит 1 и степента на две се изважда от числото. След това тестът се повтаря с бита със следващия най-малък индекс, а оставащото число се повтаря, докато не се достигне бит 0, или оставащото число е нула. Пример за илюстриране: Прочетената цифра е 1416. Бит 15 става 0, понеже 1416<32768. Битове 14 до 11 също така стават 0. Бит 10 става 1, понеже 1416>1024. Оставащото число става 1416-1024=392. Бит 9 става 0, понеже 392<512. Бит 8 става 1, понеже 392>256. Оставащото число става 392-256=136. Бит 7 става 1, понеже 136>128. Оставащото число става 136-128=8. Бит 6 до 4 стават 0. Бит 3 става 1, понеже 8=8. Оставащото число става 0. Така оставащите битове 2 до 0 стават всички 0.
Bitmap32	Обобщение от 32 булеви стойности (битове). За подробности за изчислението прочетете Bitmap.

13.4 Modbus: Преглед на параметрите

Holding-Register	Име	Тип на данните	Мащабиране & Мерна единица	Елементи	Достъп	Добавено
40001 (0)	Версия комуникационен профил	UINT16	0,001		R	31.000
40002 (1)	Wink Сервиз	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Модел на таблото за управление	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008–40009 (7–8)	Табло за управление ID	UINT32			R	31.000
40014 (13)	Bus Command таймер	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Задвижващи механизми вкл./изкл.	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	Действителна стойност	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 min 0,1 h 0,1 psi		R	31.000
40027 (26)	Текуща зададена стойност	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/day 1/month 0,1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	Брой помпи	UINT16			R	31.000
40029 (28)	Брой максимално активни помпи	UINT16			R	31.000
40033 (32)	Статус на помпите 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	Статус на помпите 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

Holding-Register	Име	Тип на данните	Мащаби-ране & Мерна единица	Елементи	Достъп	Добавено
40035 (34)	Статус на помпите 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	Статус на помпите 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	Режим на помпата 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Режим на помпата 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Режим на помпата 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Режим на помпата 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Общо Състояние	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Зададена стойност 1	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40069 (68)	Зададена стойност 2	UINT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		RW	31.000
40074 (73)	Приложение	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31 101
40075 (74)	Външна зададена стойност	INT16	0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi		R	31.000
40076 (75)	Активиране на външна зададена стойност	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76–77)	Брой включвания на системата	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78–79)	Данни за таблото за управление работни часове	UINT32	1 h		R	31.000
40081 – 40082 (80–81)	Общи настройки за пуск на помпа 1	UINT32			R	31.000

Holding-Register	Име	Тип на данните	Мащаби-ране & Мерна единица	Елементи	Достъп	Добавено
40083 – 40084 (82–83)	Общи настройки за пуск на помпа 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84–85)	Общи настройки за пуск на помпа 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86–87)	Общи настройки за пуск на помпа 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96–97)	Общи работни часове на помпа 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98–99)	Общи работни часове на помпа 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100–101)	Общи работни часове на помпа 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102–103)	Общи работни часове на помпа 4	UINT32	1 h		R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Статус на грешката	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	История на алармите индекс	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	История на алармите Номер на грешката	UINT16	0,1		R	31.000
40147 (146)	Хистограма на алармите индекс	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	Хистограма на алармите Номер на грешката	UINT16	0,1		R	31.000
40149 (148)	Хистограма на алармите Честота на грешката	UINT16			R	31.000

Запазено право за технически изменения!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Pioneering for You

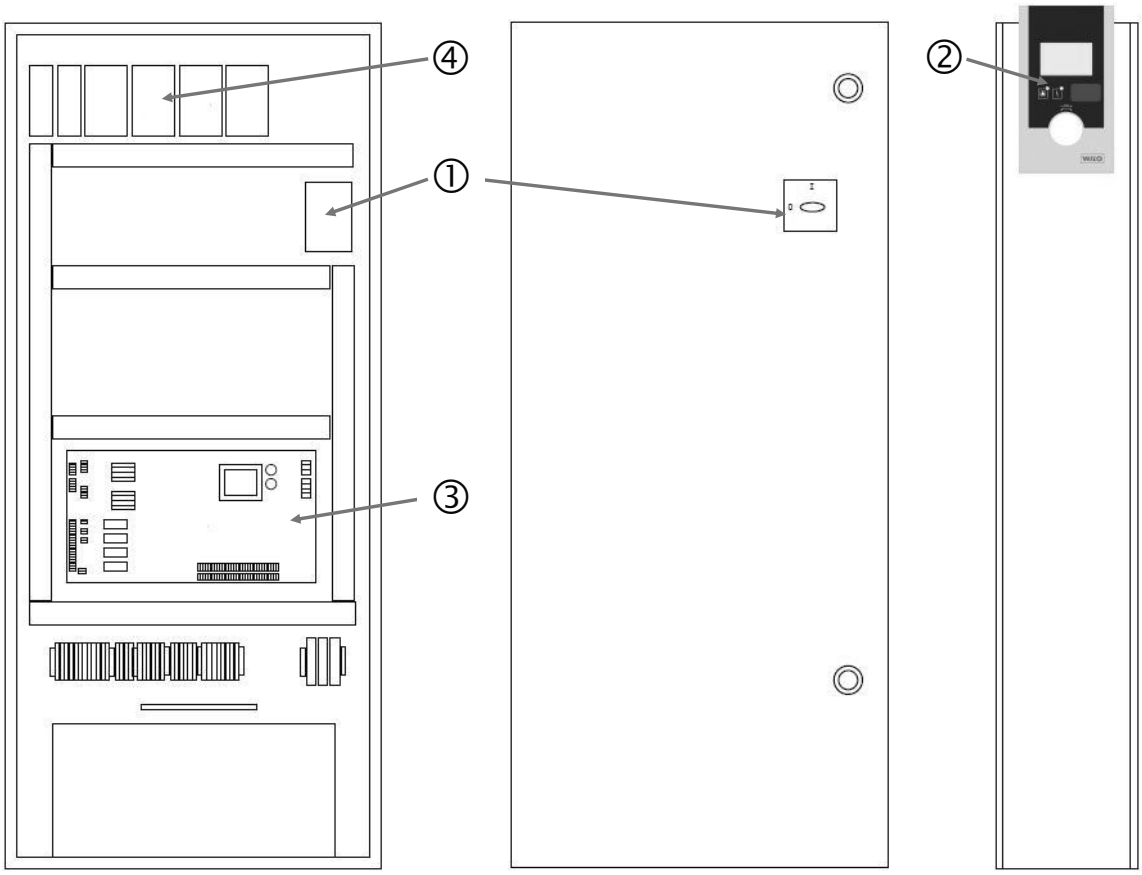
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



zh 安装及操作说明

2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

Fig. 1a:



UNIDOMO

Fig. 1b:

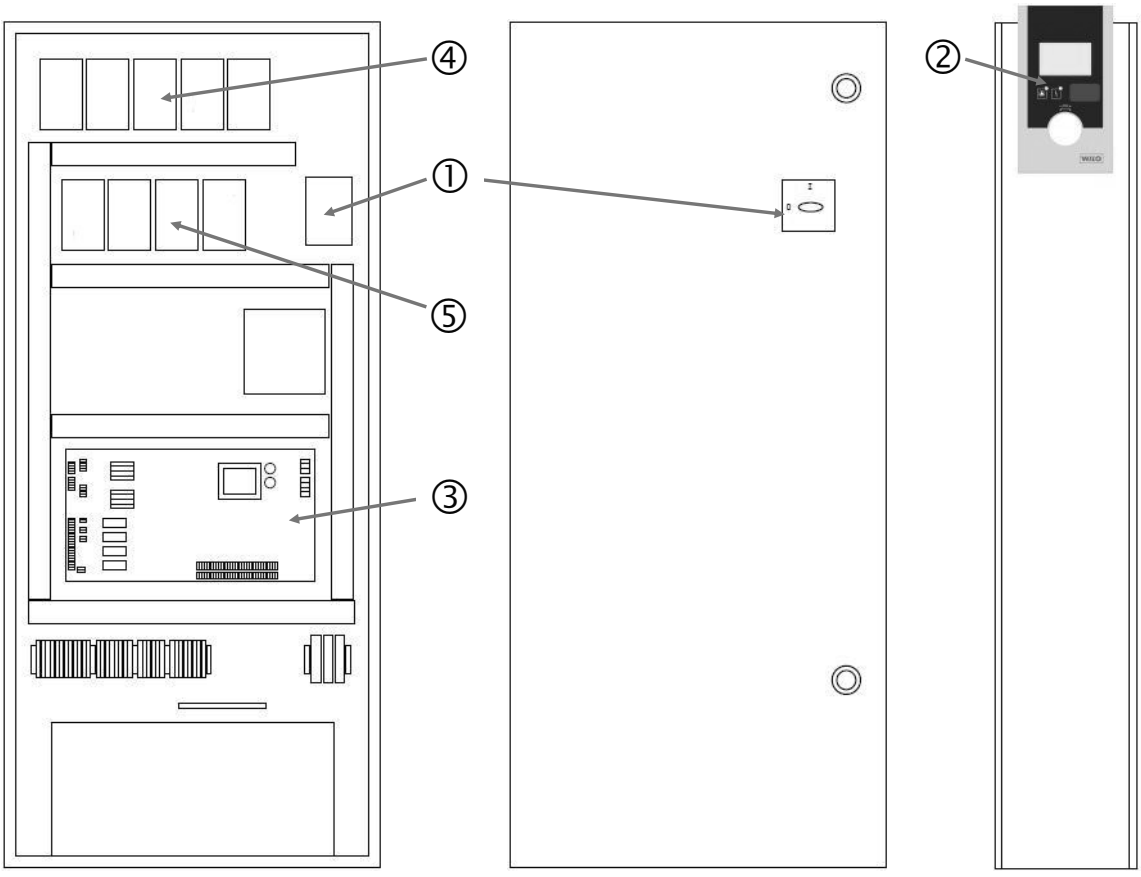
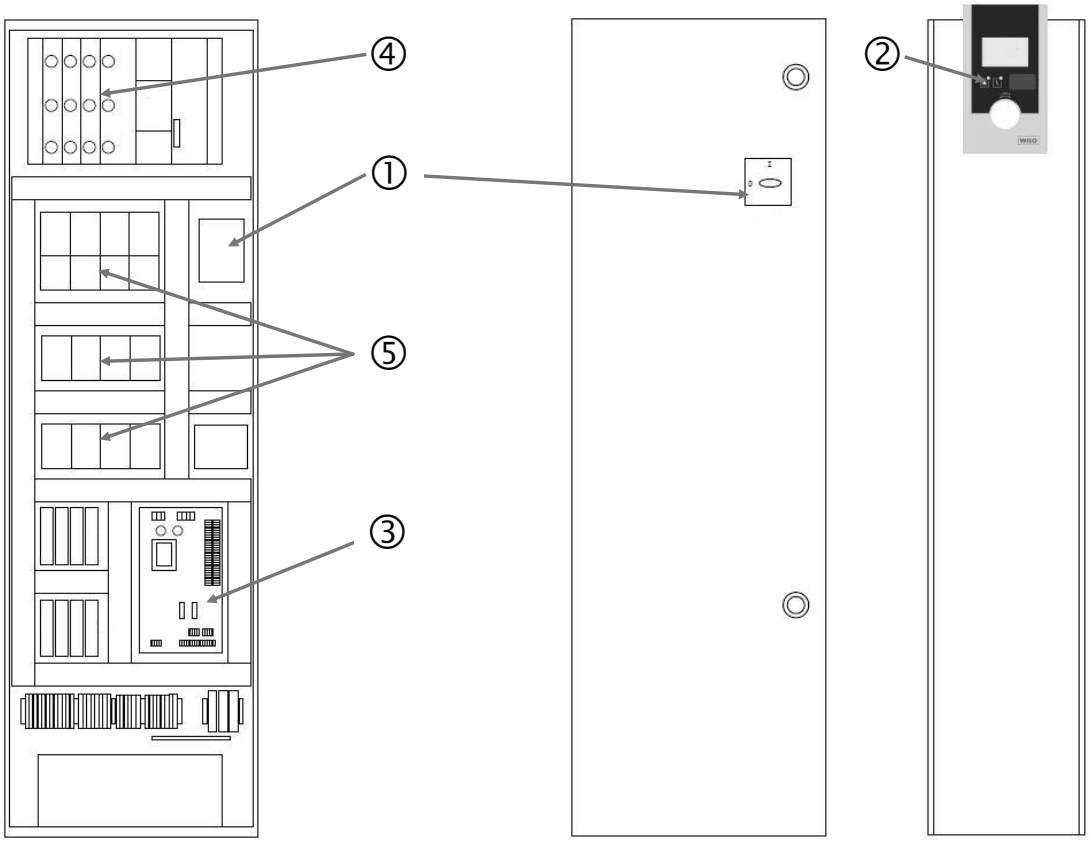


Fig. 1c:



©UNIDOMO

Fig. 1d:

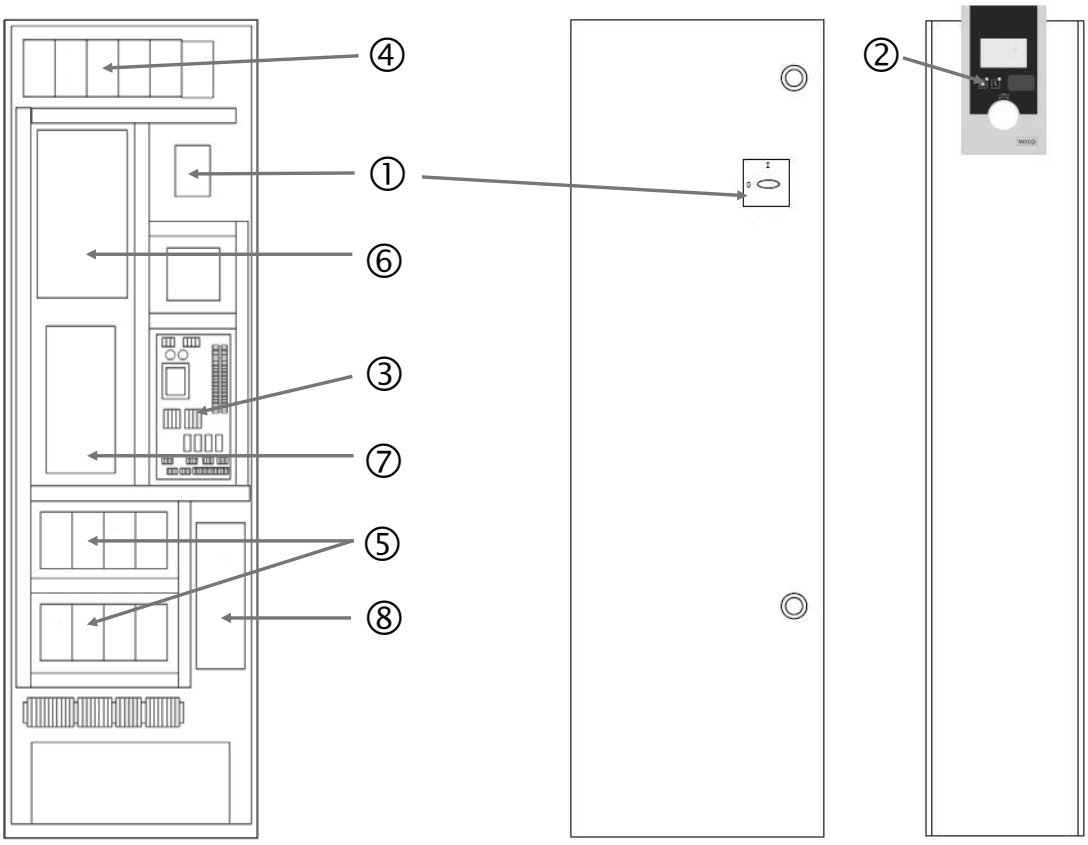


Fig. 1e:

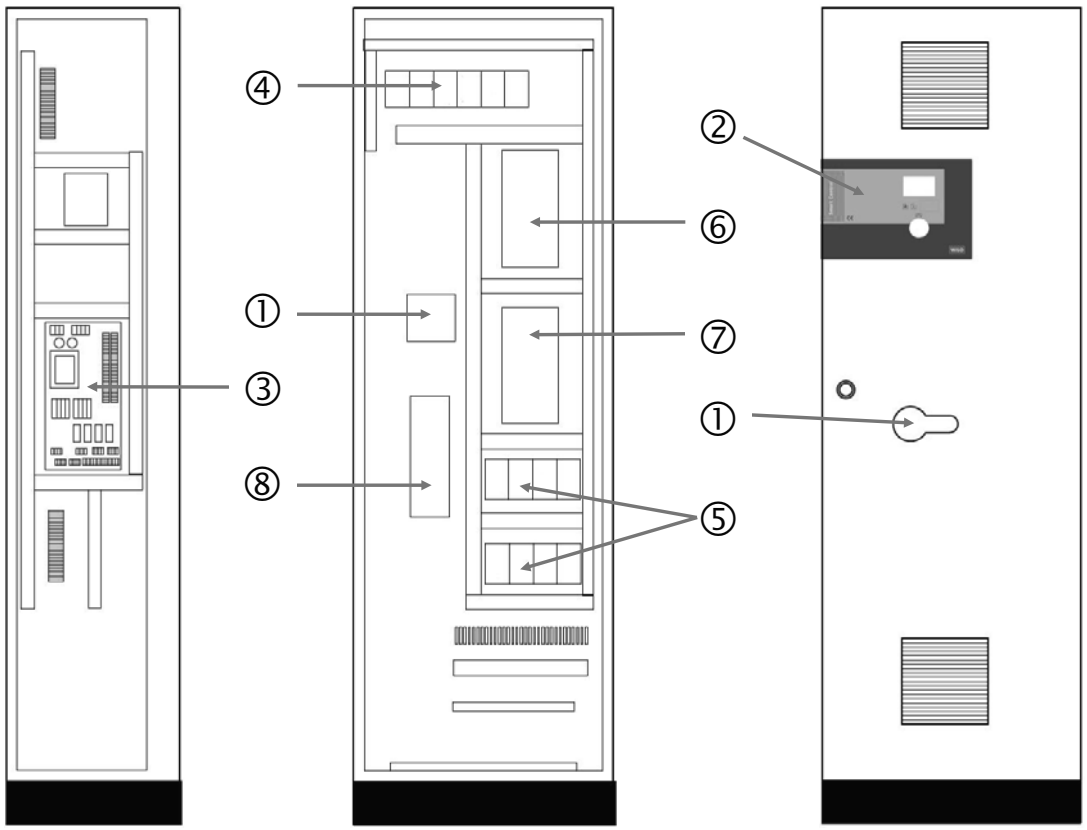


Fig. 1f:

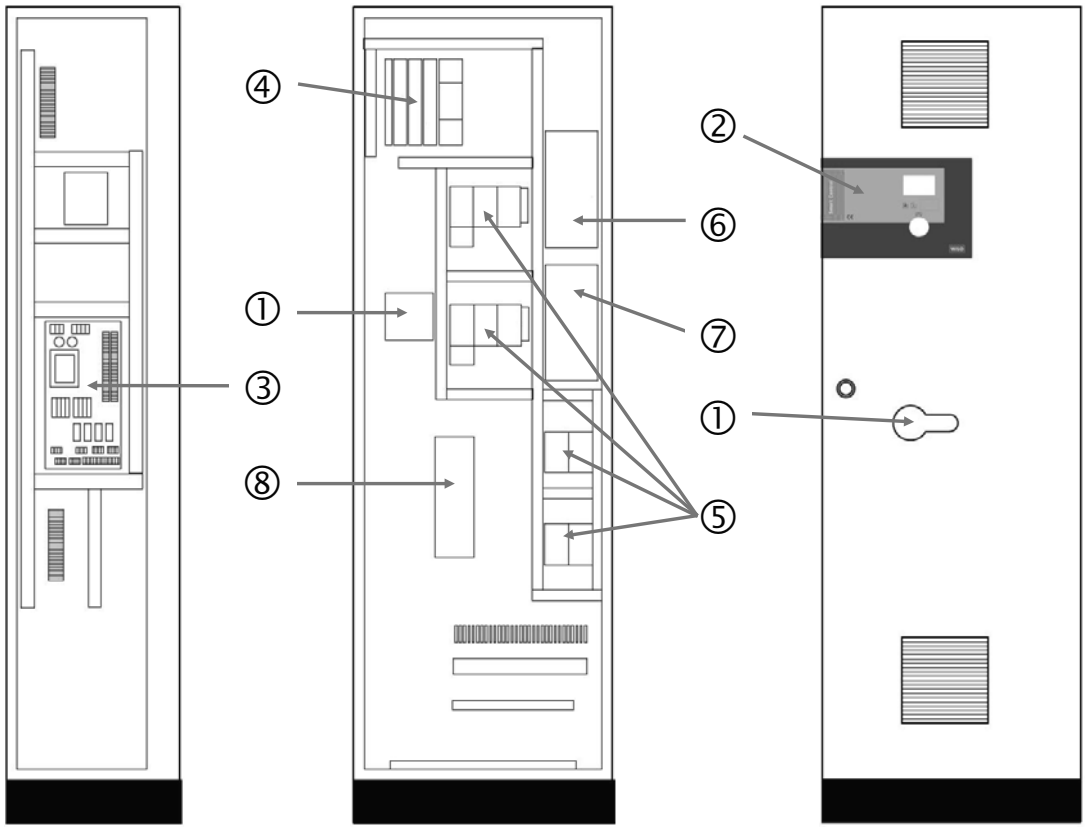


Fig. 2:

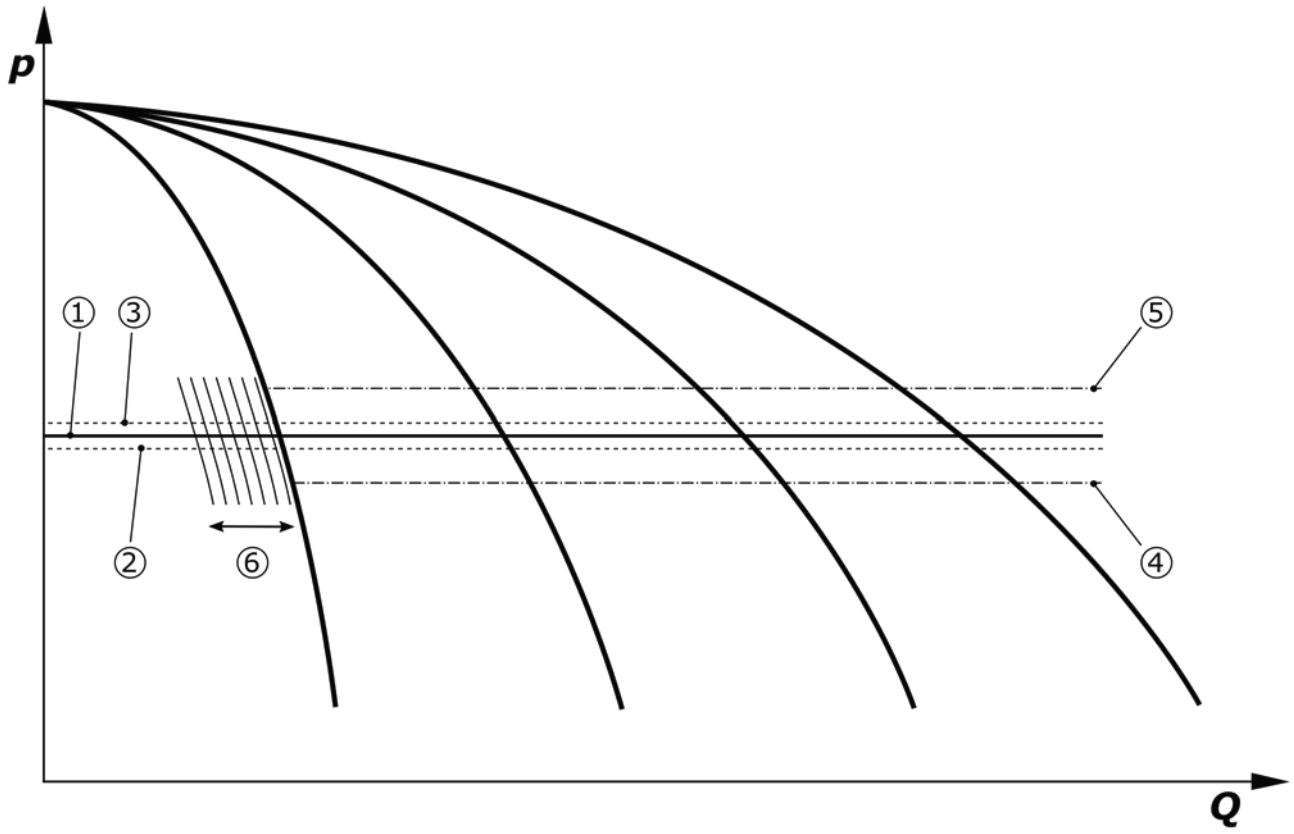


Fig. 3:

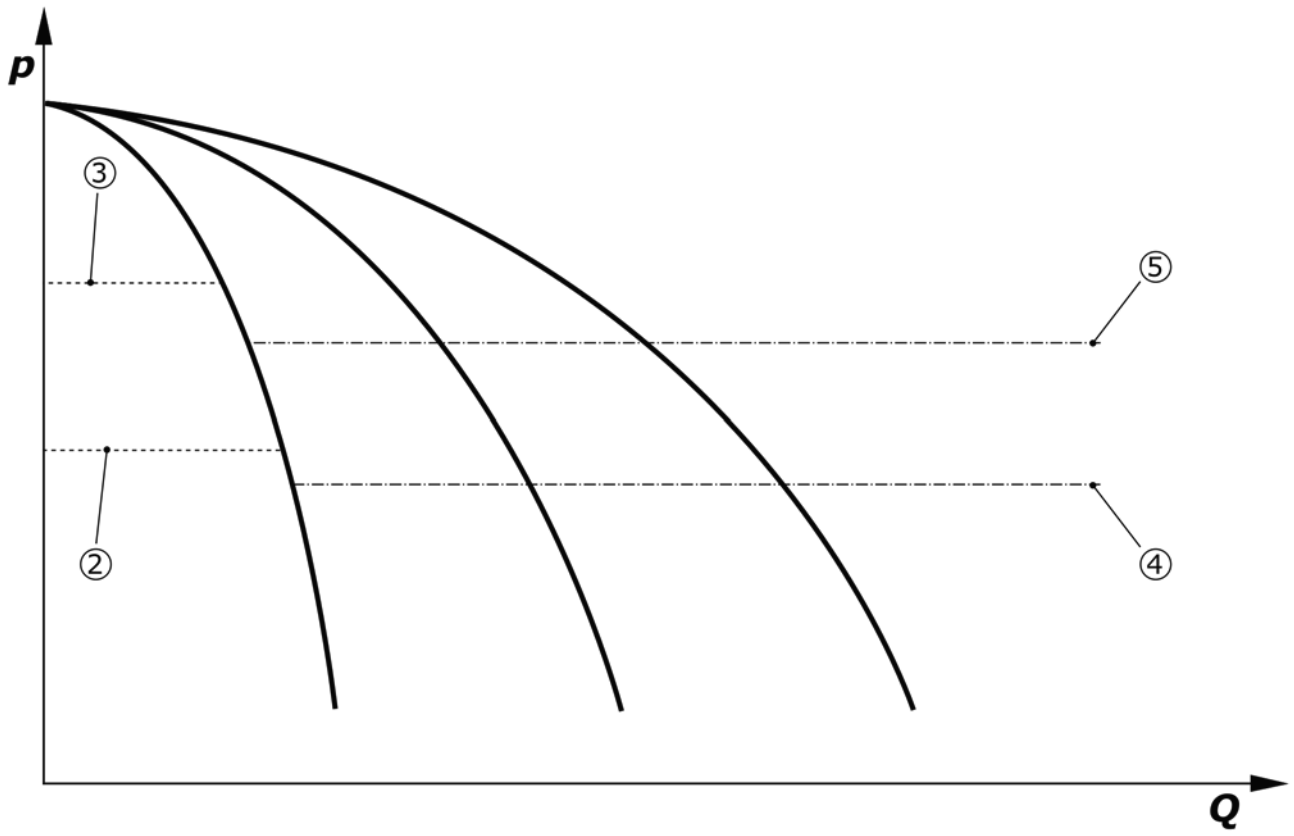
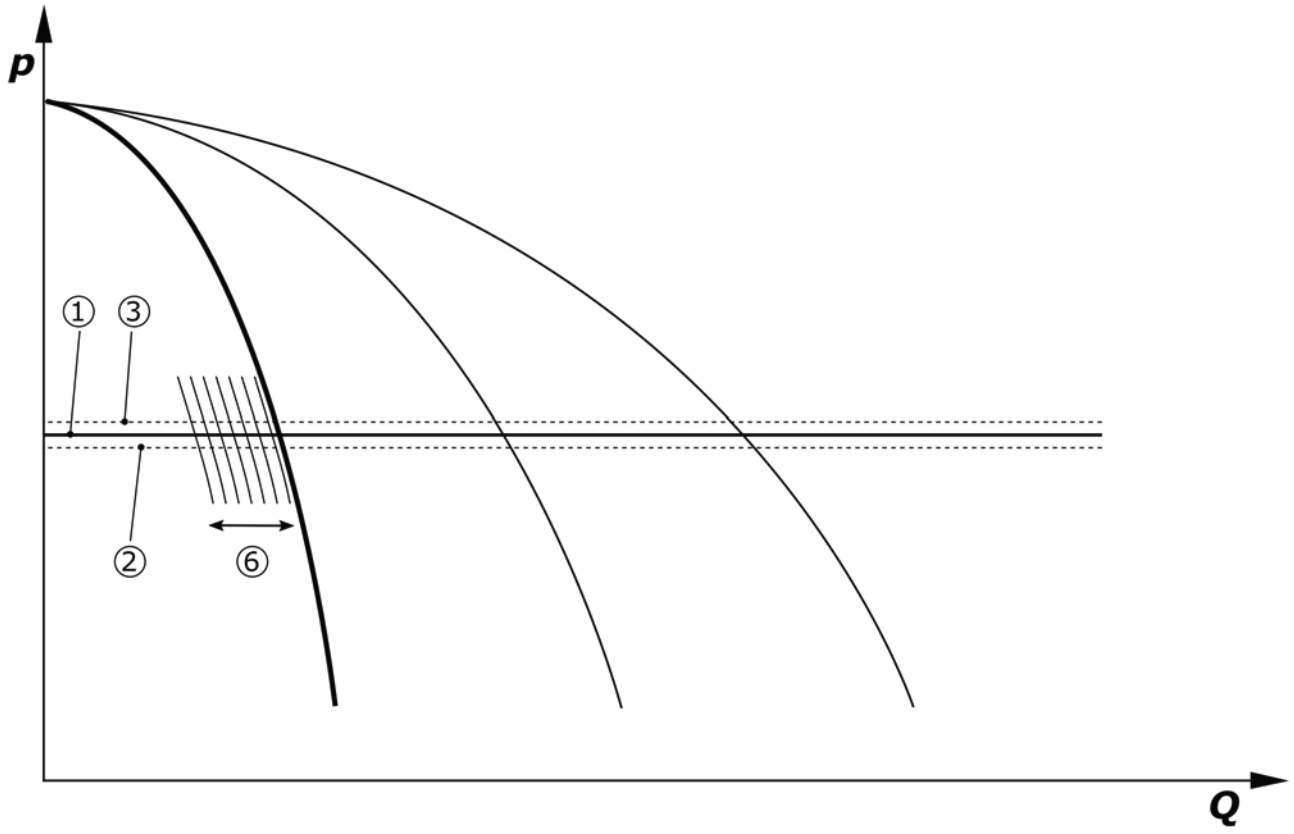


Fig. 4a:



UNIDOMO®

Fig. 4b:

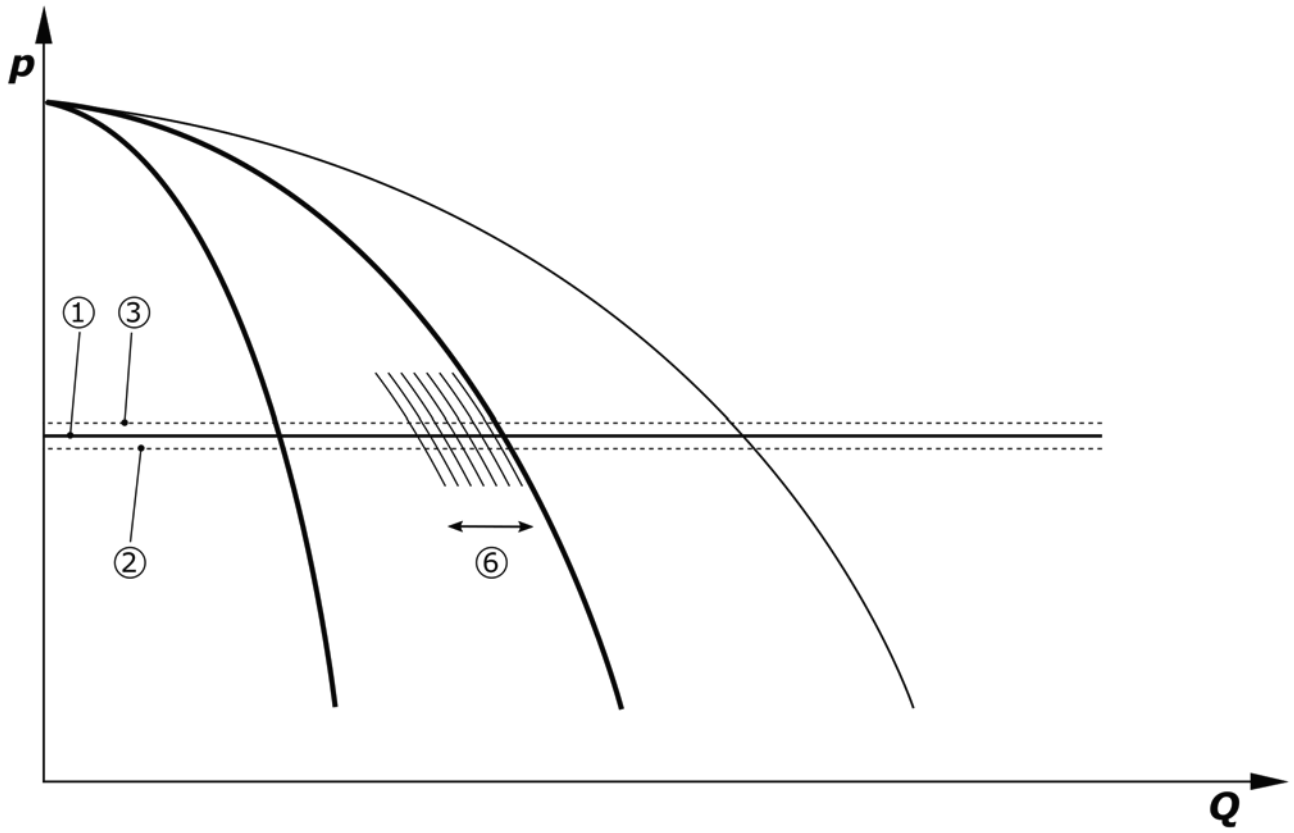


Fig. 4c:

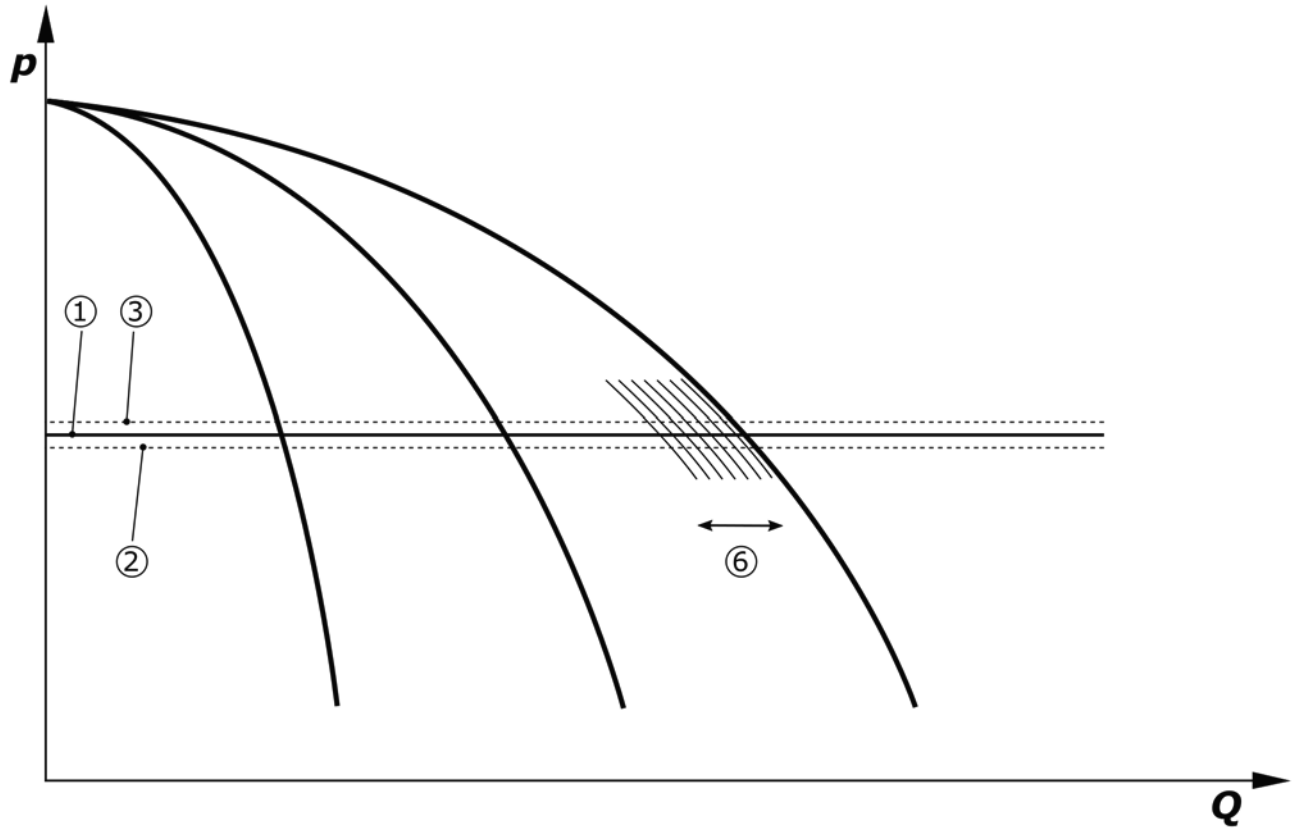


Fig. 5:

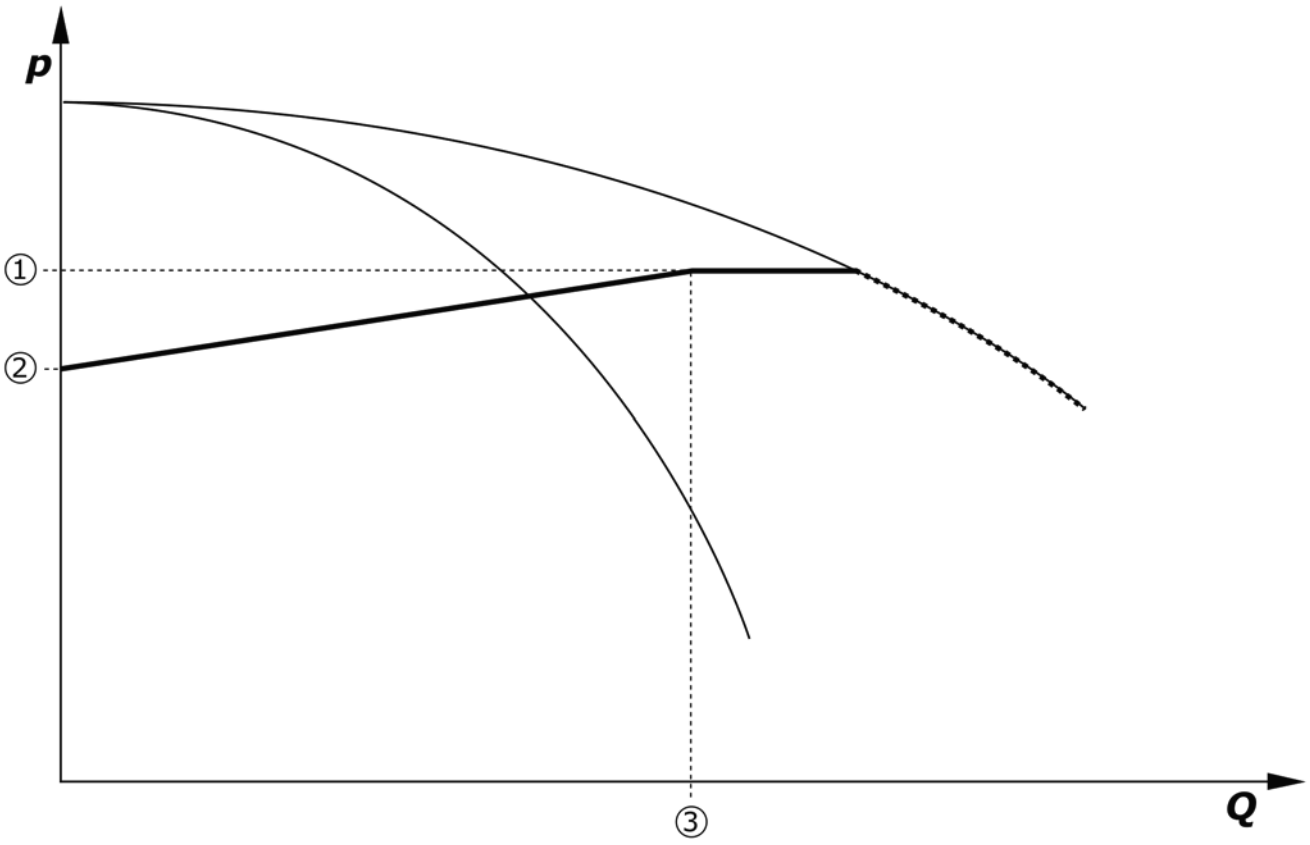


Fig. 6:

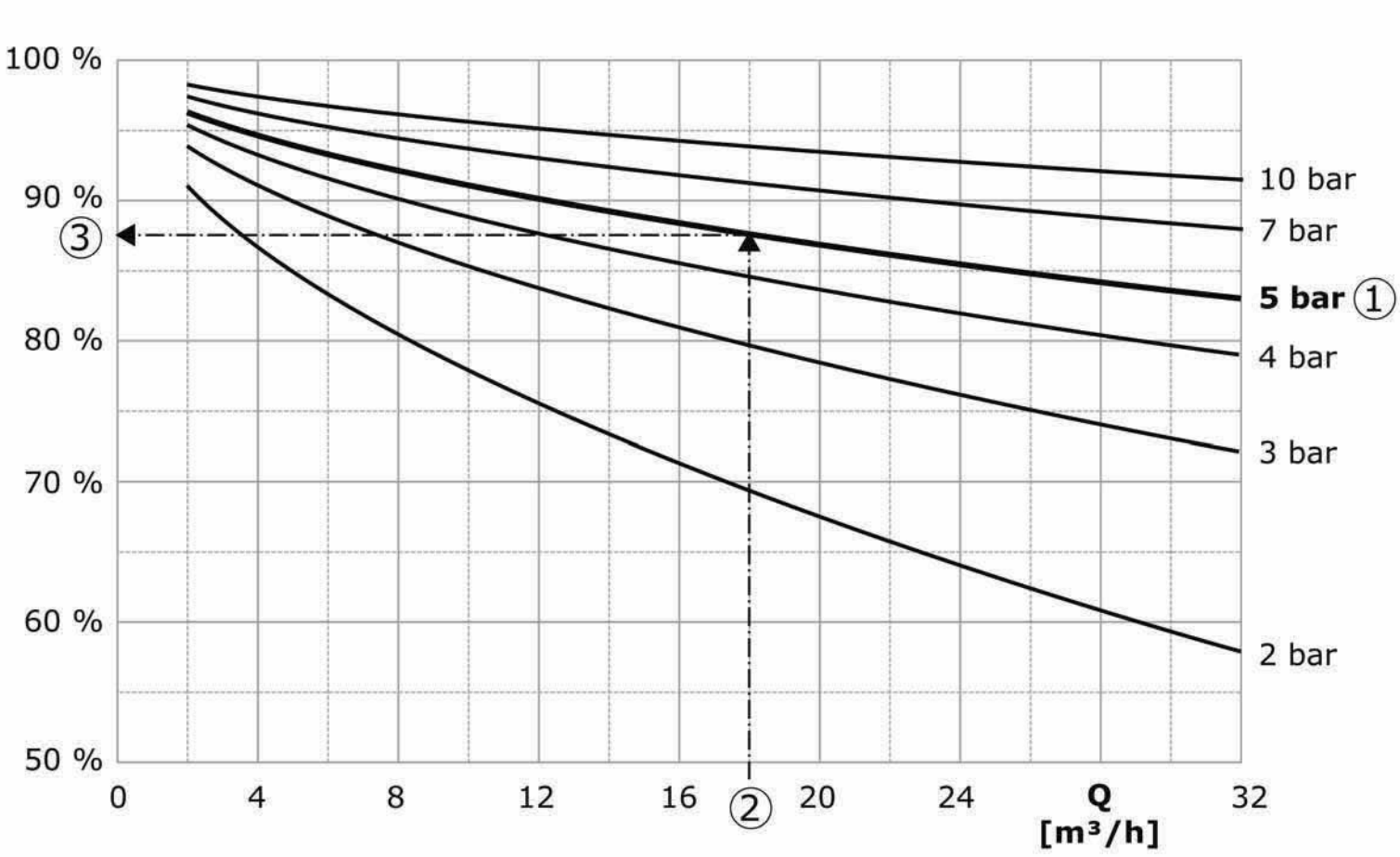

100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar

Fig. 7:

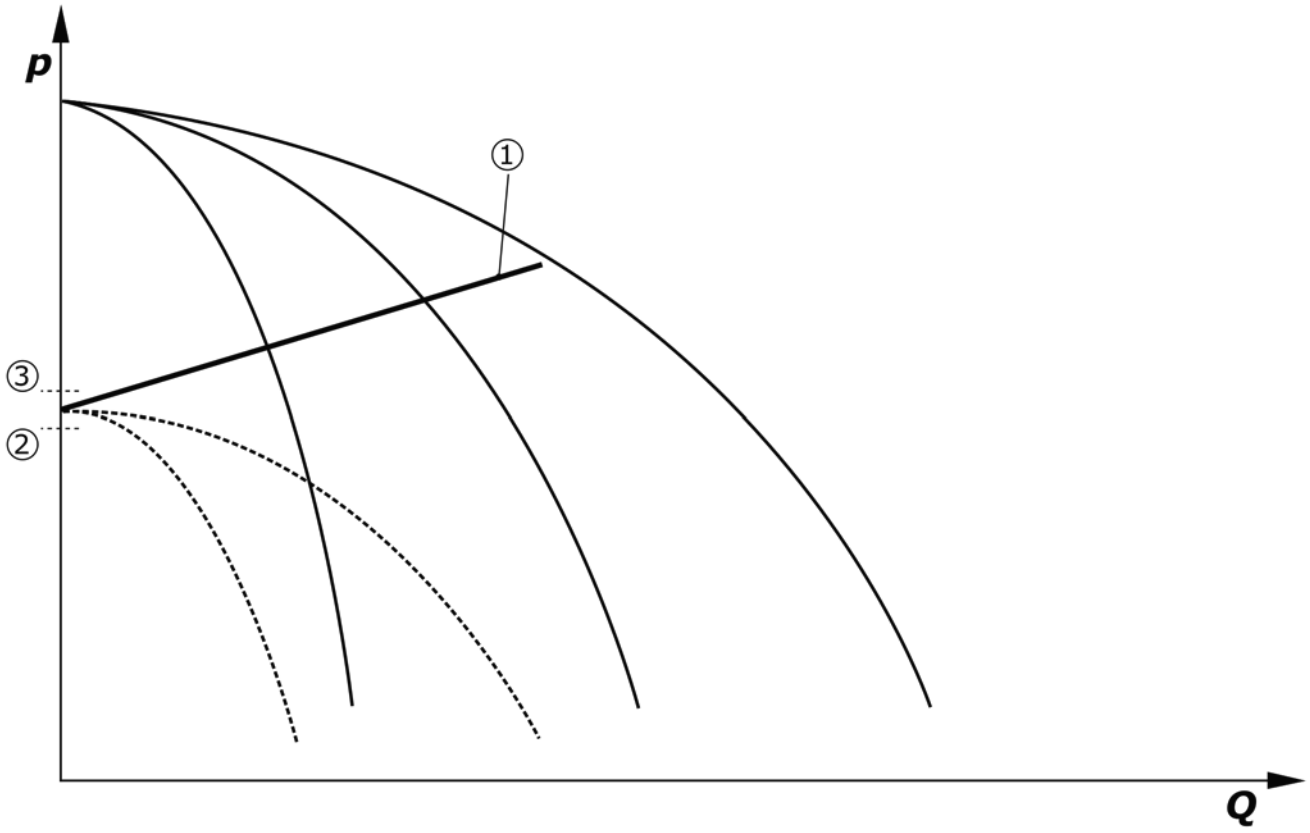
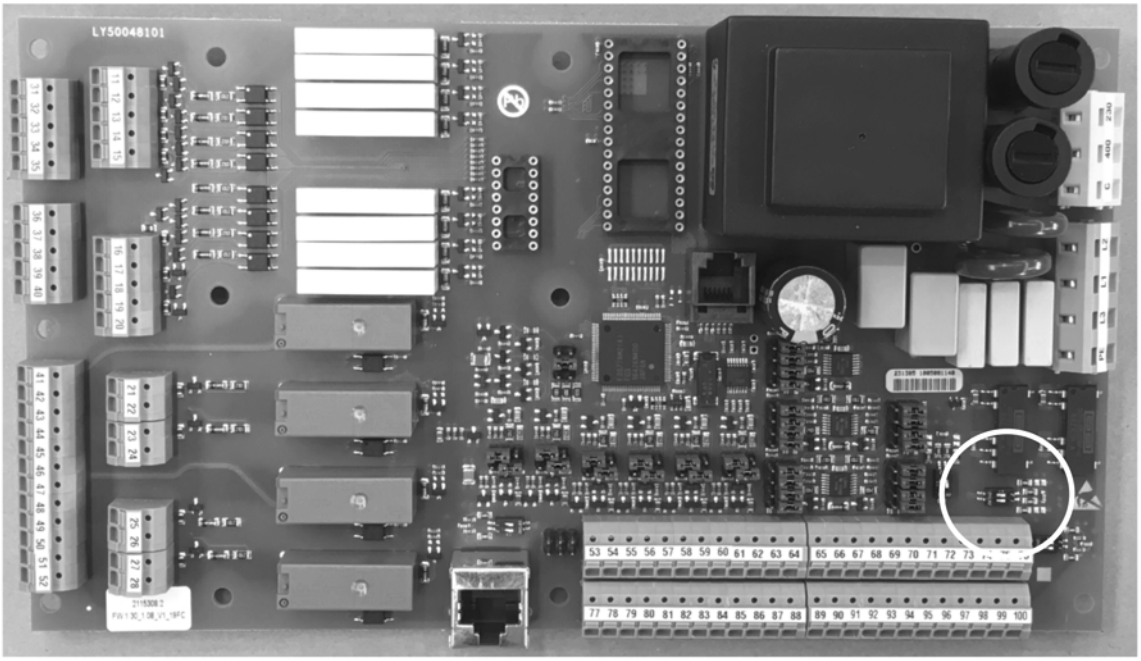

p
①
③
②
Q

Fig. 8:



UNIDOMO®

1 概述 5

2 安全 5
2.1 操作说明的危险提示标识 5
2.2 工作人员资格鉴定 5
2.3 违反安全说明时出现的危险情况 5
2.4 工作中的安全意识 5
2.5 用户安全说明 5
2.6 有关安装和维护工作的安全指示 5
2.7 自行改装与生产备件 5
2.8 不允许的操作方式 5

3 运输和临时存放 6

4 用途（规定用途） 6

5 产品相关数据 6
5.1 型号代码 6
5.2 技术数据（标准规格） 6
5.3 供货范围 6
5.4 附件 6

6 产品说明及功能 7
6.1 产品说明 7
6.1.1 功能说明 7
6.1.2 控制器结构 (Fig. 1) 7
6.2 功能和操作 7
6.2.1 控制开关的运行模式 7
6.2.2 电机保护 10
6.2.3 操作控制开关 10

7 安装及电气连接 32
7.1 安装 32
7.2 电气连接 32
7.2.1 铺设电缆屏蔽层 32
7.2.2 电源连接 33
7.2.3 水泵接口 33
7.2.4 压力传感器（传感器；入口压力和输出压力） 33
7.2.5 额定值远程调整模拟输入端（“SCe NWB” 除外） 33
7.2.6 额定值切换 33
7.2.7 外部接通 / 关闭 33
7.2.8 水量不足保护 33
7.2.9 集中运行信号 / 集中故障信号 (SBM/ SSM) 34
7.2.10 输出压力实际值显示 34
7.2.11 “ModBus RTU” 现场总线连接 34

8 试运行 34
8.1 工厂设定 34
8.2 检查电机旋转方向 34
8.3 电机保护设置 34
8.4 压力传感器和选配模块 34

9 保养 34

10 故障、原因和排除方法 35
10.1 故障显示和确认 35
10.2 故障历史记录存储器 35

11 备件 35

UNIDOMO

12 停止运行 / 废弃处置 36
12.1 停止运行 36
12.1.1 禁用设备自动模式 36
12.1.2 暂时停止运行 36
12.1.3 最终停止运行 36
12.2 废弃处置 36

13 附录 36
13.1 显示屏图标概述 36
13.2 系统阻抗概述 42
13.3 ModBus：数据类型 44
13.4 Modbus：参数概览 45

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 5概述

文献介绍

原版操作说明书以德语撰写。所有其它语种的说明书均为其翻译件。
本安装及操作说明书是产品的组成部分。凡安装有本产品处，必须提供本说明书。严格遵守这些说明是按规定使用及正确操作产品的前提。
排印时，安装及操作说明书符合产品的规格和基本安全技术规程及标准的最新版本。
欧盟符合性声明：
欧盟符合性声明副本是本操作说明书的组成部分。
若未与我们协商即对其中提及的结构进行技术改动，或者忽视在本安装及操作说明书中发表的关于产品/人员安全的声明，则此声明失效。

2 安全

本安装及操作说明书包含了在安装、运行和保养过程中须注意的基本提示。因此，装配工、负责专家/运营者务必在安装和试运行之前认真阅读本操作说明，不得有任何遗漏。
该说明不仅在“安全”要点下列出了必须遵守的一般安全须知，还用危险图标指明了多条特别安全说明，主要有以下几点。

2.1 操作说明的危险提示标识

图标：
一般危险图标



触电危险



注意：



信号词：
危险！
紧急危险情况。
如不遵守，可能导致死亡或重伤。
警告！
用户可能会受（重）伤。“警告”表示，如果忽略此提示信息，有发生严重人身伤害的可能。
小心！
水泵/设备有受损的危险。“小心”表示，如果忽略这条提示，有发生产品受损的可能。
注意：
处理产品时的有用提示信息。它提醒人们注意可能会出现的问题。

直接出现在产品上的信息，如

- 旋转方向/流向符号，
- 接口标记，
- 铭牌，
- 警告标签

必须严格遵守并使其保持清晰可见。

2.2 工作人员资格鉴定

安装、操作和保养人员必须具备相应资质才能进行这项工作。运营者应确保相关人员的责任范围、职责并对其进行监督。如果操作人员不具备必要的知识，则必须接受培训和指导。如果有必要，运营者可以委托产品的生产商进行培训和指导。

2.3 违反安全说明时出现的危险情况

不遵守安全说明可能导致人员受伤，并对环境和产品/设备造成损害。不遵守安全说明会导致索赔权失效。
不遵守指示所带来的风险逐条细列如下：

- 电气、机械和细菌影响对人员所造成的危害
- 有害物质泄漏造成环境污染
- 物资损失
- 产品/设备的重要功能失灵
- 规定的保养和维修方法无效

2.4 工作中的安全意识

包含在此操作说明中的安全说明，现有的事故预防国家法规以及任何内部工作、运行和安全规章等，运营者都必须遵守。

2.5 用户安全说明

此装置不适合由身体、感官或精神上能力不足或缺乏经验和知识的人员（包括儿童）使用，除非有负责其安全的人员在旁监督或得到其可以使用装置的指令。
应照看好儿童，确保他们不会玩弄此装置。

- 如果产品/设备上的热或冷组件会导致危险，则必须由安装方负责采取防触碰措施。
- 产品正在运行期间不得去掉用于保护运转部件（例如联轴器）的防护装置。
- 必须按照不会对人员和环境造成危害的方式排放掉危险流体（例如易爆、有毒、灼热）的泄漏物（例如从轴封）。务必要遵守国家法规。
- 高度易燃材料应始终与产品保持安全距离。
- 务必消除电气危险。务必遵守当地法规或一般指令 [例如 IEC、VDE 等] 和当地供电公司的规定。

UNIDOMO

2.6 有关安装和维护工作的安全指示

运营者须保证所有安装和保养工作均由经授权和具备资质的专业人员执行，且这些人员必须已经通过深入研习安装及操作说明而掌握了足够的信息。
必须在产品/设备处于休止状态时，才能对其进行操作。安装及操作说明中所描述的关闭产品/设备的步骤是强制性的，务必遵守。
工作结束后，必须马上将所有的安全及防护设备放回原处和/或使其启动。

2.7 自行改装与生产备件

自行改装与生产备件会威胁到产品/人员的安全，生产商发表的安全性声明因此失效。
与生产商协商后才允许改装产品。使用原装备件及生产商授权的附件才能保证安全。若使用他方零部件，我方不承担相应责任。

2.8 不允许的操作方式

只有符合操作说明书第 4 节“规定用途”时才能保证供货产品的运行可靠。切勿超过或低于产品目录/数据表中给出的极限值。

3 运输和临时存放

收到产品后，立即：

- 检查产品是否有运输损伤，
- 如果有运输损伤，则在运输公司规定的时限内采取相应所需步骤予以解决。



小心！有造成物品损伤的危险！
不按规定运输和临时存储，可能导致产品损坏。

- **必须采取防护措施，防止控制开关受潮和发生机械损坏。**
- **产品不得曝露在温度低于 –10°C 和高于 +50°C 的环境中。**

4 用途（规定用途）

SC 控制开关用于自动、舒适地调节升压设备（单泵和多泵系统）。
应用领域为住宅高楼、酒店、医院、办公和工业楼宇的供水系统。
与合适的压力传感器组合使用，水泵可以节能、安静地运行。水泵的功率与供水系统中不断变化的需求相适应。

符合规定的使用还包括遵守本说明的规定。
任何超出规定范围的应用均视为不合规定。

5 产品相关数据

5.1 型号代码

示例：	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC SCe	用于固定转速泵的 Smart Controller 用于电子泵的 Smart Controller
Booster	升压应用
2x	泵数量
6.3A	电机最大额定电流 I_1
 DOL SD NWB AVC	水泵控制装置： 直接启动 (Direct online) 星三角启动 数字控制装置 (New Wilo Bus) 模拟值控制装置 (Analog voltage control)
FC	带变频器（Frequency Converter）
FM BM WM	控制开关安装在底架上 (frame mounted) 立式设备（base mounted） 控制开关安装在一个托架上 (wall mounted)

5.2 技术数据（标准规格）

电源电压 [V]：	3~380/400 V（L1，L2，L3，PE）
频率 [Hz]：	50/60 Hz
控制电压 [V]：	24VDC；230VAC
最大电流消耗 [A]：	见铭牌
防护等级：	IP54
最大电源侧保险丝 [A]：	见线路图
环境温度 [°C]：	0 至 +40°C
电气安全性：	污染程度 II

5.3 供货范围

- SC-Booster 控制开关
- 线路图
- SC-Booster 安装及操作说明
- 变频器安装及操作说明（仅适用于 SC-FC 规格）
- 符合 EN 60204-1 的检测记录

5.4 附件

附件必须单独订购：

选配	说明
Modbus TCP	连接 Modbus TCP
BACnet MSTP	连接 BACnet MSTP（RS485）
BACnet IP	连接 BACnet IP
LON	连接 LON
WiloCare	连接基于互联网的远程维护系统



只能有一个总线选项处于激活状态。

6 产品说明及功能

6.1 产品说明

6.1.1 功能说明

该智能控制系统由微控制器控制，用于控制和调节最多带 4 个单头泵的升压设备。在此过程中，系统压力通过相应的压力传感器进行记录并根据负荷进行调节。

在 SC-FC 规格的设备中，控制器作用于变频器，变频器再影响基本负荷水泵的转速。流量随着转速的改变而改变，从而改变升压设备的输出功率。根据负荷要求不同，非可调式高峰负荷水泵自动接通或关断。

在 SCe 规格的设备中，每台水泵配备一个（集成式）变频器，“SCe AVC”规格只有基本负荷水泵接受转速控制。“SCe NWB”规格通过 p-v 控制方式控制所有水泵，除了启动和停止阶段，水泵始终以相同的转速运行。

对于 SC 规格，所有水泵都是固定转速泵 – 压力调节为两点式调节。根据负荷要求不同，非可调式高峰负荷水泵自动接通或关断。

6.1.2 控制器结构 (Fig. 1)

控制器结构受所连接水泵的功率以及产品规格（SC，SC-FC，SCe）影响（参见：Fig. 1a SCe ；Fig. 1b SC 直接起动；Fig. 1c SC 星-三角起动；Fig. 1d SC-FC 直接起动（设计款配电箱中）；Fig. 1e SC-FC 直接起动（立式柜中）；Fig. 1f SC-FC 星-三角起动）。控制器由下列主要组件构成：

- 主开关：接通/关闭控制开关（序号 1）
- 人机界面 (HMI)：液晶显示屏用于显示运行数据（见菜单），LED 用于显示运行状态（运行/故障），操作按钮用于选择菜单和输入参数（序号 2）
- 主板：带微控制器的电路板；版本对应设备规格（SC/SC-FC 或 SCe）（序号 3）
- 驱动装置和变频器的保险丝：泵电机和变频器的保险丝。对于 DOL 规格的装置：电机保护开关。对于规格 SCe：用于保护水泵电源线的断路器（序号 4）
- 接触器/接触器组合：用于接通水泵的接触器。SD 规格的装置包括用于过电流保护的热触发器（默认值：0.58 * IN）和用于星-三角转换的时间继电器（序号 5）
- 变频器：变频器用于根据负荷控制基本负荷水泵的转速 – 只有 SC-FC 规格配备（序号 6）
- 电机滤波器：滤波器用于保证正弦形电机电压，抑制电压峰值 – 只有 SC-FC 规格配备（序号 7）
- 电磁兼容性滤波器：滤波器用于抑制电网侧的电磁兼容性干扰 – 只有 SC-FC 规格配备（序号 8）

6.2 功能和操作

危险！生命危险！

在打开的控制开关上进行操作时，存在触碰带电部件导致电击的危险。

只允许由专业人员进行操作！

在控制开关连接到电源电压上后以及在每次电源中断后，控制开关返回电源中断前所设定的运行模式。

6.2.1 控制开关的运行模式

带变频器 (FC) 的 SC 控制开关的正常运行（见 Fig. 2）

电子压力传感器（测量范围在菜单 5.2.1.0 中调整）以 4 ~ 20 mA 的电流信号提供压力实际值。然后控制器通过比较额定值/实际值保持系统压力恒定（基本额定值 ① 的设置见菜单 1.2.1.1）。

如未显示“Ext. Off”信息，也没有发生故障，而且驱动器处于激活状态（菜单 3.1.0.0），则根据负荷进行转速控制的基本负荷水泵在低于其接通阈值 ②（菜单 1.2.2.1）时启动。如果这个水泵不能满足请求的功率需求，控制系统会接通一个高峰负荷水泵，或在需求继续升高时接通其他高峰负荷水泵（接通阈值：④；各水泵可单独设置，菜单1.2.2.3/5/7）。高峰负荷水泵以恒定的转速运行，而基本负荷水泵的转速则总是被调节为额定值 ⑥。

如果需求降低，导致被调节泵在低性能范围工作，而且不需要高峰负荷水泵就可满足需求，这时高峰负荷水泵会关断（关断阈值：⑤；各水泵可单独设置；菜单 1.2.2.4/6/8）。

如果不再有高峰负荷水泵激活，则基本负荷水泵在超过关断阈值（③ 菜单 1.2.2.2）时和延迟时间（菜单 1.2.5.1）结束后关断，也可能在零流量测试后关断。

在菜单 1.2.5.2 和 1.2.5.3 中可以设置高峰负荷水泵接通和关闭的延迟时间。

在变频器有故障时，控制开关的运行状态和不带变频器的控制开关相同（见下一节）。

UNIDOMO®

不带变频器的 SC 控制开关的正常运行（见 Fig. 3）

电子压力传感器（测量范围在菜单 5.2.1.0 中调整）以 4 ~ 20 mA 的电流信号提供压力实际值。因为不能根据负荷调节基本负荷水泵的转速，所以该系统作为两点式控制器工作并保持压力在接通阈值和关断阈值之间（菜单 1.2.2.1 至 1.2.2.8）。这些阈值必须相对于基本额定值（菜单 1.2.1.1）进行设置。

如未显示“Ext. Off”信息，也没有发生故障，而且驱动器处于激活状态（菜单 3.1.0.0），则基本负荷水泵在低于其接通阈值 ② 时启动。如果这个水泵不能满足请求的功率需求，控制系统会接通一个高峰负荷水泵，或在需求继续升高时接通其他高峰负荷水泵（接通阈值：④；各水泵可单独设置，菜单 1.2.2.3/5/7）。

如果需求降低，导致不需要高峰负荷水泵就可满足需求，这时高峰负荷水泵会关断（关断阈值：⑤；各水泵可单独设置；菜单 1.2.2.4/6/8）。

如果不再有高峰负荷水泵激活，则基本负荷水泵在超过关断阈值（③ 菜单 1.2.2.2）时和延迟时间（菜单 1.2.5.1）结束后关断。

在菜单 1.2.5.2 和 1.2.5.3 中可以设置高峰负荷水泵接通和关闭的延迟时间。

采用 p-c 控制方式的 SCe 控制开关的正常运行（见 Fig. 4）

p-c 控制方式既可在“SCe AVC”装置中选择，也可在“SCe NWB”中选择。

下面介绍“Vario”基本负荷水泵模式（参见菜单 1.1.2.0）。
电子压力传感器（测量范围在菜单 5.2.1.0 中调整）以 4 ~ 20 mA 的电流信号提供压力实际值。然后控制器通过比较额定值/实际值保持系统压力恒定（基本额定值 ① 的设置见菜单 1.2.1.1）。
如未显示“Ext. Off”信息，也没有发生故障，而且驱动器处于激活状态（菜单 3.1.0.0），则根据负荷进行转速控制的基本负荷水泵（Fig. 4a）在低于其接通阈值 ②（菜单 1.2.2.1）时启动。如果此水泵在菜单 1.2.3.1 中可设的转速下不再能满足所要求的功率需求，则另一个水泵在低于基本额定值 ① 时启动并接受转速控制 (Fig. 4b)。先前的基本负荷水泵以最高转速作为高峰负荷水泵继续运行。在负荷增加时，该过程重复进行，直至达到最大的泵数量（此处为 3 台水泵 – 见 Fig. 4c）。
如果需求降低，则调节泵在达到菜单 1.2.3.2 中可设的转速并且同时超过基本额定值时关断，以前的高峰负荷水泵接受调节。
如果不再有高峰负荷水泵激活，则基本负荷水泵在超过关断阈值（③ 菜单 1.2.2.2）时和延迟时间（菜单 1.2.5.1）结束后关断，也可能在零流量测试后关断。
在菜单 1.2.5.2 和 1.2.5.3 中可以设置高峰负荷水泵接通和关闭的延迟时间。

“级联”基本负荷水泵模式（见菜单 1.1.2.0）的说明与带变频器 (FC) 的 SC 控制开关的正常运行说明相当。

采用 p-v 控制方式的“SCe NWB”控制开关的正常运行（见 Fig. 5–7）
电子压力传感器（测量范围在菜单 5.2.1.0 中调整）以 4 ~ 20 mA 的电流信号提供压力实际值。然后控制器通过比较额定值/实际值保持系统压力恒定。
这时，额定值大小取决于当前的体积流量（Fig. 5），介于零流量时的额定值 ② – 参见菜单 1.2.1.4 – 和设备（无备用水泵）最大体积流量 ③ – 参见菜单 1.2.1.3 – 时的基础额定值 ① – 参见 1.2.1.1。

零流量时的额定值典型默认值见 Fig. 6。操作方法在下面的 *SiBoost Smart 3Helix VE604* 示例中进行讲解：
通过基础额定值 ①，选择要使用的曲线（此处：5 bar）。
通过曲线上与设备最大体积流量的交叉点 ②（这里3x6=18 m³/h），确定零流量时的相对额定值 ③（这里是 87.5%）

注意：
为了避免出现供应不足的情况，零流量时的额定值必须大于水龙头最高位置的静压头。

如未显示“Ext. Off”信息，也没有发生故障，而且驱动器处于激活状态（菜单 3.1.0.0），则一台或几台（菜单 1.1.3.0）受转速控制的基本负荷水泵 (Fig. 7) 在低于其接通阈值 ②（菜单 1.2.2.1）时启动。所有水泵使用相同的转速运行。只有接通或关断水泵时，才会在短时间内使用其他转速。
根据系统在水力方面的功率需求，调整运行水泵的数量及其转速，以便符合 p-v 额定值曲线 ① 的走势。这时控制器会最大程度缩减设备的能源需求。
如果只有一台水泵处于激活状态，而需求还在继续下降，这台基本负荷水泵会在低于关断阈值（③ 菜单 1.2.2.2）和延迟时间（菜单 1.2.5.1）结束后关断，也可能在零流量测试后关断。
针对高峰负荷水泵的接通或关闭，可以在菜单 1.2.5.2 和 1.2.5.3 中设置延迟时间。

零流量测试（仅限 SC...FC 和 SCe 规格）
仅一个水泵在低频率范围运行且压力恒定时，通过将额定值短时升高到超过基本负荷水泵的关断阈值（菜单 1.2.2.2），循环进行零流量测试。如果在撤消升高的额定值后压力不再降低，则存在零流量，基本负荷水泵在空转时间（菜单 1.2.5.1）结束后关断。
在 p-v 控制方式下，额定值缩小后可能执行一次零流量验收测试。如果实际值在降低过程中降至新额定值大小，则不存在零流量。
出厂时已预设零流量测试参数，只有 Wilo 客户服务人员才能更改。

水泵更换
为了确保所有水泵的负载尽可能均匀并由此平衡水泵的运行时间，可以选择使用不同的水泵更换机制。
在每次需要时（在关闭所有水泵后）更换基本负荷水泵。
此外，出厂时激活了基本负荷水泵循环更换功能（可在菜单 5.6.1.0 中禁用）。2 次更换之间的运行时间可在菜单 5.6.2.0 中设置。

备用水泵
可将一台或几台水泵定义为备用水泵。一旦激活这种运行模式，就无法在正常运行模式下控制这些水泵 – 只有其他水泵由于发生故障而停止运行时，备用水泵才会接通。但是备用水泵仍然处在停机监控下，而且需要进行试运行。
通过优化运行时间确保了每个水泵都能成为一次备用水泵。
出厂时不预设备用水泵。只有 Wilo 客户服务人员才能更改这一设置。

水泵试运行
为了避免较长的停止时间，可以激活水泵的循环试运行（菜单 5.7.1.0）。为此，可以在菜单 5.7.2.0 中确定 2 次试运行之间的时间。针对 SCe 和 SC...FC 规格的设备，可以调整水泵转速（在试运行期间）（菜单 5.7.3.0）。
只有在设备停止时（在零流量关闭后）才会进行试运行，在控制开关处于“Ext. Off”状态时不会进行试运行。

UNIDOMO®

缺水
借助于供给压力监控器或前置蓄水罐浮子开关的信号，可以通过一个常闭触点向控制系统传送缺水信号。配备“SCe NWB”的设备通过一台模拟供给压力传感器监控供给压力。在菜单 5.4.6.0 中可以规定干转识别压力阈值。数字缺水触点可以用作供给压力传感器的辅助装置。在菜单 1.2.5.4 中可设的延迟时间结束后水泵被关断。如果信号输入端在延迟时间内重新关闭（或者供给压力超过 5.4.6.0 中的压力阈值 – 仅限“SCe NWB”），就不会关闭设备。
如果信号输入端关闭或者超过供给压力阈值以避免干转（菜单 5.4.7.0），设备会在由于缺水而关闭之后自动重启（延迟时间在菜单 1.2.5.5 中规定）。
在重新启动后故障信息自动重置，但可以从历史记录存储器中读取。

监控最大和最小压力
在菜单 5.4.0.0 中可以设置设备安全运行的极限值。

超过最大压力（菜单 5.4.1.0）会导致所有水泵延时关断（菜单 5.4.4.0）。集中故障信号被激活。
在压力降低到接通阈值以下后，正常运行模式重新启用。
如果系统条件决定了压力不降低，可以通过提高切换阈值（菜单 5.4.1.0）和确认故障（菜单 6.0.0.0）来重置故障。

在菜单 5.4.2.0 中可以设置最小压力监控的压力阈值，在菜单 5.4.5.0 中可以设置延迟时间。控制开关在低于此压力阈值时的行为可以在菜单 5.4.3.0 中选择（关闭所有水泵或继续运行）。集中故障信号在任何情况下都被激活。如果之前选择了“关闭所有水泵”，需要手动确认故障。

Ext. Off
通过一个常闭触点可以从外部关闭控制器。该功能具有优先权，在自动模式下运行的所有水泵都被关闭。

输出压力传感器发生故障后运行
在传感器出现故障时（例如断线），控制开关的行为可以在菜单 5.2.3.0 中确定。系统可关闭或者带一台水泵继续运行。针对 SCe 和 SC...FC 规格的设备，可以在菜单 5.2.4.0 中设置水泵转速。

供给压力传感器发生故障后运行（仅限“SCe NWB”）
如果供给压力传感器发生故障，会关闭水泵。排除故障之后，设备重新切回自动模式。

如果需要紧急操作，可以暂时使用 p-c 控制方式（菜单 1.1.1.0）继续运行设备。为此必须在菜单 5.2.5.0 中取消使用供给压力传感器（“off”）。

小心！
存在干转导致水泵损坏的危险。建议附加连接一个数字水量不足保护装置。

更换供给压力传感器之后，必须撤销紧急操作设置，这样才能保证安全运行设备。

控制开关和水泵之间发生总线连接故障时运行（仅限“SCe NWB”）
一旦发生通信故障，可以选择停止水泵运行或者使用规定转速运行。这一设置只能由 Wilo 客户服务人员执行。

水泵运行模式
在菜单 3.2.1.1、3.2.2.1、3.2.3.1 和 3.2.4.1 中可以选择水泵的运行模式（Hand，Off，Auto）。对于规格 SCe，可以设置在“Hand”运行模式下的转速（菜单 3.2.1.2、3.2.2.2、3.2.3.2 和 3.2.4.2）。

额定值切换
控制系统可以使用 2 个不同的额定值工作。这些额定值在菜单 1.2.1.1 和 1.2.1.2 中进行设置。额定值 1 是基本额定值。通过闭合外部数字输入端（根据线路图）可以切换为额定值 2。

额定值远程调整（仅限SC、SC-FC和“SCe AVC”）
通过相应的端子（根据线路图），可以实现通过一个模拟电流信号 (4–20 mA) 完成额定值的远程调试。在菜单 5.3.1.0 中可以激活该功能。输入信号始终取决于传感器测量范围（以 16 bar 传感器为例：20 mA 对应 16 bar）。
如果（由于电缆断裂等原因）激活额定值远程调整之后，输入信号不可用，会显示一条故障信息，此外控制器使用选择的内部额定值 1 或 2（参见“额定值切换”）。

集中故障信号 (SSM) 的逻辑逆转
在菜单 5.5.2.0 中可以设置所需的 SSM 逻辑。对此可以在负逻辑（故障情况的下降沿 =“fall”）和正逻辑（故障情况的上升沿 =“raise”）之间进行选择。

集中运行信号 (SBM) 的功能
在菜单 5.5.1.0 中可以设置所需的 SBM 功能。对此可以在“Ready”（控制开关运行就绪）和“Run”（至少一个水泵运行）之间进行选择。

现场总线连接
控制开关默认通过 ModBus RTU 实现连接。通过一个 RS485 接口建立连接（电气连接参考 7.2.10 章节内容）。
控制开关作为 Modbus 从站工作。基本设置在菜单 5.1.1.0 至 5.1.1.4 中进行。
通过 Modbus 接口可以读取不同的参数，部分可更改。附录概览介绍各参数并对使用的数据类型进行介绍说明。

MANUALSLIB.COM

管填充
为了避免在加注空管路或低压管路时的压力峰值，或者为了尽可能快地加注管路，可以激活管填充功能（菜单 5.8.1.0）。这项操作提供“slow”和“fast”两种模式（菜单 5.8.2.0）。
如果管填充功能已激活，在系统重新启动（接通供电电压；外部接通；驱动装置接通）后，在菜单 5.8.3.0 中可设的时间内按照下表运行：

	“slow”模式	“fast”模式
SCe	1 个水泵以菜单 5.8.4.0 中的转速运行	所有水泵以菜单 5.8.4.0 中的转速运行
SC...FC	1 个水泵以菜单 5.8.4.0 中的转速运行	基本负荷水泵以菜单 5.8.4.0 中的转速运行 所有高峰负荷水泵以固定转速运行
SC	1 个水泵以固定转速运行	所有水泵以固定转速运行

多泵系统的故障切换

带变频器 (FC) 的 SC 控制开关：
基本负荷水泵在有故障时被关断，另一个水泵被接到变频器上。在变频器有故障时，控制开关的工作方式与不带变频器的 SC 控制开关相同。

不带变频器的 SC 控制开关：
基本负荷水泵在有故障时被关断，一个高峰负荷水泵被控制系统作为基本负荷水泵管理。

SCe 控制开关：
基本负荷水泵在有故障时被关断，另一个水泵接管调节功能。

高峰负荷水泵在有故障时总会被关闭，另一个高峰负荷水泵会被接通（必要时也可能是备用水泵）。

6.2.2 电机保护

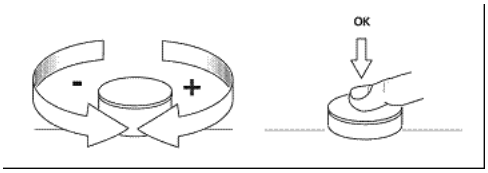
超温保护
带 WSK（绕组过热保护触点）的电机通过打开双金属触点向控制器报告绕组过热。WSK 根据线路图进行连接。
装有热敏电阻 (PTC) 进行超温保护的电机，其故障可以通过选装的评测继电器探测。

过电流保护
直接启动的电机通过带有热触发器和电磁触发器的电机保护开关进行保护。触发电流必须直接在电机保护开关上设置。
Y-Δ 起动的电机通热过载继电器保护。这些热过载继电器直接安装在电机接触器上。必须设置触发电流，水泵采取用 Y-Δ 起动模式时设为 0.58 * $I_{额定}$。
所有电机保护装置在带变频器运行时或在电网运行时保护电机。控制开关上出现的泵故障会导致关闭相应的水泵并激活 SSM。在排除故障原因后必须确认故障。
电机保护在手动模式下也处于激活状态，并导致关闭相应的水泵。

对于 SCe 规格，水泵电机通过集成在变频器里的机构自我保护。变频器的故障信息在控制开关中如上所述进行处理。

6.2.3 操作控制开关

操作元件
- **主开关**开/关（可锁定在“关”位置）
- **液晶显示屏**显示水泵、控制器和变频器的运行状态。通过**操作按钮**可以选择菜单和输入参数。如要更改数值或浏览菜单层，需要旋转按钮，如要选择和确认，需要按压按钮：



在显示屏上，根据下面的模板显示信息：

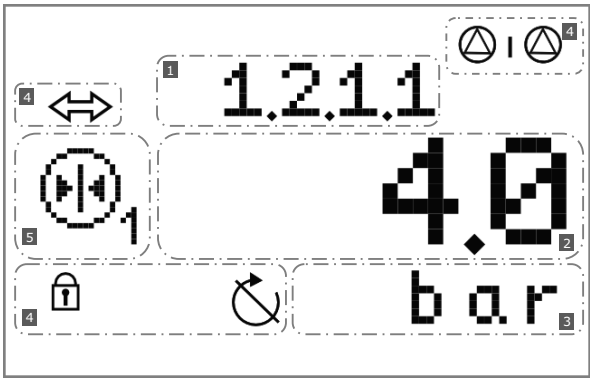


Fig. 9：显示屏结构

序号	说明
1	菜单编号
2	数值显示
3	单位显示
4	标准图标
5	图标

注意
- 只要 6 分钟内无操作，显示屏背光就会熄灭。
- 6 分钟内无操作，显示屏的显示画面就会切换成主屏幕。
- 如果接通后红色故障 LED 亮光或闪烁，请注意显示屏上显示的故障代码！
- 所有图标的概述参见附录！

菜单结构
控制系统的菜单结构由 4 层组成。
在各个菜单中的导航以及参数输入方法通过下面的示例（更改缺水空转时间）描述：

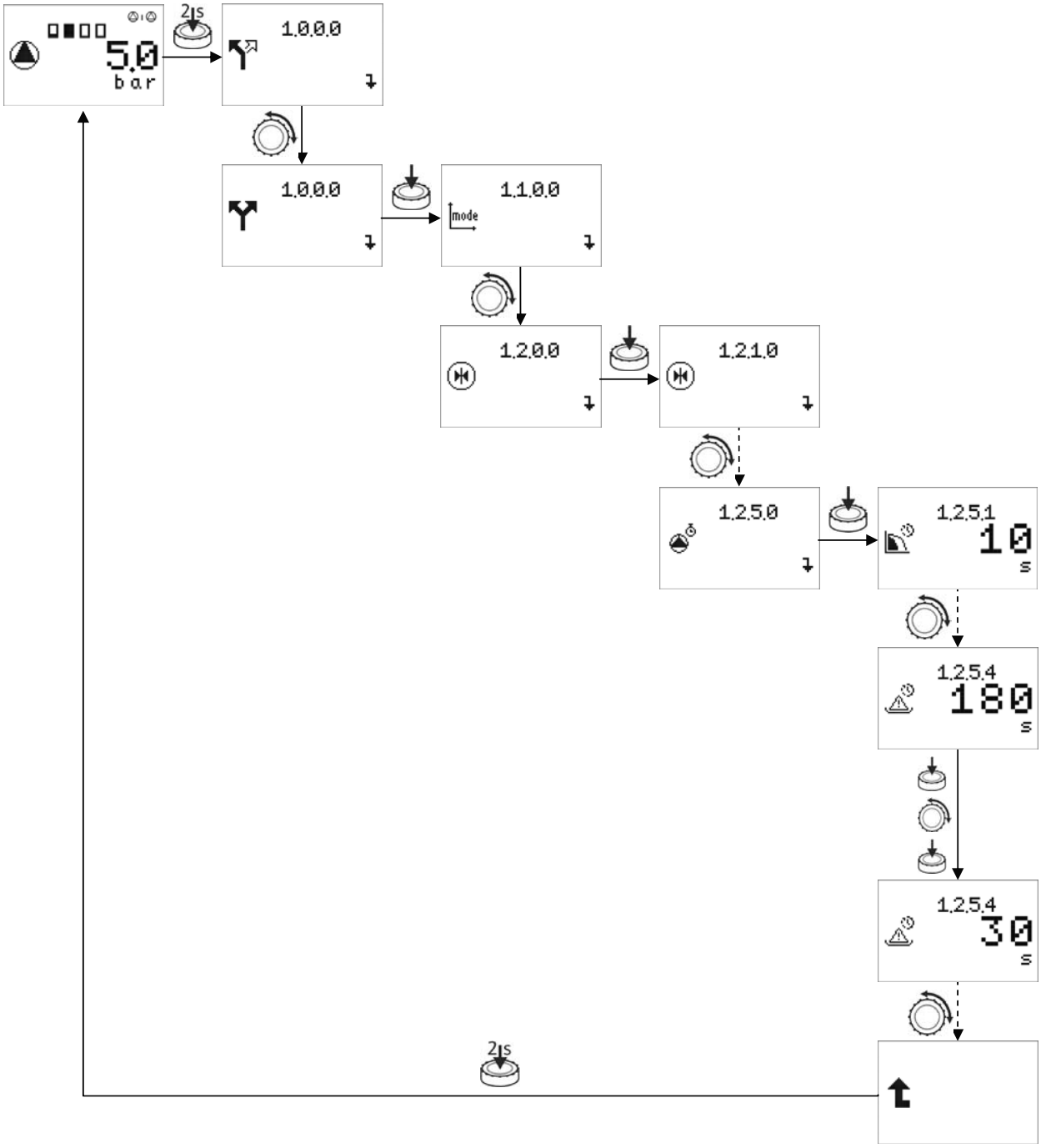
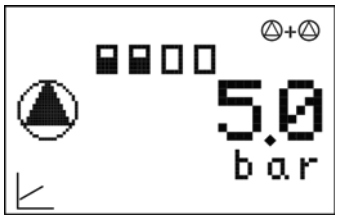
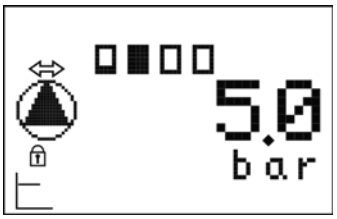
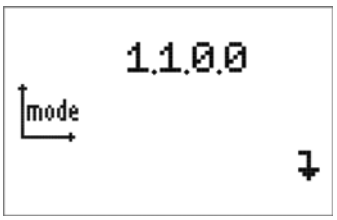
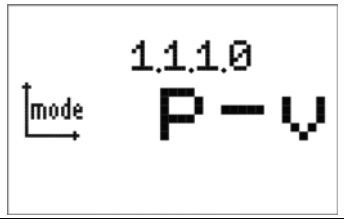
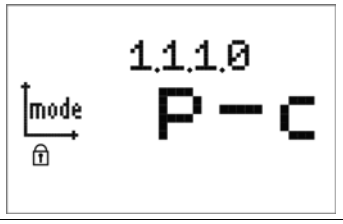
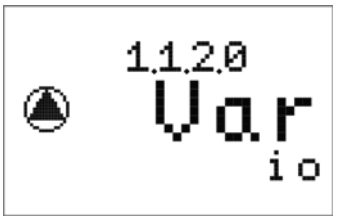
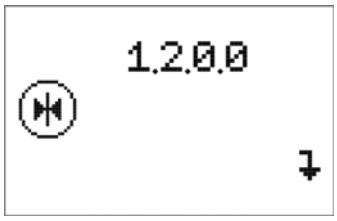
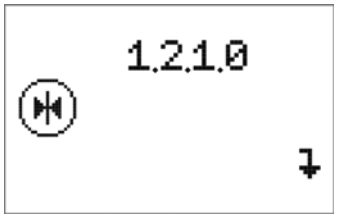
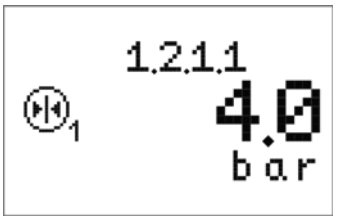
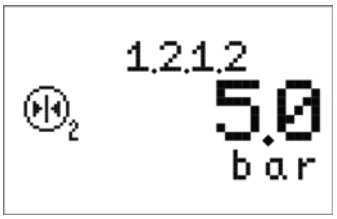
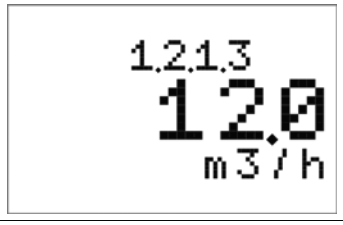
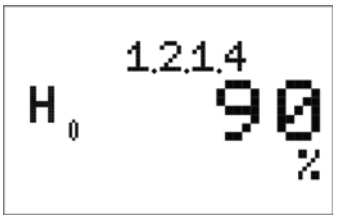
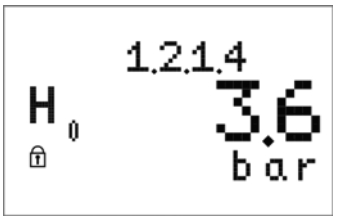
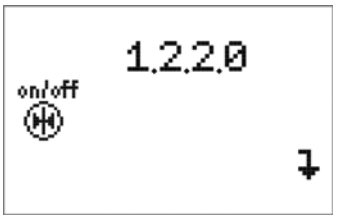
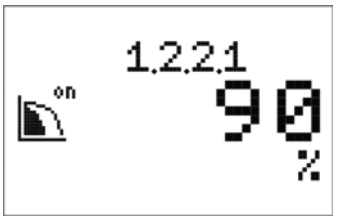
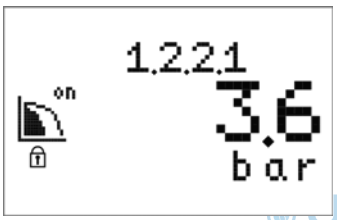
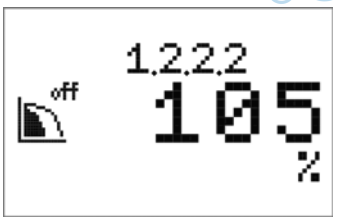
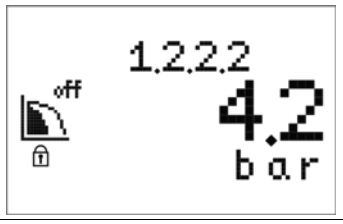
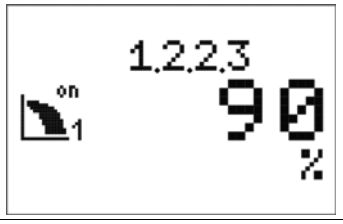
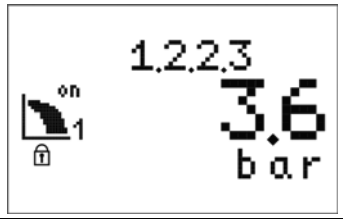


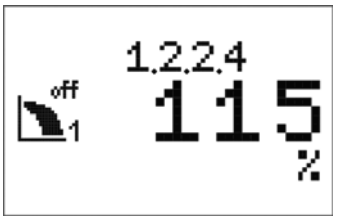
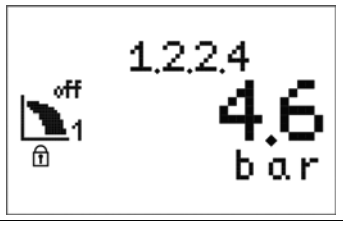
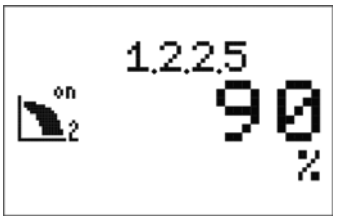
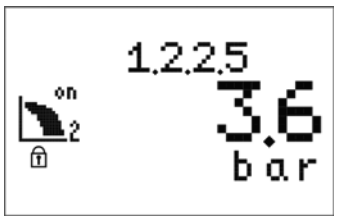
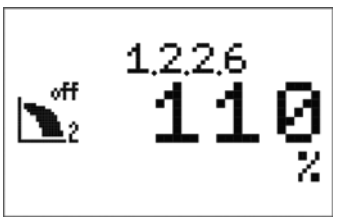
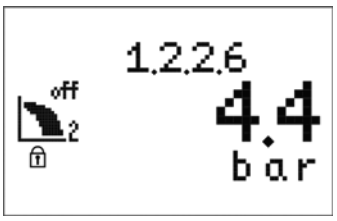
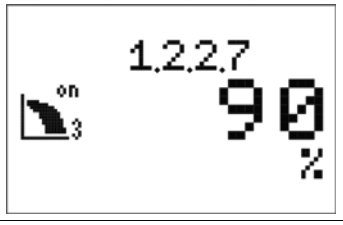
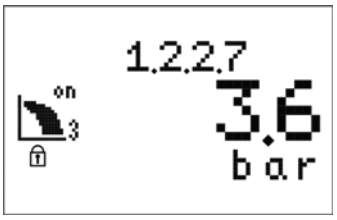
Fig. 10：导航和参数输入（示例）

