Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





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

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-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-ISAR MODH1





de Einbau- und Betriebsanleitung

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

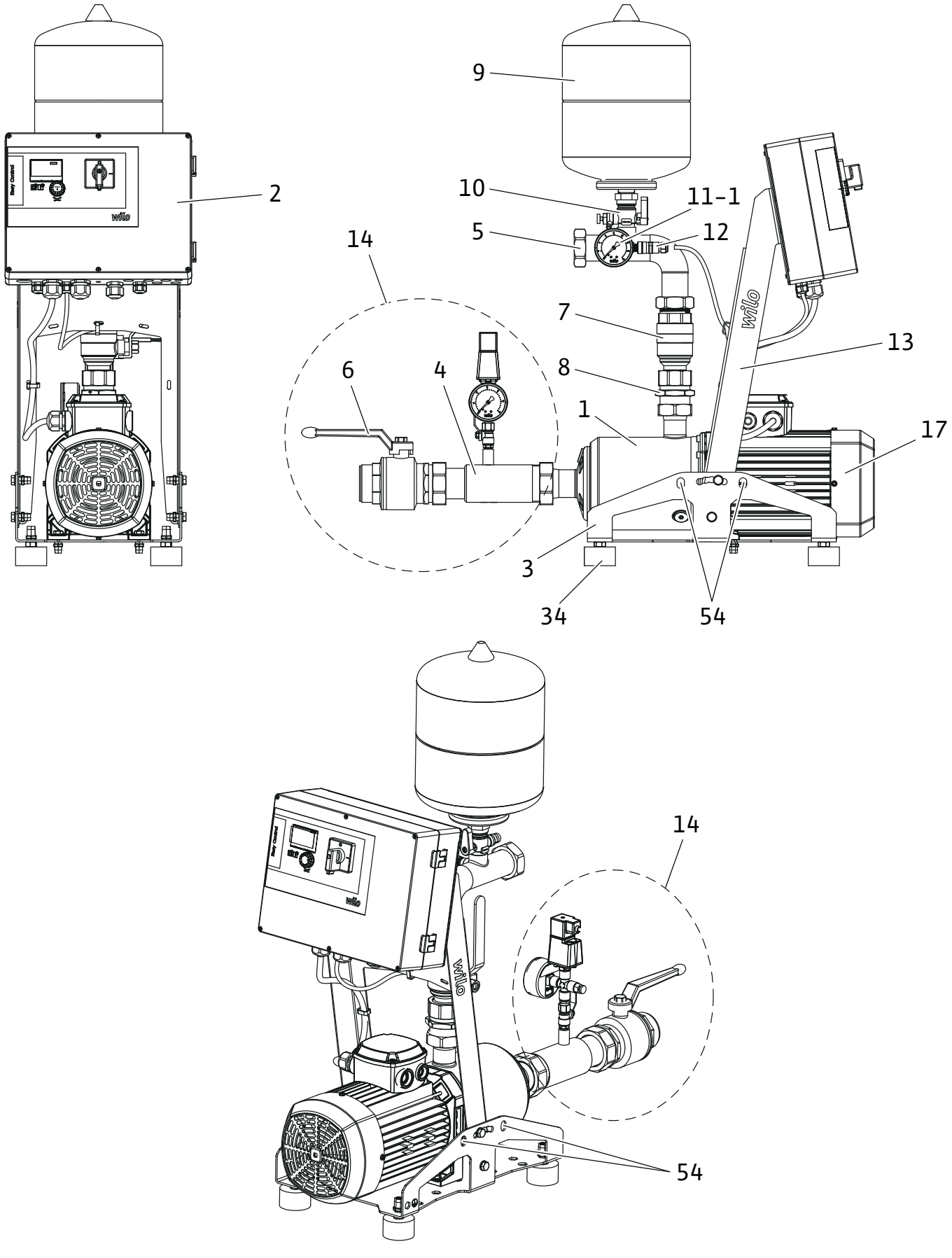


Fig. 2:

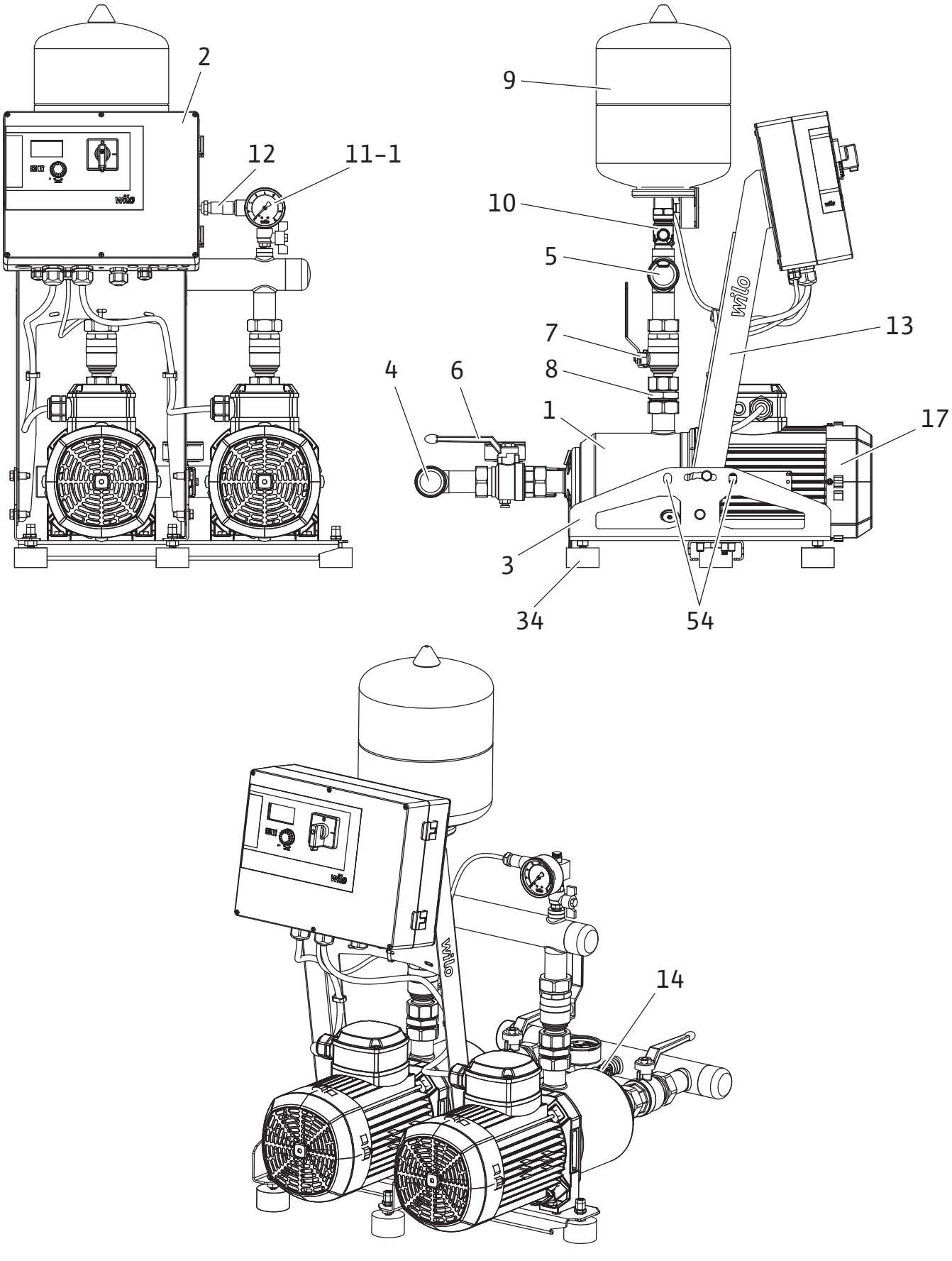
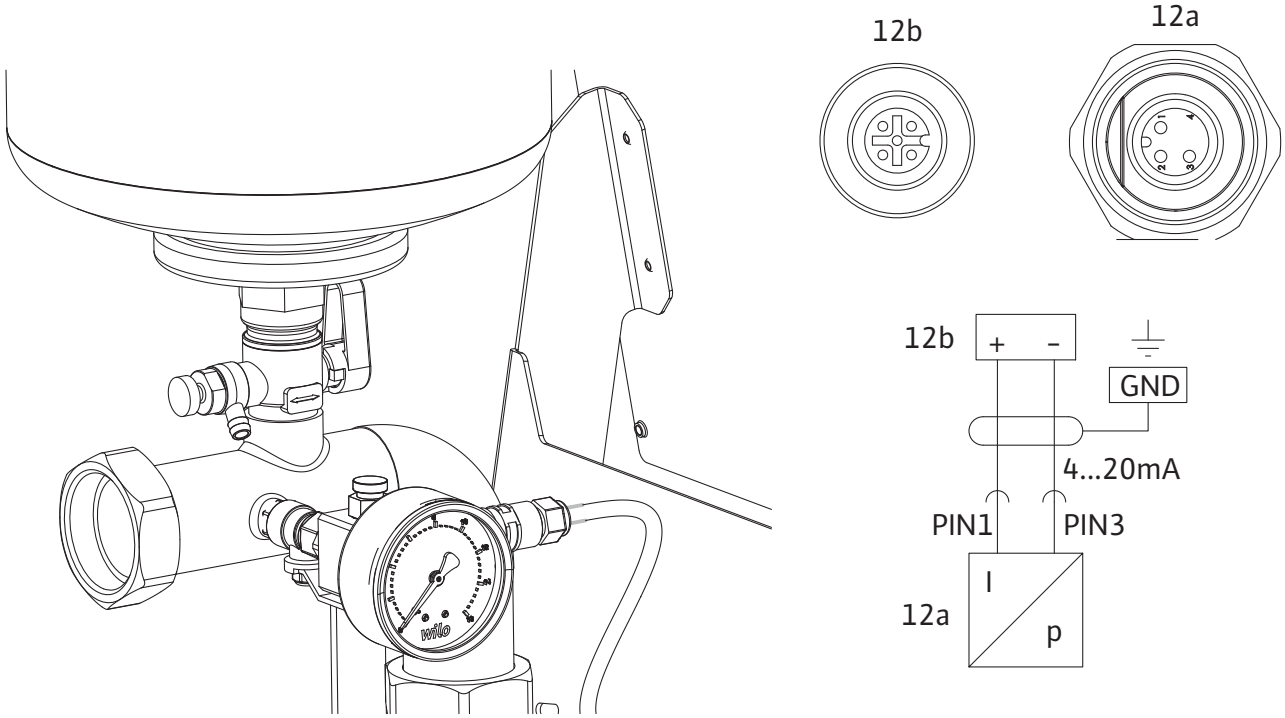


Fig. 3a:



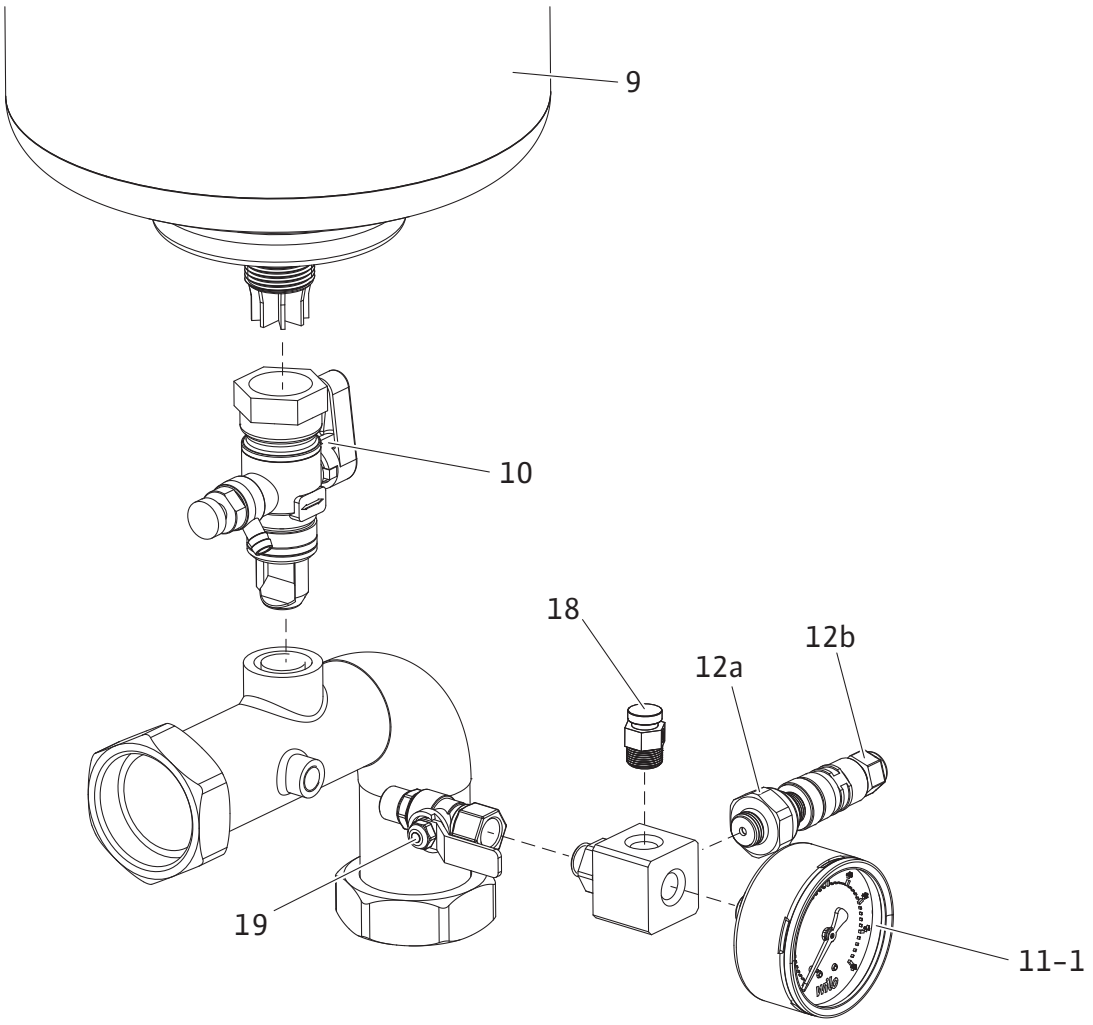


Fig. 3b:

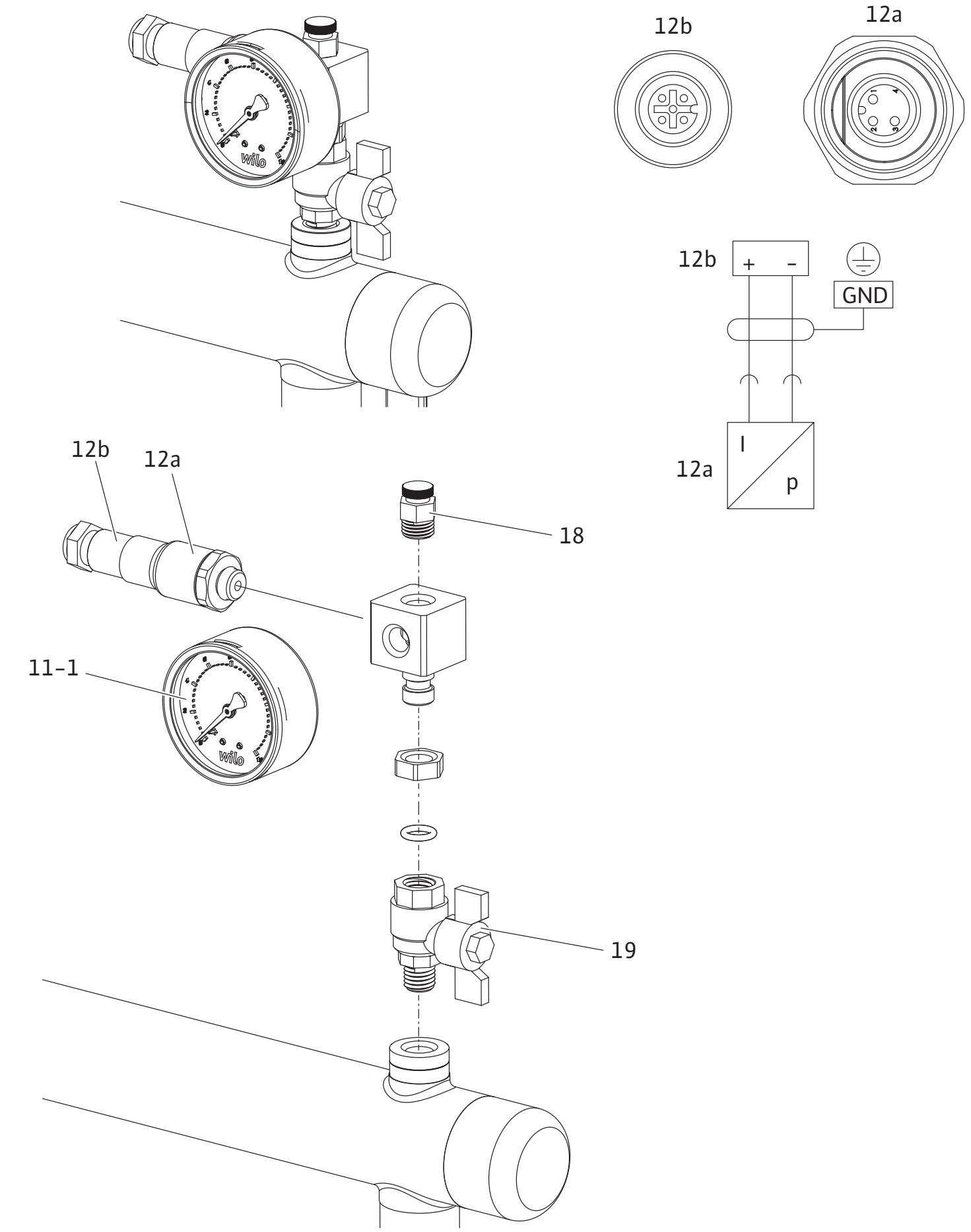


Fig. 4:

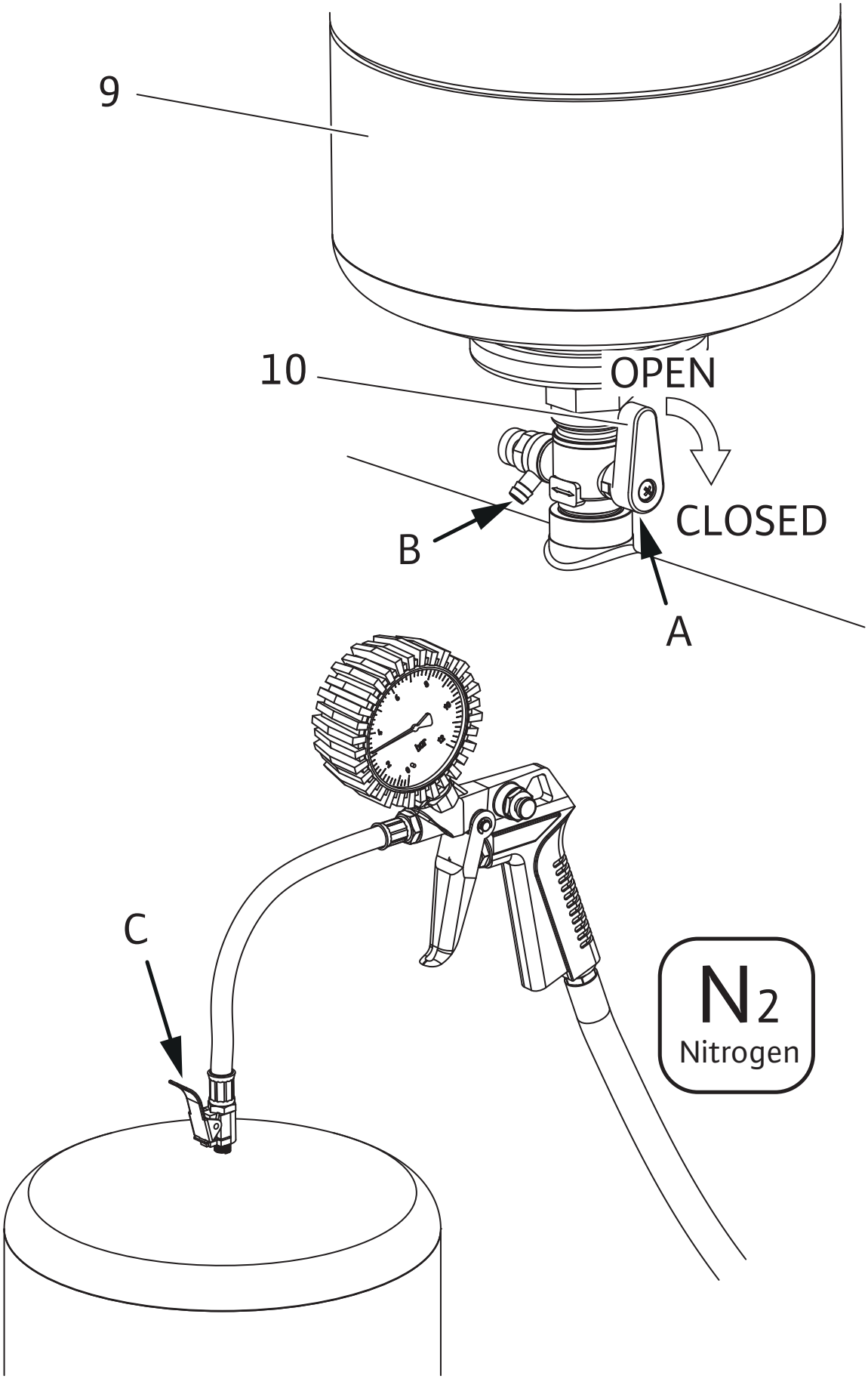
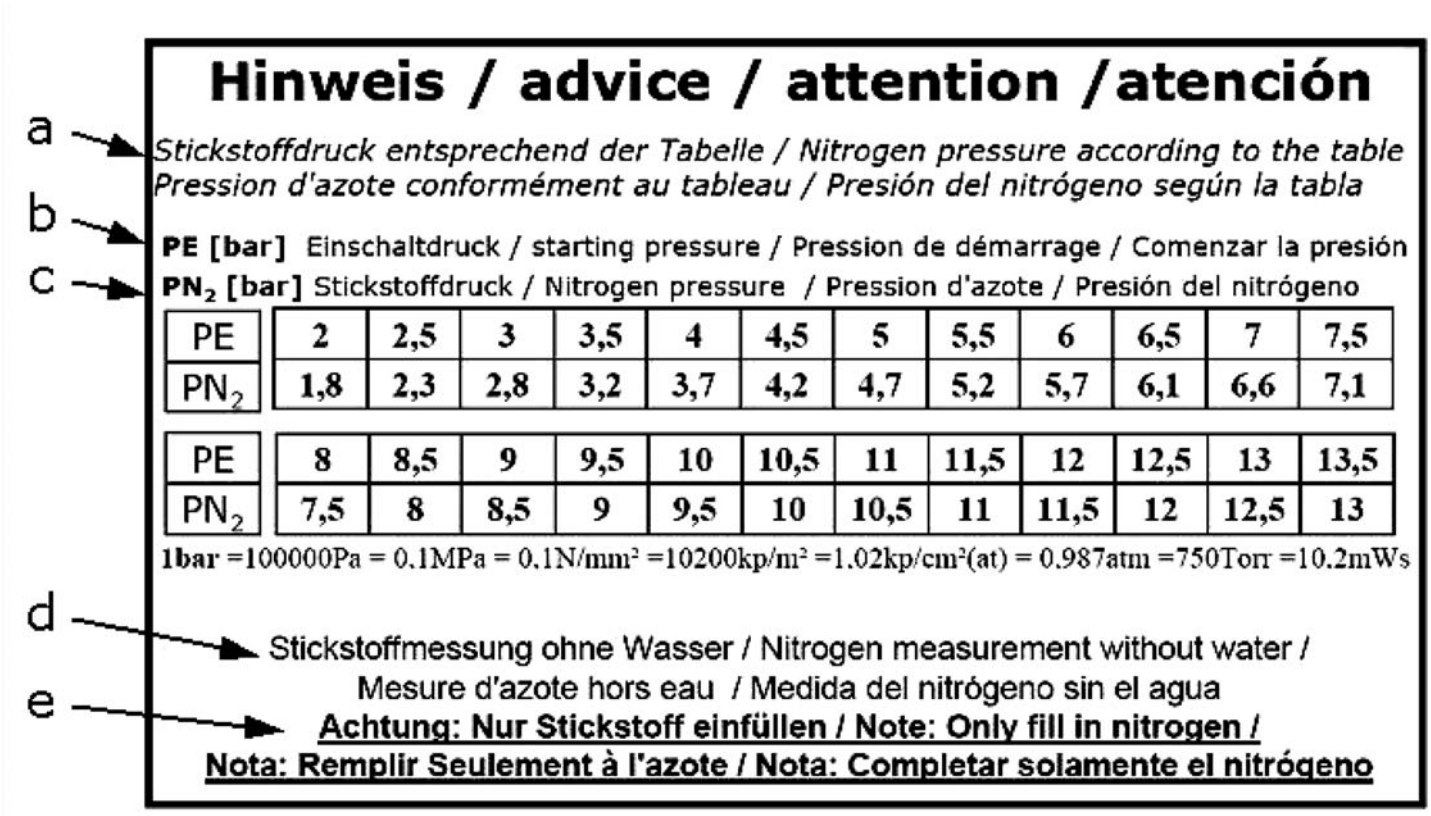
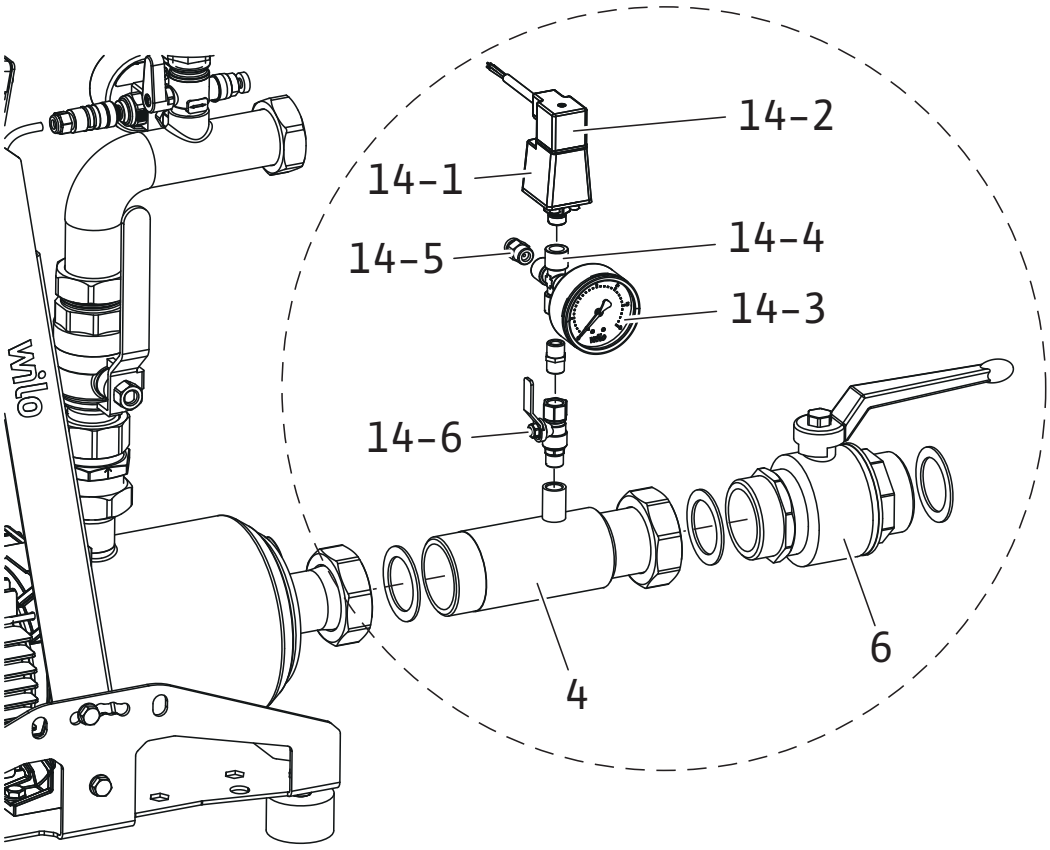