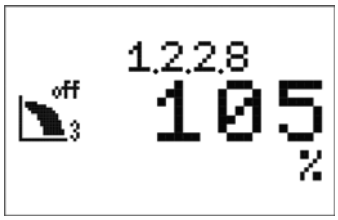
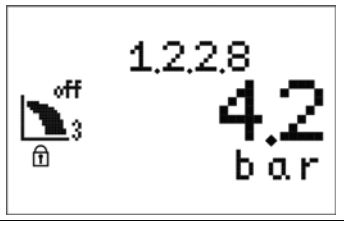
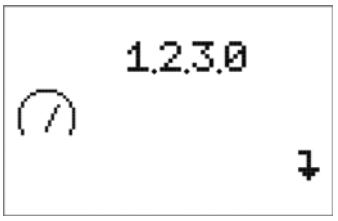
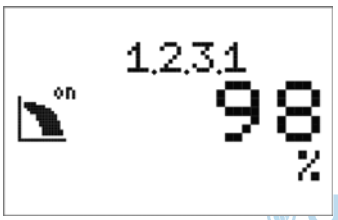
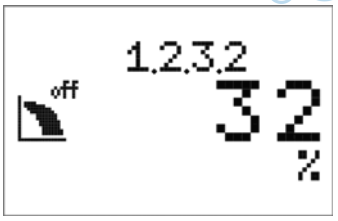
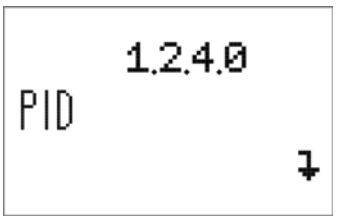
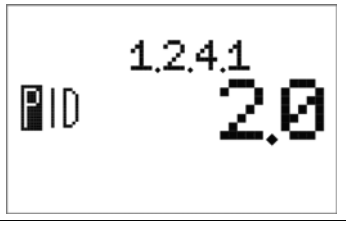
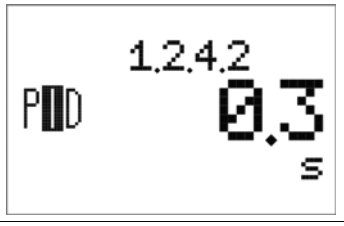
各菜单项的介绍说明见下表。菜单结构自动根据所作设置和控制开关中设置的选项进行调整，并非时刻显示所有菜单。

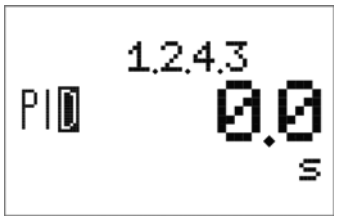
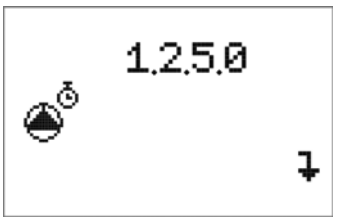
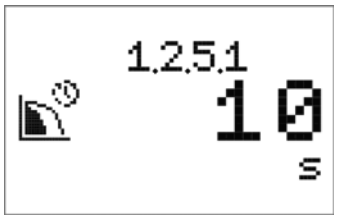
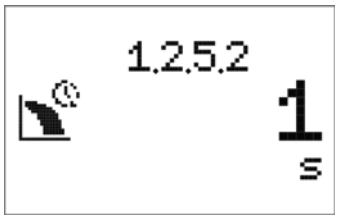
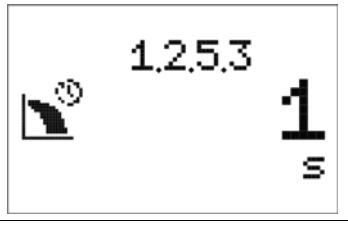
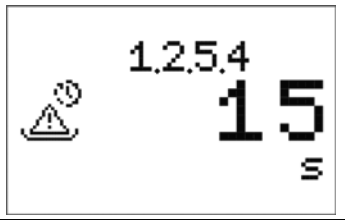
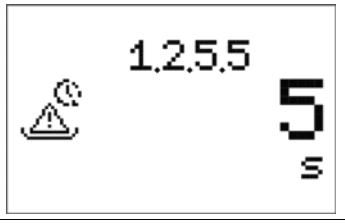
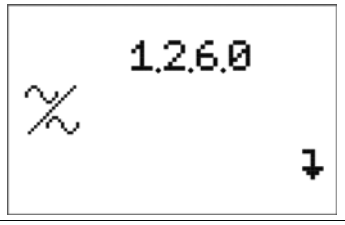
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SCe NWB (p-v)		主屏幕显示设备的状态。显示画面显示设备压力实际值。	
p-c		主屏幕显示设备的状态。显示画面显示设备压力实际值。	
		EASY 菜单只允许设置控制方式和第 1 个额定值。	
		EXPERT 菜单包含可以用于详细设置控制开关的其他设置。	
		用于选择所需控制方式的菜单	
SCe NWB		提供“压力可变”和“压力恒定”两种控制方式供用户选择。 只有关闭驱动之后，才能进行更改。	p-c/**p-v**
SCe AVC		“压力恒定”控制方式是当前唯一可用的选项。	p-c

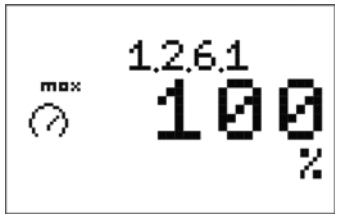
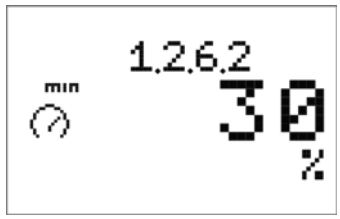
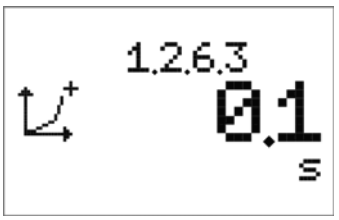
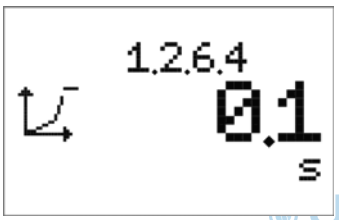
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SCe (p-c)		采用“压力恒定”这种控制方式时，可在以下两种模式之间进行选择，用以指定基本负荷水泵 1) 级联 – 基本负荷水泵始终是第 1 台启动的水泵 2) Vario – 基本负荷水泵始终是最后一台启动的水泵 只有关闭驱动之后，才能进行更改。	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		设备待机后启动时，启动的水泵个数。之后，可选的水泵个数自动进行调整。 利用这项功能可以更快速地满足大量用水需求。 水泵个数不能超过允许同时运行的最大水泵数量。	**1**–4
		这个参数菜单包含所有会影响运行的设置。	
		适用于额定值 1 的设置菜单，只在 EXPERT 菜单下也适用于额定值 2。	
		第一个额定值。 采用 p-v 控制方式时，此数值对应最大体积流量时的额定值（菜单 1.2.1.3）。初始值取决于使用的水泵。	p-c： 0.0 …**4.0** …传感器测量范围 p-v： 0.0 … **水泵专用** … 传感器测量范围
		第二个额定值。 采用 p-v 控制方式时，此数值对应最大体积流量时的额定值（菜单 1.2.1.3）。初始值取决于使用的水泵。	0.0 …**5.0** …传感器测量范围 p-v： 0.0 … **水泵专用** … 传感器测量范围
SCe NWB (p-v)		设备最大体积流量。如果当前体积流量不小于此值，则使用最大体积流量（菜单 1.2.1.1 或 1.2.1.2）时的额定值。如将数值设为零，控制器会自动计算最大体积流量。 每台水泵的工厂设定不尽相同。	0 … 999.9
SCe NWB (p-v)		相对于最大体积流量时额定值的零输送量时额定值。 初始值取决于使用的水泵。	10 … **水泵专用** … 100

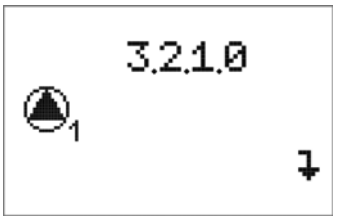
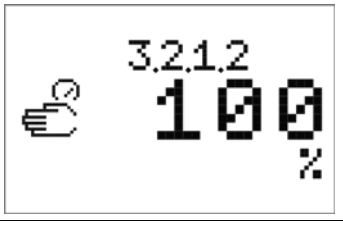
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SCe NWB (p-v)		零输送量时的绝对压力额定值。这个数值自动根据零输送量时的相对额定值计算得出。	0 ... Q_{max} 时的额定值
		水泵开关压力阈值菜单	
		相对于当前额定值的基本负荷水泵接通阈值	75 ... **90** ...100
		接通基本负荷水泵的绝对阈值。这个数值自动根据相对阈值和当前额定值计算得出。	
		相对于当前额定值的基本负荷水泵关闭阈值	100 ...**105** ...125
		关闭基本负荷水泵的绝对阈值。这个数值自动根据相对阈值和当前额定值计算得出。	
SC SC...FC		相对于当前额定值的首个高峰负荷水泵接通阈值	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		接通首个高峰负荷水泵的绝对阈值。 这个数值自动根据相对阈值和当前额定值计算得出。	

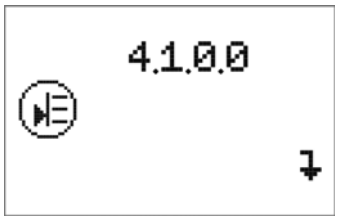
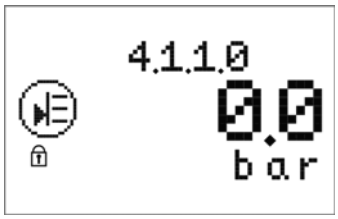
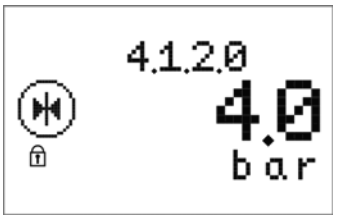
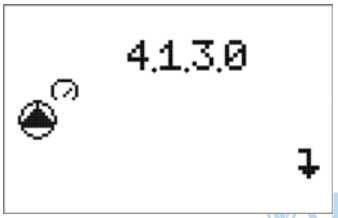
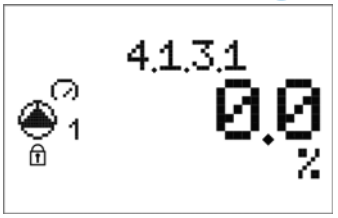
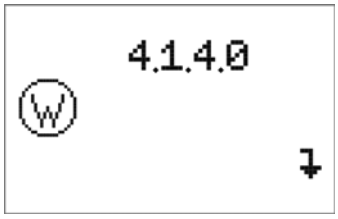
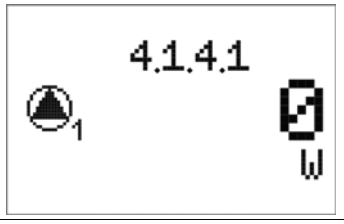
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SC SC...FC		相对于当前额定值的首个高峰负荷水泵关闭阈值	100 ...**115** ...125
SC SC...FC		关闭首个高峰负荷水泵的绝对阈值。 这个数值自动根据相对阈值和当前额定值计算得出。	
SC SC...FC		相对于当前额定值的第二个高峰负荷水泵接通阈值	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		接通第二个高峰负荷水泵的绝对阈值。 这个数值自动根据相对阈值和当前额定值计算得出。	
SC SC...FC		相对于当前额定值的第二个高峰负荷水泵关闭阈值	100 ...**110** ...125
SC SC...FC		关闭第二个高峰负荷水泵的绝对阈值。 这个数值自动根据相对阈值和当前额定值计算得出。	
SC SC...FC		相对于当前额定值的第三个高峰负荷水泵接通阈值	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		接通第三个高峰负荷水泵的绝对阈值。 这个数值自动根据相对阈值和当前额定值计算得出。	

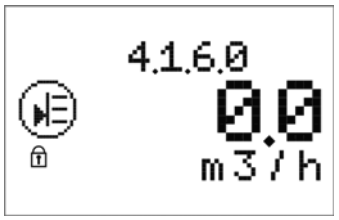
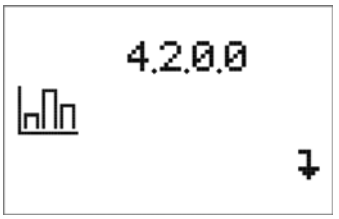
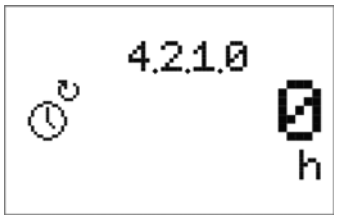
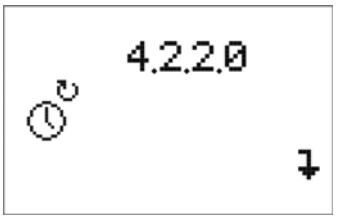
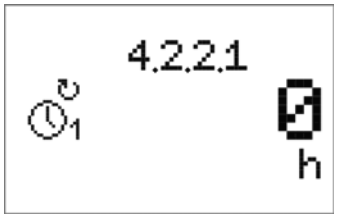
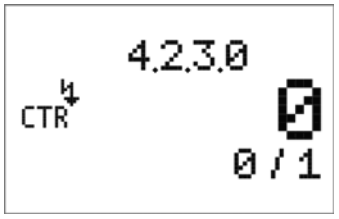
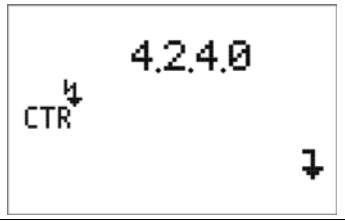
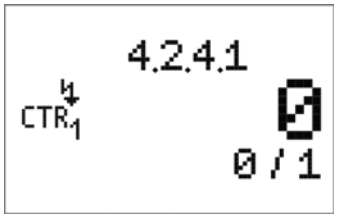
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SC SC...FC		相对于当前额定值的第三个高峰负荷水泵关闭阈值	100 ...**105** ...125
SC SC...FC		关闭第三个高峰负荷水泵的绝对阈值。 这个数值自动根据相对阈值和当前额定值计算得出。	
SCe (p-c) SC...FC		水泵开关转速阈值	
SCe (p-c) SC...FC		高峰负荷水泵的接通阈值取决于基本负荷水泵的转速	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe (p-c) SC...FC		高峰负荷水泵的关闭阈值取决于基本负荷水泵的转速	SCe： f_{min}+2 ... **32** ... 75 SC...FC： f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		PID 控制器参数菜单	
SCe SC...FC		比例系数	0.1 ... **2.0** ... 100.0
SCe SC...FC		积分系数	0.0 ... **0.3** ... 300.0

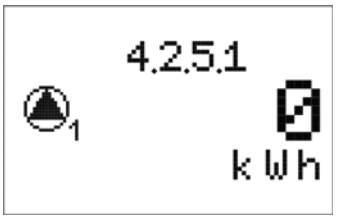
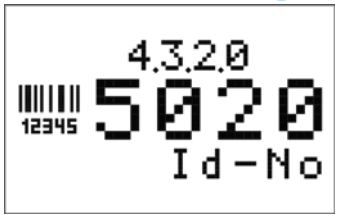
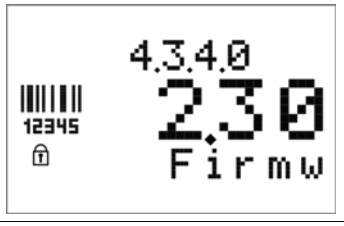
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SCe SC...FC		微分系数	**0.0** ... 300.0
		开关水泵时的延迟时间菜单	
		基本负荷水泵关闭延迟	0 ... **10** ... 180
水泵数量 > 1		高峰负荷水泵接通延迟	SCe：0 ... **1** ... 30
水泵数量 > 1		高峰负荷水泵关闭延迟	SCe： 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC： 0 ... **3** ... 30
		干转保护 (TLS) 延迟	1 ...**15**...180
		干转保护 (TLS) 重新启动延迟	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		变频器参数	

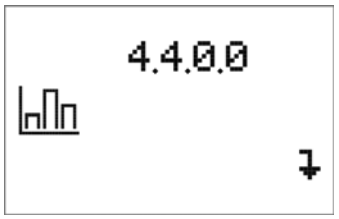
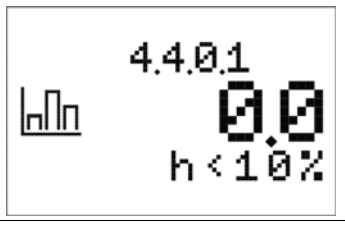
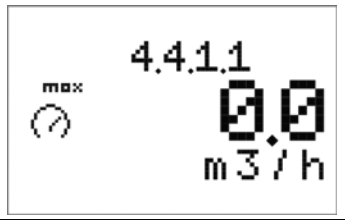
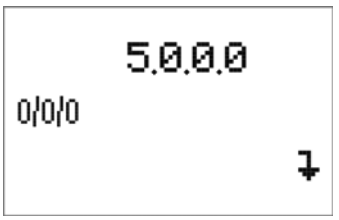
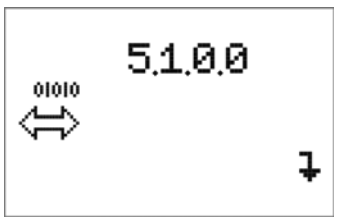
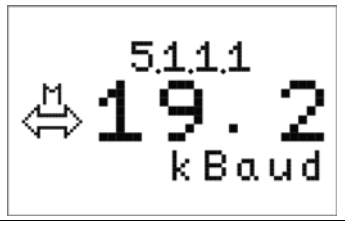
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SCe (p-c) SC...FC		水泵最大转速。进行更改时，控制器会对参数进行调整，使其至少比最低频率高 5%。	SC...FC： 80 ... **100** SCe： 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		水泵最小转速。进行更改时，控制器会对参数进行调整，使其至少比最高频率低 5%。	SC...FC： **40** ... 70 SCe： 15...**30** ... 80
SCe SC...FC		启动斜率描述水泵从最小转速加速到最大转速所需的最短时间。	0.0 ... **0.1** ... 10.0
SCe SC...FC		关闭斜率描述水泵转速从最大转速降到最小转速所需的最短时间。	0.0 ... **0.1** ... 10.0
		有关当前通信接口的信息	
		显示当前激活的现场总线协议	**No bus** / Modbus / BACnet / GSM / GPRS/ LON
GSM 激活		GSM 连接状态显示 （0：不存在，或者出现故障；1：正常或已初始化） – **M** – 调制解调器 – **S** – SIM 卡 – **P** – PIN 码 – **N** – 电网连接 （0：关，1 ~ 8：从弱到强，9：非常强）	
GPRS 激活		GPRS 连接状态显示 **E** – 故障 = 1 **W** – 维护 = 1 **S** – 发送 = 1 **O** – 传输正常 = 1	

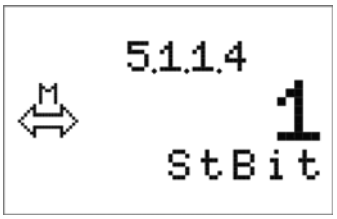
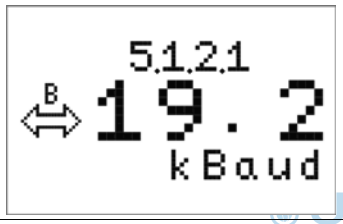
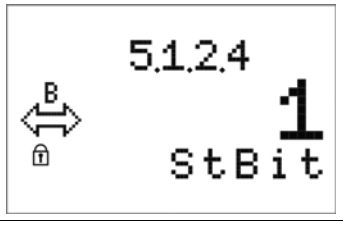
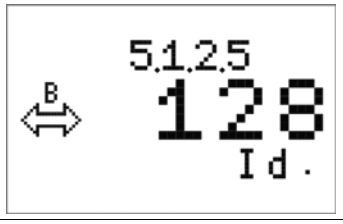
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
LON 激活		LON 脚本的版本编号	
		水泵菜单	
		开/关驱动	**OFF** ON
		单头泵。只显示系统中已安装水泵的相关页面。	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		水泵 1、2、3、4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		水泵运行模式。只显示系统中已安装水泵的相关页面。	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		手动模式下的转速。只显示系统中已安装水泵的相关页面。	FC min … **100**
		信息	

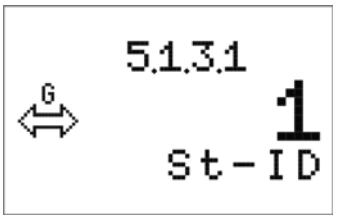
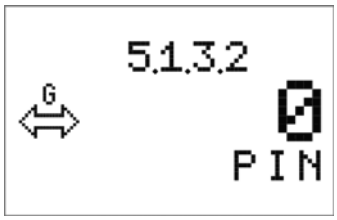
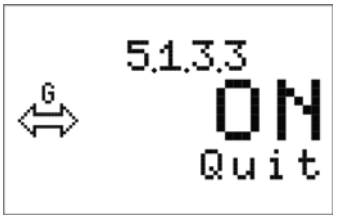
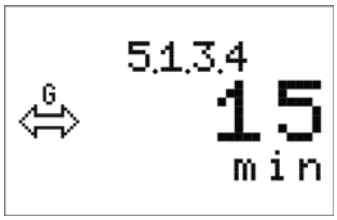
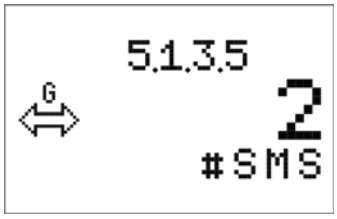
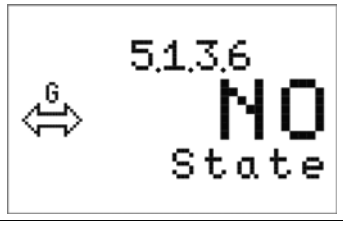
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
		运行值	
		设备输出压力实际值	
		激活的额定值	
SCe SC...FC		当前水泵转速菜单	
SCe SC...FC 4.1.3.1 至 4.1.3.4		水泵 1、2、3、4 的当前转速。只显示系统中已安装水泵的相关页面。	
SCe NWB		单头泵当前功耗菜单	
SCe NWB 4.1.4.1 至 4.1.4.4		水泵 1-4 的当前功耗。只显示系统中已安装水泵的相关页面。	
SCe NWB		供给管路上的当前供给压力	

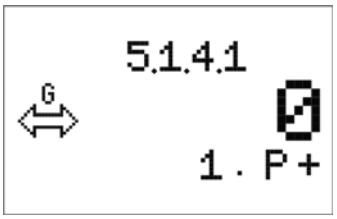
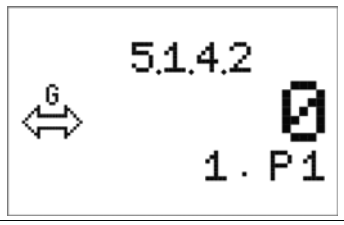
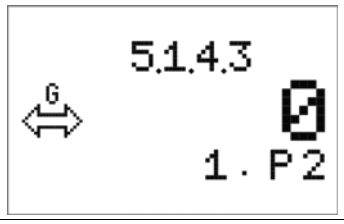
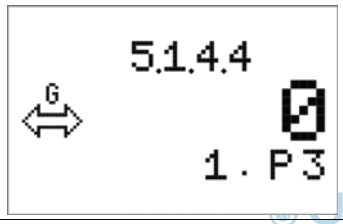
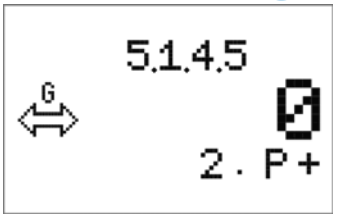
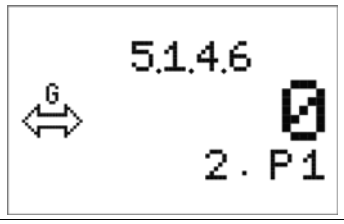
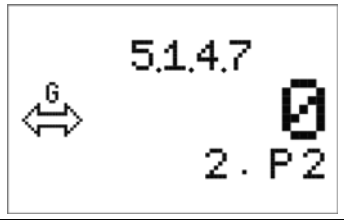
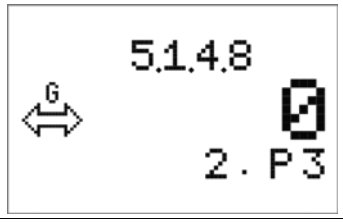
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SCe NWB (p-v)		估测的设备当前体积流量	
		运行数据	
		设备运行总时间	
		显示水泵运行时间的菜单	
4.2.2.1 至 4.2.2.4		水泵 1、2、3、4 的总运行时间。只显示系统中已安装水泵的相关页面	
		设备的开关循环	
		各台水泵的开关循环菜单	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		水泵 1、2、3、4 的开关循环。只显示系统中已安装水泵的相关页面。	

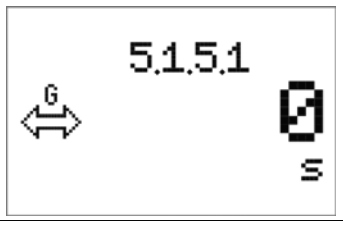
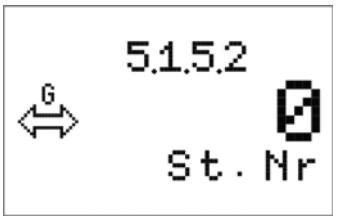
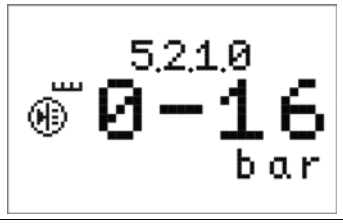
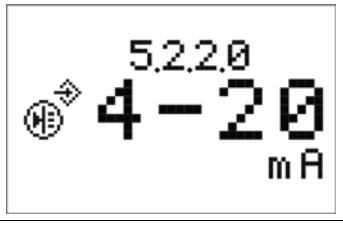
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SCe NWB		单头泵能耗菜单	
SCe NWB 4.2.5.1 至 4.2.5.4		水泵 1-4 的能耗。这是一个计算得出的数值，可能与实际消耗有偏差。	
		设备数据	
		设备类型	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		作为滚动文本的序列号	
		软件版本	
		固件版本	
		软件中可用的现场总线	Modbus BACnet LON GSM GPRS

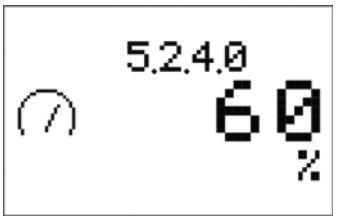
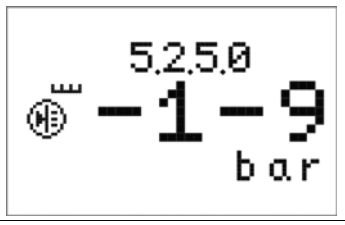
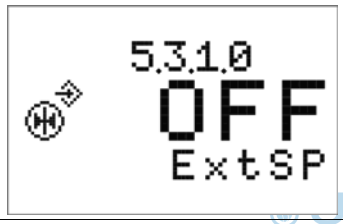
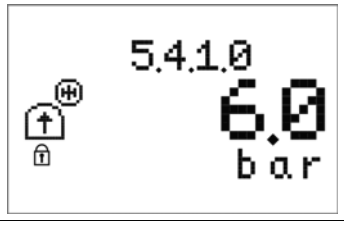
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SCe NWB (p-v)		菜单显示特定体积流量范围内的设备运行时间值	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 至 4.4.1.0		体积流量范围在 4.4.1.1 中体积流量值的 9.9% 以下/10–19.9%/20–29.9%/30–39.9%/40–49.9%/50–59.9%/60–69.9%/70–79.9%/80–89.9%/90% 以上时的运行时间。 只有当至少有一台水泵在运行时，才会更新运行时间。	
SCe NWB (p-v)		4.4.0.1 – 4.4.1.0 中柱状图的设备专用体积流量百分比值	
		设置	
现场总线激活		通信设置	
Modbus 激活		Modbus	
Modbus 激活		波特率	9.6 **19.2** 38.4 76.8
Modbus 激活		此控制开关的从站地址。 选择从站地址 0，可以禁用 Modbus 连接	0 … **10** … 247

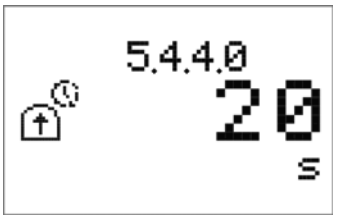
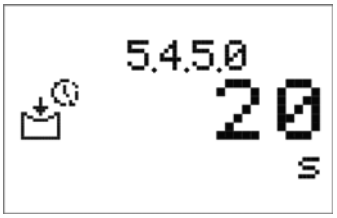
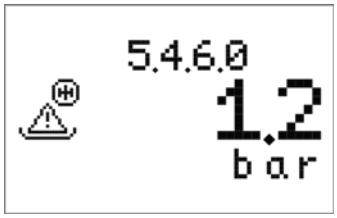
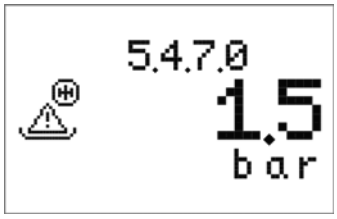
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
Modbus 激活		奇偶校验	even **none** odd
Modbus 激活		停止位	**1** 2
BACnet 激活		BACnet	
BACnet 激活		波特率	9.6 **19.2** 38.4 76.8
BACnet 激活		BACnet MS/TP 接口的从站地址	1 … **128** … 255
BACnet 激活		奇偶校验	**even** none odd
BACnet 激活		停止位	**1** 2
BACnet 激活		BACnet 设备对象范例 ID	0 … **128** … 9999

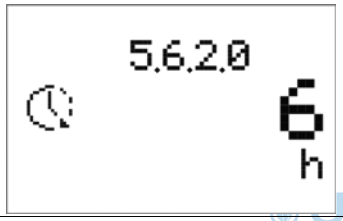
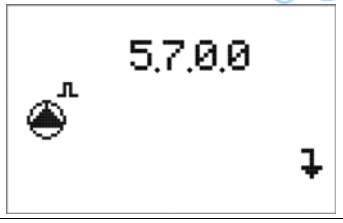
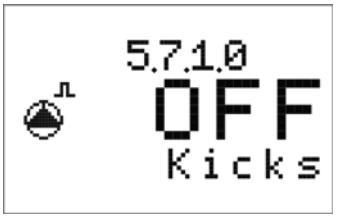
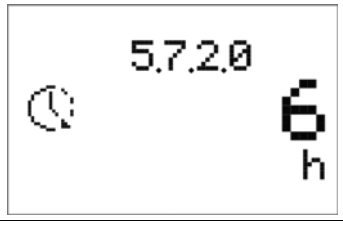
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
GSM 激活		GSM 设置	
GSM 激活		用于识别不同设备的站点编号	0 … **1** … 9999
GSM 激活		所装入 SIM 卡的 PIN 码。 零代表无 PIN 码。 如果检测到 PIN 错误，那么，只有更改 PIN 之后，才会重新发送 PIN。这样可以避免由于 PIN 错误 3 次而导致 SIM 卡锁定。	0 … 9999
GSM 激活		收信人必须确认短信或者不确认。 如果在菜单 5.1.3.4 中设置的时间内未收到确认，就会给下一个收信人（菜单 5.1.4.x）发短信。 这个过程会一直持续，直至收到确认为止，或者短信条数达到在菜单 5.1.3.5 中设置的各电话号码专用数目。	**ON** OFF
GSM 激活		在要求确认，但是尚未收到确认的情况下，重发短信前的等待时间	1 … **15** … 999 min
GSM 激活		每条报警消息的最大短信条数	1 … **2** … 10
GSM 激活		可以给第 1 个或第 2 个收信人发送一条状态短信，测试通信情况。	**NO** SMS1 SMS2
GSM 激活		用于设置两个手机号的菜单	

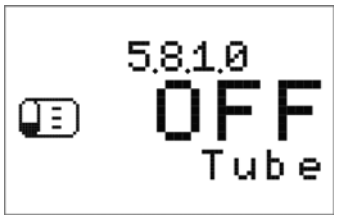
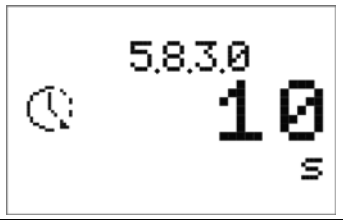
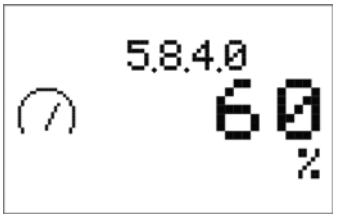
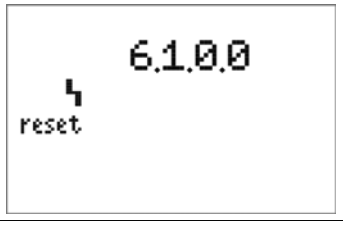
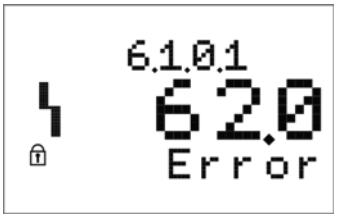
有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
GSM 激活		第 1 个电话号码的第一部分。 首位不可为零。前面自动添加加号。	
GSM 激活		第 1 个电话号码的第二部分。 首位不可为零。	
GSM 激活		第 1 个电话号码的第三部分。 首位不可为零。	
GSM 激活		第 1 个电话号码的第四部分。 首位不可为零。	
GSM 激活		第 2 个电话号码的第一部分。 首位不可为零。前面自动添加加号。	
GSM 激活		第 2 个电话号码的第二部分。 首位不可为零。	
GSM 激活		第 2 个电话号码的第三部分。 首位不可为零。	
GSM 激活		第 2 个电话号码的第四部分。 首位不可为零。	

有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
GPRS 激活		GPRS 设置	
GPRS 激活		循环向服务器发送数据的间隔时间。	**0** … 3600
GPRS 激活		控制开关在服务器上的站点编号	0 … 9999
GPRS 激活		激活发送 GPRS 数据	**ON** OFF
		传感器设置菜单	
		针对升压设备最终压力的（相对）压力传感器测量范围。只有关闭驱动之后，才能进行更改。 如果有意使用绝对压力传感器，请联系 WILO 客户服务部。	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		压力传感器的电子信号类型。只有关闭驱动之后，才能进行更改。 注意！ 针对电压信号 (0/2-10V)，需要在电路板上选择相应的跳线设置！	0-10V 2-10V 0-20mA **4-20mA**
		发生传感器故障时的应对措施（停止运行或者一台水泵使用预设的转速运行）。只有关闭驱动之后，才能进行更改。	**Stop** Var

有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
SCe SC FC		发生传感器故障时的转速。 只有关闭驱动之后，才能进行更改。	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		（相对）供给压力传感器的类型。只有关闭驱动之后，才能进行更改。 如果有意使用绝对压力传感器，请联系 WILO 客户服务部。	0–6 0–10 **–1–9** –1–1 off（仅限 p–c）
SCe NWB 除外		外部额定值菜单	
SCe NWB 除外		激活外部额定值	**OFF** ON
		极限值	
		出口侧允许的最大压力。此数值相对于当前额定值进行设置。	101.0 ... **150.0** ... 300.0
		出口侧的最大绝对压力。此数值自动根据相对最大压力和当前额定值计算得出。	
		出口侧允许的最小压力。此数值相对于当前额定值进行设置。数值 0 表示禁用此监控。	**0.0** ... 99.0

有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
		出口侧的最小绝对压力。此数值自动根据最小相对压力和当前额定值计算得出。	
		最小压力时的行为	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		最大压力信号延迟	0 … **20** … 60
		最小压力信号延迟	0 … **20** … 60
SCe NWB		通过供给压力传感器检测干转阈值。如果阈值大于菜单 5.4.7.0 中的阈值，就将 5.4.7.0 中的阈值设为此阈值的数值。	–1.0 … **1.2** … 传感器测量范围
SCe NWB		通过供给压力传感器检测到干转之后进行重置的阈值。阈值必须大于或等于 5.4.6.0 中的阈值。如果阈值小于菜单 5.4.6.0 中的阈值，就将 5.4.6.0 中的阈值设为这个阈值的数值。	–1.0 … **1.5** … 传感器测量范围
		信号输出参数	
		集中运行信号的行为	Ready **Run**

有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
		集中故障信号的行为	Fall **Raise**
		水泵更换	
		激活循环水泵更换	OFF **ON**
		两次水泵更换过程的间隔时间	1 … **6** … 24
		水泵试运行	
		激活水泵反冲	**OFF** ON
		水泵反冲之间的间隔	1 … **6** … 24
SCe SC…FC		水泵反冲时的转速	f_{min} … **60** … f_{max}

有效性	显示屏	说明	参数范围 工厂设定
		管填充功能	
		激活管填充功能	**OFF** ON
		填充操作类型	**SLOW** FAST
		管填充功能的最长运行时间	1 … **10** … 180
SCe SC…FC		填充时的转速	f_{min} … **60** … f_{max}
		故障信息	
		故障信息 Reset	
6.1.0.1 至 6.1.1.6		故障信息历史记录（最后 16 个故障；FiFo）	

操作层面
控制开关的参数设置分为 EASY 和 EXPERT 菜单区域。
对于使用出厂预设的快速试运行，在 EASY 区域中设置额定值 1 已足够。
如果希望更改其他参数以及读取装置数据，为此可使用 EXPERT 区域。
菜单层 7.0.0.0 系针对 Wilo 客户服务所预留。

7 安装及电气连接

安装及电气连接工作必须由专业人员根据当地法规执行！
警告！有人员受伤的危险！
请遵守现有的事故防范条例。
警告！存在电击危险！
务必消除电气危险。
务必遵守当地法规或一般指令 [例如 IEC、VDE 等] 和当地供电公司的规定。

7.1 安装

- 安装在底架上，FM（frame mounted，框架安装）：对于紧凑型升压设备，可以使用 5 个 M10 螺栓，将控制开关（视设备系列而定）安装在紧凑设备的底架上。
- 立式设备，BM（base mounted，底座安装）：立式设备独立安装在一个（具有足够承载能力的）平整面上。标配提供一个 100 mm 高的安装底座用于引入电缆。其他底座可以根据要求提供。
- 安装在（垂直）托架上，WM（wall mounted，壁挂安装）：对于紧凑型升压设备，可以使用4 个 M8 螺栓，将控制开关（视设备系列而定）安装在一个托架上。

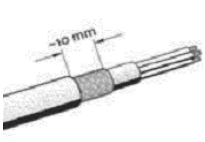
7.2 电气连接

警告！存在电击危险
必须由获得当地供电公司许可的电工，按照当地有关规定 [例如 VDE 规定] 进行电气连接。

注意：
需要连接的所有导线，均通过电缆螺纹接头（FM 和 WM 安装方式）或者电缆引线板（BM 安装方式）引入控制开关并去应力进行固定。

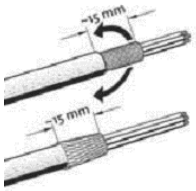
7.2.1 铺设电缆屏蔽层

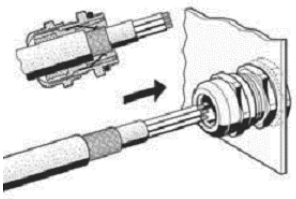
在电磁兼容电缆螺纹接头上铺设电缆屏蔽层
如果各接口（参见 7.2.3 和 7.2.4）要求使用电磁兼容电缆螺纹接头，则应按照下列各步骤铺设电缆屏蔽层。



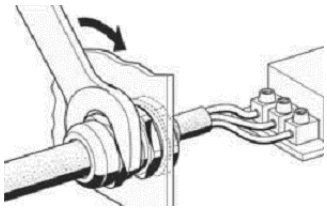
(1)

或





(2)



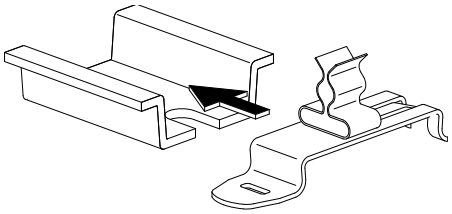
(3)

在屏蔽夹上将电缆屏蔽层接地

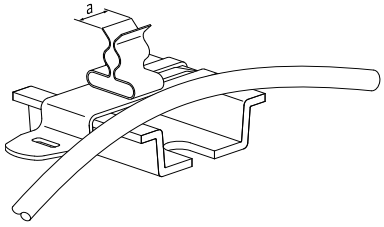
- 如果各接口（参见 7.2.3 和 7.2.4）要求使用屏蔽夹，则应按照下列各步骤铺设电缆屏蔽层。

注意：
切割长度（第“3”步）必须根据所用屏蔽夹的宽度进行精确的调整！

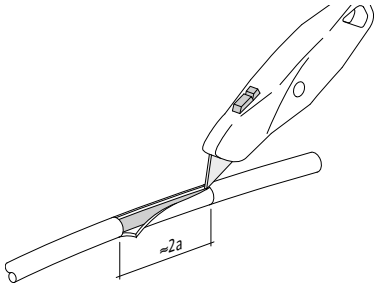
(1)



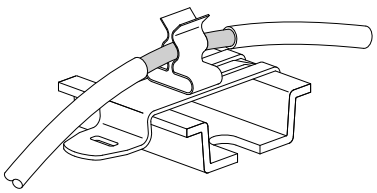
(2)



(3)



(4)



在接地母线上铺设电缆屏蔽层
如果连接屏蔽导线时不使用电磁兼容电缆螺纹接头或屏蔽夹，则应在控制开关的接地母线上铺设电缆屏蔽层作为“尾纤”。

WUNDOMO®

7.2.2 电源连接

警告！存在电击危险！
即使在主开关关闭时，供电侧也存在危及生命安全的电压。

- 电源连接的电网制式、电流类型和电压必须与控制器铭牌上的说明一致。

注意：
受系统阻抗和所连接用电器的最大电路数/小时数影响，可能出现电压波动和/或降低等情况（参见附录 13.2）。

- 电源侧保险丝按照线路图中的说明
- 4 芯电缆（L1、L2、L3、PE）必须由用户提供。根据线路图连接到主开关（Fig. 1a–e，序号 1），或在设备功率较大时连接到端子板，PE 连接到接地母线

7.2.3 水泵接口

注意水泵的安装及操作说明！

电源连接
水泵必须根据线路图连接到端子板，地线必须连接到接地母线。使用屏蔽的电机电缆。针对 SC...FC 规格，在电磁兼容电缆螺纹接头(FM/WM)或屏蔽夹 (BM) 上铺设电缆屏蔽层。

注意
如果泵连接导线的延长线超过出厂提供的尺寸，则需要注意变频器操作手册中的电磁兼容性提示（仅 SC...FC 规格）。

超温保护/泵故障连接
水泵的绕组过热保护触点 (WSK) 或者故障报告触点（“SCe AVC”规格）可以根据线路图连接在端子上。
端子上不得存在外加电压！

水泵模拟控制信号连接（仅“SCe AVC”规格）
水泵的模拟控制信号 (0–10V) 连接导线可以按照线路图连接在端子上。使用屏蔽导线。双侧铺设屏蔽层（控制开关上使用电磁兼容电缆螺纹接头）。
端子上不得存在外加电压！

水泵控制装置总线连接接口
（仅“SCe NWB”规格）
水泵总线连接导线可以按照线路图连接在端子上。使用屏蔽 CAN 导线（120 Ohm 波阻抗）– 双侧铺设屏蔽层（控制开关上使用电磁兼容电缆螺纹接头）。
各水泵变频器按照线路图并联在总线导线上。为了避免发生信号反射，应将导线在各末端截断。
请参考线路图（针对 SCe 控制开关）或者水泵安装及操作说明（针对变频器），了解需要进行哪些设置。
端子上不得存在外加电压！

7.2.4 压力传感器（传感器；入口压力和输出压力）

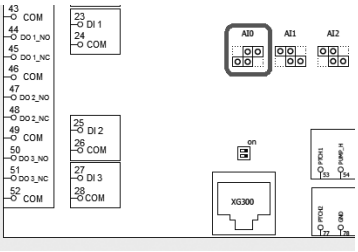
将传感器按照线路图连接在端子上。

- 使用屏蔽电缆，在控制开关中单侧铺设屏蔽层 – 使用电磁兼容电缆螺纹接头 (FM/WM) 或屏蔽夹 (BM)。

注意：

- 可以使用采用电压信号 (0/2–10V) 的输出压力传感器。

在这种情况下，应该在主板上选择下列跳线设置：



并在菜单 5.2.2.0 中进行相应的设置。

端子上不得存在外加电压！

7.2.5 额定值远程调整模拟输入端（“SCe NWB”除外）

借助线路图上标出的相关端子，可以通过模拟信号实现额定值远程调试 (4 ~ 20 mA)。
使用屏蔽电缆，在配电箱中单侧铺设屏蔽层 – 使用电磁兼容电缆螺纹接头 (FM/WM) 或屏蔽夹 (BM)。

7.2.6 额定值切换

根据线路图通过相应的端子可以借助一个无电势触点（常开触点）强制从额定值 1 转换为额定值 2。
端子上不得存在外加电压！

7.2.7 外部接通/关闭

借助线路图上标出的相应端子，可以在拆除电桥（出厂时预装）后通过一个无电势触点（常闭触点）实现远程接通/关闭。

外部接通/关闭	
触点闭合：	自动模式开启
触点打开：	自动关闭，通过显示屏上的图标报告信息

端子上不得存在外加电压！

7.2.8 水量不足保护

通过相应的端子（根据线路图），可以在拆除电桥（出厂时预装）后借助一个无电势触点（常闭触点）实现水量不足保护功能。

水量不足保护	
触点闭合：	不缺水
触点打开：	缺水

端子上不得存在外加电压！

UNIDOM

7.2.9 集中运行信号/集中故障信号 (SBM/SSM)
根据线路图通过相应的端子，存在无电势触点（转换接点）可用于外部信号。
无电势触点，最大触点负载 250 V ~ / 1 A，最小触点负载 12 V / 10 mA