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

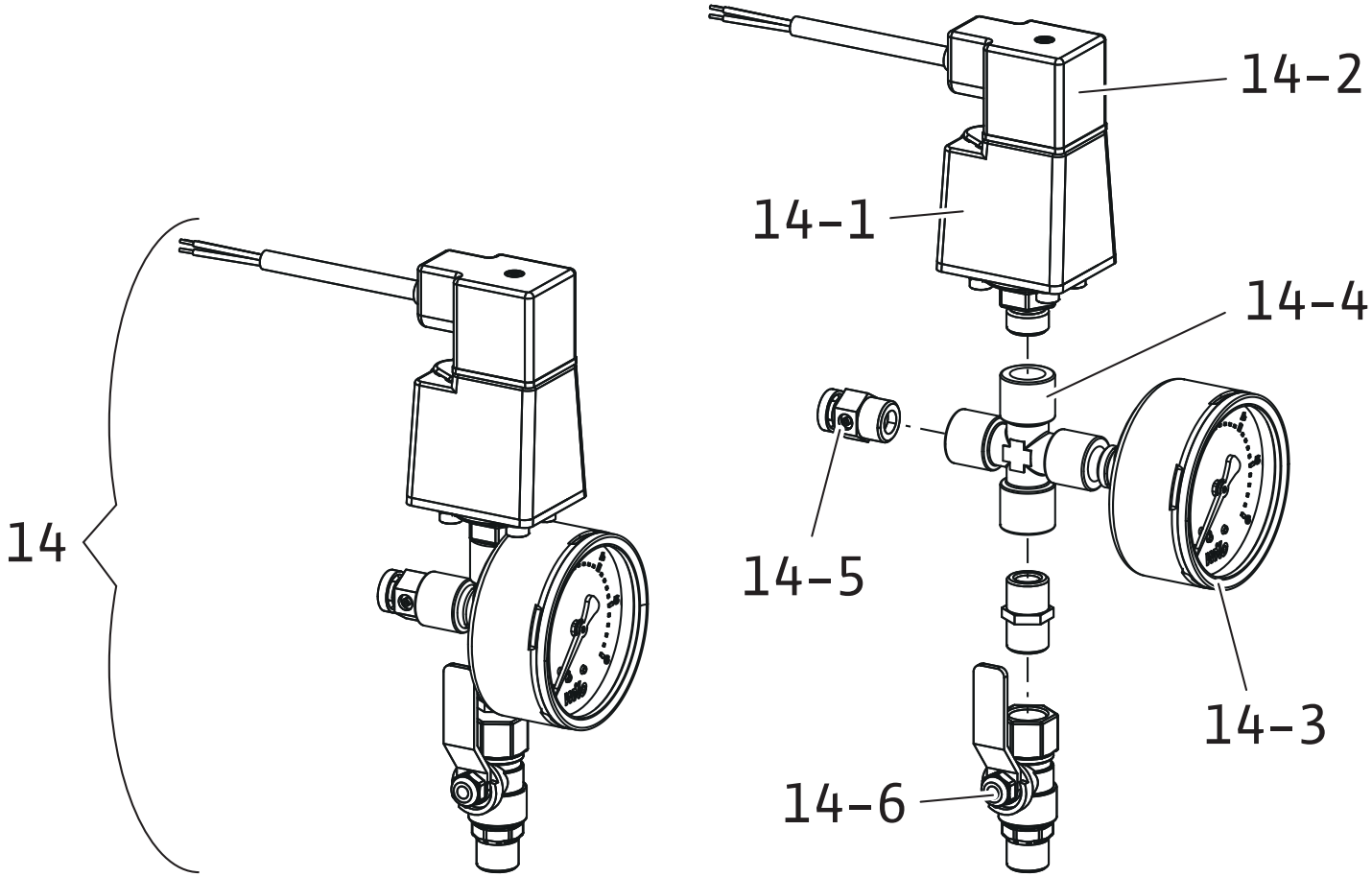


Fig. 6c:

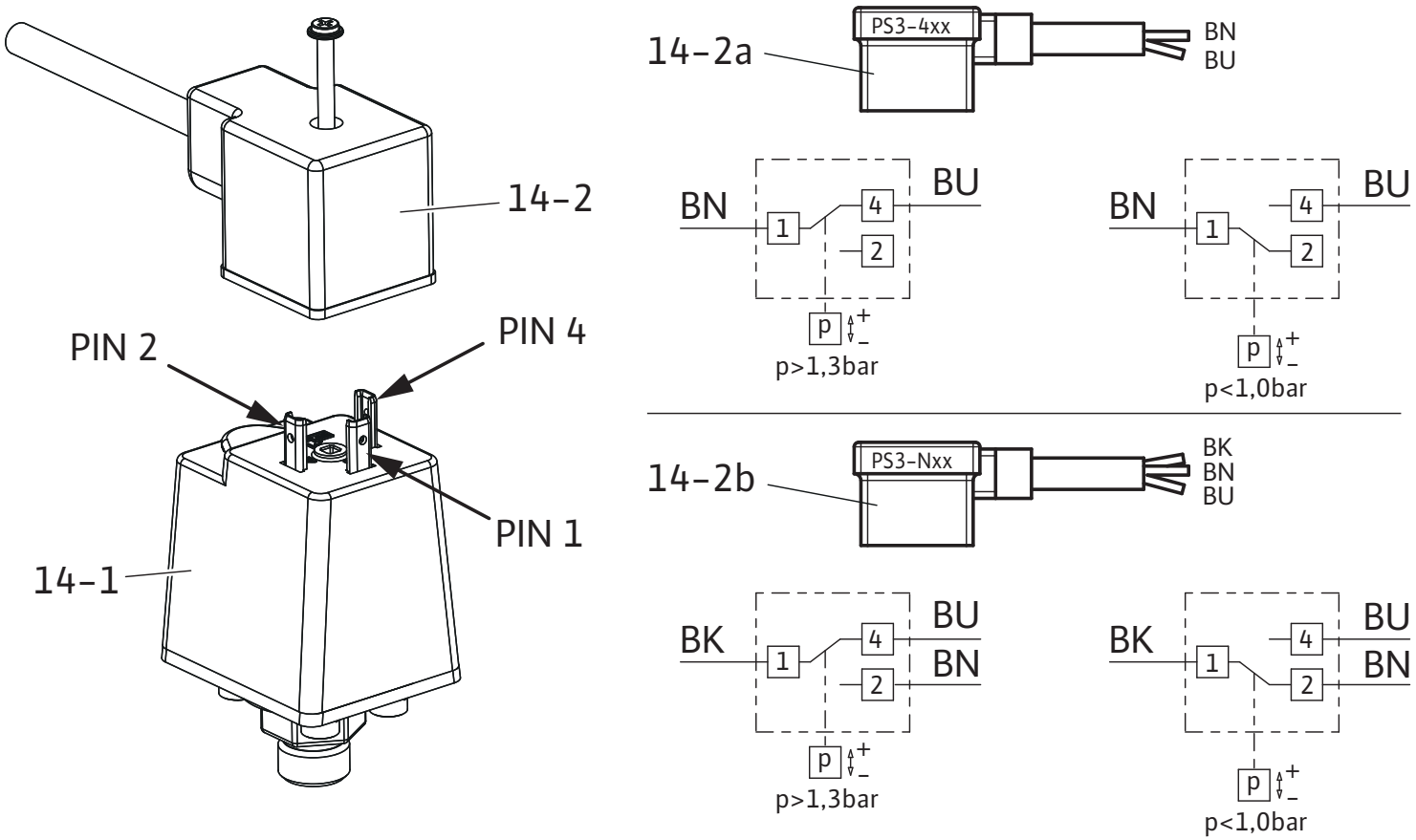
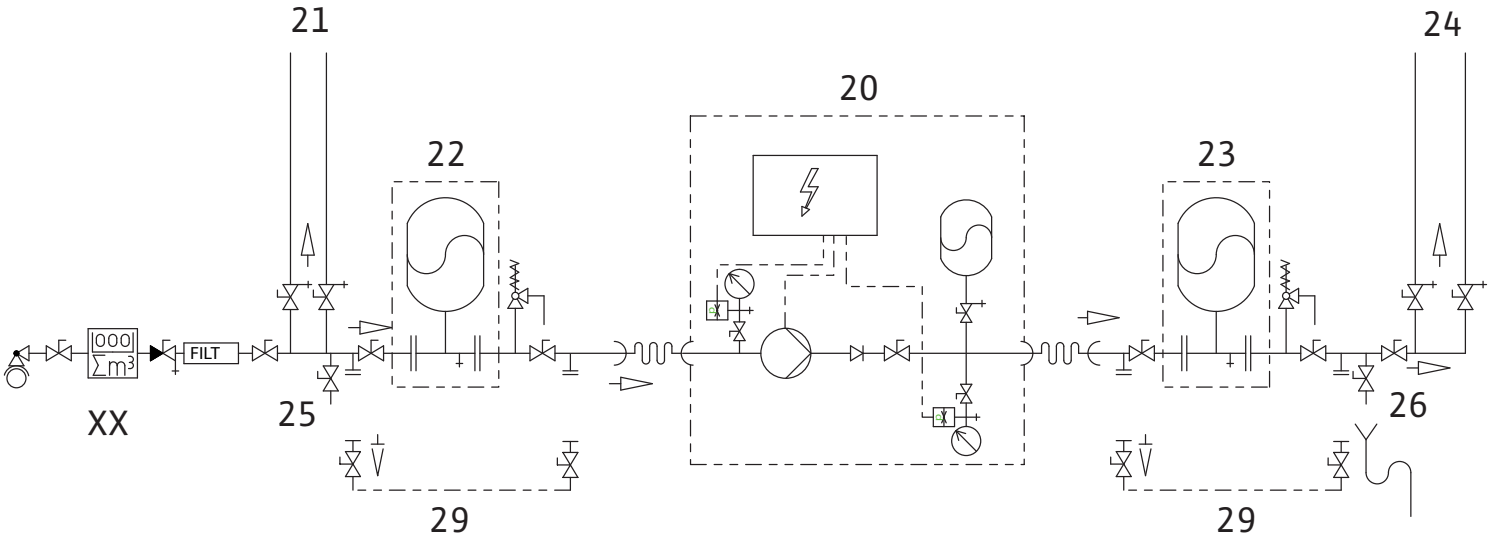

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

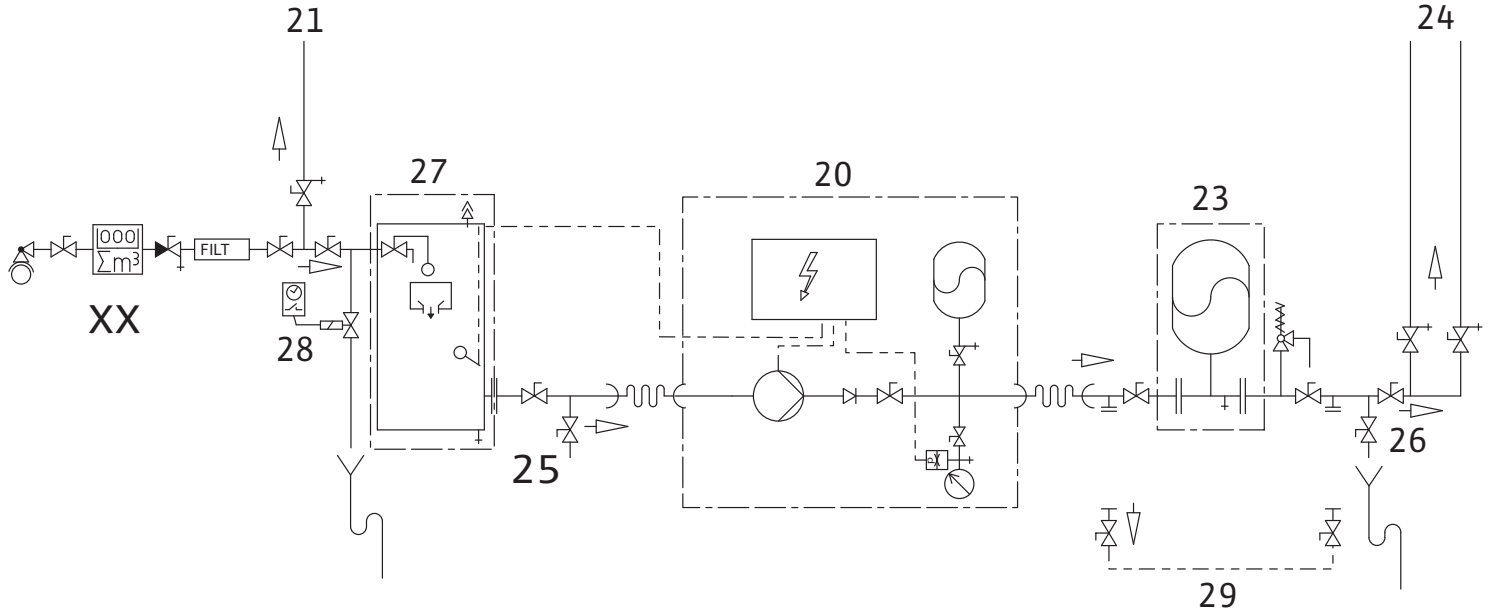
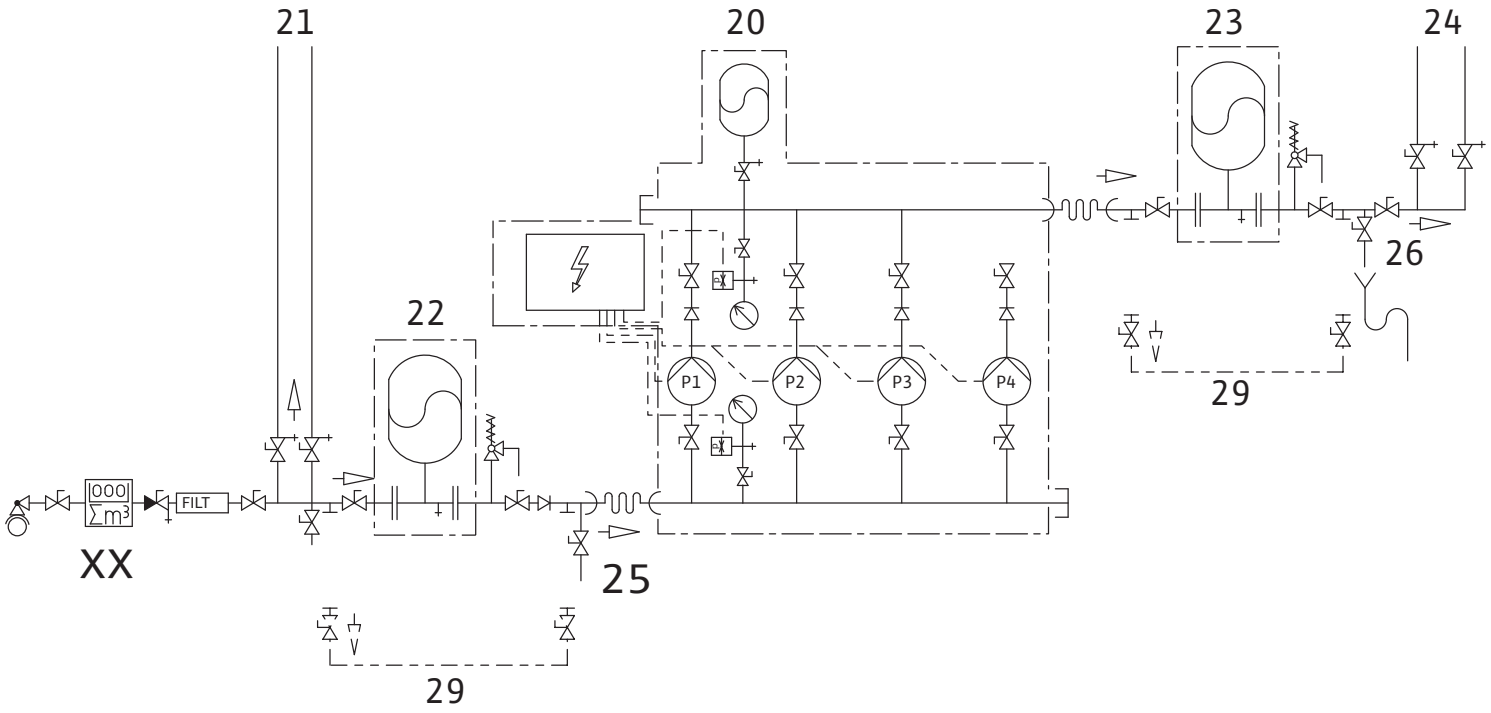