警告！存在电击危险！
即使在主开关关闭时，这些端子上也可能存在危及生命安全的电压。

7.2.10 输出压力实际值显示
通过线路图上标出的相应端子，提供一个 0 ~ 10 V 信号用于外部测量/显示输出电压的当前实际值。这时，0 ~ 10 V 对应 0 ~ 压力传感器限值的压力传感器信号。例如：

传感器	显示压力范围	电压/压力
16bar	0 ...16 bar	1 V = 1.6 bar

端子上不得存在外加电压！

7.2.11 “ModBus RTU”现场总线连接
提供一个 RS485 接口，用来通过 ModBus RTU 连接楼宇控制技术。
将导线穿过电缆螺纹接头引入并进行固定。
按照接线图，将芯线连接在端子上。

小心！
端子上不得存在外加电压。
注意
- 为了能够使用功能，必须在菜单 5.5.1.0 至 5.5.1.4 中设置数值。
- 如果控制开关位于总线导线末端，必须将这根导线在控制开关中截断。为此需将 DIP 开关调至“ON”位置（Fig. 8，序号 1）。

8 试运行

警告！生命危险！
试运行工作只能由具有相关资质的专业人员执行！
如果不按规定进行试运行，操作人员会有生命危险。试运行工作只能委托具有相关资质的专业人员执行。

危险！生命危险！
在打开的控制开关上进行操作时，存在触碰带电部件导致电击的危险。
只允许由专业人员进行操作！
我们建议由 Wilo 客户服务人员进行控制开关的试运行。
首次接通前先检查安装现场的接线是否正确，尤其要检查接地线。
试运行开始之前，先将所有连接端子拧紧！

除了本安装及操作说明中描述的操作外，还必须根据整个设备（升压设备）的安装及操作说明执行试运行措施。

8.1 工厂设定
控制系统已在出厂时预设。
工厂设定可由 Wilo 客户服务人员恢复。

8.2 检查电机旋转方向
通过在“手动模式”运行模式下短时接通每个水泵（菜单 3.2.1.1、3.2.2.1、3.2.3.1 和 3.2.4.1），检查在电网运行时水泵的旋转方向是否与水泵壳体上的箭头一致。
如果连接电网运行时所有水泵的旋转方向都错误，则将主电源线的任意 2 个相位进行调换。

不带变频器的 SC 控制开关：
- 如果在电网运行时只有一个水泵的旋转方向错误，对于直接启动 (DOL) 的电机，将电机接线盒中任意 2 个相位进行调换。
- 如果在电网运行时只有一个水泵的旋转方向错误，对于星三角起动 (SD) 的电机，将电机接线盒中 4 个接头进行调换。也就是说，交换 2 个相位的绕组始端和绕组末端（例如 V_1 与 V_2，W_1 与 W_2）。

带变频器 (FC) 的 SC 控制开关：
- 电网运行：见上文（不带变频器的 SC 控制开关）
- 变频器运行：将所有水泵设置为“Off”运行模式（菜单 3.2.1.1、3.2.2.1、3.2.3.1 和 3.2.4.1），然后将每个水泵分别设置为“自动模式”，并通过短时接通各个水泵检查变频器运行时的旋转方向。如果所有水泵的旋转方向都错误，将变频器输出端上任意 2 个相位进行调换。

8.3 电机保护设置
- **WSK / PTC：**超温保护无需设置。
- **过电流：**参见 6.2.2 章节

8.4 压力传感器和选配模块
遵守压力传感器和选配附加模块的安装及操作说明。

9 保养
只能让有资质的专业人员进行保养和维修工作！
危险！生命危险！
在电气装置上作业时，触电会导致生命危险。
- 执行所有保养和维修作业之前，必须先将控制开关断电并采取保护措施防止意外重新接通。
- 原则上只能由有资质的电工负责排除接线电缆的损坏故障。

- 控制柜必须保持清洁。
- 控制柜和风扇脏污时，必须进行清洁。必须检查和清洁风扇中的过滤垫，必要时更换。
- 电机功率超过 5.5 kW 时，不时检查接触器触点是否烧坏，严重烧毁时进行更换。

LINDOMO®

10 故障、原因和排除方法

只能委托有资质的专业人员进行故障排除！遵守安全章节列出的安全说明。

10.1 故障显示和确认

出现故障时红色故障信号 LED 灯亮起，集中故障信号被激活，故障显示在 LCD 显示屏上（故障代码编号）。
有故障的水泵在主屏幕上通过相应水泵的状态符号闪烁进行表示。
可在菜单 6.1.0.0 中通过下列操作确认故障：

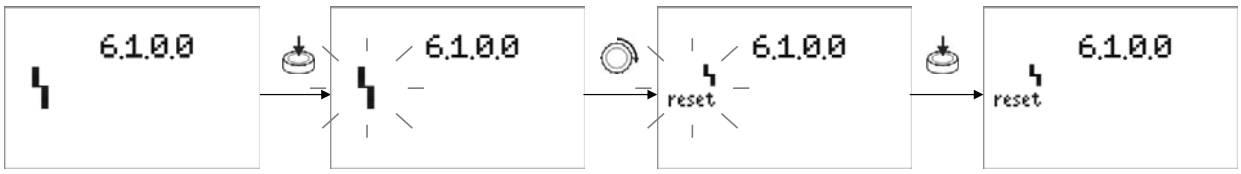


Fig. 11：故障确认流程

10.2 故障历史记录存储器

为控制开关设置了一个历史记录存储器，其按照 FIFO（先进先出）原则工作。存储器设计为存储 16 个故障。

故障存储器可以通过菜单 6.1.0.1 – 6.1.1.6 调出。

代码	故障描述	原因	排除方法
E040 E040.2	输出压力传感器发生故障 供给压力传感器发生故障	压力传感器损坏	更换传感器
		与传感器之间无电气连接	修复电气连接
E043	外部额定值错误	与对方位置之间无电气连接	修复电气连接
E054	缺少连接配偶体	控制开关与水泵之间的 CAN 连接出错	检查电缆连接 检查终端电阻是否激活
E060*	超过最大压力	系统的输出压力（例如由于控制器故障）上升到超过菜单 5.4.1.0 中设置的值	检查控制器功能
			检查安装情况
E061*	低于最小压力	系统的输出压力（例如由于管破裂）下降到低于菜单 5.4.2.0 中设置的值	检查默认值是否符合当地情况
			检查管路，必要时修理
E062	缺水	水量不足保护已触发	检查入口/前置蓄水罐；水泵自动重新启动
E080.1 – E080.4	水泵 1 ~ 4 故障	绕组过热（WSK/PTC）	清洁散热片；电机设计的环境温度为 +40 °C（另请参见水泵的安装及操作说明书）
		电机保护已触发（导线过电流或短路）	检查水泵（根据水泵的安装及操作说明书）和供给管路
		水泵变频器的集中故障信号已激活（仅“SCe AVC”规格）	检查水泵（根据水泵的安装及操作说明书）和供给管路
		控制开关与水泵之间的 CAN 连接出错（仅“SCe NWB”规格）	检查电缆连接
E082	变频器故障	变频器报告有故障	读取变频器的故障并根据变频器操作说明处理
		变频器的电机保护接触器已触发（例如变频器电源线短路；连接的水泵过载）	检查电源线，必要时修理；检查水泵（根据水泵的安装及操作说明书）

*必要时手动确认故障 – 参见 6.2.1 章节的功能说明。

“SCe NWB”规格设备中出现的格式为 Exxx.1 至 Exxx.4（E040 和 E080 除外）的故障信息，在水泵的安装及操作说明中介绍。

如果无法排除运行故障，则请联系附近的 Wilo 客户服务部门或者代理处。

11 备件

可通过当地的专业经销商和/或 Wilo 客户服务部门订购备件或者委托维修。
为了避免核实询问和订错货物，每次订购时请提供铭牌上的所有数据。

12 停止运行/废弃处置

12.1 停止运行

- 所有工作都必须非常谨慎地实施。
- 必须穿戴个人防护装备。
- 在封闭空间内作业时，为安全起见，必须有第二个人在场。

12.1.1 禁用设备自动模式

1. 选择菜单项 3.1.0.0。
2. 选择“OFF”值。

12.1.2 暂时停止运行

暂时关闭时，会切断控制装置并通过主开关断开控制开关。
这样一来，控制开关和设备就时刻处于待机状态。定义的设置保存在控制开关中，不会丢失，由此实现零电压安全。
注意遵守相关环境条件：

- 环境/运行温度：0 ~ +40 °C
- 空气湿度：最高 90 %，非冷凝

小心潮气！
控制开关中渗入潮气会导致设备损坏。停机期间注意使空气湿度维持在允许范围内，存储时确保不会发生溢流。

操作主开关断开控制开关（“OFF”位置）。

12.1.3 最终停止运行

危险电压导致生命危险！
操作不当可能导致电击，从而有生命危险！
这些工作只能由专业电工，按照当地现行的相关规定执行！

1. 操作主开关断开控制开关（“OFF”位置）。
2. 将整个设备断电并采取安全措施防止意外重启。
3. 如果占用了 SBM、SSM、EBM 和 ESM 端子，还必须将这些端子上外加电压的电源断电。
4. 拆除所有供电导线并将其从电缆螺纹接头拔下。
5. 封闭供电导线末端，避免潮气渗入电缆。
6. 在控制开关中拧松其在系统/建筑物上的固定螺栓，之后将其拆下。

返货/入库
发货前包装控制开关时，必须保证其抗撞击且防水。
为此需注意“运输和临时存放”章节的相关要求！

12.2 废弃处置

按规定废弃处置本产品，避免污染环境和危害人身健康。

- 应联系公共或私人
  废弃处理机构对该产品及其部件进行废弃处置。
- 将关于正确废弃处理的详细信息转达给市政管理部门、废弃处置管理处或者获得该产品的地方。

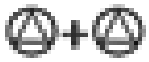
注意
关于回收利用的更多提示信息，请参考 www.wilo-recycling.com 网站。

UNIDOMO®

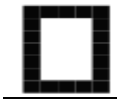
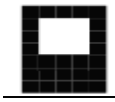
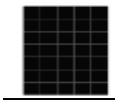
13 附录

13.1 显示屏图标概述

标准图标

图标	功能/说明	可用性
	备用水泵激活	所有
	装置 Ext. Off	所有
	p-c 控制方式	所有
	p-v 控制方式	仅 SCe NWB
	总线连接激活	所有
	显示值 – 不能输入	所有
	第 2 个额定值激活	所有

图标

图标	功能/说明	可用性
	返回（短按：一个菜单层；长按：主画面）	所有
	EASY 菜单	所有
	EXPERT 菜单	所有
	服务未登录	所有
	水泵状态图标：水泵可用，但已关断	所有
	水泵状态图标：水泵转速受控运行（柱条随水泵的转速变化）	SCe，SC...FC
	水泵状态图标：水泵在电网上以最大转速或定速运行	所有
	服务	所有
	参数	所有
	信息	所有
	故障	所有
	重置故障	所有
	报警设置	所有
	水泵	所有
	水泵 1	所有
	水泵 2	所有
	水泵 3	所有
	水泵 4	所有

UNIDOMO®

图标	功能/说明	可用性
	水泵更换	所有
	水泵试运行	所有
	额定值	所有
	额定值 1	所有
	额定值 2	所有
	接通和关断阈值	所有
	外部额定值	所有
	实际值	所有
	传感器：信号类型	所有
	传感器：测量范围	所有
	传感器：故障	所有
	转速	SCe，SC...FC
	水泵转速	SCe，SC...FC
	水泵 1 转速	SCe，SC...FC
	水泵 2 转速	SCe，SC...FC
	水泵 3 转速	SCe，SC...FC
	水泵 4 转速	SCe，SC...FC
	手动模式下的转速	SCe

UNIDOMO®

图标	功能/说明	可用性
max	最大转速	SCe，SC...FC
min	最小转速	SCe，SC...FC
	变频器	SCe，SC...FC
	正斜坡	SCe，SC...FC
	负斜坡	SCe，SC...FC
	水泵接通和关闭的延迟时间	所有
	空转时间	所有
PID	PID 参数的设置	SCe，SC...FC
PID	比例分量的设置	SCe，SC...FC
PID	积分分量的设置	SCe，SC...FC
PID	微分分量的设置	SCe，SC...FC
mode	控制方式	所有
mode	控制开关的运行模式	所有
	水泵的运行模式	所有
	待机	所有
	极限值	所有
	最大压力	所有
	最小压力	所有

UNIDOMO®

图标	功能/说明	可用性
	最大压力：延迟时间	所有
	最小压力：延迟时间	所有
	最大压力阈值	所有
	最小压力阈值	所有
	最小压力时的行为	所有
	控制开关数据；体积流量范围柱状图（仅 SCe NWB (p-v)）	所有
	控制器类型；ID 号码；软件/固件	所有
	运行小时数	所有
	水泵 1 运行小时数	所有
	水泵 2 运行小时数	所有
	水泵 3 运行小时数	所有
	水泵 4 运行小时数	所有
	开关循环	所有
	水泵 1 开关循环	所有
	水泵 2 开关循环	所有
	水泵 3 开关循环	所有
	水泵 4 开关循环	所有
	管填充	所有

UNIDOMO®

图标	功能/说明	可用性
	通信	所有
	通信参数	所有
	输出参数	所有
	SBM 参数	所有
	SSM 参数	所有
	ModBus	所有
	BACnet	所有
	GSM/GPRS	所有
	缺水	所有
	延迟时间（缺水后重新启动）	所有
	缺水时的空转时间	所有
	基本负荷水泵：接通阈值	所有
	基本负荷水泵：关断阈值	所有
	基本负荷水泵：关闭延迟时间	所有
	高峰负荷水泵：接通阈值	所有
	高峰负荷水泵 1：接通阈值	SC，SC-FC
	高峰负荷水泵 2：接通阈值	SC，SC-FC
	高峰负荷水泵 3：接通阈值	SC，SC-FC

UNIDOMO®

图标	功能/说明	可用性
	高峰负荷水泵：接通延迟时间	所有
	高峰负荷水泵：关断阈值	所有
	高峰负荷水泵 1：关断阈值	SC，SC-FC
	高峰负荷水泵 2：关断阈值	SC，SC-FC
	高峰负荷水泵 3：关断阈值	SC，SC-FC
	高峰负荷水泵：关闭延迟时间	所有
	零流量时的额定值	SCe NWB (p-v)
	水泵功耗； 水泵能耗	SCe NWB

13.2 系统阻抗概述

根据 EN/IEC 61000-3-11（见下表），提供了功率 ... kW（第 1 列）的控制开关和水泵，用于接入房屋内的、系统阻抗为 Z_{max} 的供电网中运行，最大阻抗 ... Ohm（第 2 列），最多 ... 个电路（第 3 列）。

如果电源阻抗和每小时开关次数大于表格中列出的数值，则控制开关及水泵可能由于不利的电源情况导致暂时的电压下降以及干扰性的电压波动“闪变”。

因此，在控制开关及水泵在这种连接情况下能按规定运行前，可能需要采取措施。相关信息请咨询当地供电公司和生产商。

	功率 [kW] （第 1 列）	系统阻抗 [Ω] （第 2 列）	每小时开关次数 （第 3 列）
3~400 V	2.2	0.257	12
2 极	2.2	0.212	18
直接启动	2.2	0.186	24

	功率 [kW] (第 1 列)	系统阻抗 [Ω] (第 2 列)	每小时开关次数 (第 3 列)
	2.2	0.167	30
	3.0	0.204	6
	3.0	0.148	12
	3.0	0.122	18
	3.0	0.107	24
	4.0	0.130	6
	4.0	0.094	12
	4.0	0.077	18
	5.5	0.115	6
	5.5	0.083	12
	5.5	0.069	18
	7.5	0.059	6
	7.5	0.042	12
	9.0 – 11.0	0.037	6
	9.0 – 11.0	0.027	12
	15.0	0.024	6
	15.0	0.017	12
3~400 V	5.5	0.252	18
2 极	5.5	0.220	24
星三角起动	5.5	0.198	30
	7.5	0.217	6
	7.5	0.157	12
	7.5	0.130	18
	7.5	0.113	24
	9.0 – 11.0	0.136	6
	9.0 – 11.0	0.098	12
	9.0 – 11.0	0.081	18
	9.0 – 11.0	0.071	24
	15.0	0.087	6
	15.0	0.063	12
	15.0	0.052	18
	15.0	0.045	24
	18.5	0.059	6
	18.5	0.043	12
	18.5	0.035	18
	22.0	0.046	6
	22.0	0.033	12
	22.0	0.027	18

注意：
表格中每个功率对应的每小时最大开关次数由水泵电机决定，而且不得超过（相应地调整控制器的参数设置；例如见空转时间）。

13.3 ModBus：数据类型

数据类型	说明
INT16	–32768 至 32767 范围内的整数。某个数据点实际使用的数字范围可能出现偏差。
INT32	–2,147,483,648 至 2,147,483,647 范围内的整数。某个数据点实际使用的数字范围可能出现偏差。
UINT16	0 至 65535 范围内的无符号整数。某个数据点实际使用的数字范围可能出现偏差。
UINT32	0 至 4,294,967,295 范围内的无符号整数。某个数据点实际使用的数字范围可能出现偏差。
Enum	是一种列举方式。只能设为参数下列举的数值之一。
BOOL	一个布尔值是一个包含两种状态（0 – 假/false，1 – 真/true）的参数。一般所有数值都大于零且为 true。
Bitmap	一种 16 个布尔值 (Bit) 的汇总方式。数值表示为 0 到 15。寄存器中要读取或写入的数字，由所有 Bit 值合计得出：数值 1 乘以以 2 为底数的指数的幂。 • Bit 0 → 2^0=1 • Bit 1 → 2^1=2 • Bit 2 → 2^2=4 • Bit 3 → 2^3=8 • Bit 4 → 2^4=16 • Bit 5 → 2^5=32 • Bit 6 → 2^6=64 • Bit 7 → 2^7=128 • Bit 8 → 2^8=256 • Bit 9 → 2^9=512 • Bit 10 → 2^{10}=1024 • Bit 11 → 2^{11}=2048 • Bit 12 → 2^{12}=4096 • Bit 13 → 2^{13}=8192 • Bit 14 → 2^{14}=16384 • Bit 15 → 2^{15}=32768 举例讲解：Bit 3、6、8、15 是 1，所有其他都是 0。总和为 $2^3+2^6+2^8+2^{15}$ = 8+64+256+32768 = 33096。反之亦然。这时会从指数最大的 Bit 开始，检查读入的数字是否大于或等于 2 的幂。如果是这种情况，则将 Bit 设为 1，从数字中减去 2 的幂。之后使用之前计算得到的剩余数，检查指数次大的 Bit，如此重复，直至到达 Bit 0 或者剩余数为零为止。 举例讲解：读取的数字是 1416。Bit 15 是 0，因为 1416<32768。Bits 14 至 11 也是 0。Bit 10 是 1，因为 1416>1024。剩余数是 1416–1024=392。Bit 9 是 0，因为 392<512。Bit 8 是 1，因为 392>256。剩余数是 392–256=136。Bit 7 是 1，因为 136>128。剩余数是 136–128=8。Bit 6 至 4 是 0。Bit 3 是 1，因为 8=8。剩余数是 0。因此，剩余的 Bit 2 至 0 就全部是 0。
Bitmap32	一种包含 32 个布尔值 (Bit) 的汇总方式。计算详情请参考 Bitmap。

13.4 Modbus：参数概览

保持寄存器	名称	数据类型	标度 与单位	元素	存取	添加
40001 (0)	通信日志版本	UINT16	0.001		R	31,000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31,000
40003 (2)	控制开关型号	ENUM		0.SC 1.SC...FC 2.SCe 3.CC 4.CC...FC 5.CCe 6.SCe NWB 7.CCe NWB 8.EC 9.ECe 10.ECe NWB	R	31,000
40008– 40009 (7–8)	控制开关数据 ID	UINT32			R	31,000
40014 (13)	BusCommand 计时器	ENUM		0. – 1.Off 2.Set 3.Active 4.Reset 5.Manual	RW	31,000
40015 (14)	开/关驱动	BOOL			RW	31,000
40026 (25)	实际值	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31,000
40027 (26)	当前额定值	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/天 1/月 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31,000
40028 (27)	水泵数量	UINT16			R	31,000
40029 (28)	最大激活水泵数量	UINT16			R	31,000
40033 (32)	水泵状态 1	BITMAP		0：Auto 1：Manu 2：Disabled 3：Running 4： 5：Error	R	31,000
40034 (33)	水泵状态 2	BITMAP		0：Auto 1：Manu 2：Disabled 3：Running 4： 5：Error	R	31,000

保持寄存器	名称	数据类型	标度 与单位	元素	存取	添加
40035 (34)	水泵状态 3	BITMAP		0：Auto 1：Manu 2：Disabled 3：Running 4： 5：Error	R	31,000
40036 (35)	水泵状态 4	BITMAP		0：Auto 1：Manu 2：Disabled 3：Running 4： 5：Error	R	31,000
40041 (40)	水泵模式 1	ENUM		0.Off 1.Hand 2.Auto	RW	31,000
40042 (41)	水泵模式 2	ENUM		0.Off 1.Hand 2.Auto	RW	31,000
40043 (42)	水泵模式 3	ENUM		0.Off 1.Hand 2.Auto	RW	31,000
40044 (43)	水泵模式 4	ENUM		0.Off 1.Hand 2.Auto	RW	31,000
40062 (61)	一般状态	BITMAP		0：SBM 1：SSM	R	31,000
40068 (67)	额定值 1	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31,000
40069 (68)	额定值 2	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		RW	31,000
40074 (73)	应用	ENUM		0.Booster 1.HVAC 2.WP 3.Lift 4.FFS-Diesel 5.FFS-Electro 6.FLA 7.Clean 8.Rain	R	31,101
40075 (74)	外部额定值	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 0.1 psi		R	31,000
40076 (75)	激活外部额定值	BOOL			RW	31,000
40077 - 40078 (76-77)	设备接通操作次数	UINT32			R	31,000
40079 - 40080 (78-79)	控制开关数据 运行小时数	UINT32	1 h		R	31,000
40081 - 40082 (80-81)	水泵 1 总开关循环	UINT32			R	31,000

保持寄存器	名称	数据类型	标度 与单位	元素	存取	添加
40083 – 40084 (82–83)	水泵 2 总开关循环	UINT32			R	31,000
40085 – 40086 (84–85)	水泵 3 总开关循环	UINT32			R	31,000
40087 – 40088 (86–87)	水泵 4 总开关循环	UINT32			R	31,000
40097 – 40098 (96–97)	水泵 1 总运行小时数	UINT32	1 h		R	31,000
40099 – 40100 (98–99)	水泵 2 总运行小时数	UINT32	1 h		R	31,000
40101 – 40102 (100–101)	水泵 3 总运行小时数	UINT32	1 h		R	31,000
40103 – 40104 (102–103)	水泵 4 总运行小时数	UINT32	1 h		R	31,000
40139 – 40140 (138–139)	故障状态	BITMAP32		0：Sensor error 1：P man 2：P min 3：FC 4：TLS 5：Pump 1 Alarm 6：Pump 2 Alarm 7：Pump 3 Alarm 8：Pump 4 Alarm 9：Pump 5 Alarm 10：Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13：Frost 14：Battery Low 15:High water 16:Priority off 17:Redundancy 18:Plausibility 19:Slave communication 20:Net supply 21:Leakage	R	31,000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31,000
40142 (141)	报警历史记录索引	UINT16			RW	31,000
40143 (142)	报警历史记录 故障编号	UINT16	0.1		R	31,000
40147 (146)	报警柱状图索引	UINT16			RW	31,000
40148 (147)	报警柱状图 故障编号	UINT16	0.1		R	31,000
40149 (148)	报警柱状图 故障频率	UINT16			R	31,000

保留技术变更权利！



UNIDOMO®

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint (Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares (Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

UNIDOM

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

wilo

Pioneering for You

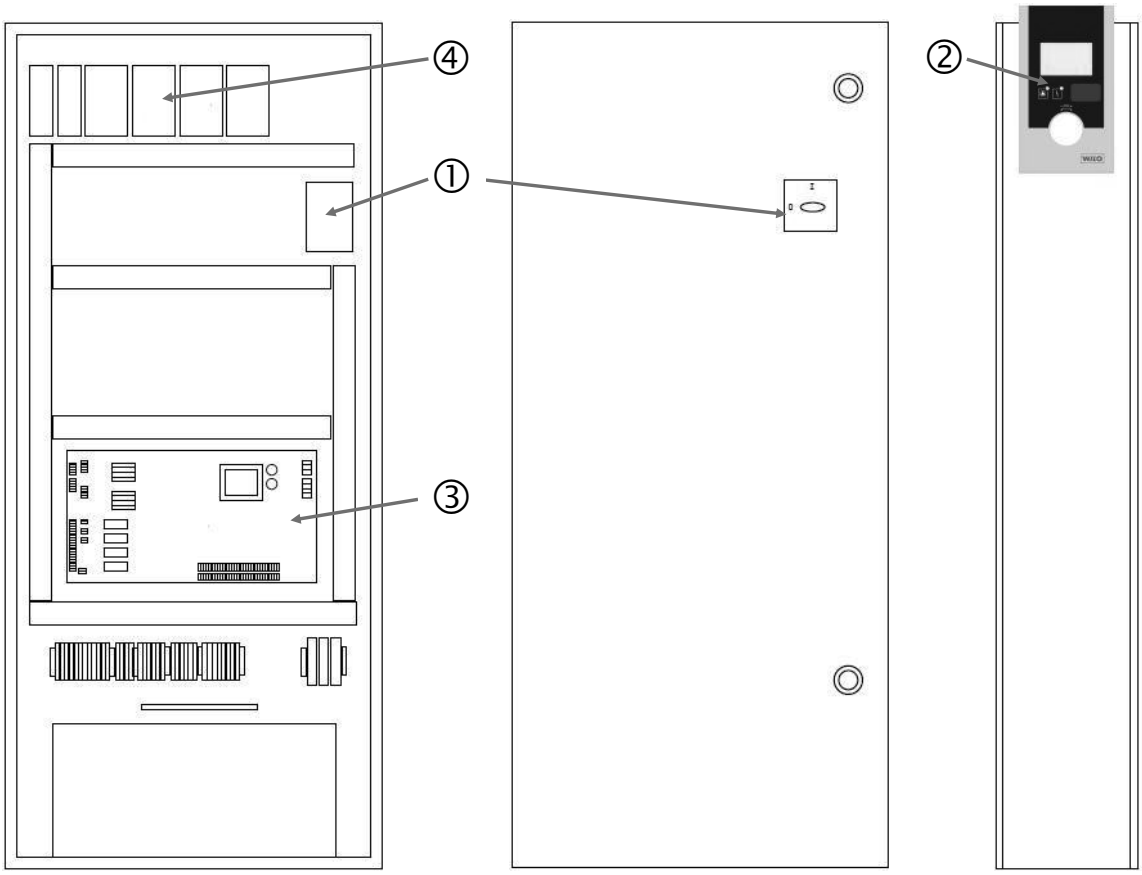
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)



ar تعليمات التركيب والتشغيل

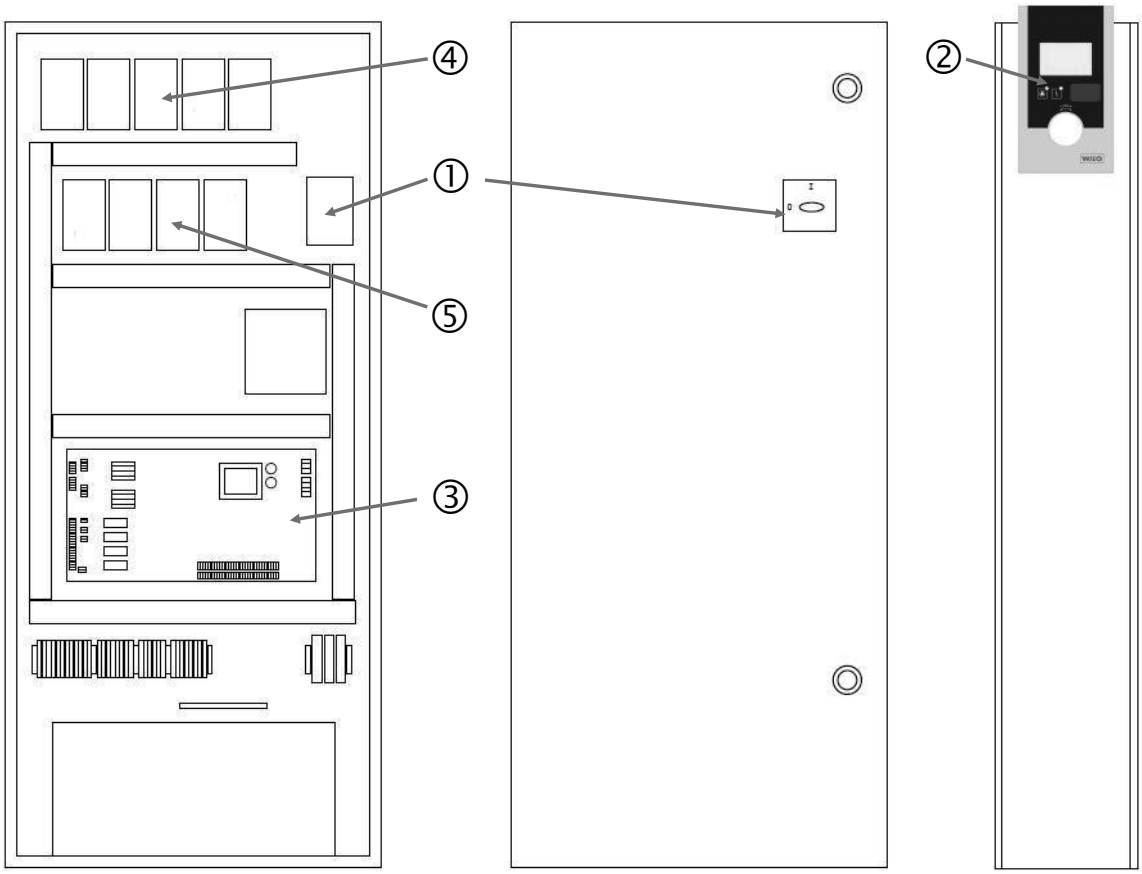
2 535 460-Ed.03 - SW: 1.04xE, 1.11xE / 1.04xFC / 2018-09-Wilo

:Fig. 1a

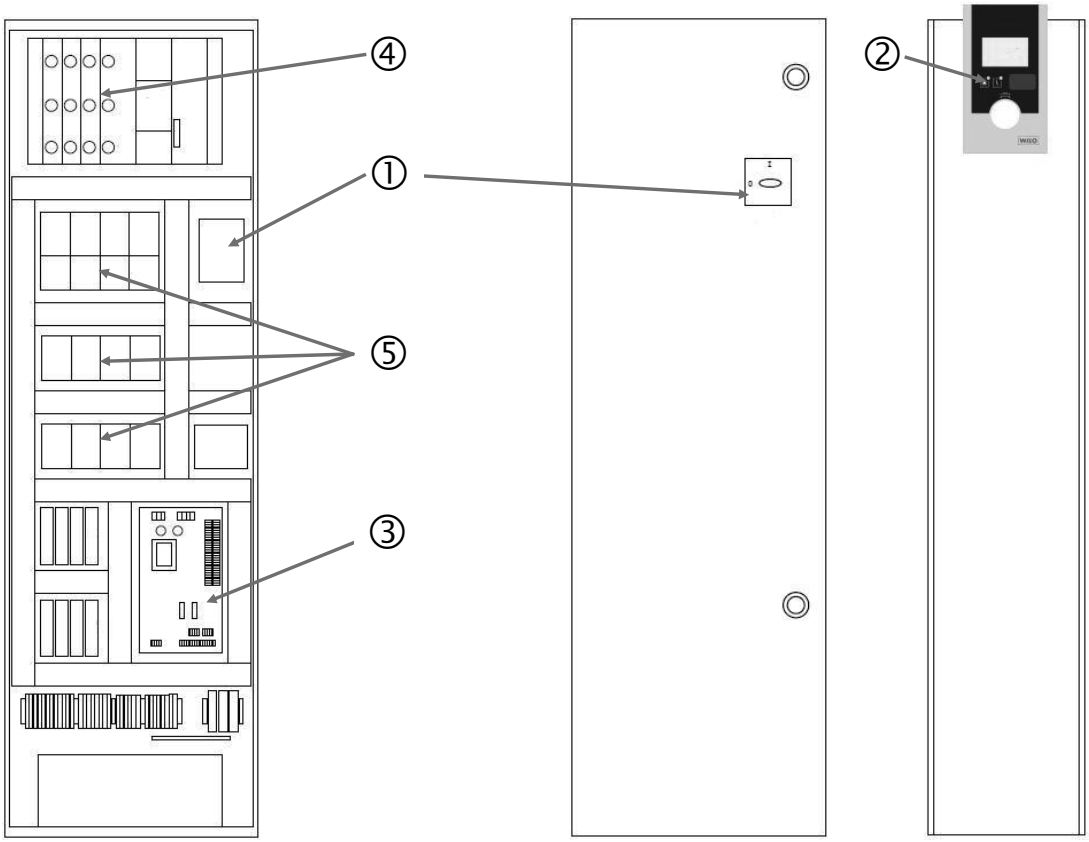


UNIDOMO

:Fig. 1b

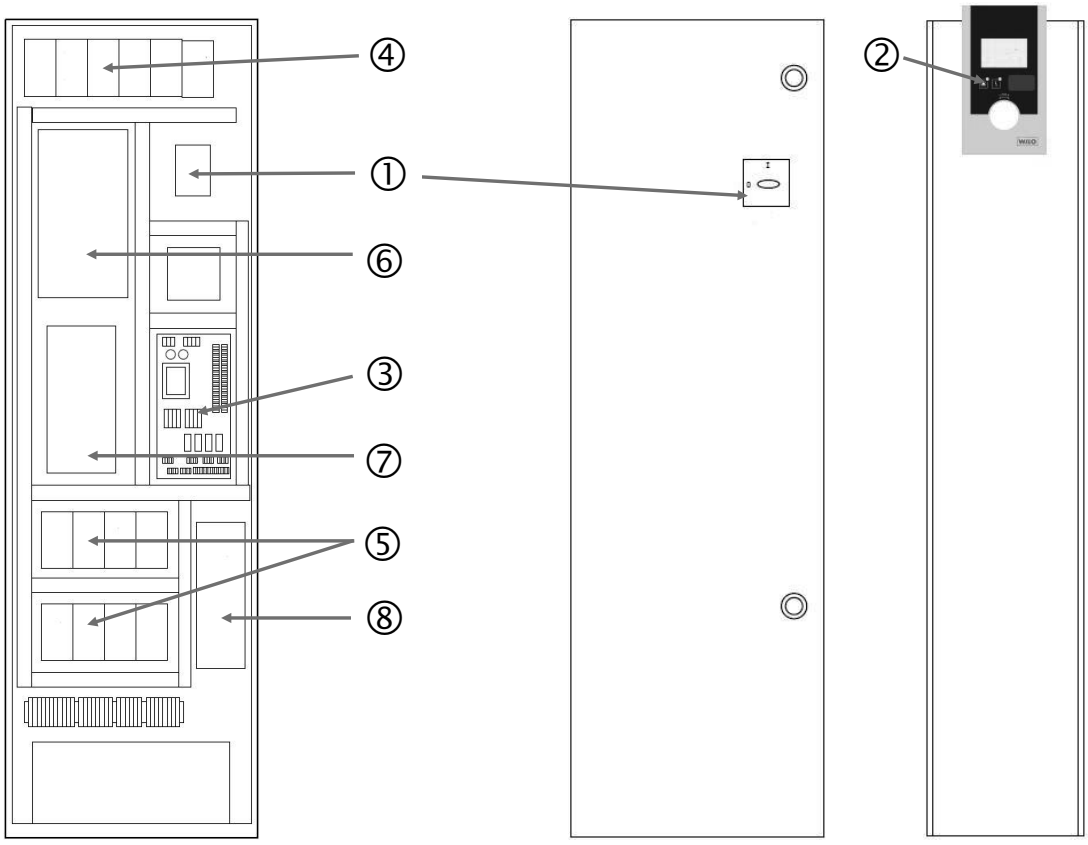


:Fig. 1c

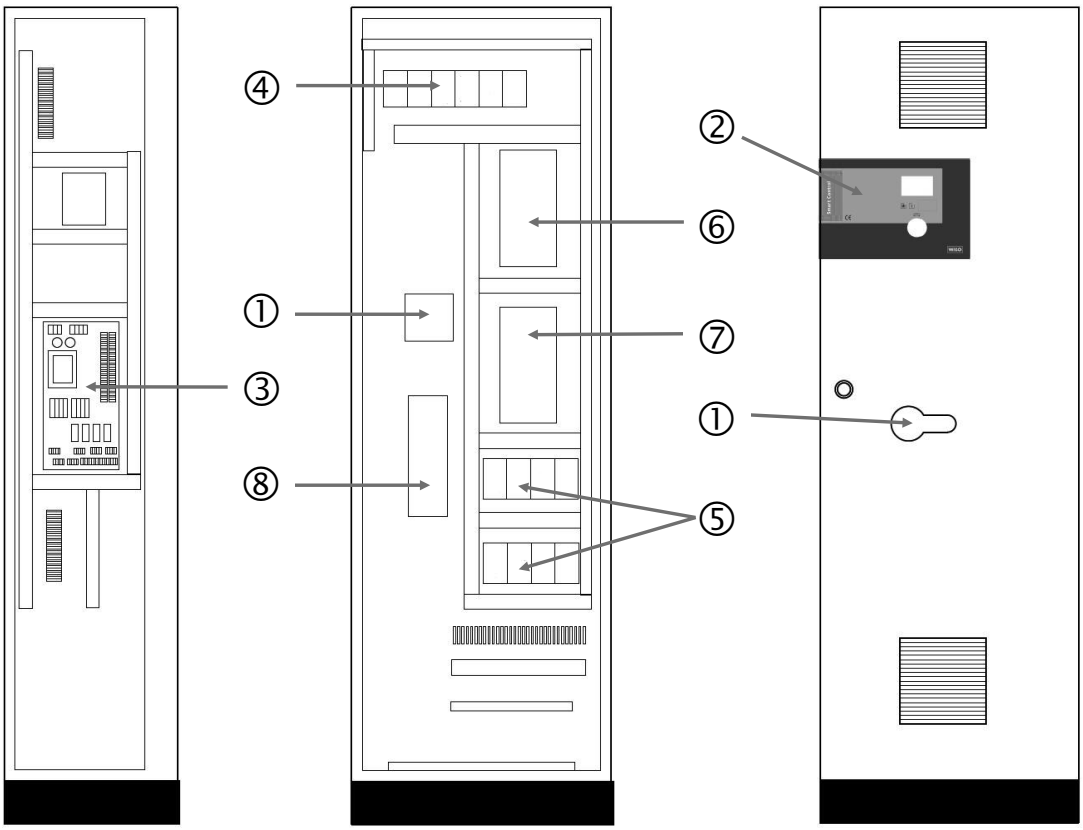


UNIDOMO

:Fig. 1d

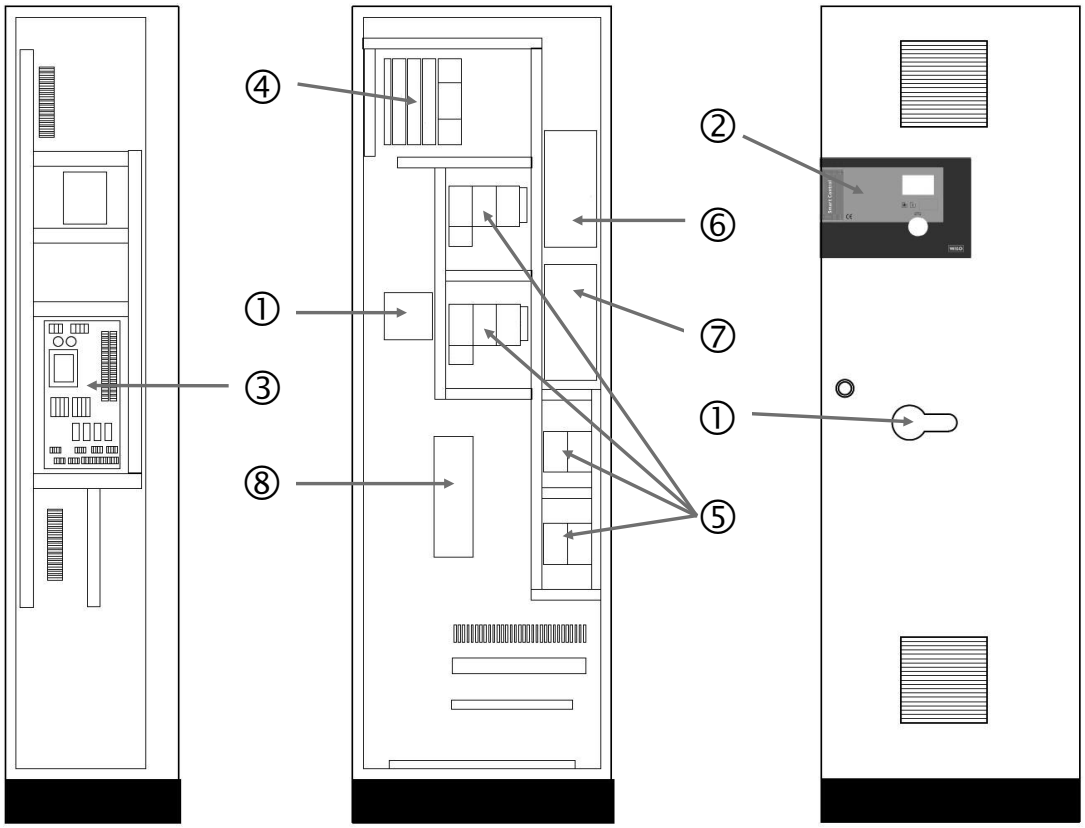


:Fig. 1e

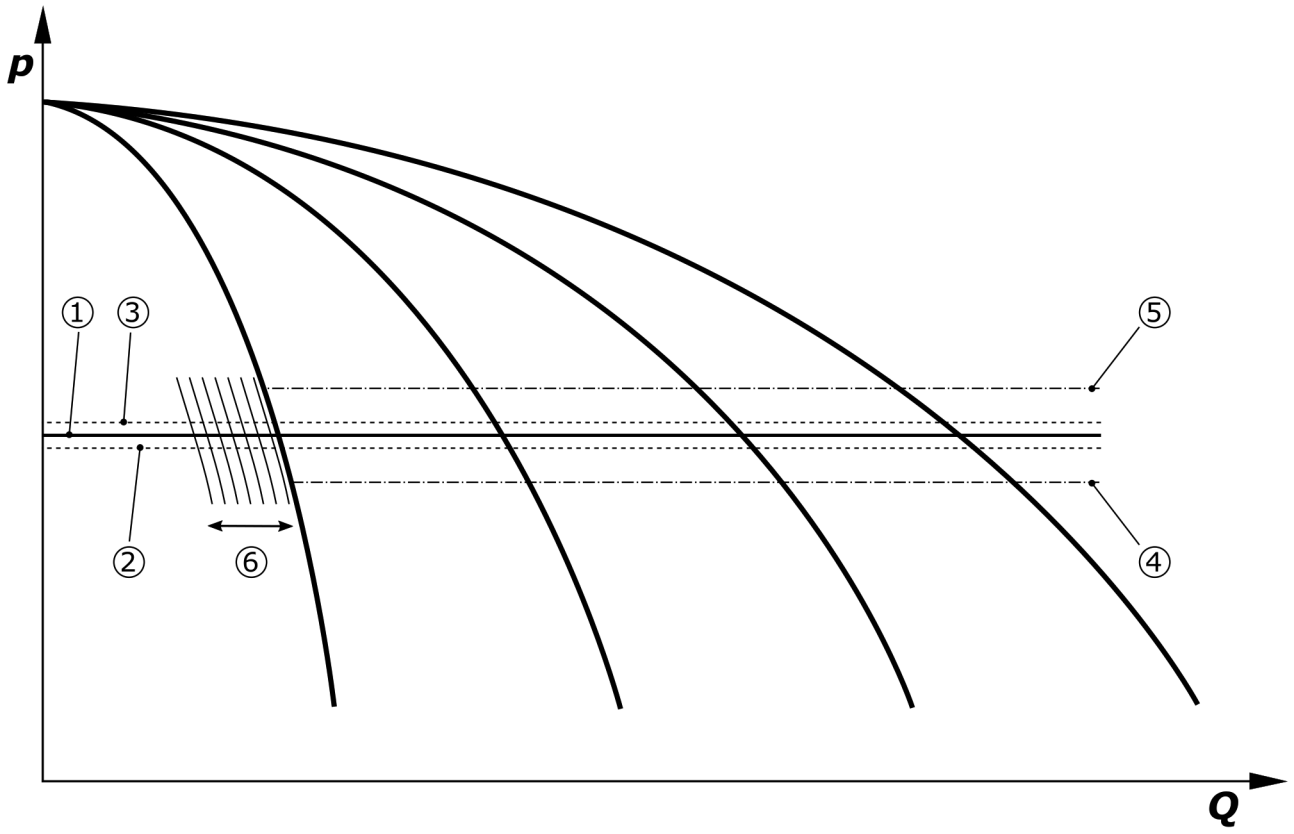


®UNIDOMO

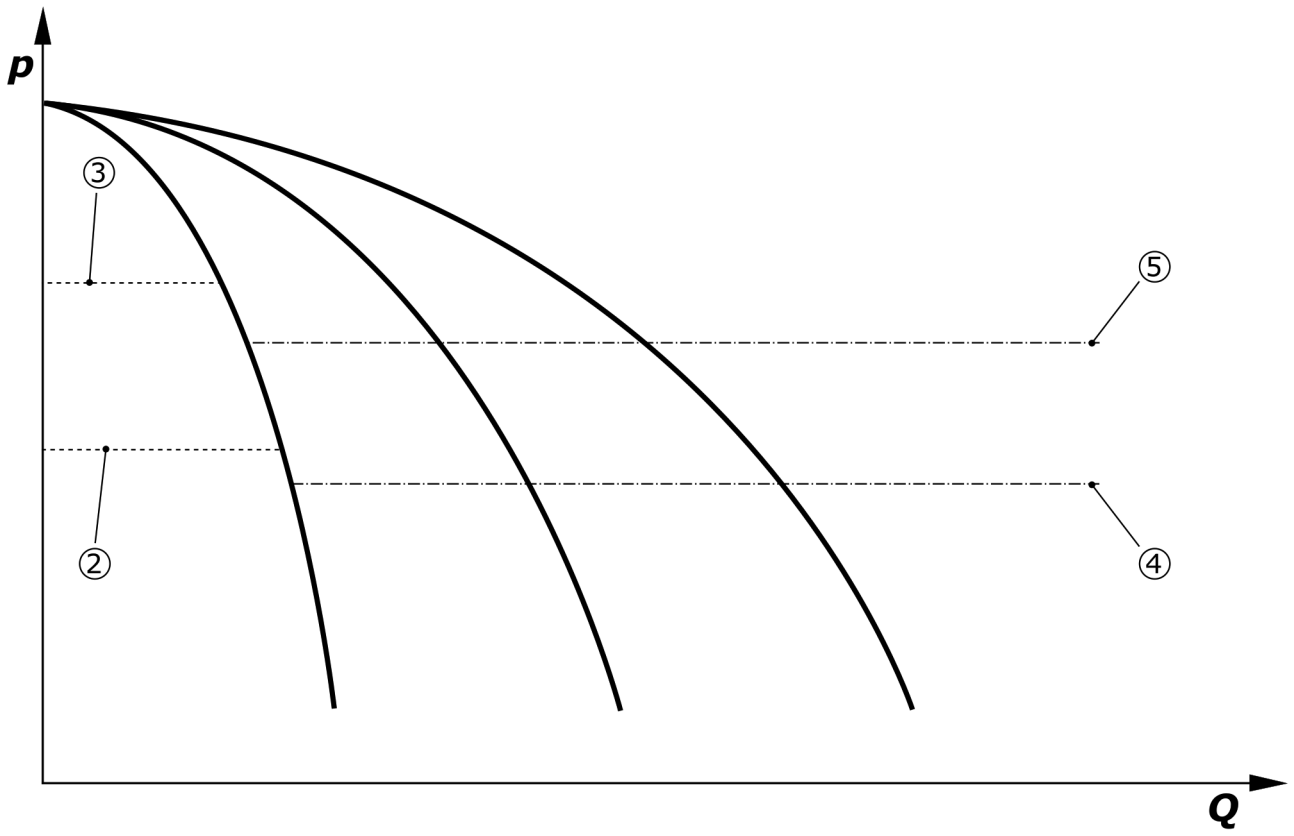
:Fig. 1f



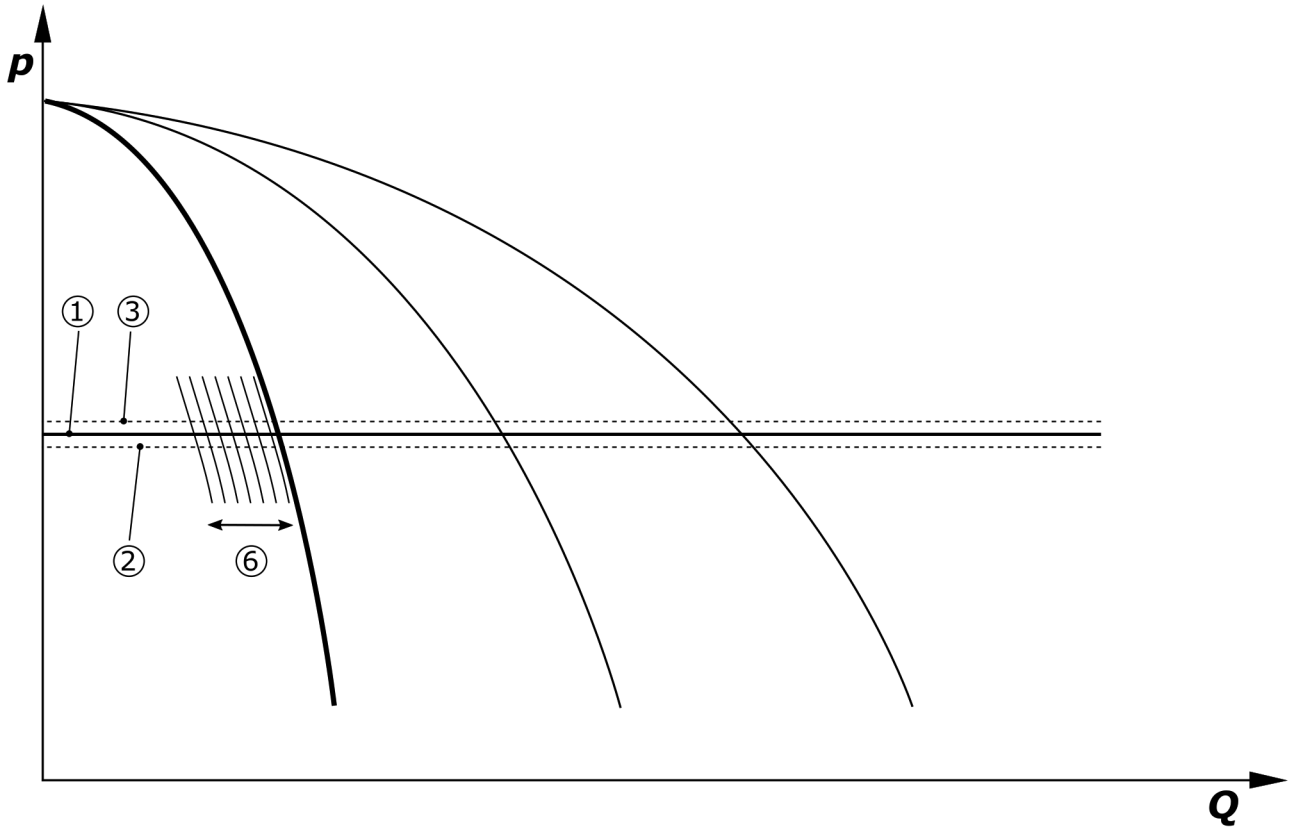
:Fig. 2



:Fig. 3

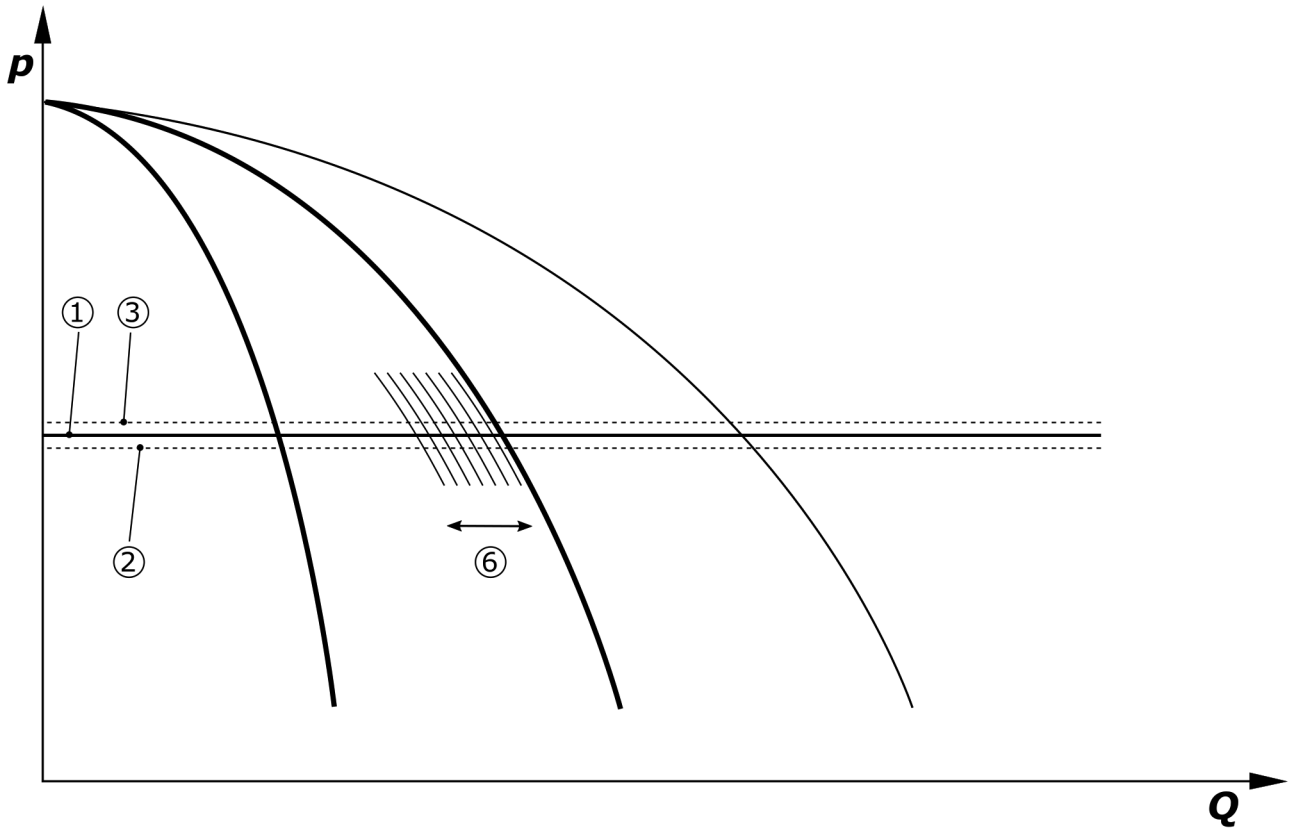


:Fig. 4a

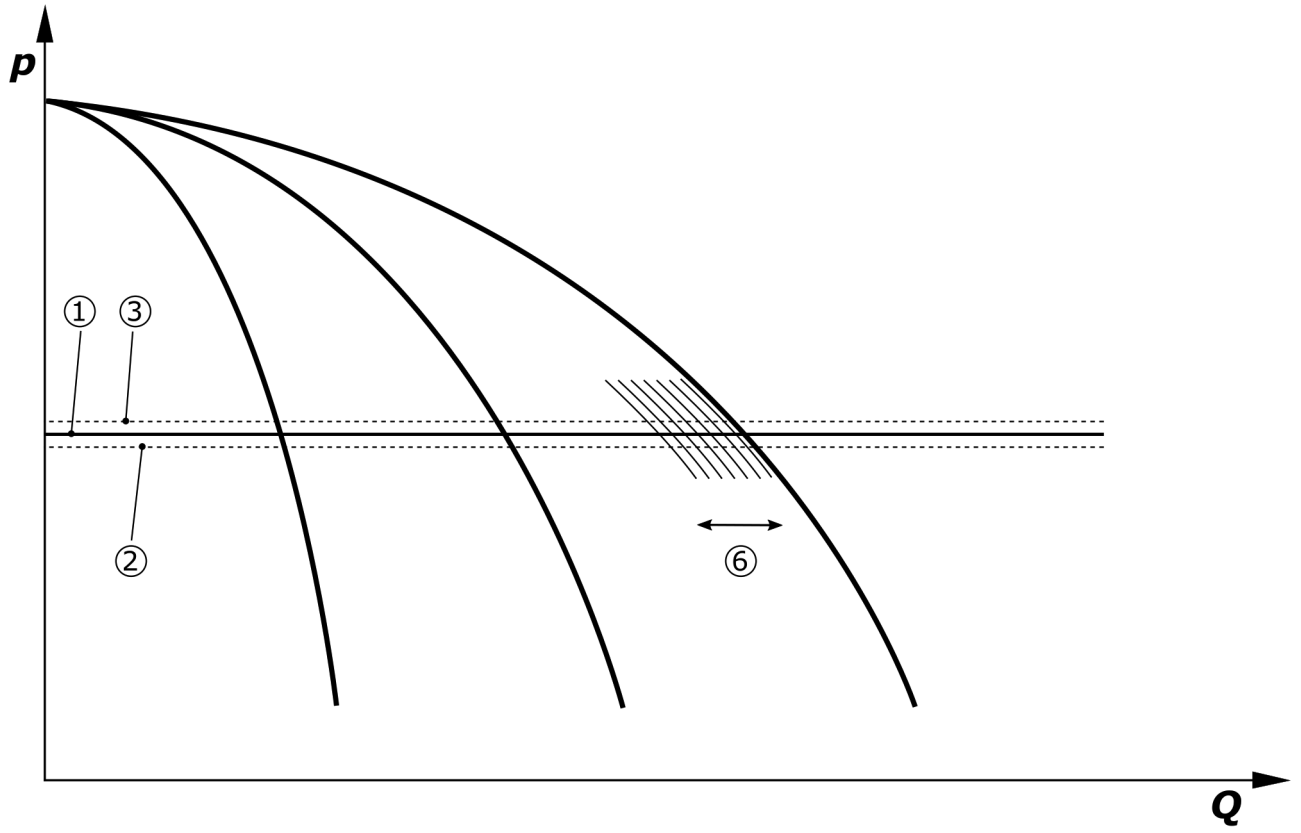


UNIDOMO®

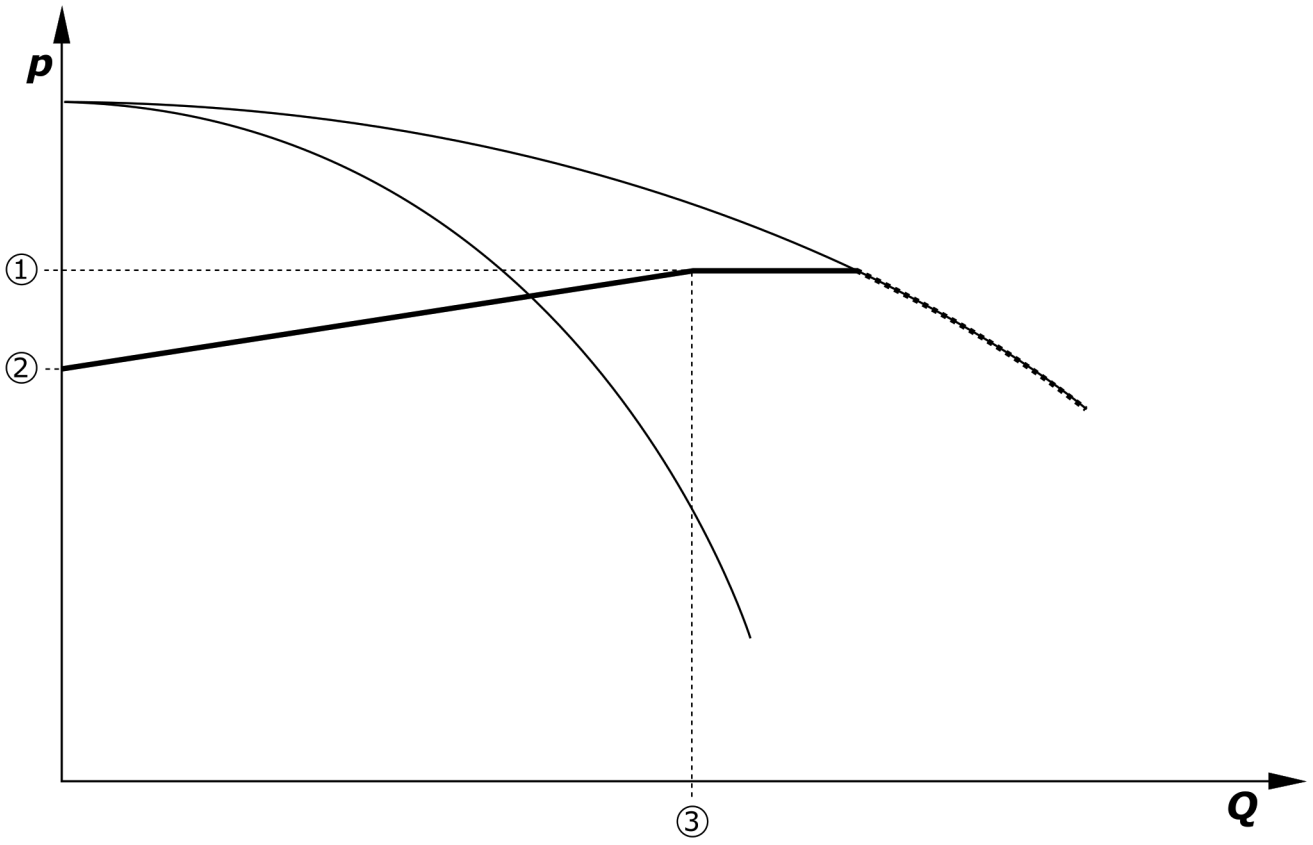
:Fig. 4b



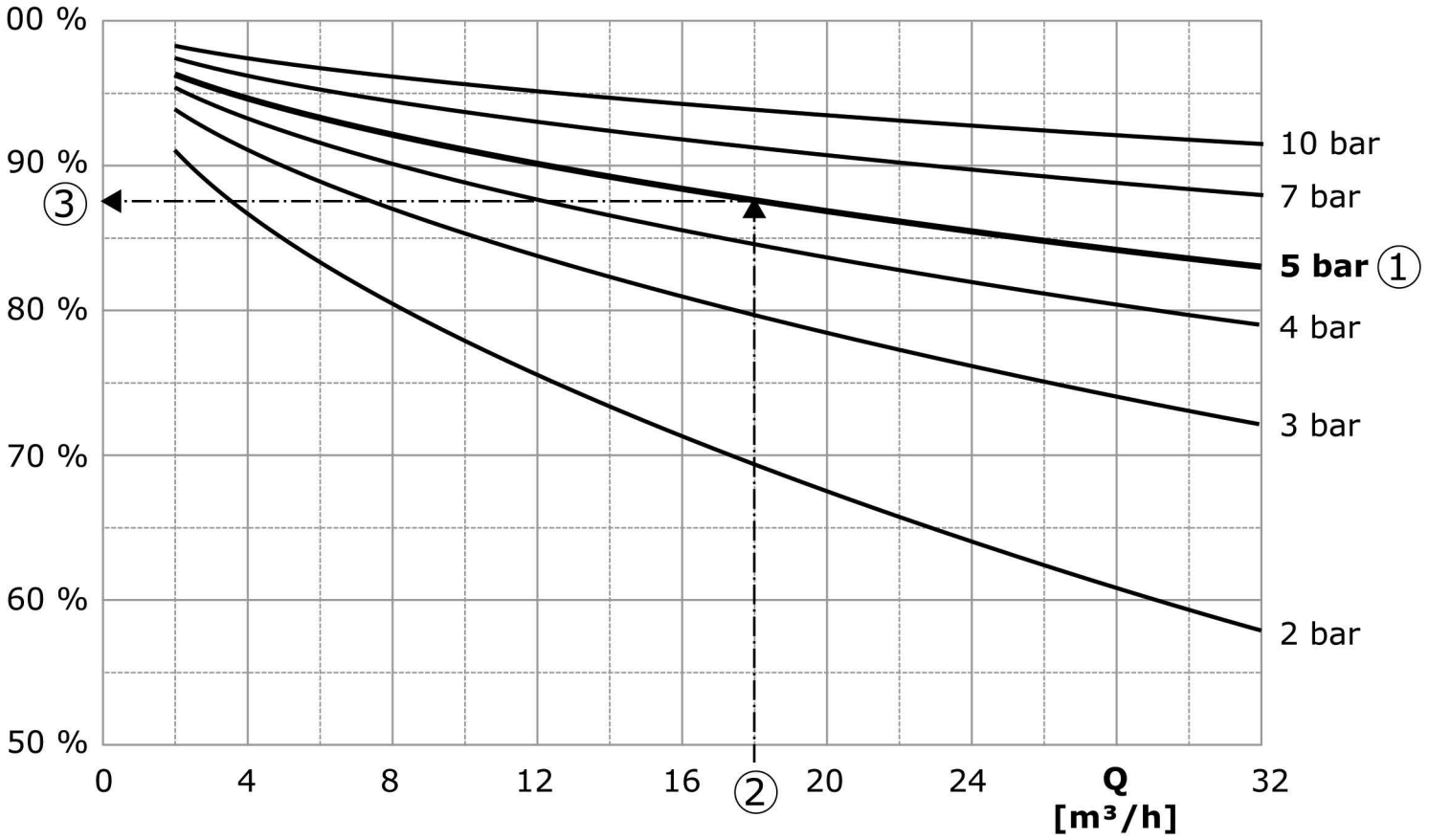
:Fig. 4c



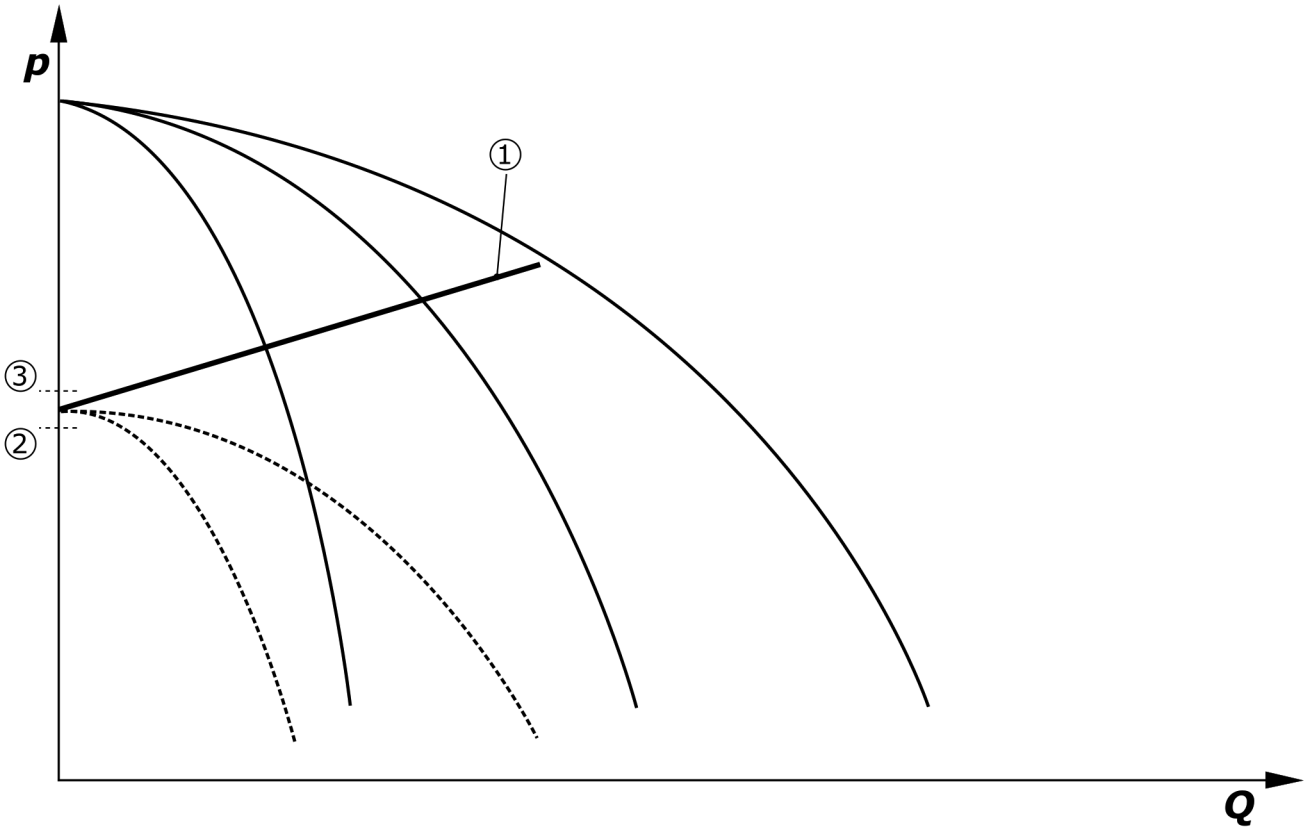
:Fig. 5



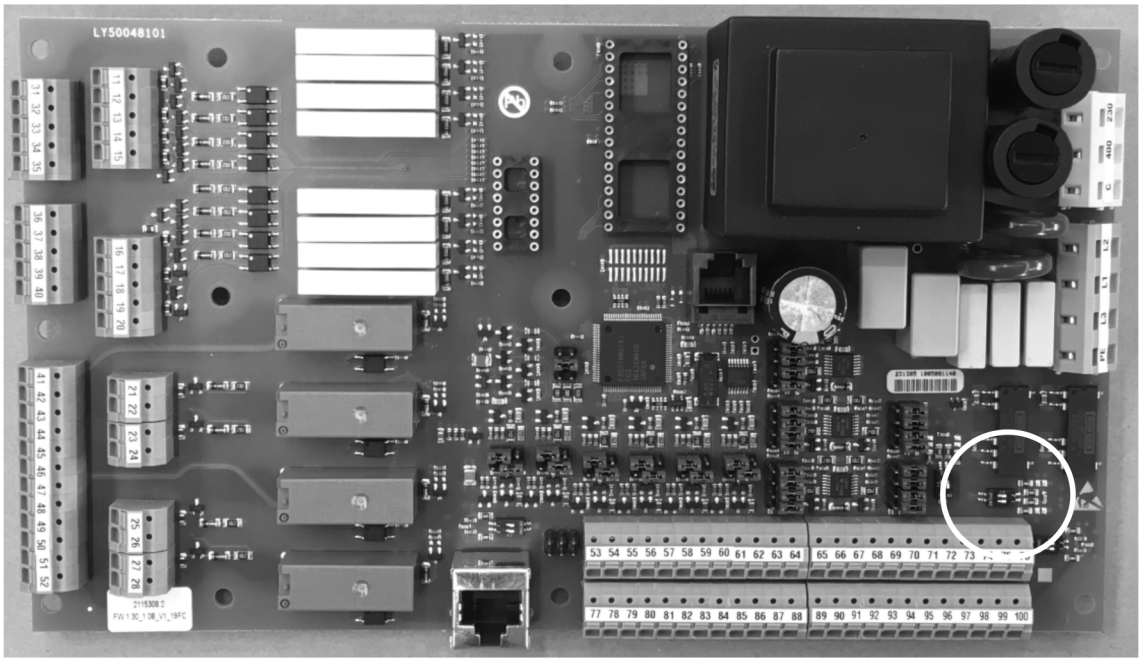
:Fig. 6


00 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
③
10 bar
7 bar
5 bar ①
4 bar
3 bar
2 bar
0
4
8
12
16
②
20
24
Q
[m³/h]
32

:Fig. 7


p
①
③
②
Q

:Fig. 8



UNIDOMO®

1 نقاط عامة 5

2 الأمان 5
2.1 تمييز الإرشادات في دليل التشغيل 5
2.2 مؤهلات الفنيين 5
2.3 الأخطار في حالة عدم مراعاة إرشادات الأمان 5
2.4 إجراء الأعمال مع اتباع احتياطات الأمان 5
2.5 إرشادات الأمان بالنسبة للمشغل 5
2.6 إرشادات الأمان لأعمال التركيب والصيانة 6
2.7 التعديل على المسؤولية الشخصية وتصنيع قطع الغيار 6
2.8 طرق التشغيل غير المسموح بها 6

3 النقل والتخزين المؤقت 6

4 غرض الاستخدام (الاستخدام المطابق للتعليمات) 6

5 بيانات عن المنتج 7
5.1 شرح معاني الطرازات 7
5.2 البيانات الفنية (التصميم القياسي) 7
5.3 التجهيزات الموردة 7
5.4 الملحقات التكميلية 7

6 الوصف والوظيفة 8
6.1 وصف المنتج 8
6.1.1 شرح الوظيفة 8
6.1.2 هيكل جهاز التحكم **(Fig. 1)** 8
6.2 الوظيفة والتشغيل 8
6.2.1 طرق التشغيل لعلب التحكم 8
6.2.2 حماية المحرك 12
6.2.3 تشغيل علبة التحكم 13

7 التركيب والتوصيل بالكهرباء 35
7.1 التركيب 35
7.2 التوصيل الكهربائي 35
7.2.1 وضع دروع الكابلات 35
7.2.2 وصلة الشبكة 36
7.2.3 وصلات المضخة 36
7.2.4 مرسل الضغط (المستشعرات؛ ضغط السحب وضغط المخرج) 37
7.2.5 مدخل تناظري من أجل ضبط قيمة ضبط الوضع عن بعد (باستثناء **"SCe NWB"**) 37
7.2.6 تبديل قيمة ضبط الوضع 37
7.2.7 التشغيل/الإيقاف الخارجي 37
7.2.8 الحماية من نقص الماء 37
7.2.9 بلاغات تشغيل جماعي/خلل شامل **(SBM/SSM)** 37
7.2.10 بيان القيمة الحقيقية لضغط المخرج 37
7.2.11 وصلة ناقل المجال **"ModBus RTU"** 38

8 بدء التشغيل 38
8.1 وضع ضبط المصنع 38
8.2 مراجعة اتجاه دوران المحرك 38
8.3 ضبط حماية المحرك 38
8.4 مرسل الضغط والوحدات الاختيارية 38

9 الصيانة 38

10 الاختلالات، أسبابها وكيفة التغلب عليها 39
10.1 بيانات الخلل والإشعار بالاستلام 39
10.2 ذاكرة محفوظات للاختلالات 39

11 قطع الغيار 40

UNIDOMO

12 الإيقاف عن العمل/التخلص من المنتج 40
12.1 إيقاف التشغيل 40
12.1.1 إلغاء تنشيط وضع التشغيل الآلي للنظام 40
12.1.2 الإيقاف عن التشغيل بشكل مؤقت 40
12.1.3 الإيقاف عن التشغيل بشكل نهائي 40
12.2 التخلص من المنتج 41

13 الملحق 41
13.1 نظرة عامة على رموز الشاشة 41
13.2 نظرة عامة على معاوقات النظام 47
13.3 **ModBus:** أنواع البيانات 49
13.4 **Modbus:** نظرة عامة على المعلمات 50

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 نقاط عامة

حول هذه المطبوعة

لغة دليل التركيب والتشغيل الأصلي هي الألمانية. وجميع النسخ المكتوبة بلغاتٍ أخرى لهذا الدليل عبارة عن ترجمة لدليل التركيب والتشغيل الأصلي.
يعتبر دليل التركيب والتشغيل جزءًا من المنتج. ويجب أن يكون متاحًا بالقرب من المنتج في أي وقت. مراعاة التوجيهات الواردة في دليل التركيب والتشغيل هذا بدقة شرط أساسي لاستعمال المنتج بشكلٍ صحيح ومطابق للغرض المحدد.
ويطابق دليل التركيب والتشغيل طراز المنتج ووضعه وفقاً لآخر ما توفر من مواصفات ومعايير لازمة للأمان وقت مثول الدليل للطباعة.
شهادة المطابقة الخاصة بالمجموعة الأوروبية:
تتوفر نسخة من شهادة المطابقة الخاصة بالمجموعة الأوروبية كجزء من دليل التركيب والتشغيل هذا.
وفي حالة إجراء تعديل فني في طرق التركيب المذكورة في دليل التركيب والتشغيل بدون موافقتنا أو مخالفة إقرارات الأمان المذكورة هناك والخاصة بالمنتج/العاملين، تفقد هذه الشهادة صلاحيتها.

2 الأمان

يشتمل دليل التركيب والتشغيل هذا على إرشادات أساسية تجب مراعاتها عند التركيب والتشغيل والصيانة. لذلك، يكون من الضروري قبل إجراء عملية التركيب والتشغيل أن يقوم عمال التركيب وكذلك الأشخاص المؤهلون/المشغلون المختصون بقراءة دليل التركيب والتشغيل هذا.
تعليمات السلامة التي تلزم مراعاتها لا تقتصر فقط على التعليمات المذكورة بشكلٍ عامٍ تحت هذا العنوان الرئيسي "الأمان"، بل إنها تضم أيضًا إرشادات الأمان الخاصة الواردة في العناوين التالية والمصحوبة برموز تدل على الأخطار.

2.1 تمييز الإرشادات في دليل التشغيل

الرموز:
رمز خطر عام



خطر نتيجة للجهد الكهربائي



إنذار:



الكلمات التنبيهية:
خطر!
موقف خطر للغاية.
عدم المراعاة يؤدي إلى الموت أو الإصابات شديدة الخطورة.
تحذير!
قد يتعرض المستخدم لإصابات (بالغة). "تحذير" يشتمل على احتمال التعرض لأضرار (جسيمة) للأشخاص في حالة تجاهل الإرشاد.
تنبيه!
هناك خطر إلحاق الضرر بالمضخة/النظام. "تنبيه" يشير إلى احتمال تعرض المنتج للأضرار في حالة تجاهل الإرشاد.
إنذار:
إرشاد مفيد بخصوص التعامل مع المنتج. وهو يلفت نظرك أيضاً لبعض الصعوبات المحتملة.

إرشادات موجودة على المنتج مباشرةً على سبيل المثال
- سهم اتجاه الدوران/التدفق،
- علامات للتوصيلات،
- لوحة الصنع،
- ملصق تحذيري،

يجب مراعاتها والحفاظ عليها كاملةً وواضحة للقراءة.

2.2 مؤهلات الفنيين

العاملون المسؤولون عن التركيب والتشغيل والصيانة، يجب أن يكون لديهم مؤهلات كافية تتناسب مع هذه الأعمال. ويجب على الجهة المشغِّلة التأكد من نطاق مسؤولية وتخصص ومراقبة العاملين. وإذا لم يكن لدى العاملين المعرفة اللازمة، يجب تدريبهم وتوجيههم. وعند اللزوم يمكن أن يتم ذلك عن طريق الجهة المصنعة للمنتج بتكليفٍ من الجهة المشغِّلة.

2.3 الأخطار في حالة عدم مراعاة إرشادات الأمان

عند عدم مراعاة تعليمات السلامة، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تعريض الأشخاص، البيئة والمنتج/النظام للخطر. كما أن عدم مراعاة تعليمات السلامة قد يؤدي إلى فقدان حقوق التعويض عن الأضرار.
وفي بعض الأحيان، قد يؤدي عدم مراعاة التعليمات على سبيل المثال إلى المخاطر التالية:
- مخاطر على الأشخاص نتيجة للتأثيرات الكهربائية والميكانيكية والبكتيرية
- مخاطر على البيئة في حالة تسرب مواد خطرة
- أضرار مادية
- خلل بالوظائف المهمة للمنتج/النظام
- خلل بالإجراءات المقررة للصيانة والتصليح

2.4 إجراء الأعمال مع اتباع احتياطات الأمان

يجب مراعاة تعليمات السلامة الواردة في دليل التشغيل هذا واللوائح المحلية المعمول بها لتفادي وقوع الحوادث وكذلك مراعاة اللوائح الداخلية بشأن العمل والتشغيل والأمان لدى الجهة المشغِّلة.

2.5 إرشادات الأمان بالنسبة للمشغل

هذا الجهاز غير مناسب للاستخدام من قبل الأشخاص (بما فيهم الأطفال) الذين لا يمكنهم استخدامه لأسباب تتعلق بقدراتهم الجسدية أو الحسية أو العقلية المحدودة أو نتيجة لنقص الخبرة و/أو المعرفة اللازمة إلا تحت إشراف ومراقبة شخص مسؤول عن سلامتهم أو قيام هذا الشخص المسؤول عن سلامتهم بتوجيههم إلى كيفية استخدام الجهاز.

UNIDOMO®

كما يجب مراقبة الأطفال للتحقق من عدم عبثهم بالجهاز.
- إذا كانت هناك أجزاء ساخنة أو باردة بالمنتج/النظام من شأنها أن تؤدي الى مخاطر، يجب تأمين هذه الأجزاء من ناحية التركيب لكي لا يتم لمسها.
- وسيلة الحماية من لمس الأجزاء المتحركة (مثل القارنة) لا يجوز إزالتها عندما يكون المنتج مشغلًا.
- مواضع التسريب (مثل جوان العمود) التي يتسرب منها سوائل ضخ خطرة (قابلة للانفجار أو سامة أو ساخنة مثلاً)، يجب أن يتم تصريفها بشكل لا يسبب أي خطورة على الأشخاص والبيئة. يجب الالتزام بالتعليمات القانونية الوطنية.
- يجب إبعاد المواد سهلة الاشتعال عن المنتج بشكلٍ أساسي.
- يجب تفادي المخاطر الناتجة عن الطاقة الكهربائية. يجب مراعاة التعليمات المحلية أو اللوائح العامة [مثلًا IEC وVDE إلخ] وكذلك تعليمات شركة الإمداد المحلية للطاقة.

2.6 إرشادات الأمان لأعمال التركيب والصيانة

يجب على الجهة المشغّلة أن تحرص على أن تتم جميع أعمال التركيب والصيانة على يد أشخاص مؤهلين متخصصين ومعتمدين والتأكد من حصولهم على المعرفة الكافية لذلك من خلال دراسة متعمقة لدليل التركيب والتشغيل.
لا يجوز إجراء أي عمل على المنتج/النظام إلا في حالة التوقف. يجب الالتزام بالطريقة المشروحة لإيقاف المنتج/النظام في دليل التركيب والتشغيل.
بعد الانتهاء من إجراء الأعمال مباشرةً، يجب إعادة تركيب جميع تجهيزات الأمان والحماية أو إعادة ضبطها لأداء وظيفتها مرةً اخرى.

2.7 التعديل على المسؤولية الشخصية وتصنيع قطع الغيار

يمثل التعديل على المسؤولية الشخصية وتصنيع قطع الغيار خطورةً على المنتج/الأشخاص ويؤدي إلى إبطال الشروحات الصادرة عن الجهة المصنعة بشأن الأمان.
لا يجوز إدخال أي تعديلات على المنتج إلا بعد التشاور مع الجهة الصانعة. يضمن استخدام قطع الغيار الأصلية والملحقات التكميلية المصرح بها من الجهة المصنعة السلامة والأمان. ويؤدي استخدام أي أجزاء أخرى إلى إلغاء المسؤولية عن العواقب الناجمة عن ذلك.

2.8 طرق التشغيل غير المسموح بها

سلامة تشغيل المنتج المورد لا تكون مضمونة إلا في حالة استخدامه طبقاً للتعليمات حسب الفقرة 4 من دليل التشغيل. القيم الحدّية المذكورة في الكتالوج/ورقة البيانات لا يجوز تخطيها أو النزول عنها بأي حال.

3 النقل والتخزين المؤقت

يجب بعد استلام المنتج على الفور:
- فحص المنتج من الأضرار الناجمة عن عملية النقل،
- عند حدوث أي أضرار من خلال عملية النقل، يجب إتخاذ الخطوات اللازمة في غضون الفترات الزمنية المحددة لدى شركة النقل.

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!
يمكن أن تؤدي عملية النقل غير السليمة وعملية التخزين المؤقت غير السليمة إلى أضرار مادية بالمنتج.
- **ينبغي حماية علبة التحكم من الرطوبة والأضرار الميكانيكية.**
- **لا يجوز أن تتعرض العلبة إلى درجة حرارة تتخطى النطاق من –10 درجة مئوية حتى +50 درجة مئوية.**

4 غرض الاستخدام (الاستخدام المطابق للتعليمات)

يتم استخدام علبة التحكم SC للتحكم التلقائي والمريح في أنظمة تعزيز الضغط (الأنظمة بمضخة فردية والأنظمة بمضخات متعددة).
مجال الاستخدام هو الإمداد بالمياه في المباني السكنية المرتفعة والفنادق والمستشفيات والمباني الإدارية والصناعية.
بالتوصيل بمرسلات الضغط المناسبة، يتم تشغيل المضخات بهدوء وتوفير الطاقة. يتم تكييف أداء المضخات لتلبية الاحتياجات المتغيرة باستمرار في نظام الإمداد بالمياه.

يُعد الالتزام بهذا الدليل أيضًا ضمن الاستخدام المطابق للتعليمات.
كل استخدام مخالفٍ لذلك، يعتبر مخالفةً للأحكام.

UNIDOMO®

5 بيانات عن المنتج

5.1 شرح معاني الطرازات

مثال:	SC-Booster 2x6,3A DOL FC FM
SC	Smart Controller للمضخات ذات السرعة الثابتة
SCe	Smart Controller للمضخات الإلكترونية
Booster	الاستخدام، تعزيز الضغط
2x	عدد المضخات
6,3A	الحد الأقصى للتيار الاسمي للمحرك I_1
	التحكم في المضخات:
DOL	بدء دوران مباشر (Direct online)
SD	التشغيل-نجمة-دلتا
NWB	التحكم الرقمي (New Wilo Bus)
AVC	التحكم التناظري في الفولطية (Analog voltage control)
FC	مع محول التردد (Frequency Converter)
FM	تكون علبة التحكم مثبتة على الإطار الأساسي (frame mounted)
BM	جهاز منصوب (base mounted)
WM	تكون علبة التحكم مركبة على كونسول (wall mounted)

5.2 البيانات الفنية (التصميم القياسي)

جهد تغذية الشبكة الكهربائية [فولت]:	تيار ثلاثي الأطوار 380/400 فولت (L1, L2, L3, PE)
التردد [هرتز]:	50/60 هرتز
جهد التحكم [فولت]:	24 فولت تيار مستمر؛ 230 فولت تيار متردد
الحد الأقصى لاستهلاك التيار [أمبير]:	انظر لوحة الصنع
فئة الحماية:	IP54
الحد الأقصى للحماية على جانب الشبكة [أمبير]:	انظر مخطط التوصيل
درجة الحرارة المحيطة [درجة مئوية]:	0 حتى +40 درجة مئوية
السلامة الكهربائية:	درجة التلوث II

5.3 التجهيزات الموردة

- علبة التحكم SC-Booster
- مخطط التوصيل
- دليل التركيب والتشغيل الخاص بـ SC-Booster
- دليل التركيب والتشغيل لمحول التردد (فقط للإصدار SC-FC)
- شهادة الاختبار وفقًا للمعيار EN 60204-1

5.4 الملحقات التكميلية

يجب طلب الملحقات التكميلية بشكل منفصل:

الخيار	الوصف
Modbus TCP	التوصيل بـ Modbus TCP
BACnet MSTP	التوصيل بـ BACnet MS (RS485)
BACnet IP	التوصيل بـ BACnet IP
LON	التوصيل بـ LON
WiloCare	الربط بخدمة الصيانة عن بُعد عبر الإنترنت

يمكن أن يكون هناك خيار واحد فقط للناقل نشطًا دائمًا.

6 الوصف والوظيفة

6.1 وصف المنتج

6.1.1 شرح الوظيفة

يتم استخدام نظام التحكم الذكي المتحكم فيه بواسطة مُتحكّم دقيق للتحكم في وضبط أنظمة تعزيز الضغط مع ما يصل إلى 4 مضخات فردية. في هذه الحالة، يتم الكشف عن ضغط النظام باستخدام مرسلات ضغط مناسبة وتنظيمه بالاعتماد على التحميل.
في حالة الإصدار SC-FC، يؤثر المُتحكّم على محول التردد، وهذا بدوره يؤثر على سرعة المضخة الرئيسية. يتغير مع السرعة مقدار الضخ، وبالتالي القدرة الفعلية لنظام تعزيز الضغط. يتم تشغيل المضخات الإضافية غير المحكومة أو إيقاف تشغيلها تلقائيًا بناءً على متطلبات التحميل.
في حالة الإصدار SCe، تمتلك كل مضخة محول تردد (مدمج)، بينما في الإصدار "SCe AVC"، تقوم المضخة الرئيسية فقط بالتحكم في السرعة. في حالة "SCe NWB" في وضع التحكم p-v، يتم التحكم في جميع المضخات وتشغيلها بنفس السرعة، ويُستثنى من ذلك عند بدء أو إيقاف تشغيل المضخة.
في حالة الإصدار SC، تكون جميع المضخات هي مضخات ذات سرعة ثابتة - التحكم في الضغط هو تحكم من نقطتين. يتم تشغيل المضخات الإضافية غير المحكومة أو إيقاف تشغيلها تلقائيًا بناءً على متطلبات التحميل.

6.1.2 هيكل جهاز التحكم (Fig. 1)

يعتمد تصميم جهاز التحكم على قدرة المضخات المراد توصيلها والإصدار (SC، SC-FC، SCe) (انظر: Fig. 1a SCe؛ Fig. 1b SC بدء التشغيل المباشر؛ Fig. 1c SC بدء التشغيل-نجمة-دلتا Fig. 1d SC-FC بدء التشغيل المباشر (في تصميم- صندوق التحكم)؛ Fig. 1e SC-FC بدء التشغيل المباشر (في خزانة منصوبة)؛ Fig. 1f SC-FC بدء التشغيل- نجمة-دلتا). ويتكون الجهاز من العناصر التالية:

- المفتاح الرئيسي: تشغيل/إيقاف علبة التحكم (الموضع 1)
- واجهة إنسان-آلة (HMI): شاشة LCD لإظهار بيانات التشغيل (انظر القائمة)، المؤشرات الضوئية لإظهار وضع التشغيل (تشغيل/خلل)، مفتاح التشغيل لاختيار القائمة وإدخال المعلمات (الموضع 2)
- اللوحة الرئيسية: لوحة إلكترونية مع مُتحكّم دقيق؛ الإصدار وفقاً لإصدار الجهاز (SC / SC-FC أو SCe) (الموضع 3)
- حماية المحركات ومحول التردد: حماية محركات المضخات ومحول التردد. للأجهزة في الإصدار DOL: مفتاح حماية المحرك. في الإصدار SCe: قاطع الدارة لحماية إمدادات الطاقة للمضخات (الموضع 4)
- مفاتيح تلامس/مجموعة من مفاتيح التلامس: مفاتيح تلامس لتشغيل المضخات. للأجهزة في الإصدار SD بما في ذلك الفصل الحراري للحماية من التيار الزائد (قيمة الضبط: 0,58 * IN) والمُرَحِّل الزمني للتبديل-نجمة-دلتا (الموضع 5)
- محول التردد: محول تردد للتحكم في السرعة بالاعتماد على التحميل للمضخة الرئيسية - متوفر فقط مع الإصدار SC-FC (الموضع 6)
- فلتر المحرك: فلتر لضمان جهد جيبي للمحرك وإخماد ذروة الجهد الكهربي - متوفر فقط للإصدار SC-FC (الموضع 7)
- التوافق الكهرومغناطيسي للفلتر: فلتر لإخماد الاضطرابات في التوافق الكهرومغناطيسي على جانب الشبكة - متوفر فقط للإصدار SC-FC (الموضع 8)

6.2 الوظيفة والتشغيل

خطر! خطر على الحياة!
عند إجراء أعمال على علبة التحكم وهي مفتوحة يكون هناك خطر من التعرض لصعقة كهربائية في حالة لمس أجزاء تركيبية موصلة للكهرباء.
لا يُسمح بإجراء الأعمال إلا عن طريق فنيين متخصصين فقط!

بعد توصيل علبة التحكم بجهد التغذية الكهربائية وكذلك بعد كل إنقطاع للشبكة الكهربائية، تعود علبة التحكم الى وضع التشغيل الذي كانت مضبوطة عليه قبل إنقطاع الجهد الكهربائي.

6.2.1 طرق التشغيل لعلب التحكم

التشغيل الطبيعي لعلب التحكم SC مع محول التردد (FC) (انظر Fig. 2)

يقدم مرسل الضغط الإلكتروني (مجال القياس الذي يمكن ضبطه في القائمة 5.2.1.0) قيمة الضغط الفعلية كإشارة تيار بمقدار 4...20 ميلي أمبير. يحافظ المُتحكّم نتيجة لذلك على ثبات ضغط النظام عن طريق مقارنة قيمة ضبط الوضع/ القيمة الفعلية (تعيين القيمة المرادة الأساسية ① انظر القائمة 1.2.1.1).
إذا لم تكن هناك رسالة "Ext. Off"، ولا يوجد أي خلل والمحركات نشطة (القائمة 3.1.0.0)، يتم تشغيل المضخة الرئيسية الخاضعة للتحكم في السرعة اعتمادًا على التحميل عند النزول عن عتبة التشغيل الخاصة بها ② (القائمة 1.2.2.1). إذا لم يكن من الممكن تغطية احتياج الأداء المطلوب بواسطة هذه المضخة، يقوم نظام التحكم بتشغيل إحدى المضخات الإضافية، أو إذا استمر الاحتياج في الزيادة، تشغيل مضخات إضافية أخرى (عتبة التشغيل: ④؛ قابلة للتعديل بشكل فردي لكل مضخة؛ القوائم 1.2.2.3/5/7). تعمل المضخات الإضافية بسرعة ثابتة، ويتم ضبط سرعة المضخة الرئيسية على قيمة ضبط الوضع ⑥.

UNIDOMO®

إذا انخفض الاحتياج بحيث تعمل المضخة المنظمة في نطاق القدرة المنخفض الخاص بها ولا يلزم وجود مضخة إضافية لتغطية الاحتياج، يتم إيقاف تشغيل المضخة الإضافية (عتبة إيقاف التشغيل: ⑤؛ قابلة للتعديل بشكل فردي لكل مضخة؛ القوائم 1.2.2.4/6/8).
إذا لم تعد هناك أي مضخة إضافية نشطة، تتوقف المضخة الرئيسية عند تجاوز عتبة إيقاف التشغيل (③ القائمة 1.2.2.2) وبعد انقضاء زمن التأخير (القائمة 1.2.5.1)، إذا لزم الأمر بعد اختبار الكمية صفر.
يمكن ضبط أزمنة التأخير في القوائم 1.2.5.2 و1.2.5.3 لتشغيل أو إيقاف تشغيل المضخة الإضافية.
في حالة وجود خلل في محول التردد، تتصرف علبة التحكم كعلبة تحكم بدون محول تردد (انظر الفقرة التالية).

التشغيل الطبيعي لعلب التحكم SC بدون محول التردد (انظر Fig. 3)

يقدم مرسل الضغط الإلكتروني (مجال القياس الذي يمكن ضبطه في القائمة 5.2.1.0) قيمة الضغط الفعلية كإشارة تيار بمقدار 4...20 ميلي أمبير. بما أنه لم يتم تحديد إمكانية تعديل السرعة المعتمد على التحميل، يعمل النظام كمتحكم من نقطتين ويحافظ على الضغط في المدى بين عتبات التشغيل والإيقاف (القوائم 1.2.2.1 إلى 1.2.2.8). يجب تعيين هذه العتبات بالنسبة لقيمة ضبط الوضع الأساسية (القائمة 1.2.1.1).
إذا لم تكن هناك رسالة "Ext. Off"، ولا يوجد أي خلل والمحركات نشطة (القائمة 3.1.0.0)، يتم تشغيل المضخة الرئيسية عند النزول عن عتبة التشغيل الخاصة بها ②. إذا لم يكن من الممكن تغطية احتياج الأداء المطلوب بواسطة هذه المضخة، يقوم نظام التحكم بتشغيل إحدى المضخات الإضافية، أو إذا استمر الاحتياج في الزيادة، تشغيل مضخات إضافية أخرى (عتبة التشغيل: ④؛ قابلة للتعديل بشكل فردي لكل مضخة؛ القوائم 1.2.2.3/5/7).
إذا انخفض الاحتياج بحيث لم يعد هناك حاجة لمضخة إضافية لتغطية الاحتياج، يتم إيقاف تشغيل المضخة الإضافية (عتبة إيقاف التشغيل: ⑤؛ قابلة للتعديل بشكل فردي لكل مضخة؛ القوائم 1.2.2.4/6/8).
إذا لم تعد هناك أي مضخة إضافية نشطة، تتوقف المضخة الرئيسية عند تجاوز عتبة إيقاف التشغيل (③ القائمة 1.2.2.2) وبعد انقضاء زمن التأخير (القائمة 1.2.5.1).
يمكن ضبط أزمنة التأخير في القوائم 1.2.5.2 و1.2.5.3 لتشغيل أو إيقاف تشغيل المضخة الإضافية.

التشغيل الطبيعي لعلب التحكم SCe في وضع التحكم p–c (انظر Fig. 4)

يمكن اختيار وضع التحكم p–c في حالة الأجهزة "SCe AVC" و"SCe NWB".

يتم وصف وضع المضخة الرئيسية "Vario" (انظر القائمة 1.1.2.0) أدناه.
يقدم مرسل الضغط الإلكتروني (مجال القياس الذي يمكن ضبطه في القائمة 5.2.1.0) قيمة الضغط الفعلية كإشارة تيار بمقدار 4...20 ميلي أمبير. يحافظ المُتحكِّم نتيجة لذلك على ثبات ضغط النظام عن طريق مقارنة قيمة ضبط الوضع/القيمة الفعلية (تعيين القيمة المرادة الأساسية ① انظر القائمة 1.2.1.1).
إذا لم تكن هناك رسالة "Ext. Off"، ولا يوجد أي خلل والمحركات نشطة (القائمة 3.1.0.0)، يتم تشغيل المضخة الرئيسية الخاضعة للتحكم في السرعة اعتمادًا على التحميل (Fig. 4a) عندما يتم النزول عن عتبة التشغيل الخاصة بها ② (القائمة 1.2.2.1). إذا لم يعد من الممكن تغطية احتياج الأداء المطلوب بواسطة هذه المضخة بالسرعة التي يمكن ضبطها في القائمة 1.2.3.1، يبدأ تشغيل مضخة أخرى عند النزول عن قيمة ضبط الوضع الأساسية ① وتتولى التحكم في السرعة (Fig. 4b). وتستمر المضخة الرئيسية السابقة بالعمل بالحد الأقصى من السرعة كمضخة إضافية. تتكرر هذه العملية مع زيادة الحمل حتى الوصول إلى الحد الأقصى لعدد المضخات (هنا 3 مضخات – انظر Fig. 4c).
إذا انخفض الاحتياج، يتم إيقاف تشغيل المضخة المنظمة عندما يتم الوصول إلى السرعة التي يمكن ضبطها في القائمة 1.2.3.2 ويتم في نفس الوقت تجاوز قيمة ضبط الوضع الأساسية، وتتولى مهمة التحكم مضخة إضافية سابقة.
إذا لم تعد هناك أي مضخة إضافية نشطة، تتوقف المضخة الرئيسية عند تجاوز عتبة إيقاف التشغيل (③ القائمة 1.2.2.2) وبعد انقضاء زمن التأخير (القائمة 1.2.5.1)، إذا لزم الأمر بعد اختبار الكمية صفر.
يمكن ضبط أزمنة التأخير في القوائم 1.2.5.2 و1.2.5.3 لتشغيل أو إيقاف تشغيل المضخة الإضافية.

يتطابق وضع المضخة الرئيسية "متتالي" (انظر القائمة 1.1.2.0) مع الوصف للتشغيل الطبيعي لعلب التحكم SC مع محول التردد (FC).

التشغيل الطبيعي لعلب التحكم "SCe NWB" في وضع التحكم p–v (انظر Fig. 5–7)

يقدم مرسل الضغط الإلكتروني (مجال القياس الذي يمكن ضبطه في القائمة 5.2.1.0) قيمة الضغط الفعلية كإشارة تيار بمقدار 4...20 ميلي أمبير. يحافظ المُتحكِّم نتيجة لذلك على ثبات ضغط النظام عن طريق مقارنة قيمة ضبط الوضع/القيمة الفعلية.
تعتمد قيمة ضبط الوضع عندئذ على التدفق الحجمي الحالي (Fig. 5) وتقع بين قيمة ضبط الوضع عند الكمية صفر ② – انظر القائمة 1.2.1.4 – وقيمة ضبط الوضع الأساسية ① – انظر القائمة 1.2.1.1– عند أقصى تدفق حجمي للنظام (بدون مضخة احتياطية) ③ – انظر القائمة 1.2.1.3.

UNIDOMO®

يمكن العثور على قيم الضبط الخاصة لقيمة ضبط الوضع عند الكمية صفر في Fig. 6. يتم توضيح هذا الإجراء في المثال التالي لـ *SiBoost Smart 3Helix VE604*:
باستخدام قيمة ضبط الوضع الأساسية ① يتم تحديد المنحنى المطلوب استخدامه (هنا: 5 بار). عبر نقطة تقاطع هذا المنحنى مع التدفق الحجمي الأقصى للنظام ② (هنا 6x3 = 18 م³/ساعة)، يتم تحديد قيمة ضبط الوضع النسبية عند الكمية صفر ③ (هنا 87,5 %)

إنذار:
من أجل تجنب انخفاض الإمداد، يجب أن تكون قيمة ضبط الوضع عند الكمية صفر أكبر من الارتفاع الجيوديسي لأعلى صنبور.

إذا لم تكن هناك رسالة "Ext. Off"، ولا يوجد أي خلل والمحركات نشطة (القائمة 3.1.0.0)، يتم تشغيل واحدة أو أكثر (انظر القائمة 1.1.3.0) من المضخات الخاضعة للتحكم في السرعة (Fig. 7) عندما يتم النزول عن عتبة التشغيل ② (القائمة 1.2.2.1). تعمل المضخات بسرعة تزامنية مشتركة. يمكن فقط للمضخات التي يتم تشغيلها أو إيقافها أن تكون لها سرعة مختلفة لفترة قصيرة.
بناءً على احتياجات الأداء الهيدروليكي للنظام، يختلف عدد المضخات المشغلة ويتم التحكم في سرعتها للالتزام بمنحنى قيمة ضبط الوضع p-v ①. ويقلل المتحكم عندئذ من استهلاك الطاقة في النظام.
إذا كانت لا تزال هناك مضخة واحدة نشطة واستمرت الاحتياجات في الانخفاض، تتوقف المضخة الرئيسية عند تجاوز عتبة إيقاف التشغيل (③ القائمة 1.2.2.2) وبعد انقضاء زمن التأخير (القائمة 1.2.5.1)، إذا لزم الأمر بعد اختبار الكمية صفر.
يمكن ضبط أزمنة التأخير في القوائم 1.2.5.2 و 1.2.5.3 لتشغيل أو إيقاف تشغيل المضخات الإضافية.

اختبار الكمية صفر (فقط للإصدارات SC...FC وSCe)
عندما يتم تشغيل مضخة واحدة فقط في نطاق التردد المنخفض وعند ضغط ثابت، يتم إجراء اختبار "الكمية صفر" بشكل دوري عن طريق زيادة قيمة ضبط الوضع لفترة وجيزة إلى قيمة أعلى من عتبة إيقاف تشغيل المضخة الرئيسية (القائمة 1.2.2.2). إذا لم ينخفض الضغط مرة أخرى بعد استرجاع قيمة الضبط الوضع الأعلى، فسيكون هناك كمية صفرية ويتم إيقاف المضخة الرئيسية بعد انقضاء زمن استمرار الدوران بعد الإيقاف (القائمة 1.2.5.1).
في وضع التحكم p-v، يتم اختبار الانخفاض المحتمل إلى الكمية صفر عن طريق خفض قيمة ضبط الوضع. إذا كانت القيمة الفعلية أثناء التخفيض أقل من قيمة ضبط الوضع الجديدة، فلا توجد كمية صفرية.
يتم ضبط معلمات اختبار "الكمية صفر" مسبقًا في المصنع ويمكن تغييرها فقط من قبل خدمة عملاء Wilo.

التبديل بين المضخات
من أجل تحقيق تحميل متساوي قدر الإمكان لكل المضخات، وبالتالي موازنة أوقات تشغيل المضخات، يتم استخدام آليات مختلفة للتبديل بين المضخات بشكل اختياري.
يتم تبديل المضخة الرئيسية عند كل احتياج (بعد إيقاف تشغيل جميع المضخات).
بالإضافة إلى ذلك، يتم تنشيط تبديل دوري للمضخة الرئيسية في المصنع (يمكن إلغاء تنشيطه في القائمة 5.6.1.0). يمكن ضبط وقت التشغيل بين عمليتي تبديل في القائمة 5.6.2.0.

المضخة الاحتياطية
من الممكن تحديد مضخة واحدة أو أكثر كمضخات احتياطية. سيؤدي تنشيط وضع التشغيل هذا إلى عدم تشغيل هذه المضخة (المضخات) في وضع التشغيل الطبيعي – ويتم تشغيلها فقط إذا تعطلت مضخة أخرى بسبب خلل ما. ومع ذلك، فإن المضخات الاحتياطية تخضع لمراقبة التوقف عن العمل ويتم تضمينها في التشغيل التجريبي. يضمن تحسين وقت التشغيل أن تصبح كل مضخة من المضخات مضخة احتياطية مرة واحدة.
لا يتم تحديد أي مضخة احتياطية في المصنع. ويمكن تعديل ذلك فقط من قبل خدمة عملاء Wilo.

التشغيل التجريبي للمضخات
لتجنب فترات التوقف عن العمل الطويلة، يمكن تنشيط تشغيل تجريبي دوري للمضخات (القائمة 5.7.1.0). ولهذا الغرض، يمكن تحديد الوقت بين تشغيلين تجريبيين في القائمة 5.7.2.0. في الإصدارات SCe وSC...FC، يمكن تعيين سرعة المضخة (أثناء التشغيل التجريبي) (القائمة 5.7.3.0).
يتم إجراء التشغيل التجريبي فقط عندما يكون النظام في حالة توقف عن العمل (بعد إيقاف تشغيل "الكمية صفر") ولا يتم إجراؤه عندما تكون علبة التحكم في حالة "Ext. Off".

نقص الماء
من خلال الإبلاغ عن طريق مراقب ضغط السحب أو مفتاح بعوامة للوعاء الأولي، يمكن تزويد نظام التحكم ببلاغ عن نقص الماء عن طريق تلامس فصل. بالنسبة للأنظمة التي تحتوي على "SCe NWB"، يتم مراقبة ضغط السحب بواسطة مستشعر تناظري لضغط السحب. في القائمة 5.4.6.0، يمكن تحديد عتبة الضغط للكشف عن التشغيل الجاف. يمكن استخدام الاتصال الرقمي عند نقص الماء بالإضافة إلى مستشعر ضغط السحب.

UNIDOMO®

بعد انقضاء زمن التأخير القابل للضبط في القائمة 1.2.5.4، يتم إيقاف المضخات. إذا كان مدخل البلاغ مغلقًا مرة أخرى ضمن زمن التأخير (أو إذا تجاوز ضغط السحب عتبة الضغط المحددة في 5.4.6.0 – فقط مع "SCe NWB")، فلن يؤدي ذلك إلى إيقاف التشغيل.
يتم إعادة تشغيل النظام تلقائيًا بعد إيقاف تشغيله بسبب نقص الماء بعد إغلاق مدخل البلاغ أو تجاوز عتبة ضغط السحب لإنهاء التشغيل الجاف (القائمة 5.4.7.0) (زمن التأخير وفقًا للقائمة 1.2.5.5). يتم إعادة تعيين تقرير الأخطاء تلقائيًا بعد إعادة التشغيل، ولكن يمكن قراءته في ذاكرة السجل.

مراقبة الحد الأقصى والحد الأدنى للضغط
في القائمة 5.4.0.0، يمكن ضبط القيم الحدية للتشغيل الآمن للنظام.

يؤدي تجاوز الحد الأقصى للضغط (القائمة 5.4.1.0) إلى تأخير (القائمة 5.4.4.0) في إيقاف جميع المضخات. يتم تنشيط بلاغ خلل شامل.
بعد انخفاض الضغط تحت عتبة التشغيل، يتم تمكين وضع التشغيل الطبيعي مرة أخرى.
إذا لم ينخفض الضغط لأسباب تتعلق بالنظام، فيمكن إعادة ضبط الخطأ عن طريق زيادة عتبة التبديل (القائمة 5.4.1.0)، ثم تأكيد الخطأ (القائمة 6.0.0.0).

يمكن في القائمة 5.4.2.0 تعيين عتبة الضغط لمراقبة الحد الأدنى للضغط، وفي القائمة 5.4.5.0 يمكن ضبط زمن التأخير. يمكن تحديد سلوك علبة التحكم عند النزول عن عتبة الضغط هذه في القائمة 5.4.3.0 (إيقاف تشغيل كافة المضخات أو استمرار التشغيل). يتم تنشيط بلاغ خلل شامل في كل حالة. إذا تم اختيار "إيقاف تشغيل كافة المضخات"، فيجب تأكيد الخطأ يدويًا.

إيقاف خارجي
هناك إمكانية لإلغاء تنشيط جهاز التحكم خارجيًا عن طريق تلامس فصل. هذه الوظيفة لها الأولوية، يتم إيقاف تشغيل جميع المضخات التي تعمل في الوضع الآلي.

التشغيل في حالة الخطأ من مستشعر ضغط المخرج
يمكن ضبط سلوك علبة التحكم في القائمة 5.2.3.0، في حالة وجود خطأ في المستشعر (مثل انقطاع الأسلاك). يتم إما إيقاف تشغيل النظام أو مواصلة العمل بمضخة واحدة. في الإصدارات SCe و SC...FC، يمكن تعيين سرعة هذه المضخة في القائمة 5.2.4.0.

التشغيل في حالة فشل مستشعر ضغط السحب (فقط "SCe NWB")
إذا كان هناك خطأ في مستشعر ضغط السحب، يتم إيقاف تشغيل المضخات. إذا تم تصحيح الخطأ، يعود النظام إلى الوضع الآلي مرة أخرى.

إذا كانت هناك حاجة للتشغيل الاضطراري، يمكن استمرار تشغيل النظام مؤقتًا في وضع التحكم p-c (القائمة 1.1.1.0). لهذا، يجب إلغاء تنشيط استخدام مستشعر ضغط السحب في القائمة 5.2.5.0 ("off").

تنبيه!
هناك خطر إلحاق الضرر بالمضخة (المضخات) من خلال التشغيل الجاف. يُوصى بتوصيل وسيلة حماية رقمية من نقص الماء.

بعد استبدال مستشعر ضغط السحب، يجب إلغاء إعداد تشغيل الطوارئ لضمان التشغيل الآمن للنظام.

التشغيل في حالة فشل اتصال الناقل بين علبة التحكم والمضخات (فقط "SCe NWB")
إذا فشل الاتصال، يمكنك الاختيار بين إيقاف المضخات وتشغيلها بسرعة محددة. لا يمكن إجراء هذا الإعداد إلا من خلال خدمة عملاء Wilo.

وضع تشغيل المضخات
في القوائم 3.2.1.1 و3.2.2.1 و3.2.3.1 و3.2.4.1 يمكن اختيار وضع تشغيل المضخات (Hand, Aus, Auto). في الإصدار SCe، يمكن ضبط السرعة في وضع التشغيل "Hand" (القوائم 3.2.1.2 و3.2.2.2 و 3.2.3.2 و3.2.4.2).

تبديل قيمة ضبط الوضع
يمكن لنظام التحكم العمل مع 2 من قيم ضبط الوضع المختلفة. يتم إعدادها في القوائم 1.2.1.1 و1.2.1.2.
قيمة ضبط الوضع 1 هي قيمة ضبط الوضع الأساسية. يتم التحويل إلى قيمة ضبط الوضع 2 عن طريق إغلاق المداخل الرقمية الخارجية (وفقًا لمخطط التوصيل).

تعديل قيمة ضبط الوضع عن بعد (فقط مع SC و SC-FC و"SCe AVC")
عبر أطراف التوصيل المناسبة (طبقاً لمخطط التوصيل)، يمكن تعديل قيمة ضبط الوضع عن بعد بواسطة إشارة تيار تناظرية (4–20 مللي أمبير). يمكن تنشيط هذه الوظيفة في القائمة 5.3.1.0.
ترتبط إشارة المدخل دائمًا بمدى قياس المستشعر (على سبيل المثال، مستشعر 16 بار: 20 مللي أمبير يتوافق مع 16 بار).

UNIDOMO®

إذا لم تكن إشارة المدخل متاحة عند تنشيط تعديل قيمة ضبط الوضع عن بعد (على سبيل المثال بسبب انقطاع الكابل)، فستظهر رسالة خطأ ويستخدم المتحكم قيمة ضبط الوضع الداخلية المحددة 1 أو 2 (انظر "تبديل قيمة ضبط الوضع").

عكس المنطق لبلاغ خلل شامل (SSM)
يمكن أن يتم في القائمة 5.5.2.0 ضبط المنطق المراد لبلاغ الخلل الشامل (SSM). هنا يمكن أن يتم الإختيار بين المنطق السلبي (جانب منخفض في حالة الخطأ = "fall") أو المنطق الإيجابي (جانب مرتفع في حالة الخطأ = "raise").

وظيفة بلاغ تشغيل شامل (SBM)
يمكن أن يتم في القائمة 5.5.1.0 ضبط المنطق المراد لبلاغ التشغيل الشامل (SBM). يمكن هنا الاختيار بين "Ready" (علبة التحكم جاهزة للتشغيل) و"Run" (مضخة واحدة على الأقل تعمل).

توصيل ناقل المجال
يتم إعداد علبة التحكم بشكل متسلسل للربط عبر ModBus RTU. يتم التوصيل عبر واجهة RS485 (التوصيل الكهربائي وفقًا للفصل 7.2.10).
تعمل علبة التحكم بمثابة Modbus-Slave. يتم إجراء الإعدادات الأساسية في القوائم 5.1.1.0 إلى 5.1.1.4.
يمكن قراءة المعلمات المختلفة وأحيانًا أيضًا تغييرها من خلال واجهة Modbus. ويرد في الملحق نظرة عامة على المعلمات الفردية ووصف لأنواع البيانات المستخدمة.

ملء الأنابيب
لتجنب التغير المفاجئ في الضغط عند ملء خطوط الأنابيب الفارغة أو المنخفضة الضغط أو لملء خطوط الأنابيب في أسرع وقت ممكن، يمكن تنشيط وظيفة ملء الأنابيب (القائمة 5.8.1.0). يمكن هنا التمييز بين الأوضاع "slow" و"fast" (القائمة 5.8.2.0).
إذا تم تنشيط وظيفة ملء الانابيب، يتم بعد إعادة تشغيل النظام (تشغيل التيار الكهربائي، التشغيل الخارجي؛ تشغيل المحركات) لوقت قابل للضبط في القائمة 5.8.3.0 نقل التشغيل وفقًا للجدول التالي:

	الوضع "slow"	الوضع "fast"
SCe	مضخة واحدة تعمل بسرعة وفقًا للقائمة 5.8.4.0	جميع المضخات تعمل بسرعة وفقًا للقائمة 5.8.4.0
SC...FC	مضخة واحدة تعمل بسرعة وفقًا للقائمة 5.8.4.0	المضخة الرئيسية تعمل بسرعة وفقًا للقائمة 5.8.4.0 جميع المضخات الإضافية تعمل بسرعة ثابتة
SC	مضخة واحدة تعمل بسرعة ثابتة	جميع المضخات تعمل بسرعة ثابتة

التبديل بسبب الخلل في النظام متعدد المضخات

علب التحكم SC مع محول التردد (FC):
في حالة وجود خلل في المضخة الرئيسية، يتم إيقاف تشغيلها ويتم تحويل مضخة أخرى إلى محول التردد. في حالة وجود خلل في محول التردد، تعمل علبة التحكم كعلبة تحكم SC بدون محول تردد.

علب التحكم SC بدون محول التردد:
في حالة وجود خلل في المضخة الرئيسية، يتم إيقاف تشغيلها وإدارة واحدة من المضخات الإضافية كمضخة رئيسية من حيث نظام التحكم.

علب التحكم SCe:
في حالة وجود خلل في المضخة الرئيسية، يتم إيقاف تشغيلها وتتولى مضخة أخرى وظيفة التحكم.

يؤدي وجود خلل في إحدى المضخات الإضافية دائمًا إلى إيقاف تشغيلها وتشغيل مضخة إضافية أخرى (في حالة الضرورة أيضًا المضخة الاحتياطية).

6.2.2 حماية المحرك

الحماية من ارتفاع درجة الحرارة
تقوم المحركات المزودة بمفتاح حماية المحرك الحراري (WSK) بإبلاغ علبة التحكم بالارتفاع في درجة حرارة ملف المحرك من خلال فتح تلامس ثنائي المعدن. يتم توصيل مفتاح حماية المحرك الحراري (WSK) وفقًا لمخطط التوصيل.
يمكن الكشف عن الأعطال في المحركات المزودة بمقاومة معتمدة على درجة الحرارة (مقاومة المعامل الحراري الموجب (PTC)) للحماية من الحرارة الزائدة عن طريق مرحلات التقييم الاختيارية.

الحماية من التيار الزائد
يتم حماية المحركات التي تعمل بشكل مباشر عن طريق مفتاح قاطع دائرة المحرك باستخدام الفصل الحراري والكهرومغناطيسي. يجب أن يتم ضبط تيار الفصل مباشرةً بمفتاح قاطع دائرة المحرك.
يتم حماية المحركات ذات بدء التشغيل Δ-Y بواسطة مرحلات الحمل الزائد الحرارية. يتم تثبيت هذه المرحلات على وسائل حماية المحرك مباشرة. يجب ضبط تيار الفصل، ويبلغ التيار 0,58 * I_N في حالة استخدام بدء تشغيل Δ-Y للمضخات.
جميع تجهيزات حماية المحرك تحمي المحرك أثناء التشغيل مع محول التردد أو تشغيل الشبكة الكهربائية. تتسبب اختلالات المضخة المتراكمة على علبة التحكم في إيقاف تشغيل المضخة المعنية وتنشيط بلاغ خلل شامل (SSM). بعد التغلب على أسباب الخلل، يكون تجاوز الخطأ مطلوبًا.
تكون حماية المحرك نشطة أيضا في وضع التشغيل اليدوي وتؤدي الى إيقاف المضخة المعنية.

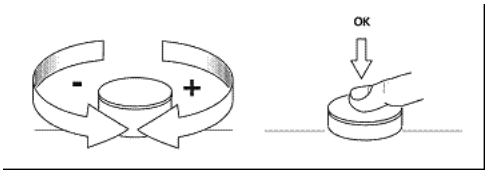
في الإصدار SCe، تحمي محركات المضخات نفسها بنفسها بواسطة الآليات المدمجة في محولات التردد. يتم التعامل مع رسائل الخطأ في محولات التردد في علبة التحكم كما هو موضح أعلاه.

UNIDOMO®

6.2.3 تشغيل علبة التحكم

عناصر التشغيل

- **المفتاح الرئيسي** تشغيل/إيقاف (قابل للغلق في الوضع "إيقاف")
- **شاشة LCD** تعرض حالات التشغيل الخاصة بالمضخات والمتحكم ومحول التردد. يتم عن طريق **مفتاح التشغيل** إختيار القائمة وإدخال المعلمات. لتغيير القيم أو للتمرير خلال مستويات القائمة، أدر المفتاح، للتحديد والتأكيد، اضغط على المفتاح:



يتم عرض المعلومات على الشاشة حسب النموذج التالي:

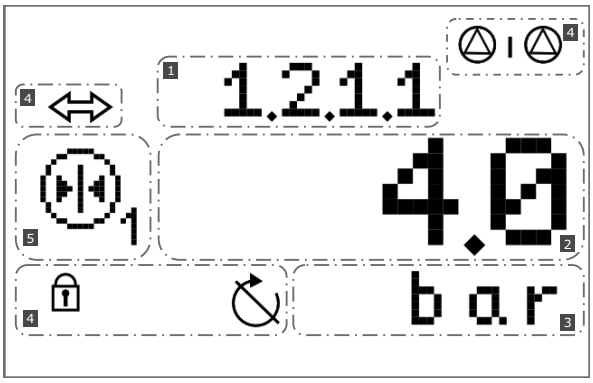


Fig. 9: بنية شاشة العرض

الموضع	الوصف
1	رقم القائمة
2	بيان القيمة
3	بيان الوحدة
4	الرموز القياسية
5	الرموز الرسومية

إنذار

- يتم إيقاف تشغيل الإضاءة الخلفية للشاشة بعد 6 دقائق من عدم الاستعمال.
- بعد 6 دقائق من عدم الاستعمال، يتغير بيان الشاشة إلى الشاشة الرئيسية.

- إذا كان ضوء ليد العطل الأحمر يضيء أو يومض بعد التشغيل مباشرة، فلاحظ المعلومات الموجودة على رمز الخطأ في الشاشة!
- يمكن العثور على نظرة عامة على جميع الرموز في الملحق!

بنية القائمة
بنية قائمة نظام التحكم هي مبنية على 4 مستويات.
التنقل في القوائم المفردة وكذلك إدخال
المعلمات، يتم شرحه في المثال التالي (تغيير زمن
الدوران بعد إيقاف التشغيل بسبب نقص الماء):

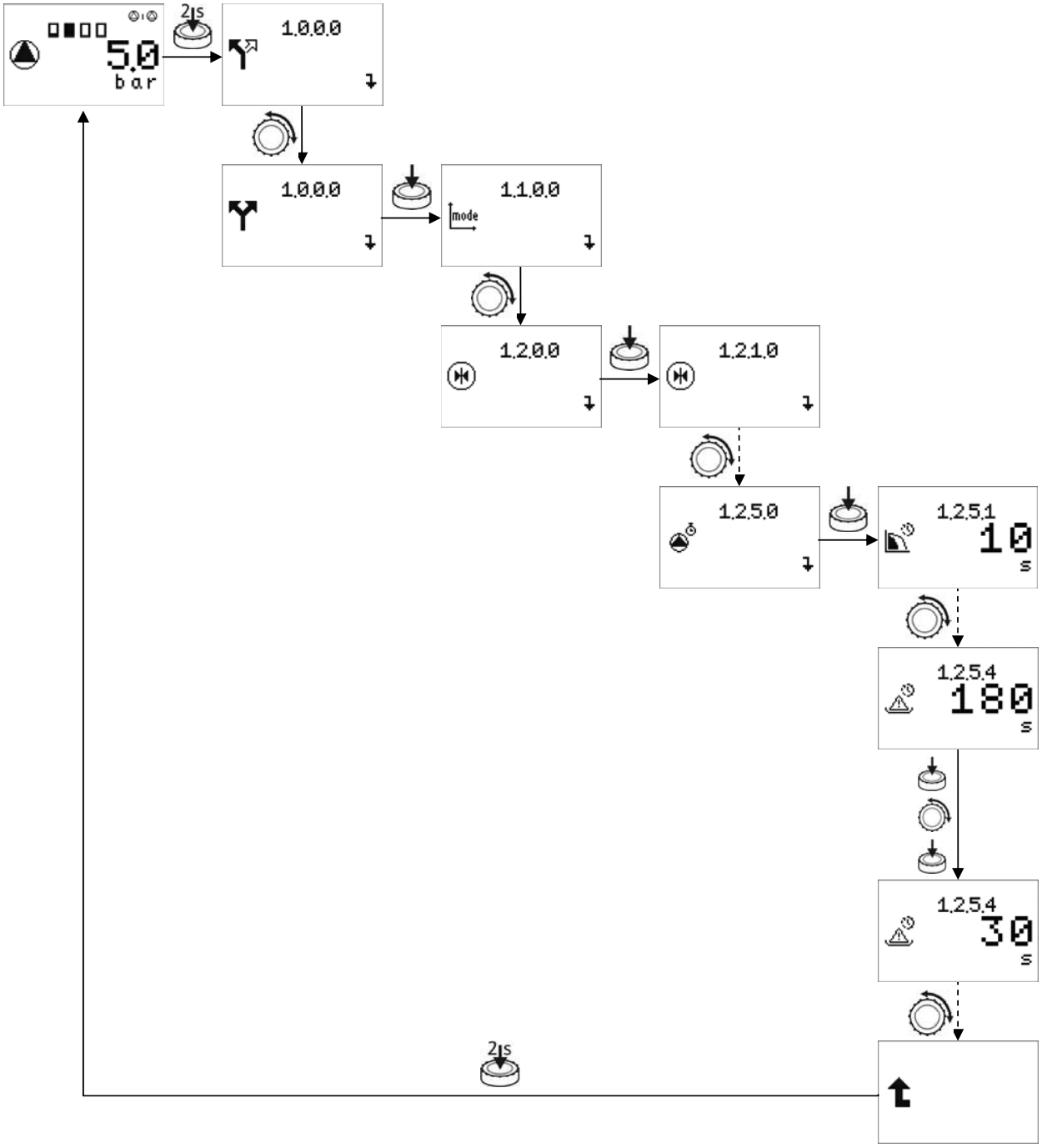
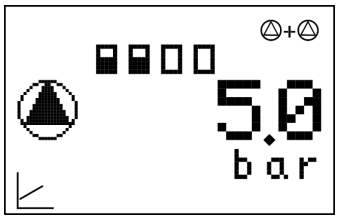
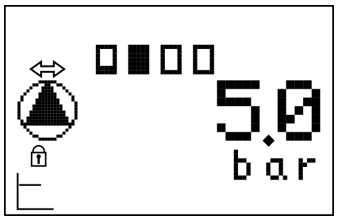
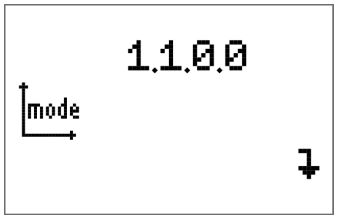
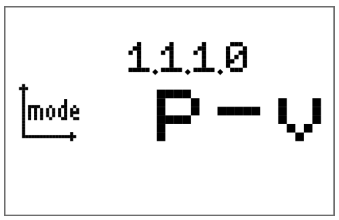
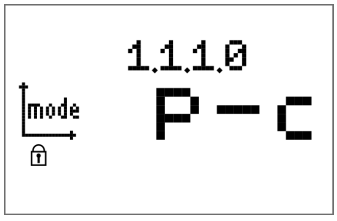
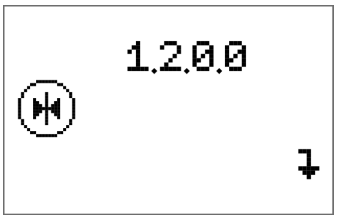
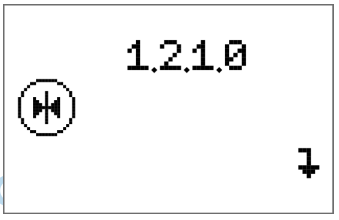
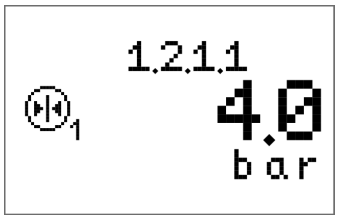
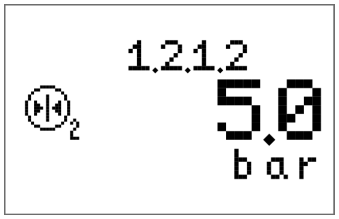
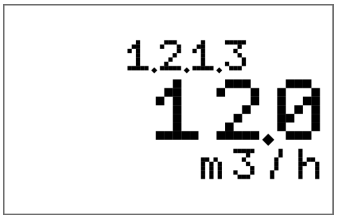
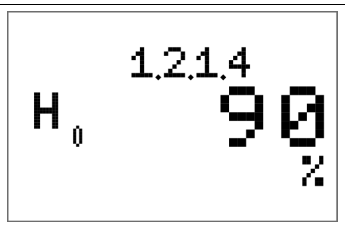
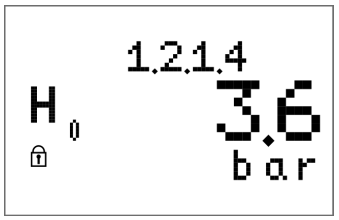
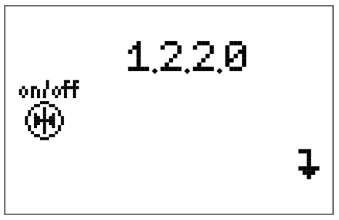
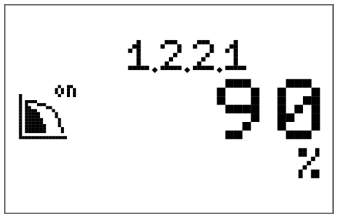
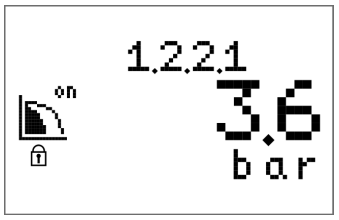
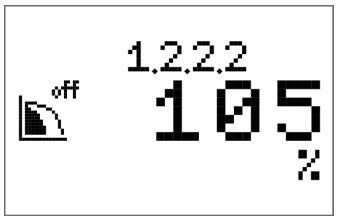
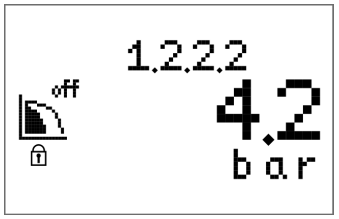
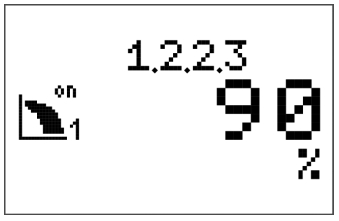
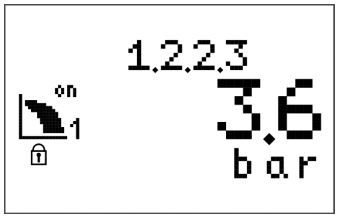


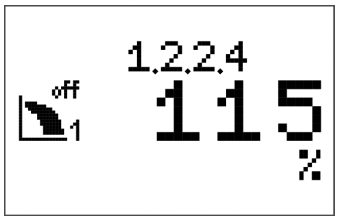
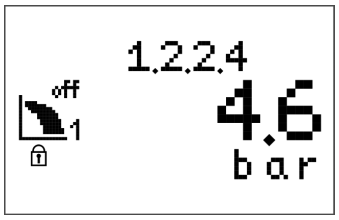
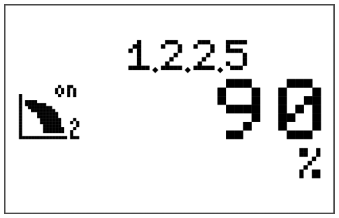
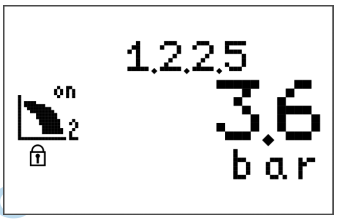
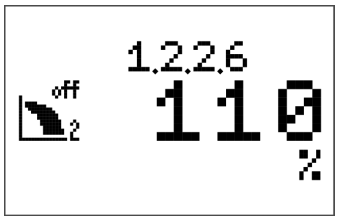
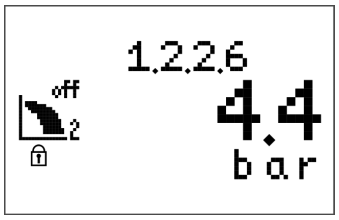
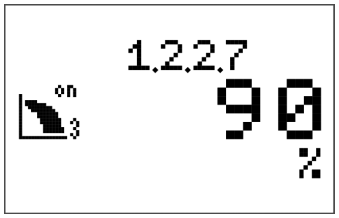
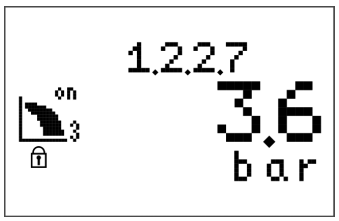
Fig. 10: التنقل وإدخال المعلمات (مثال)

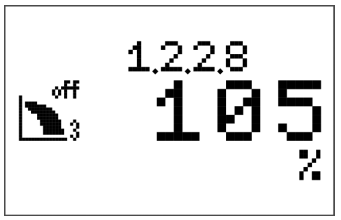
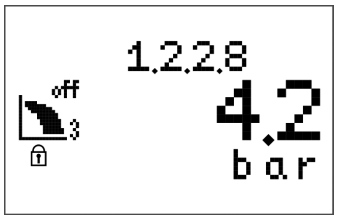
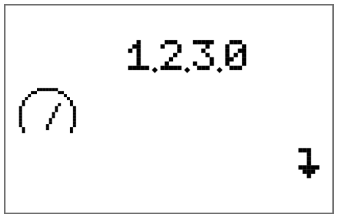
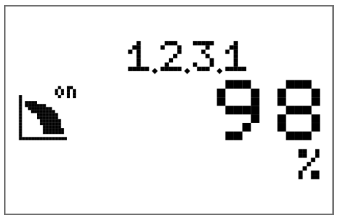
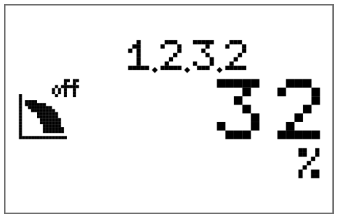
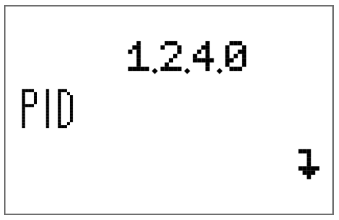
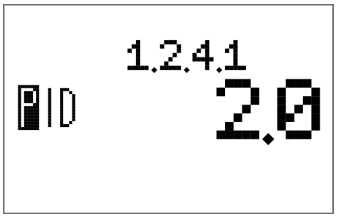
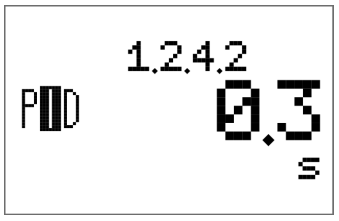
يمكن الاطلاع على شرح عناصر القائمة المفردة من خلال الجدول التالي. تتكيف بنية القائمة تلقائيًا عن طريق الإعدادات المجراة أو الخيارات المتاحة في علبة التحكم، بحيث لا تكون جميع القوائم مرئية دائمًا.

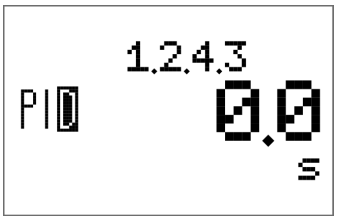
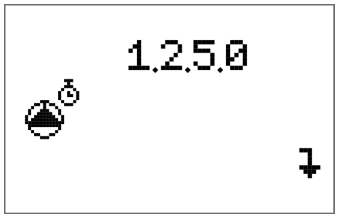
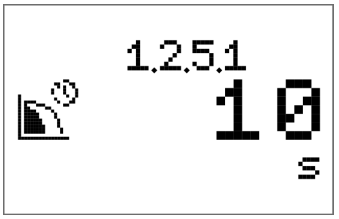
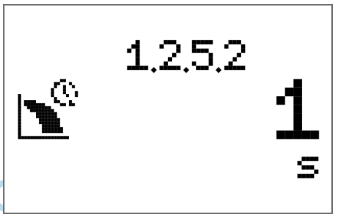
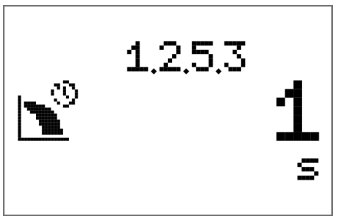
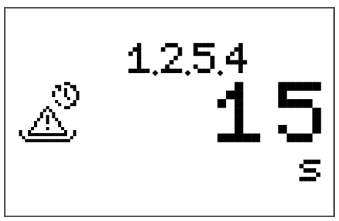
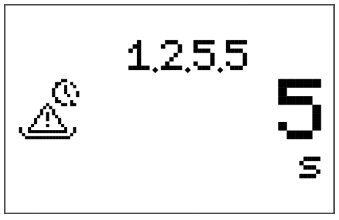
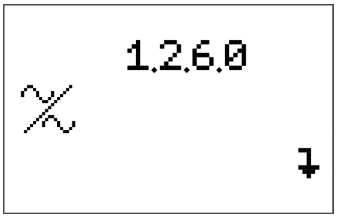
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SCe NWB (p-v)		تُظهر الشاشة الرئيسية حالة النظام. يعرض البيان القيمة الحقيقة لضغط النظام.	
p-c		تُظهر الشاشة الرئيسية حالة النظام. يعرض البيان القيمة الحقيقة لضغط النظام.	
		تسمح لك قائمة "EASY" فقط بتعيين وضع التحكم وقيمة ضبط الوضع 1.	
		تحتوي قائمة "EXPERT" على إعدادات أخرى يمكن إستخدامها للضبط التفصيلي لعلبة التحكم.	
		قائمة لاختيار أوضاع التحكم المرغوبة	
SCe NWB		يمكن الاختيار بين أوضاع التحكم "الضغط المتغير" و "الضغط الثابت". يمكن إجراء التغيير فقط عند إيقاف تشغيل المحركات.	p-c/**p-v**
SCe AVC		وضع التحكم "الضغط الثابت" هو الوحيد المتاح حاليًا.	p-c

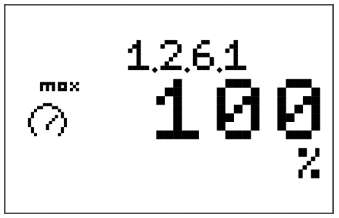
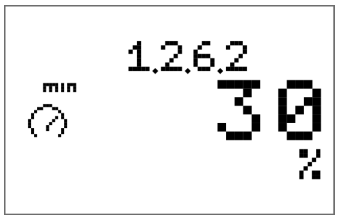
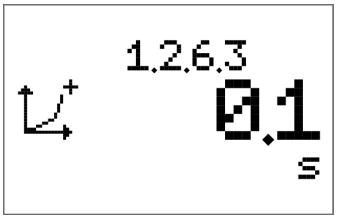
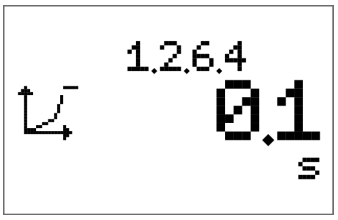
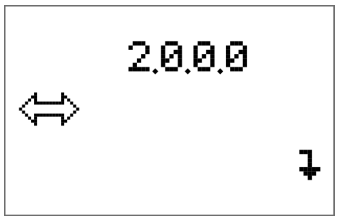
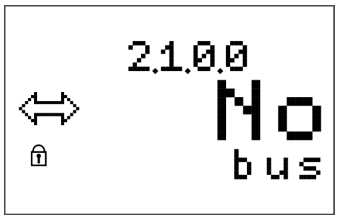
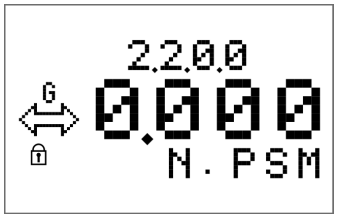
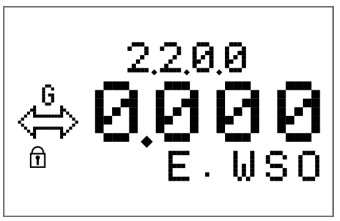
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SCe (p-c)		بالنسبة لوضع التحكم "الضغط الثابت"، يكون هناك نوعين مختلفين لتحديد المضخة الرئيسية 1) متتالي – المضخة الرئيسية تكون دائمًا أول مضخة يتم تشغيلها 2) Vario – المضخة الرئيسية تكون دائمًا آخر مضخة يتم تشغيلها يمكن إجراء التغيير فقط عند إيقاف تشغيل المحركات.	Cascade/**Vario**
SCe NWB (p-v)		عدد المضخات التي يبدأ تشغيلها عند بدء تشغيل النظام بعد وضع الاستعداد. يتم بعد ذلك ضبط العدد الأمثل للمضخات تلقائيًا. ويمكن استخدام هذا الأمر لتلبية الاحتياجات المائية الكبيرة بشكل أسرع. لا يمكن أن يكون الرقم أكبر من العدد الأقصى للمضخات التي يمكن تشغيلها في نفس الوقت.	**1**–4
		قائمة المعلمات لجميع الإعدادات، التي تؤثر على عملية التشغيل	
		قائمة الإعداد لقيم ضبط الوضع 1، وفقط في حالة قائمة "EXPERT" أيضًا لقيمة ضبط الوضع 2	
		قيمة ضبط الوضع الأولى. في حالة وضع التحكم p-v، تتطابق هذه القيمة مع قيمة ضبط الوضع عند أقصى تدفق حجمي (القائمة 1.2.1.3). تعتمد القيمة الأولية على المضخة المستخدمة.	p-c: 0,0 ... **4,0** ... مدى قياس المستشعر p-v: 0,0 ... **خاصة بالمضخة** ... مدى قياس المستشعر
		قيمة ضبط الوضع الثانية. في حالة وضع التحكم p-v، تتطابق هذه القيمة مع قيمة ضبط الوضع عند أقصى تدفق حجمي (القائمة 1.2.1.3). تعتمد القيمة الأولية على المضخة المستخدمة.	0,0 ... **5,0** ... مدى قياس المستشعر p-v: 0,0 ... **خاصة بالمضخة** ... مدى قياس المستشعر
SCe NWB (p-v)		التدفق الحجمي الأقصى للنظام. بالنسبة للتدفقات الحجمية الحالية التي تساوي أو تزيد عن هذه القيمة، يتم استخدام قيمة ضبط الوضع عند الحد الأقصى لمعدل التدفق الحجمي (القائمة 1.2.1.1 أو 1.2.1.2). إذا تم تعيين القيمة على صفر، تقوم وحدة التحكم بحساب معدل التدفق الحجمي الأقصى تلقائيًا. يتم ضبط إعدادات المصنع وفقًا للمضخة.	0 ... 999.9
SCe NWB (p-v)		قيمة ضبط الوضع عند معدل الضخ صفر بالنسبة إلى قيمة ضبط الوضع عند معدل التدفق الحجمي الأقصى. تعتمد القيمة الأولية على المضخة المستخدمة.	10 ...**خاص بالمضخة** ... 100

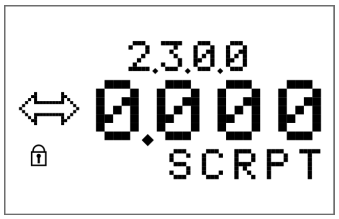
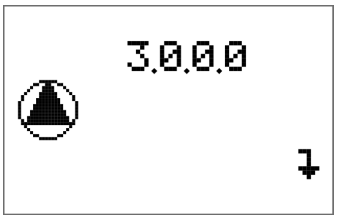
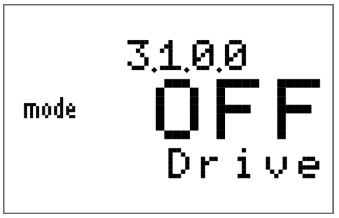
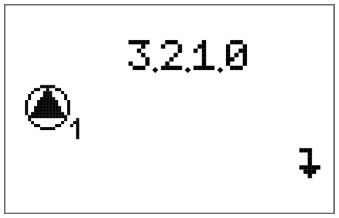
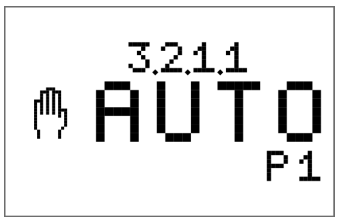
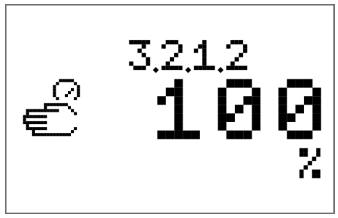
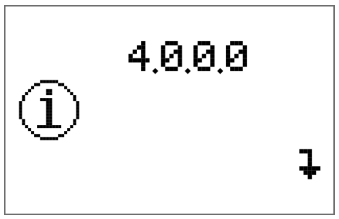
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SCe NWB (p-v)		قيمة ضبط الوضع المطلقة للضغط عند معدل الضخ صفر. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من قيمة ضبط الوضع النسبية عند معدل الضخ صفر.	0 ... قيمة ضبط الوضع عند Q_{max}
		قائمة لعتبات الضغط الخاصة بتشغيل المضخات وإيقافها	
		عتبة تشغيل المضخة الرئيسية بالنسبة إلى قيمة ضبط الوضع النشطة	75 ... **90** ...100
		العتبة المطلقة لتشغيل المضخة الرئيسية. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من العتبة النسبية وقيمة ضبط الوضع الحالية.	
		عتبة إيقاف تشغيل المضخة الرئيسية بالنسبة إلى قيمة ضبط الوضع النشطة	100 ... **105** ... 125
		العتبة المطلقة لإيقاف تشغيل المضخة الرئيسية. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من العتبة النسبية وقيمة ضبط الوضع الحالية.	
SC SC...FC		عتبة تشغيل المضخة الإضافية الأولى بالنسبة إلى قيمة ضبط الوضع النشطة	75 ... **90** ...100
SC SC...FC		العتبة المطلقة لتشغيل المضخة الإضافية الأولى. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من العتبة النسبية وقيمة ضبط الوضع الحالية.	

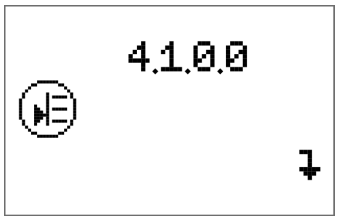
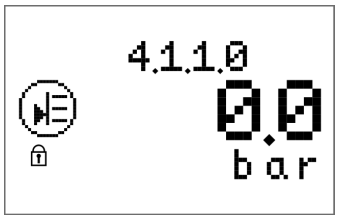
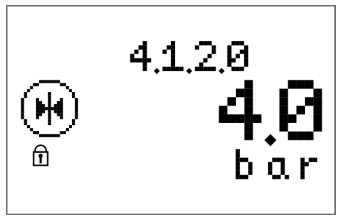
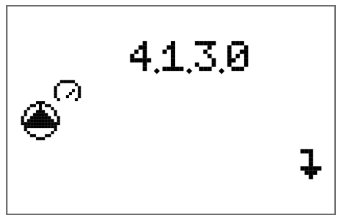
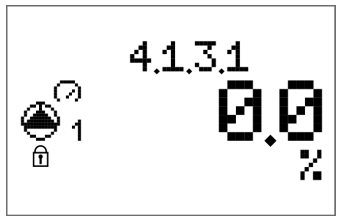
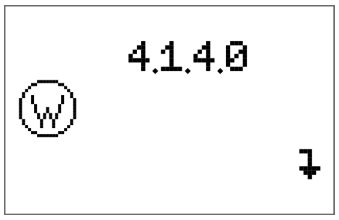
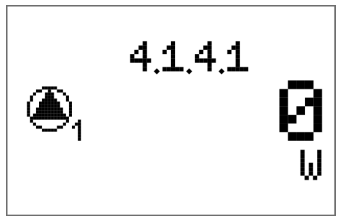
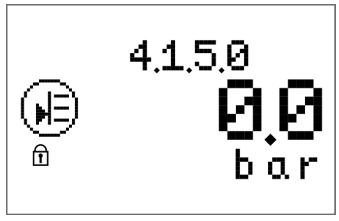
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SC SC...FC		عتبة إيقاف تشغيل المضخة الإضافية الأولى بالنسبة إلى قيمة ضبط الوضع النشطة	100 ... **115** ... 125
SC SC...FC		العتبة المطلقة لإيقاف تشغيل المضخة الإضافية الأولى. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من العتبة النسبية وقيمة ضبط الوضع الحالية.	
SC SC...FC		عتبة تشغيل المضخة الإضافية الثانية بالنسبة إلى قيمة ضبط الوضع النشطة	100... **90** ... 75
SC SC...FC		العتبة المطلقة لتشغيل المضخة الإضافية الثانية. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من العتبة النسبية وقيمة ضبط الوضع الحالية.	
SC SC...FC		عتبة إيقاف تشغيل المضخة الإضافية الثانية بالنسبة إلى قيمة ضبط الوضع النشطة.	100 ... **110** ... 125
SC SC...FC		العتبة المطلقة لإيقاف تشغيل المضخة الإضافية الثانية. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من العتبة النسبية وقيمة ضبط الوضع الحالية.	
SC SC...FC		عتبة تشغيل المضخة الإضافية الثالثة بالنسبة إلى قيمة ضبط الوضع النشطة.	100... **90** ... 75
SC SC...FC		العتبة المطلقة لتشغيل المضخة الإضافية الثالثة. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من العتبة النسبية وقيمة ضبط الوضع الحالية.	

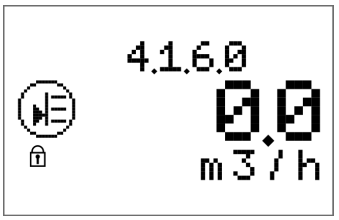
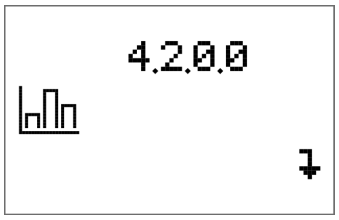
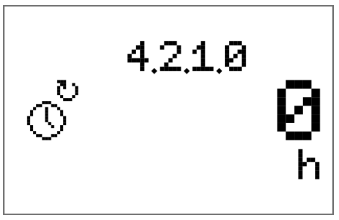
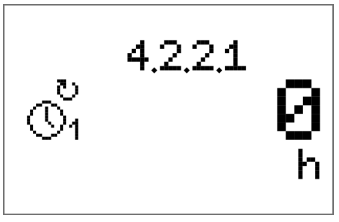
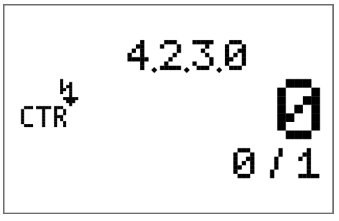
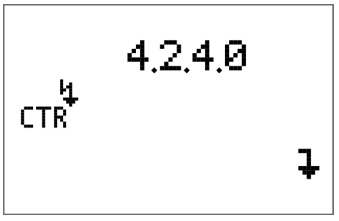
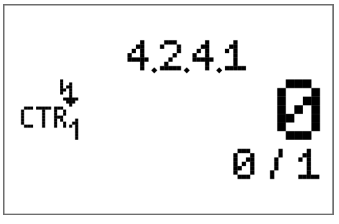
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SC SC...FC		عتبة إيقاف تشغيل المضخة الإضافية الثالثة بالنسبة إلى قيمة ضبط الوضع النشطة	125 ... **105** ... 100
SC SC...FC		العتبة المطلقة لإيقاف تشغيل المضخة الإضافية الثالثة. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من العتبة النسبية وقيمة ضبط الوضع الحالية.	
SCe (p-c) SC...FC		عتبات السرعة الخاصة بتشغيل المضخات وإيقافها	
SCe (p-c) SC...FC		عتبة التشغيل للمضخة (المضخات) الإضافية بناءً على سرعة المضخة الرئيسية	f_{max}-2 ... **98** ... 78
SCe (p-c) SC...FC		عتبة إيقاف التشغيل للمضخة (المضخات) الإضافية بناءً على سرعة المضخة الرئيسية	:SCe f_{min}+2 ... **32** ... 75 :SC...FC f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC...FC		قائمة معلمات المتحكم PID	
SCe SC...FC		العامل النسبي	100,0 ... **2,0** ... 0,1
SCe SC...FC		عامل تكاملي	300,0 ... **0,3** ... 0,0

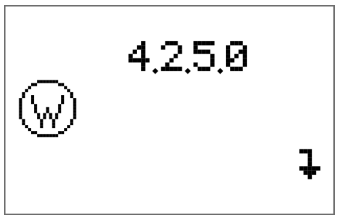
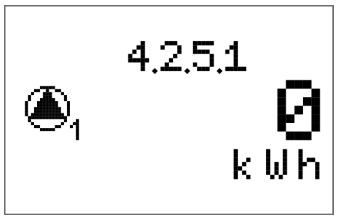
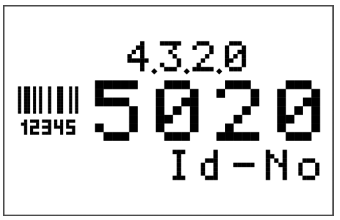
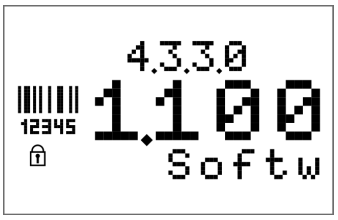
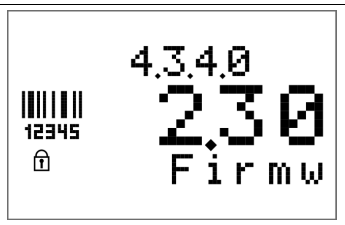
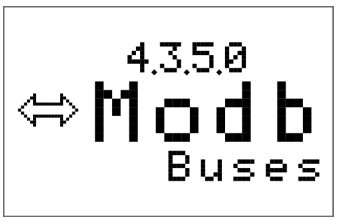
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SCe SC...FC		العامل التفاضلي	300,0 ... **0,0**
		قائمة لأزمنة التأخير عند تشغيل وإيقاف تشغيل المضخات	
		إرجاء إيقاف المضخة الرئيسية	180 ... **10** ... 0
عدد المضخات > 1		إرجاء تشغيل المضخة (المضخات) الإضافية	SCe: 0 ... **1** ... 30
عدد المضخات > 1		إرجاء إيقاف المضخة (المضخات) الإضافية	SCe: 0 ... **1** ... 30 SC/SC...FC: 0 ... **3** ... 30
		إرجاء الحماية من التشغيل الجاف (TLS)	1 ...**15**...180
		إرجاء إعادة تشغيل الحماية من التشغيل الجاف (TLS)	0 ... **5** ... 10
SCe SC...FC		معلمات محول التردد	

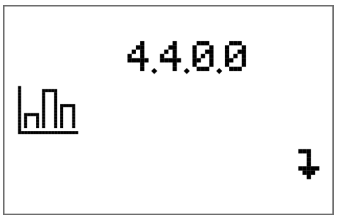
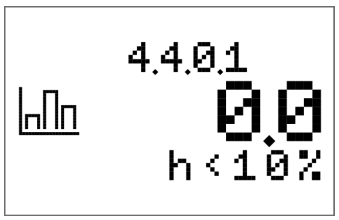
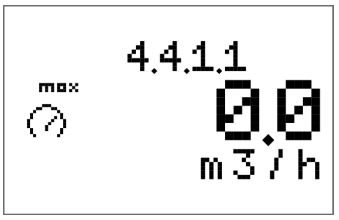
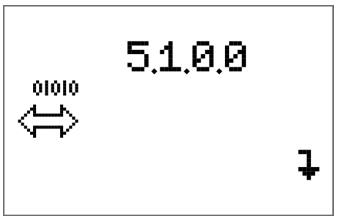
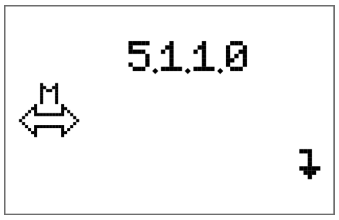
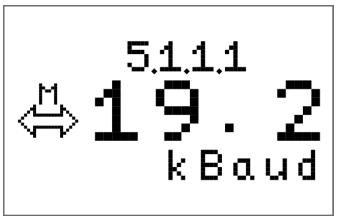
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SCe (p-c) SC...FC		سرعة الدوران القصوى للمضخات. يتم تعديل المعلمة من قبل المتحكم عند أي تغيير بحيث يظل أعلى بنسبة 5 % على الأقل من الحد الأدنى للتردد.	:SC...FC 80 ... **100** :SCe 80 ... **100**
SCe (p-c) SC...FC		سرعة الدوران الدنيا للمضخات. يتم تعديل المعلمة من قبل المتحكم عند أي تغيير بحيث يظل أقل بنسبة 5 % على الأقل من الحد الأقصى للتردد.	:SC...FC 70 ... **40** :SCe 80 ... **30**...15
SCe SC...FC		يصف منحدر التسارع الحد الأدنى من الوقت اللازم لتسريع المضخة من السرعة الدنيا إلى السرعة القصوى.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
SCe SC...FC		يصف منحدر إيقاف التشغيل الحد الأدنى من الوقت اللازم لتخفيض سرعة المضخة من السرعة القصوى إلى السرعة الدنيا.	0,0 ... **0,1** ... 10,0
		معلومات حول واجهات الاتصال النشطة	
		بيان بروتوكول ناقل المجال الفعال حاليًا	/**No bus** /Modbus /BACnet /GSM GPRS/LON
GSM مُفعل		مؤشر حالة اتصال GSM (0: غير متاح أو خطأ؛ 1: OK أو مهيئ) - **M** – موديم - **S** – بطاقة SIM - **P** – رقم التعريف الشخصي - **N** – اتصال الشبكة (0: متوقف، 1..8: ضعيف جدًا، 9: قوي جدًا)	
GPRS مُفعل		مؤشر حالة اتصال GPRS **E** – خطأ = 1 **W** – انتظار = 1 **S** – إرسال = 1 **O** – النقل 1 = OK	

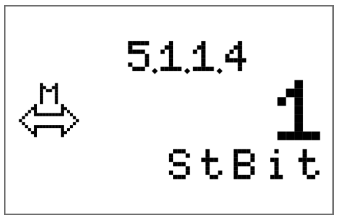
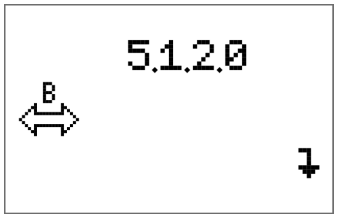
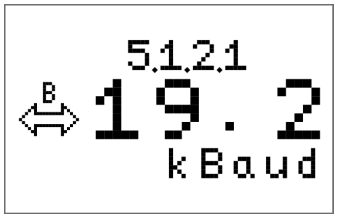
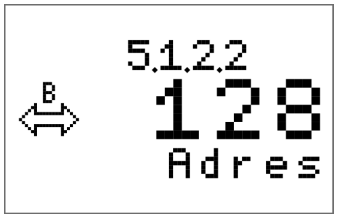
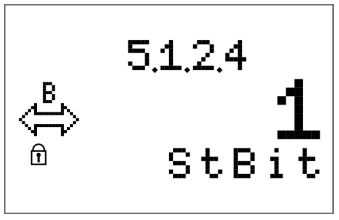
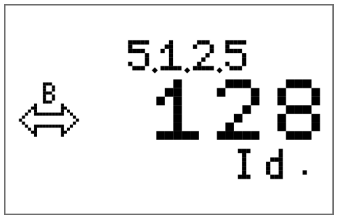
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
LON مُفعل		رقم إصدار البرنامج النصي LON	
		قائمة المضخة	
		تشغيل/إيقاف المحركات	**OFF** ON
		المضخات الفردية. يتم عرض صفحات المضخات المثبتة أيضًا في النظام فقط.	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		المضخة 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		وضع تشغيل المضخة. يتم عرض صفحات المضخات المثبتة أيضًا في النظام فقط.	OFF HAND **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		سرعة الدوران لوضع التشغيل اليدوي. يتم عرض صفحات المضخات المثبتة أيضًا في النظام فقط.	FC min ... **100**
		معلومات	

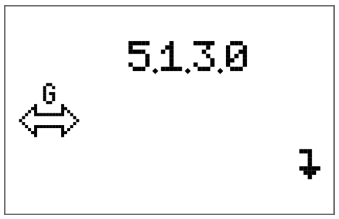
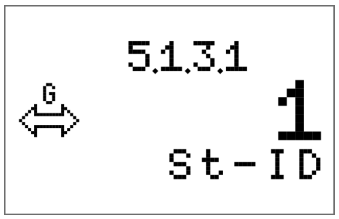
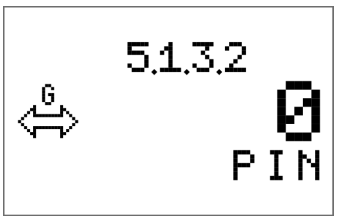
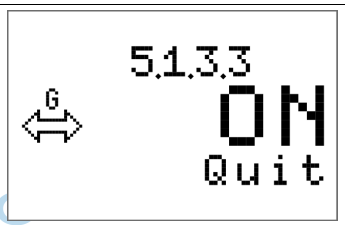
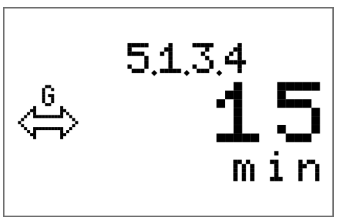
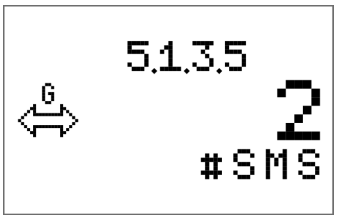
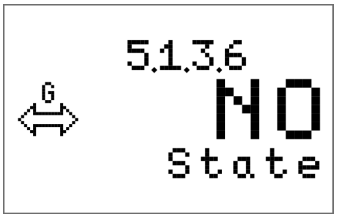
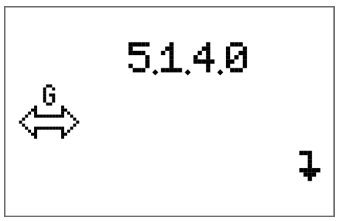
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
		قيم التشغيل	
		القيمة الحقيقية لضغط مخرج النظام	
		قيمة ضبط الوضع النشطة	
SCe SC...FC		قائمة بسرعات المضخات الحالية	
SCe SC...FC 4.1.3.1 حتى 4.1.3.4		السرعة الحالية للمضخة 1، 2، 3، 4. يتم عرض صفحات المضخات المثبتة أيضًا في النظام فقط.	
SCe NWB		قائمة لاستهلاك الطاقة اللحظي من المضخات الفردية	
SCe NWB 4.1.4.1 حتى 4.1.4.4		استهلاك الطاقة اللحظي للمضخات 1-4. يتم عرض صفحات المضخات المثبتة أيضًا في النظام فقط.	
SCe NWB		ضغط السحب اللحظي في خط الإمداد	

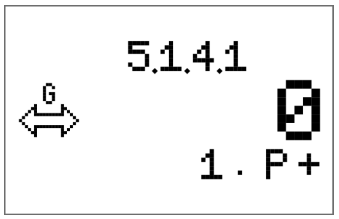
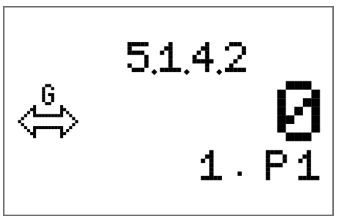
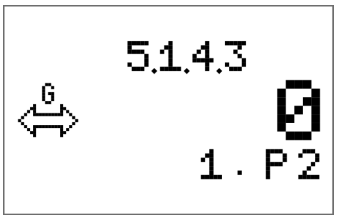
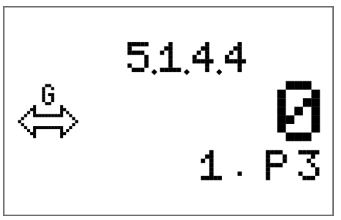
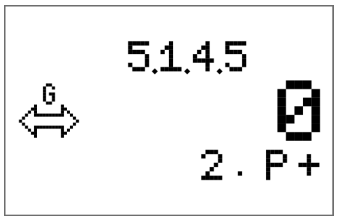
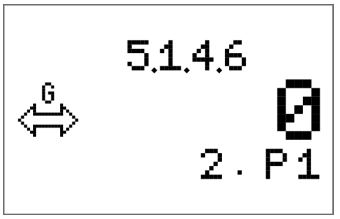
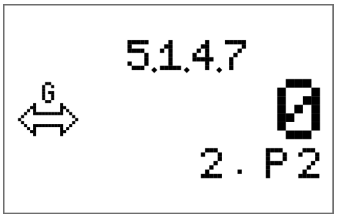
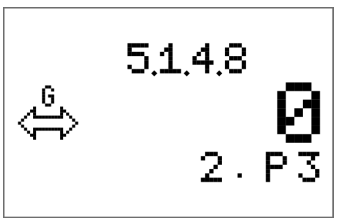
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SCe NWB (p-v)		المعدل التقديري للتدفق الحجمي اللحظي للنظام	
		بيانات التشغيل	
		الوقت الإجمالي لتشغيل النظام	
		قائمة بأوقات تشغيل المضخات	
4.2.2.1 حتى 4.2.2.4		الوقت الإجمالي لتشغيل المضخة 1,2,3,4. يتم عرض صفحات المضخات المثبتة أيضًا في النظام فقط	
		دورات تشغيل النظام	
		قائمة لدورات تشغيل المضخات الفردية	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		دورات تشغيل المضخة 1,2,3,4. يتم عرض صفحات المضخات المثبتة أيضًا في النظام فقط.	

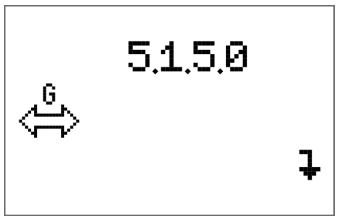
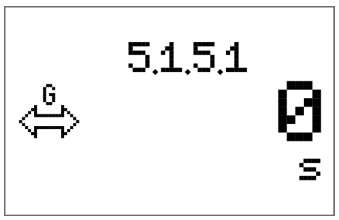
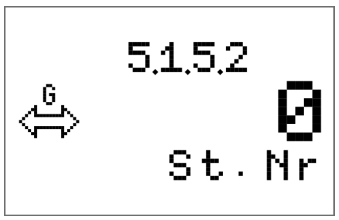
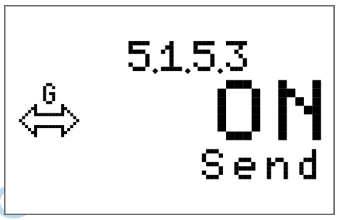
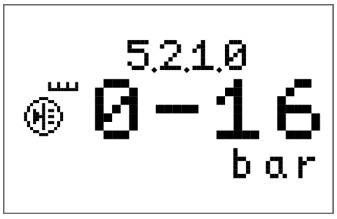
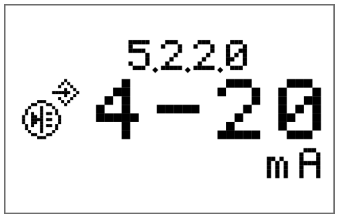
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SCe NWB		قائمة باستهلاك الطاقة من المضخات الفردية	
SCe NWB 4.2.5.1 حتى 4.2.5.4		استهلاك الطاقة للمضخة 1-4. إنها قيمة محسوبة قد تختلف عن الاستهلاك الفعلي.	
		بيانات النظام	
		طراز النظام	SC SC...FC SCe NWB SCe AVC
		الرقم التسلسلي كنص متحرك	
		نسخة السوفت وير	
		نسخة البرنامج الثابت	
		في نسخة السوفت وير لناقل المجال المتاح	Modbus شبكة BACnet LON GSM GPRS

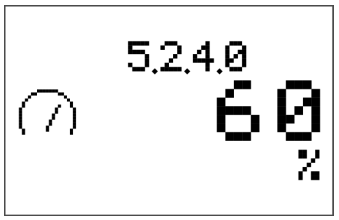
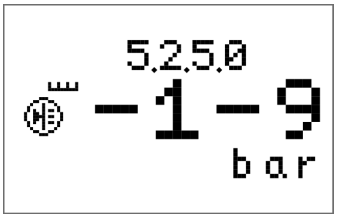
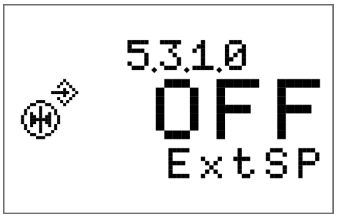
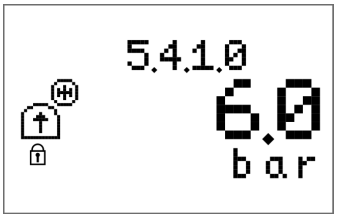
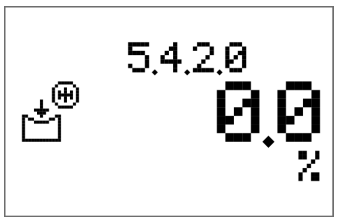
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SCe NWB (p-v)		قائمة بإدخالات وقت تشغيل النظام في نطاقات تدفق حجمي معينة	
SCe NWB (p-v) 4.4.0.1 حتى 4.4.1.0		وقت التشغيل في نطاق التدفق الحجمي بقيمة أقل من 9,9 % / 10–19,9 % / 20–29,9 % / 30–39,9 % / 40–49,9 % / 50–59,9 % / 60–69,9 % / 70–79,9 % / 80–89,9 % / أعلى من 90 % من قيمة التدفق الحجمي في 4.4.1.1. يتم تحديث وقت التشغيل فقط في حالة تشغيل مضخة واحدة على الأقل.	
SCe NWB (p-v)		قيمة 100 % المحددة للنظام من التدفق الحجمي للمدرجات التكرارية في 4.4.0.1 – 4.4.1.0	
		الإعدادات	
ناقل المجال مُفعل		إعدادات الاتصال	
Modbus مُفعل		Modbus	
Modbus مُفعل		معدل البود	9,6 **19,2** 38,4 76,8
Modbus مُفعل		عنوان التابع لعلبة التحكم هذه. يمكن إلغاء تنشيط اتصال Modbus، عن طريق اختيار عنوان التابع 0	0 ... **10** ... 247

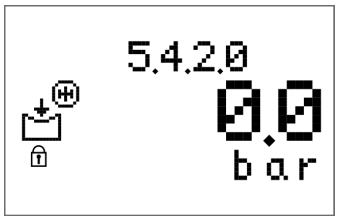
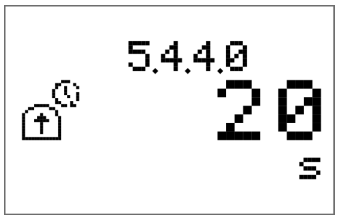
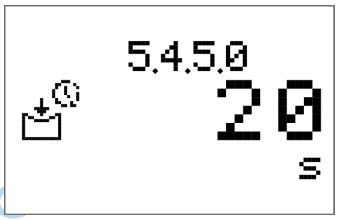
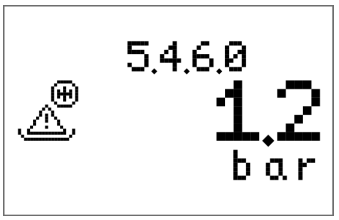
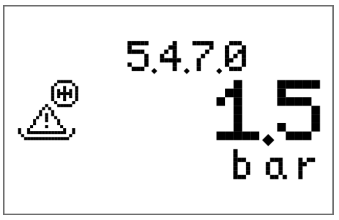
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
Modbus مُفعل		تساوي	even **none** odd
Modbus مُفعل		بتات التوقف	**1** 2
شبكة BACnet مُفعلة		شبكة BACnet	
شبكة BACnet مُفعلة		معدل البود	9,6 **19,2** 38,4 76,8
شبكة BACnet مُفعلة		عنوان التابع لواجهة BACnet MS/TP	1 ... **128** ... 255
شبكة BACnet مُفعلة		تساوي	**even** none odd
شبكة BACnet مُفعلة		بتات التوقف	**1** 2
شبكة BACnet مُفعلة		معرف مثيل كائن جهاز BACnet	0 ... **128** ... 9999

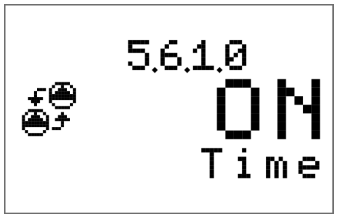
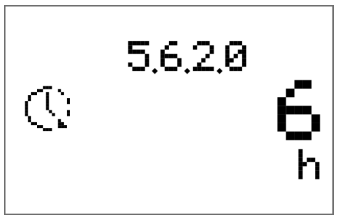
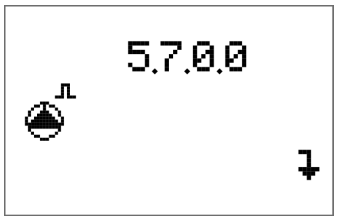
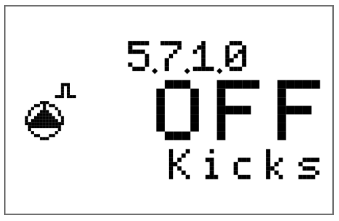
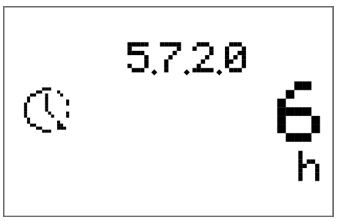
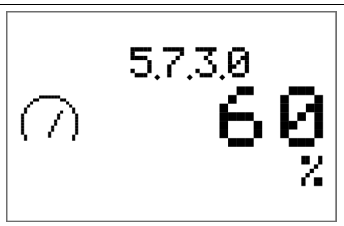
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
GSM مُفعل		إعدادات GSM	
GSM مُفعل		رقم محطة تحديد الأنظمة المختلفة	0 ... **1** ... 9999
GSM مُفعل		رقم التعريف الشخصي لبطاقة SIM المدرجة. صفر لا يعني أي رقم تعريف شخصي. إذا تم اكتشاف رقم التعريف الشخصي على أنه غير صحيح، فلن يتم إعادة إرسال رقم التعريف الشخصي حتى يتم تغييره. وهذا يمنع غلق بطاقة SIM بسبب إدخال رقم تعريف شخصي خاطئ 3 مرات.	0 ... 9999
GSM مُفعل		هل يجب أن يقوم المستقبل بتأكيد رسالة SMS أو لا. إذا لم يتم استلام التأكيد خلال الوقت المحدد في 5.1.3.4، يتم إرسال رسالة SMS أخرى إلى المستقبل التالي (القوائم 5.1.4.x). يحدث هذا حتى يتم استلام إشعار بالاستلام أو الوصول إلى عدد الرسائل القصيرة المحدد في 5.1.3.5 لكل رقم هاتف.	**ON** OFF
GSM مُفعل		وقت الانتظار حتى تكرار رسالة SMS في حالة عدم الإشعار بالاستلام، إذا كان الإشعار مطلوبًا	1 ... **15** ... 999 دقيقة
GSM مُفعل		الحد الأقصى لعدد رسائل SMS لكل إنذار	1 ... **2** ... 10
GSM مُفعل		لاختبار الاتصال، يمكن إرسال رسالة SMS خاصة بالحالة إلى المستقبل الأول أو الثاني.	**NO** SMS1 SMS2
GSM مُفعل		قائمة لرقمي الهاتف المحمول	

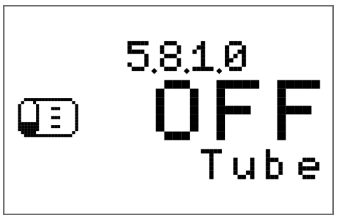
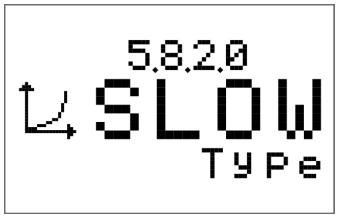
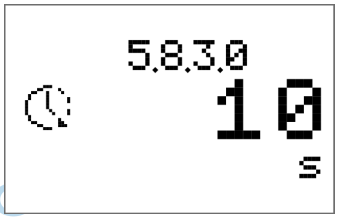
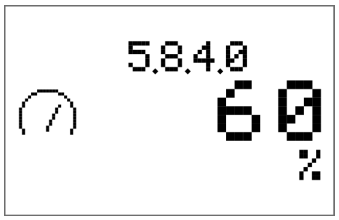
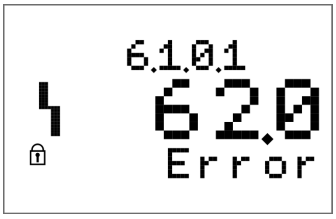
الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
GSM مُفعل		الجزء الأول من رقم الهاتف الأول. الأصفار البادئة ليست ممكنة. يتم إضافة + تلقائيًا في المقدمة.	
GSM مُفعل		الجزء الثاني من رقم الهاتف الأول. الأصفار البادئة ليست ممكنة.	
GSM مُفعل		الجزء الثالث من رقم الهاتف الأول. الأصفار البادئة ليست ممكنة.	
GSM مُفعل		الجزء الرابع من رقم الهاتف الأول. الأصفار البادئة ليست ممكنة.	
GSM مُفعل		الجزء الأول من رقم الهاتف الثاني. الأصفار البادئة ليست ممكنة. يتم إضافة + تلقائيًا في المقدمة.	
GSM مُفعل		الجزء الثاني من رقم الهاتف الثاني. الأصفار البادئة ليست ممكنة.	
GSM مُفعل		الجزء الثالث من رقم الهاتف الثاني. الأصفار البادئة ليست ممكنة.	
GSM مُفعل		الجزء الرابع من رقم الهاتف الثاني. الأصفار البادئة ليست ممكنة.	

الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
GPRS مُفعل		إعدادات GPRS	
GPRS مُفعل		الفاصل الزمني لإرسال البيانات دوريًا إلى الخادم.	**0** ... 3600
GPRS مُفعل		رقم محطة علبة التحكم على الخادم	0 ... 9999
GPRS مُفعل		تفعيل إرسال بيانات GPRS	**ON** OFF
		قائمة بإعدادات المستشعر	
		مدى قياس مستشعر الضغط (النسبي) للضغط النهائي لنظام تعزيز الضغط. يمكن إجراء التغيير فقط عند إيقاف تشغيل المحركات. إذا أردت استخدام مستشعرات الضغط المطلقة، يرجى الاتصال بخدمة عملاء WILO.	0-6 0-10 **0-16** 0-25 0-40
		نوع الإشارة الكهربائية لمستشعر الضغط. يمكن إجراء التغيير فقط عند إيقاف تشغيل المحركات. **تنبيه!** لإشارة الجهد (0 / 2-10 فولت)، يجب تحديد إعداد الرابط "الوصلة" المناسب على اللوحة الإلكترونية!	0-10 فولت 2-10 فولت 0-20 مللي أمبير **4-20 مللي أمبير**
		رد الفعل عند خطأ المستشعر (التوقف أو مضخة واحدة تعمل بسرعة محددة مسبقًا). يمكن إجراء التغيير فقط عند إيقاف تشغيل المحركات.	**Stop** Var

الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
SCe SC FC		سرعة الدوران في حالة خطأ المستشعر. يمكن إجراء التغيير فقط عند إيقاف تشغيل المحركات.	f_{min} ... **60** ... f_{max}
SCe NWB		نوع مستشعر ضغط السحب (النسبي). يمكن إجراء التغيير فقط عند إيقاف تشغيل المحركات. إذا أردت استخدام مستشعرات الضغط المطلقة، يرجى الاتصال بخدمة عملاء WILO.	0-6 0-10 **-1-9** -1-1 off (فقط p-c)
باستثناء SCe NWB		قائمة لقيمة ضبط الوضع الخارجية	
باستثناء SCe NWB		تنشيط قيمة ضبط الوضع الخارجية	**OFF** ON
		القيم الحدية	
		الحد الأقصى للضغط المسموح به على جانب المخرج. يتم تعيين هذه القيمة نسبة إلى قيمة ضبط الوضع الحالية.	101,0 ... **150,0** ... 300,0
		الحد الأقصى للضغط المطلق على جانب المخرج. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من الحد الأقصى النسبي للضغط وقيمة ضبط الوضع الحالية.	
		الحد الأدنى للضغط المسموح به على جانب المخرج. يتم تعيين هذه القيمة نسبة إلى قيمة ضبط الوضع الحالية. القيمة 0 تلغي تنشيط هذه المراقبة.	**0,0** ... 99,0

الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
		الحد الأدنى للضغط المطلق على جانب المخرج. يتم حساب هذه القيمة تلقائيًا من الحد الأدنى النسبي للضغط وقيمة ضبط الوضع الحالية.	
		التصرف عند الحد الأدنى للضغط	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		تباطئ بلاغ الحد الأقصى للضغط	0 ... **20** ... 60
		تباطئ بلاغ الحد الأدنى للضغط	0 ... **20** ... 60
SCe NWB		عتبة الكشف عن التشغيل الجاف عبر مستشعر ضغط السحب. إذا كانت قيمة العتبة أكبر من قيمة العتبة في القائمة 5.4.7.0، يتم تعيين قيمة العتبة 5.4.7.0 على قيمة هذه العتبة.	-1,0 ... **1,2** ... مدى قياس المستشعر
SCe NWB		عتبة إعادة التعيين بعد الكشف عن التشغيل الجاف عن طريق مستشعر ضغط السحب. يجب أن تكون قيمة العتبة أعلى من أو تساوي قيمة العتبة 5.4.6.0. إذا كانت قيمة العتبة أقل من قيمة العتبة في القائمة 5.4.6.0، يتم تعيين قيمة العتبة 5.4.6.0 على قيمة هذه العتبة.	-1,0 ... **1,5** ... مدى قياس المستشعر
		معلمات مخارج البلاغ	
		سلوك بلاغ التشغيل الجماعي	Ready **Run**

الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
		سلوك بلاغ الخلل الشامل	Fall **Raise**
		التبديل بين المضخات	
		تفعيل التبديل الدوري بين المضخات	OFF **ON**
		الزمن بين كل عمليتي تبديل بين المضخات	1 ... **6** ... 24
		التشغيل التجريبي للمضخات	
		تفعيل التشغيل الدوري للمضخة	**OFF** ON
		الفاصل الزمني بين دورات التشغيل الدوري للمضخة	1 ... **6** ... 24
SCe SC...FC		سرعة الدوران في حالة التشغيل الدوري للمضخات	f_{min} ... **60** ... f_{max}

الصلاحية	الشاشة	الوصف	نطاق المعلمات وضع ضبط المصنع
		وظيفة ملء الأنابيب	
		تفعيل وظيفة ملء الأنابيب	**OFF** ON
		نوع عملية الملء	**SLOW** FAST
		الحد الأقصى لوقت تشغيل وظيفة ملء الأنابيب	1 ... **10** ... 180
SCe SC...FC		سرعة الدوران أثناء الملء	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		بلاغات الخلل	
		Reset لبلاغات الخلل	
6.1.0.1 حتى 6.1.1.6		سجل بلاغات الخلل (آخر 16 خطأ؛ FiFo)	

مستويات التشغيل
تحديد معلمات علبة التحكم يكون في نطاقات القائمة EASY وEXPERT بشكل منفصل.
لبدء التشغيل السريع بإستخدام الإعداد الافتراضي من قِبل المصنع، يكفي أن يتم ضبط قيمة ضبط الوضع 1 في نطاق EASY.
عند وجود الرغبة بتغيير معلمات أخرى وكذلك قراءة بيانات الجهاز، فإن هذا يتم في نطاق EXPERT المخصص لذلك.
يبقى مستوى القائمة 7.0.0.0 محفوظ لخدمة عملاء Wilo.

7 التركيب والتوصيل بالكهرباء

يجب أن يتم التركيب والتوصيل بالكهرباء وفقًا للوائح المحلية ومن خلال فنيين متخصصين فقط!

تحذير! خطر حدوث أضرار للأشخاص!
يجب مراعاة التعليمات القائمة لتفادي الحوادث.

تحذير! خطر الإصابة بصعقة كهربائية!
يجب تفادي المخاطر الناتجة عن الطاقة الكهربائية.

يجب مراعاة التعليمات المحلية أو اللوائح العامة [مثلًا IEC و VDE إلخ] وكذلك تعليمات شركة الإمداد المحلية للطاقة.

7.1 التركيب

- التركيب على الإطار الأساسي، مثبت على الإطار (frame mounted) FM: بالنسبة لأنظمة تعزيز الضغط المدمجة، يمكن تركيب علبة التحكم (وفقًا لسلسلة إنتاج النظام) على الإطار الأساسي للنظام المدمج باستخدام 5 براغي M10.
- علبة التحكم، مثبتة على القاعدة (base mounted) BM: يتم تركيب علبة التحكم مستقلة على سطح مستو (مع قوة تحمل كافية). يحتوي الإصدار القياسي على قاعدة تثبيت بارتفاع 100 ملم لإدخال الكابل. وهناك قاعدة أخرى متوفرة للتوريد عند الطلب.
- التركيب على كونسول (رأسي)، مثبت على الجدار (wall mounted) WM: بالنسبة لأنظمة تعزيز الضغط المدمجة، يمكن تركيب علبة التحكم (وفقًا لسلسلة إنتاج النظام) على كونسول باستخدام 4 براغي M8.

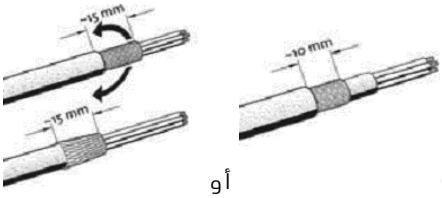
7.2 التوصيل الكهربائي

تحذير! خطر الإصابة بصعقة كهربائية
يجب إجراء التوصيل الكهربائي فقط من قبل فني كهربائي معتمد لدى الشركة المحلية للإمداد بالطاقة الكهربائية، ومع مراعاة التعليمات المعمول بها محليًا (تعليمات VDE مثلاً).

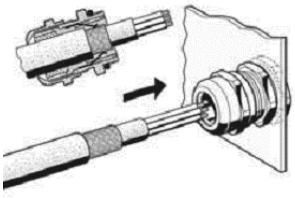
إنذار:
يجب إدخال جميع الكابلات الواجب توصيلها في علبة التحكم عن طريق غدد الكابلات (نوع التركيب FM وWM) أو صفائح إدخال الكابلات (نوع التركيب BM) وتثبيتها مع تخفيف الضغط.

7.2.1 وضع دروع الكابلات

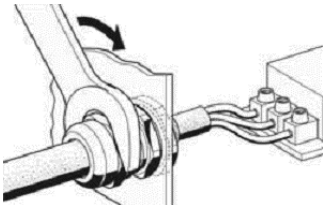
وضع دروع الكابلات غدد الكابلات الآمنة للتوافق الكهرومغناطيسي
إذا كان التوصيل المعني (انظر 7.2.3 و7.2.4) يتطلب استخدام دروع كابلات آمنة للتوافق الكهرومغناطيسي، فيجب وضع درع الكابل وفقًا للخطوات التالية.



(1) أو



(2)



(3)

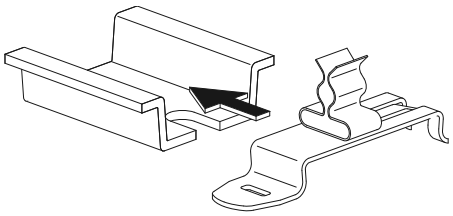
UNIDOMO®

وضع دروع الكابلات على مشابك الدروع

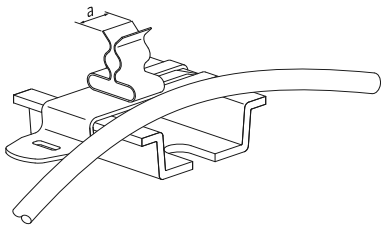
- إذا كان التوصيل المعني (انظر 7.2.3 و7.2.4) يتطلب استخدام مشابك للدروع، فيجب وضع درع الكابل وفقًا للخطوات التالية.

إنذار:
يجب تكييف طول المقطع (الخطوة 3) بالضبط مع عرض المشبك المستخدم!

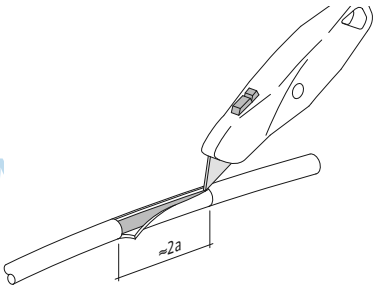
(1)



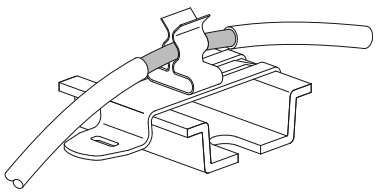
(2)



(3)



(4)



وضع دروع الكابلات على شريط التأريض
عند توصيل الكابلات المدرعة دون استخدام غدد كابلات آمنة للتوافق الكهرومغناطيسي أو مشابك دروع، يجب توصيل درع الكبل بشريط التأريض لعلبة التحكم كما يسمى بـ "الضفيرة".

7.2.2 وصلة الشبكة

تحذير! خطر الإصابة بصعقة كهربائية!
حتى عندما يكون المفتاح الرئيسي متوقف، يوجد خطر على الحياة من خلال الجهد في طرف الإمداد.

- حيث إن نوع الشبكة ونوع التيار والجهد بوصلة شبكة الكهرباء يجب أن يتطابقوا مع البيانات الموضحة على لوحة الصنع الخاصة بجهاز التحكم.

إنذار:
اعتمادًا على معاوقة النظام وأقصى عدد للتوصيلات/الساعة بالنسبة للمستهلكات المتصلة، يمكن حدوث تذبذبات و/أو انخفاضات في الجهد (انظر الملحق 13.2).

- الحماية على جانب الشبكة وفقًا للبيانات في مخطط التوصيل
- يجب توفير الكابل المزود بـ 4 أسلاك (L1, L2, L3, PE) من قبل العميل. يتم التوصيل بالمفتاح الرئيسي (Fig. 1a–e, الموضع 1) أو في حالة الأنظمة ذات القدرة الأكبر، بلوحات أطراف التوصيل وفقًا لمخطط التوصيل، PE على شريط التأريض

7.2.3 وصلات المضخة

قم بمراعاة أدلة التركيب والتشغيل الخاصة بالمضخات!

وصلة الطاقة
يجب أن يتم توصيل المضخات بلوحات أطراف التوصيل وفقًا لمخطط التوصيل، ويجب توصيل الموصل الواقي بشريط التأريض. قم باستخدام كابلات محرك مدرعة. في الإصدار FC...SC، قم بوضع درع الكابل على غدة كابل آمنة للتوافق الكهرو مغناطيسي (FM / WM) أو مشابك الدروع (BM).

إنذار
عند تمديد كابلات توصيل المضخات إلى مسافة أكبر من الأبعاد الموردة من قبل المصنع، يجب مراعاة إرشادات التوافق الكهرومغناطيسي في دليل تشغيل محول التردد (فقط الإصدار SC...FC).

توصيل حماية من درجة الحرارة الزائدة / خلل المضخة
يمكن توصيل مفتاح حماية المحرك الحراري (WSK) أو ملامسات الإبلاغ بالخلل (الإصدار "SCe AVC") الخاصة بالمضخات بأطراف التوصيل وفقًا لمخطط التوصيل.
لا تقم بتطبيق أي جهد خارجي على أطراف التوصيل!

توصيل إشارة تحكم تناظرية في المضخات (فقط الإصدار "SCe AVC")
يمكن توصيل كابلات توصيل إشارات التحكم التناظرية الخاصة بالمضخات (0–10 فولت) بالأطراف وفقًا لمخطط التوصيل. قم باستخدام كابلات مدرعة. ضع الدرع على كلا الجانبين (استخدام غدد كابلات آمنة للتوافق الكهرومغناطيسي في علبة التحكم).
لا تقم بتطبيق أي جهد خارجي على أطراف التوصيل!

UNIDOM

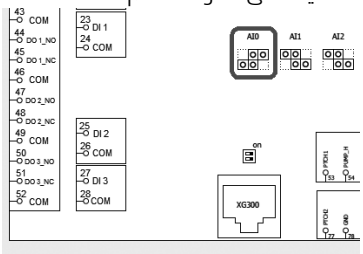
توصيل وصلة الناقل للتحكم في المضخة (فقط الإصدار "SCe NWB")
يمكن توصيل وصلات ربط الناقل الخاصة بالمضخات بالأطراف وفقًا لمخطط التوصيل. استخدم كابل CAN مدرع (المُعاوقة الموجية 120 أوم) - ضع الدرع على كلا الجانبين (استخدام غدد كابلات آمنة للتوافق الكهرومغناطيسي في علبة التحكم).
يتم توصيل محولات التردد الفردية للمضخات بخط الناقل على التوازي وفقًا لمخطط التوصيل.
لتجنب انعكاسات الإشارة، قم بعمل نهاية للخط عند كل طرف.
يمكن العثور على الإعدادات اللازمة لذلك في مخطط التوصيل (لعلبة التحكم SCe) أو في دليل التركيب والتشغيل الخاص بالمضخات (لمحول التردد).

لا تقم بتطبيق أي جهد خارجي على أطراف التوصيل!

7.2.4 مرسل الضغط (المستشعرات؛ ضغط السحب وضغط المخرج)
قم بتوصيل مرسل الضغط بالأطراف وفقًا لمخطط التوصيل.
- استخدم كابل مدرع، ضع الدرع من جانب واحد في علبة التحكم - استخدم غدد كابل آمنة للتوافق الكهرومغناطيسي (FM/WM) أو مشابك للدروع (BM).

إنذار:
- من الممكن استخدام مستشعر ضغط المخرج مع إشارة جهد (0/2-10 فولت).

في هذه الحالة، حدد إعدادات وصلة الرابط التالية على اللوحة الأم:



وقم بإجراء الإعداد المناسب لذلك في القائمة 5.2.2.0.

لا تقم بتطبيق أي جهد خارجي على أطراف التوصيل!

7.2.5 مدخل تناظري من أجل ضبط قيمة ضبط الوضع عن بعد (باستثناء "SCe NWB")
عبر أطراف التوصيل المناسبة طبقاً لمخطط التوصيل، يمكن تعديل قيمة ضبط الوضع عن بعد بواسطة إشارة تناظرية (4...20 مللي أمبير).
استخدم كابل مدرع، ضع الدرع من جانب واحد في صندوق التحكم - استخدم غدد كابل آمنة للتوافق الكهرومغناطيسي (FM/WM) أو مشابك للدروع (BM).

7.2.6 تبديل قيمة ضبط الوضع
يمكن التبديل من قيمة ضبط الوضع 1 إلى قيمة ضبط الوضع 2 عن طريق تلامس خالي من الجهد (مُلامس غلق) عبر الأطراف المناسبة وفقًا لمخطط التوصيل.

لا تقم بتطبيق أي جهد خارجي على أطراف التوصيل!

7.2.7 التشغيل/الإيقاف الخارجي
بعد إزالة القنطرة (مركبة مسبقًا في المصنع)، يمكن توصيل مفتاح تشغيل / إيقاف عن بُعد بواسطة تلامس خالي من الجهد (مُلامس فتح) عبر الأطراف المناسبة وفقًا لمخطط التوصيل.

التشغيل/الإيقاف الخارجي	
دائرة التلامس مغلقة:	وضع التشغيل "Auto" مشغل
دائرة التلامس مفتوحة:	وضع التشغيل "Auto" مغلق، البلاغ من خلال رمز على الشاشة

لا تقم بتطبيق أي جهد خارجي على أطراف التوصيل!

7.2.8 الحماية من نقص الماء
بعد إزالة القنطرة (مركبة مسبقًا في المصنع)، يمكن توصيل وظيفة حماية من نقص الماء بواسطة تلامس خالي من الجهد (مُلامس فتح) عبر الأطراف المناسبة وفقًا لمخطط التوصيل.

الحماية من نقص الماء	
دائرة التلامس مغلقة:	لا يوجد نقص في الماء
دائرة التلامس مفتوحة:	نقص الماء

UNIDOMO®

لا تقم بتطبيق أي جهد خارجي على أطراف التوصيل!

7.2.9 بلاغات تشغيل جماعي/خلل شامل (SBM/SSM)
تتوفر دوائر ملامسات عديمة الجهد (مُلامس تبديل) للبلاغات الخارجية عبر الأطراف المناسبة وفقًا لمخطط التوصيل.
ملامسات عديمة الجهد، أقصى تحميل للملامسات 250 فولت ~ / 1 أمبير، أدنى تحميل للملامسات 12 فولت ~ / 10 مللي أمبير

تحذير! خطر الإصابة بصعقة كهربائية!
حتى عندما يكون المفتاح الرئيسي متوقف، يمكن أن يوجد خطر على الحياة من خلال الجهد الموجود في هذه الأطراف.

7.2.10 بيان القيمة الحقيقية لضغط المخرج
تتوفر إشارة – 0...10 فولت لخيار قياس / بيان خارجي للقيمة الحقيقية الحالية لضغط المخرج عبر الأطراف المناسبة وفقًا لمخطط التوصيل. وفي هذا الصدد، تتوافق 0 ... 10 فولت مع إشارة مستشعر الضغط 0 ... القيمة النهائية لمستشعر الضغط. مثلًا

المستشعر	نطاق ضغط البيان	الجهد/الضغط
16 بار	0 ... 16 بار	1 فولت = 1.6 بار

لا تقم بتطبيق أي جهد خارجي على أطراف التوصيل!

7.2.11 وصلة ناقل المجال "ModBus RTU"

تتوفر واجهة RS485 للتوصيل بتقنية إدارة المباني عبر ModBus RTU.

أدخل الكابل من خلال غدة الكابل وثبته. قم بتوصيل الأسلاك بالأطراف وفقًا لمخطط التوصيل.

تنبيه!

لا يُسمح بتطبيق أي جهد خارجي.

إنذار

- لكي تتمكن من استخدام الوظيفة، يجب تعيين القيم في القوائم 5.5.1.0 إلى 5.5.1.4 .
- إذا كانت علبة التحكم موجودة في نهاية خط الناقل، فيجب إنهاء هذا الخط في علبة التحكم. اضبط لهذا الغرض مفتاح DIP على الوضع "ON" (Fig. 8, الموضع 1).

8 بدء التشغيل

تحذير! خطر على الحياة!

ينبغي أن يتم بدء التشغيل من قِبل أشخاص مؤهلين متخصصين فقط!

عند بدء التشغيل غير السليم يكون هناك خطر على الحياة. يجب إجراء بدء التشغيل على يد فنيين متخصصين فقط.

خطر! خطر على الحياة!

عند إجراء أعمال على علبة التحكم وهي مفتوحة يكون هناك خطر من التعرض لصعقة كهربائية في حالة لمس أجزاء تركيبية موصلة للكهرباء.

لا يُسمح بإجراء الأعمال إلا عن طريق فنيين متخصصين فقط!

ننصح بأن يتم بدء تشغيل علبة التحكم في أول مرة من خلال خدمة عملاء Wilo.

قبل إجراء أول عملية تشغيل، يجب مراجعة توصيلات الأسلاك الموصلة من قبل العميل ما إذا كان قد تم توصيلها بشكل صحيح، وخاصة عملية التأريض.

يجب إحكام جميع أطراف التوصيل قبل بدء التشغيل!

بالإضافة إلى الأعمال الموضحة في دليل التركيب والتشغيل هذا، يجب تنفيذ إجراءات بدء التشغيل وفقًا لدليل التركيب والتشغيل للنظام بأكمله (DEA).

8.1 وضع ضبط المصنع

تم ضبط نظام التحكم مسبقًا في المصنع.

ويمكن أن يتم إعادة إعداد ضبط المصنع مرة أخرى من قِبل خدمة عملاء شركة Wilo.

8.2 مراجعة اتجاه دوران المحرك

تحقق عن طريق تشغيل كل مضخة لفترة وجيزة في وضع التشغيل "التشغيل اليدوي" (القائمة 3.2.1.1 و 3.2.2.1 و3.2.3.1 و3.2.4.1)، مما إذا كان اتجاه دوران المضخة في حالة التشغيل بالشبكة الكهربائية يتوافق مع السهم على مبيت المضخة أم لا.

إذا كان اتجاه دوران **جميع** المضخات غير صحيح عند التشغيل بالشبكة الكهربائية، ينبغي عكس طورين عشوائيين لخط الشبكة الكهربائية الرئيسي.

علب التحكم SC بدون محول التردد:

- إذا كان اتجاه دوران مضخة واحدة فقط غير صحيح عند التشغيل بالشبكة الكهربائية، فيجب عكس طورين عشوائيين في صندوق أطراف المحرك في حالة المحركات ذات بدء التشغيل المباشر (DOL).
- إذا كان اتجاه دوران مضخة واحدة فقط غير صحيح عند التشغيل بالشبكة الكهربائية، فيجب عكس 4 توصيلات في صندوق أطراف المحرك في حالة المحركات ذات التشغيل-نجمة-دلتا (SD). وبالتحديد، طوري "مرحلتي" بداية الملف ونهاية الملف (على سبيل المثال، V_1 مقابل V_2 وW_1 مقابل W_2).

علب التحكم SC مع محول التردد (FC):

- التشغيل بالشبكة: انظر أعلاه (علب التحكم SC بدون محول التردد)
- التشغيل بمحول التردد: اضبط جميع المضخات على وضع التشغيل "Off" (القائمة 3.2.1.1 و3.2.2.1 و3.2.3.1 و3.2.4.1)، ثم اضبط كل مضخة على حدة على وضع التشغيل "Auto" وراقب اتجاه الدوران عند التشغيل بمحول التردد عن طريق تشغيل المضخة الفردية لفترة وجيزة. إذا كان اتجاه دوران جميع المضخات غير صحيح، فينبغي عكس طورين عشوائيين في مخرج محول التردد.

8.3 ضبط حماية المحرك

- **WSK / PTC:** لا توجد حاجة لأي ضبط في حالة الحماية من درجة الحرارة الزائدة.
- **تيار زائد:** انظر الفقرة 6.2.2.

8.4 مرسل الضغط والوحدات الاختيارية

فيما يتعلق بمرسلات الضغط والوحدات الإضافية الاختيارية، يرجى الرجوع إلى أدلة التركيب والتشغيل الخاصة بها.

9 الصيانة

يجب دائمًا إجراء أعمال الإصلاح والصيانة على يد فنيين متخصصين مؤهلين!

خطر! خطر على الحياة!

عند إجراء أعمال على أجهزة كهربائية يكون هناك خطر على الحياة نتيجة التعرض لصعقة كهربائية.

- **أثناء إجراء جميع أعمال الصيانة والإصلاح، يجب فصل التيار الكهربائي عن علبة التحكم وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المصرح به.**
- **يجب دائما إصلاح أضرار كابل التوصيل من قِبل عامل كهربائي مؤهل فقط.**

- يجب أن يتم المحافظة على نظافة لوحة التحكم الكهربائية.
- يجب تنظيف لوحة التحكم الكهربائية والمراوح في حالة التلوث. يجب فحص حصائر الترشيح في المراوح وتنظيفها واستبدالها إذا لزم الأمر.
- بدأً من قدرة المحرك 5.5 كيلوواط، تحقق من تآكل ملامسات مفاتيح التلامس من وقت لآخر واستبدلها عند زيادة شدة التآكل.

UNIDOMO

10 الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها

يجب دائماً إزالة الاختلالات على يد فنيين متخصصين! تراعى إرشادات الأمان الواردة في جزء الأمان.

10.1 بيانات الخلل والإشعار بالاستلام

عند حدوث أي خلل، يضيء المؤشر الضوئي الأحمر المعني ببلاغ الخلل، ويتم تفغيل بلاغ خلل شامل، ويتم عرض الخلل على شاشة LCD (رقم كود الخطأ).
يتم وضع علامة على المضخة المعيبة في الشاشة الرئيسية عن طريق رمز حالة وامض للمضخة المعنية.
يمكن أن يتم الإشعار باستلام الخلل في القائمة 6.1.0.0 عن طريق الإجراء التالي:

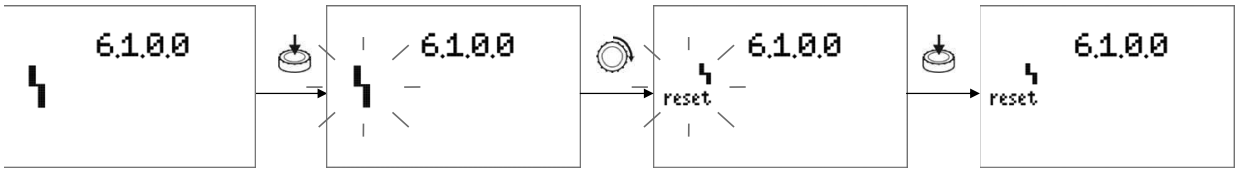


Fig. 11: انقضاء مهلة الإشعار باستلام الأخطاء

10.2 ذاكرة محفوظات للاختلالات

قد تم تجهيز علبة التحكم بذاكرة محفوظات تعمل حسب مبدأ FIFO (الوارد أولا يصرف أولا).
تم تصميم الذاكرة لاستيعاب 16 خلل.

يمكن أن يتم استدعاء ذاكرة الأخطاء عن طريق القوائم 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

رمز	وصف الخطأ	الأسباب	كيفية التصرف
E040	خلل في مستشعر ضغط المخرج	مستشعر الضغط معيب	تغيير المستشعر
E040.2	خلل في مستشعر ضغط السحب	لا يوجد اتصال كهربائي بالمستشعر	إصلاح الاتصال الكهربائي
E043	خلل في قيمة ضبط الوضع الخارجية	لا يوجد اتصال كهربائي بجهاز متوافق	إصلاح الاتصال الكهربائي
E054	شريك الارتباط مفقود	خطأ في اتصال CAN بين علبة التحكم والمضخات	التحقق من اتصال الكابل التحقق من تفعيل مقاومات الإنهاء
*E060	تجاوز الحد الأقصى للضغط	ازداد ضغط مخرج النظام (على سبيل المثال بسبب خلل في المتحكم) فوق القيمة المحددة في القائمة 5.4.1.0	فحص أداء المتحكم لوظيفته فحص التركيب
*E061	النزول عن الحد الأدنى للضغط	انخفض ضغط مخرج النظام إلى ما دون المستوى المحدد في القائمة 5.4.2.0 (على سبيل المثال؛ بسبب انكسار الأنبوب)	تحقق مما إذا كانت قيمة الضبط تتوافق مع الظروف المحلية افحص خط الأنابيب وقم بإصلاحه عند اللزوم
E062	نقص الماء	انطلاق الحماية من نقص الماء	تحقق من الإمداد/ الوعاء الأولي؛ يتم إعادة تشغيل المضخات تلقائيًا

رمز	وصف الخطأ	الأسباب	كيفية التصرف
E080.1 – E080.4	خطأ في المضخة 1...4	زيادة درجة حرارة الملف (WSK / PTC)	تنظيف زعانف التبريد؛ تم تصميم المحركات لدرجة حرارة محيطة تبلغ +40 درجة مئوية (انظر أيضًا دليل التركيب والتشغيل للمضخة)
		انطلاق حماية المحرك (تيار زائد أو قفلة كهربائية في خط التغذية)	فحص المضخة (حسب دليل التركيب والتشغيل للمضخة) وخط التغذية
		تم تنشيط بلاغ خلل شامل لمحول تردد المضخة (فقط الإصدار "SCe AVC")	فحص المضخة (حسب دليل التركيب والتشغيل للمضخة) وخط التغذية
		خطأ في اتصال CAN بين علبة التحكم والمضخة (فقط الإصدار "SCe NWB")	التحقق من اتصال الكابل
E082	خطأ في محول التردد	تم الإبلاغ عن خطأ في محول التردد	قراءة الخطأ على محول التردد والتعامل وفقًا لتعليمات دليل تشغيل محول التردد
		انطلاق حماية المحرك لمحول التردد (على سبيل المثال؛ قفلة كهربائية في خط التغذية الكهربائية لمحول التردد، حمل زائد على المضخة المتصلة)	فحص خط التغذية الكهربائية وإصلاحه إذا لزم الأمر؛ فحص المضخة (حسب دليل التركيب والتشغيل للمضخة)

*يجب تأكيد الخطأ يدويًا إذا لزم الأمر – انظر وصف الوظيفة في الفصل 6.2.1.

يتم وصف رسائل الخطأ من الشكل Exxx.1 إلى Exxx.4 (باستثناء E040 وE080) التي تحدث في الإصدار "SCe NWB" في دليل التركيب والتشغيل الخاص بالمضخة.

إذا تعذر التغلب على الخلل، فتوجه إلى أقرب مركز خدمة عملاء لشركة Wilo أو أحد الوكلاء.

11 قطع الغيار

يتم طلب قطع الغيار أو تقديم طلبات الإصلاح عبر شركة متخصصة محلية و/أو عبر مركز خدمة عملاء Wilo. لتجنب تكرار الاستفسارات والأخطاء في الطلب، يجب عند كل طلب ذكر جميع البيانات الفنية المدونة على لوحة الصنع.

12 الإيقاف عن العمل/التخلص من المنتج

12.1 إيقاف التشغيل

- يجب أن يتم تنفيذ جميع الأعمال بأقصى درجات العناية.
- يجب أن يتم ارتداء الملابس الواقية الضرورية.
- يجب تواجد شخص ثان من أجل التأمين عند إجراء أعمال في الأماكن المغلقة.

12.1.1 إلغاء تنشيط وضع التشغيل الآلي للنظام

1. اختر عنصر القائمة 3.1.0.0.
2. اختر القيمة "OFF".

12.1.2 الإيقاف عن التشغيل بشكل مؤقت

لإيقاف التشغيل بشكل مؤقت، يتم إيقاف وحدة التحكم وإيقاف تشغيل علبة التحكم عن طريق المفتاح الرئيسي.
وبالتالي، تكون علبة التحكم والنظام جاهزين للاستخدام في أي وقت. يتم تخزين الإعدادات المحددة في علبة التحكم مع الحماية من فقدان الجهد ولا يتم تضييعها.
تأكد من استيفاء الظروف المُحيطة وفقًا لذلك:

- درجة الحرارة المحيطة/ درجة حرارة التشغيل: 0 ... +40 درجة مئوية
- الرطوبة: الحد الأقصى 90 %، دون تكاثف

احترس من الرطوبة!
سيؤدي دخول الرطوبة إلى علبة التحكم إلى إتلافها. خلال فترة التوقف، انتبه إلى رطوبة الهواء المسموح بها وتأكد من عدم غمرها أثناء التخزين.

أوقف علبة التحكم من المفتاح الرئيسي (الوضع "OFF").

12.1.3 الإيقاف عن التشغيل بشكل نهائي

خطر على الحياة نتيجة الجهد الكهربائي!
إذا تم التعامل بطريقة غير سليمة، فهناك خطر على الحياة نتيجة الصدمة الكهربائية!
لا يُسمح بتنفيذ هذه الأعمال إلا بواسطة كهربائي مؤهل ووفقًا للوائح السارية محليًا!

UNIDOMO

1. أوقف علبة التحكم من المفتاح الرئيسي (الوضع "OFF").
2. افصل النظام بأكمله عن الجهد الكهربائي وقم بتأمينه ضد التشغيل غير المقصود.
3. إذا كانت أطراف توصيل SBM وSSM وEBM وESM مشغولة، يجب أيضًا فصل مصدر الجهد الخارجي الموجود هناك.
4. افصل جميع خطوط التغذية بالطاقة الكهربائية وقم بإزالتها من غدد الكابلات.
5. أغلق نهايات خطوط التغذية بالطاقة الكهربائية بحيث لا يمكن لأي رطوبة اختراق الكابل.
6. قم بفك علبة التحكم عن طريق فك البراغي الموجودة على النظام / الهيكل.

إرجاع التوريد/التخزين

للشحن، يجب أن تكون علبة التحكم مغلفة ومقاومة للاصطدام والماء.
للقيام بذلك احرص على مراعاة فصل "النقل والتخزين المؤقت"!

12.2 التخلص من المنتج

من خلال التخلص السليم من هذا المنتج، فإنك تتجنب إلحاق أضرار بالبيئة أو التسبب في مخاطر صحية للأشخاص.

- للتخلص من المنتج أو من أجزائه، يمكنك الاستفادة من أو الاتصال بالشركات الخاصة أو العامة المتخصصة في التخلص من المنتجات.
- يمكن الحصول على المزيد من المعلومات بشأن التخلص من المنتجات بشكل سليم لدى إدارة المدينة أو الهيئة المسؤولة عن تكهين المنتجات المستعملة أو من المكان الذي اشتريت منه المنتج.

إنذار
يمكن الحصول على مزيد من الإرشادات حول إعادة التدوير على الموقع www.wilo-recycling.com.

13 الملحق

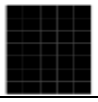
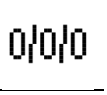
13.1 نظرة عامة على رموز الشاشة

الرموز القياسية

الرمز	الوظيفة/الشرح	التوافر
	المضخة الاحتياطية مفعلة	جميع
	إيقاف الجهاز خارجيًا	جميع
	وضع التحكم p-c	جميع
	وضع التحكم p-v	فقط SCe NWB
	اتصال ناقل نشط	جميع
	قيمة العرض - الإدخال غير ممكن	جميع
	قيمة ضبط الوضع 2 مفعلة	جميع

UNIDOMO®

الرموز الرسومية

الرمز	الوظيفة/الشرح	التوافر
	الرجوع (الضغط القصير: مستوى واحد للقائمة، الضغط الطويل: الشاشة الرئيسية)	جميع
	قائمة EASY	جميع
	قائمة EXPERT	جميع
	الخدمة غير مسجلة الدخول	جميع
	رمز حالة المضخة: المضخة متاحة ولكن متوقفة عن التشغيل	جميع
	رمز حالة المضخة: تعمل المضخة بنظام التحكم في السرعة (يتغير شريط السرعة مع سرعة المضخة)	SCe, SC...FC
	رمز حالة المضخة: تعمل المضخة بالسرعة القصوى أو ثابتة على الشبكة	جميع
	الخدمة	جميع
	المعلمة	جميع
	معلومات	جميع
	الخطأ	جميع
	إعادة تعيين الخطأ	جميع
	إعدادات التنبيه	جميع
	مضخة	جميع
	المضخة 1	جميع
	المضخة 2	جميع
	المضخة 3	جميع
	المضخة 4	جميع

UNIDOMO®

الرمز	الوظيفة/الشرح	التوافر
	التبديل بين المضخات	جميع
	التشغيل التجريبي للمضخات	جميع
	قيمة ضبط الوضع	جميع
	قيمة ضبط الوضع 1	جميع
	قيمة ضبط الوضع 2	جميع
	عتبات التشغيل والإيقاف	جميع
	قيمة ضبط الوضع الخارجية	جميع
	القيمة الحقيقية	جميع
	المستشعر: نوع الإشارة	جميع
	المستشعر: مجال القياس	جميع
	المستشعر: الخطأ	جميع
	سرعة الدوران	SCe, SC...FC
	سرعة دوران المضخة	SCe, SC...FC
	سرعة دوران المضخة 1	SCe, SC...FC
	سرعة دوران المضخة 2	SCe, SC...FC
	سرعة دوران المضخة 3	SCe, SC...FC
	سرعة دوران المضخة 4	SCe, SC...FC
	سرعة الدوران في وضع التشغيل اليدوي	SCe

UNIDOMO®

الرمز	الوظيفة/الشرح	التوافر
	سرعة الدوران القصوى	SCe, SC...FC
	سرعة الدوران الدنيا	SCe, SC...FC
	محول التردد	SCe, SC...FC
	منحدر إيجابي	SCe, SC...FC
	منحدر سلبي	SCe, SC...FC
	أزمنة التأخير لتشغيل وإيقاف تشغيل المضخات	جميع
	زمن استمرار الدوران بعد الإيقاف	جميع
	ضبط معلمات PID	SCe, SC...FC
	ضبط العنصر التناسبي	SCe, SC...FC
	ضبط العنصر التكاملي	SCe, SC...FC
	ضبط العنصر التفاضلي	SCe, SC...FC
	وضع التحكم	جميع
	وضع تشغيل علبة التحكم	جميع
	وضع تشغيل المضخة	جميع
	وضع الاستعداد	جميع
	القيم الحدية	جميع
	الحد الأقصى للضغط	جميع
	الحد الأدنى للضغط	جميع

UNIDOMO®

الرمز	الوظيفة/الشرح	التوافر
	الحد الأقصى للضغط: زمن التأخير	جميع
	الحد الأدنى للضغط: زمن التأخير	جميع
	عتبة الحد الأقصى للضغط	جميع
	عتبة الحد الأدنى للضغط	جميع
	التصرف عند الحد الأدنى للضغط	جميع
	بيانات علبة التحكم؛ مدرج تكراري، نطاقات التدفق الحجمي (فقط (SCe NWB (p-v	جميع
	نوع المتحكم، رقم التعريف، سوفت/فيرم وير	جميع
	ساعات التشغيل	جميع
	ساعات تشغيل المضخة 1	جميع
	ساعات تشغيل المضخة 2	جميع
	ساعات تشغيل المضخة 3	جميع
	ساعات تشغيل المضخة 4	جميع
	دورات التشغيل	جميع
	دورات تشغيل المضخة 1	جميع
	دورات تشغيل المضخة 2	جميع
	دورات تشغيل المضخة 3	جميع
	دورات تشغيل المضخة 4	جميع
	ملء الأنابيب	جميع

UNIDOMO®

الرمز	الوظيفة/الشرح	التوافر
	الاتصال	جميع
	معلمات الاتصال	جميع
	معلمات المخارج	جميع
	معلمات SBM	جميع
	معلمات SSM	جميع
	ModBus	جميع
	شبكة BACnet	جميع
	GSM/GPRS	جميع
	نقص الماء	جميع
	زمن التأخير (إعادة التشغيل بعد نقص الماء)	جميع
	زمن استمرار الدوران بعد الإيقاف عند نقص الماء	جميع
	المضخة الرئيسية: عتبة التشغيل	جميع
	المضخة الرئيسية: عتبة إيقاف التشغيل	جميع
	المضخة الرئيسية: زمن التأخير لإيقاف التشغيل	جميع
	المضخة الإضافية: عتبة التشغيل	جميع
	المضخة الإضافية 1: عتبة التشغيل	SC, SC-FC
	المضخة الإضافية 2: عتبة التشغيل	SC, SC-FC
	المضخة الإضافية 3: عتبة التشغيل	SC, SC-FC

UNIDOMO®

الرمز	الوظيفة/الشرح	التوافر
	المضخة الإضافية: زمن التأخير للتشغيل	جميع
	المضخة الإضافية: عتبة إيقاف التشغيل	جميع
	المضخة الإضافية 1: عتبة إيقاف التشغيل	SC, SC-FC
	المضخة الإضافية 2: عتبة إيقاف التشغيل	SC, SC-FC
	المضخة الإضافية 3: عتبة إيقاف التشغيل	SC, SC-FC
	المضخة الإضافية: زمن التأخير لإيقاف التشغيل	جميع
	قيمة ضبط الوضع عند الكمية صفر	SCe NWB (p-v)
	استهلاك الطاقة للمضخة (المضخات)؛ استهلاك الطاقة للمضخة (المضخات)	SCe NWB

13.2 نظرة عامة على معاوقات النظام

وفقًا لـلمعيار EN / IEC 61000-3-11 (انظر الجدول أدناه)، تم تصميم علبة التحكم والمضخة بقدرة ... كيلوواط (العمود 1) للتشغيل على شبكة إمداد بالطاقة الكهربائية بمعاوقة نظام Z_{max} في وصلة المنزل بحد أقصى. ... أوم (العمود 2) مع حد أقصى ... من عدد الدوائر (العمود 3).

إذا كانت معاوقة الشبكة وعدد الدوائر لكل ساعة أكبر من القيم المذكورة بالجدول، يمكن أن تؤدي علبة التحكم مع المضخة بسبب ظروف الشبكة غير المناسبة إلى إنخفاضات بالجهد الكهربائي بشكل مؤقت وكذلك إلى تقلبات مشوشة بالجهد الكهربائي "Flicker - ذبذبة". وبالتالي فقد يلزم اتخاذ بعض التدابير، قبل أن يمكن تشغيل علبة التحكم مع المضخة على هذا التوصيل بالشكل المطلوب. يمكن الحصول على المعلومات المطلوبة من شركة الإمداد المحلية للطاقة (EVU) ومن الجهة الصانعة أيضا.

MANUNIDOMO

	القدرة [كيلوواط] (العمود 1)	معاوقة النظام [أوم] (العمود 2)	عدد الدوائر لكل ساعة (العمود 3)
3~400 فولت	2,2	0,257	12
2-قطب	2,2	0,212	18
بدء تشغيل مباشر	2,2	0,186	24

	القدرة [كيلوواط] (العمود 1)	معاوقة النظام [أوم] (العمود 2)	عدد الدوائر لكل ساعة (العمود 3)
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	11,0 – 9,0	0,037	6
	11,0 – 9,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 فولت	5,5	0,252	18
2-قطب	5,5	0,220	24
بدء التشغيل-نجمة-دلتا	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	11,0 – 9,0	0,136	6
	11,0 – 9,0	0,098	12
	11,0 – 9,0	0,081	18
	11,0 – 9,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

إنذار:
يتم تحديد الحد الأقصى لعدد الدوائر في الساعة المحدد في الجدول حسب القدرة بواسطة محرك المضخة ويجب ألا يتم تجاوزه (اضبط معلمات المتحكم وفقًا لذلك، انظر، على سبيل المثال؛ أوقات استمرار الدوران بعد الإيقاف).

13.3 ModBus: أنواع البيانات

نوع البيانات	الوصف
INT16	عدد صحيح في النطاق من –32768 إلى 32767. قد يختلف نطاق الأرقام الفعلي المستخدم لنقطة بيانات واحدة.
INT32	عدد صحيح في النطاق من –2.147.483.648 إلى 2.147.483.647. قد يختلف نطاق الأرقام الفعلي المستخدم لنقطة بيانات واحدة.
UINT16	عدد صحيح بلا إشارة في النطاق من 0 إلى 65535. قد يختلف نطاق الأرقام الفعلي المستخدم لنقطة بيانات واحدة.
UINT32	عدد صحيح بلا إشارة في النطاق من 0 إلى 4.294.967.295. قد يختلف نطاق الأرقام الفعلي المستخدم لنقطة بيانات واحدة.
Enum	هي قائمة ذات تعداد نقطي. يمكن تعيين واحدة فقط من القيم المدرجة تحت المعلمات.
BOOL	قيمة منطقية هي معلمة بحالتين بالضبط (0 – خاطئ/false و1 – صحيح/true). بشكل عام، تعتبر جميع القيم الأكبر من الصفر صحيحة.
Bitmap	هو ملخص لـ 16 قيمة منطقية (بتات). يتم فهرسة القيم من 0 إلى 15. ينتج الرقم المراد قراءته أو كتابته في السجل من مجموع كل البتات مع القيمة 1 في 2 أس مؤشرها. • بت 0 ← $1=2^0$ • بت 1 ← $2=2^1$ • بت 2 ← $4=2^2$ • بت 3 ← $8=2^3$ • بت 4 ← $16=2^4$ • بت 5 ← $32=2^5$ • بت 6 ← $64=2^6$ • بت 7 ← $128=2^7$ • بت 8 ← $256=2^8$ • بت 9 ← $512=2^9$ • بت 10 ← $1024=2^{10}$ • بت 11 ← $2048=2^{11}$ • بت 12 ← $4096=2^{12}$ • بت 13 ← $8192=2^{13}$ • بت 14 ← $16384=2^{14}$ • بت 15 ← $32768=2^{15}$ مثال للتوضيح: البتات 3 و6 و8 و15 هي 1 وجميع البتات الأخرى هي 0. المجموع إذا هو 23 + 26 + 28 + 215 = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096. الطريقة العكسية ممكنة أيضًا. يتم عندئذ الفحص انطلاقًا من البت مع أعلى مؤشر، ما إذا كان الرقم المقروء أكبر من أو يساوي قوة العدد اثنين. إذا كان الأمر كذلك، يتم تعيين البت 1 ويتم طرح قوة العدد اثنين من الرقم. بعد ذلك، يتكرر الاختبار مع البت ذو المؤشر الأصغر التالي والعدد المتبقي المحسوب توًا حتى يتم الوصول إلى البت 0 أو يكون العدد المتبقي هو صفر. مثال للتوضيح: رقم القراءة هو 1416. البت 15 يصبح 0، لأن 1416<32768. تصبح البتات من 14 إلى 11 أيضًا 0. البت 10 يصبح 1، لأن 1416>1024. العدد المتبقي يصبح 1416–1024=392. البت 9 يصبح 0، لأن 392<512. البت 8 يصبح 1، لأن 392>256. العدد المتبقي يصبح 392–256=136. البت 7 يصبح 1، لأن 136>128. العدد المتبقي يصبح 136–128=8. تصبح البتات من 6 إلى 4 0. البت 3 يصبح 1، لأن 8=8. العدد المتبقي يصبح 0. وبالتالي، فإن البتات المتبقية من 2 إلى 0 تصبح كلها 0.
Bitmap32	هو ملخص لـ 32 قيمة منطقية (بتات). للحصول على تفاصيل الحساب، يرجى الرجوع إلى Bitmap.

13.4 Modbus: نظرة عامة على المعلمات

سجل - المحفوظات	الاسم	نوع البيانات	التدريج & الوحدة	العناصر	الوصول	تم إضافته
40001 (0)	إصدار ملف تعريف الاتصال	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	خدمة Wink	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	نوع علبة التحكم	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40008-40009 (7-8)	معرف بيانات علبة التحكم	UINT32			R	31.000
40014 (13)	BusCommand Timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	تشغيل/إيقاف المحركات	BOOL			RW	31.000
40026 (25)	القيمة الحقيقية	INT16	0.1 بار 0.1 متر 0.1 كيلو 0.1 درجة مئوية 1 سم 1 دقيقة 0.1 ساعة 0.1 رطل/بوصة مربعة		R	31.000
40027 (26)	قيمة ضبط الوضع الحالية	INT16	0.1 بار 0.1 متر 0.1 كيلو 0.1 درجة مئوية 1/يوم 1/شهر 0.1 رطل/بوصة مربعة		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40028 (27)	عدد المضخات	UINT16			R	31.000
40029 (28)	عدد المضخات النشطة بحد أقصى	UINT16			R	31.000
40033 (32)	حالة المضخة 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40034 (33)	حالة المضخة 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000

سجل - المحفوظات	الاسم	نوع البيانات	التدريج & الوحدة	العناصر	الوصول	تم إضافته
40035 (34)	حالة المضخة 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40036 (35)	حالة المضخة 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error	R	31.000
40041 (40)	وضع المضخة 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	وضع المضخة 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	وضع المضخة 3	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	وضع المضخة 4	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	الحالة العامة	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	قيمة ضبط الوضع 1	UINT16	0.1 بار 0.1 متر 0.1 كيلو 0.1 درجة مئوية 0.1 رطل/بوصة مربعة		RW	31.000
40069 (68)	قيمة ضبط الوضع 2	UINT16	0.1 بار 0.1 متر 0.1 كيلو 0.1 درجة مئوية 0.1 رطل/بوصة مربعة		RW	31.000
40074 (73)	الاستخدام	ENUM		0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain	R	31.101
40075 (74)	قيمة ضبط الوضع الخارجية	INT16	0.1 بار 0.1 متر 0.1 كيلو 0.1 درجة مئوية 0.1 رطل/بوصة مربعة		R	31.000
40076 (75)	تنشيط قيمة ضبط الوضع الخارجية	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76-77)	عدد عمليات تشغيل النظام	UINT32			R	31.000
40079 – 40080 (78-79)	بيانات علبة التحكم، ساعات التشغيل	UINT32	1 ساعة		R	31.000
40081 – 40082 (80-81)	دورات التشغيل الإجمالية للمضخة 1	UINT32			R	31.000

سجل - المحفوظات	الاسم	نوع البيانات	التدريج & الوحدة	العناصر	الوصول	تم إضافته
40083 – 40084 (82-83)	دورات التشغيل الإجمالية للمضخة 2	UINT32			R	31.000
40085 – 40086 (84-85)	دورات التشغيل الإجمالية للمضخة 3	UINT32			R	31.000
40087 – 40088 (86-87)	دورات التشغيل الإجمالية للمضخة 4	UINT32			R	31.000
40097 – 40098 (96-97)	ساعات التشغيل الإجمالية للمضخة 1	UINT32	1 ساعة		R	31.000
40099 – 40100 (98-99)	ساعات التشغيل الإجمالية للمضخة 2	UINT32	1 ساعة		R	31.000
40101 – 40102 (100-101)	ساعات التشغيل الإجمالية للمضخة 3	UINT32	1 ساعة		R	31.000
40103 – 40104 (102-103)	ساعات التشغيل الإجمالية للمضخة 4	UINT32	1 ساعة		R	31.000
40139 – 40140 (138-139)	حالة خطأ	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	إشعار	BOOL			W	31.000
40142 (141)	فهرس محفوظات التنبيه	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	محفوظات التنبيه رقم الخطأ	UINT16	0.1		R	31.000
40147 (146)	فهرس المدرج التكراري للتنبيه	UINT16			RW	31.000
40148 (147)	المدرج التكراري للتنبيه رقم الخطأ	UINT16	0.1		R	31.000
40149 (148)	المدرج التكراري للتنبيه معدل تكرار الخطأ	UINT16			R	31.000

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.
com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

UNIDOMO®

Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESMANN

Buderus

Vaillant

WOLF

JUNKERS

BOSCH

remeha

DAIKIN

ROTEX

a member of DAIKIN group

- Individuelle Beratung
- Kostenloser Versand
- Hochwertige Produkte
- Komplettpakete
- Über 15 Jahre Erfahrung
- Markenhersteller

wilo

NIDOMO®

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You