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

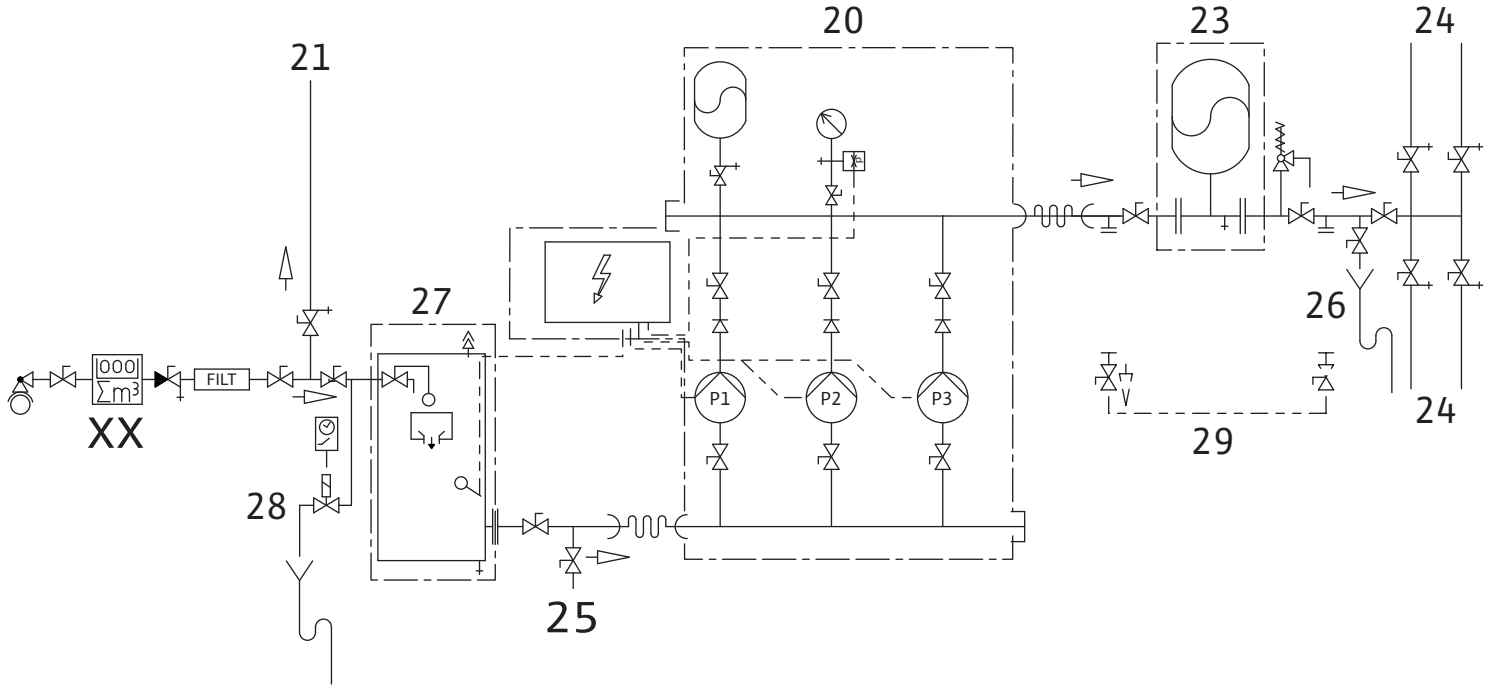


Fig. 9a:

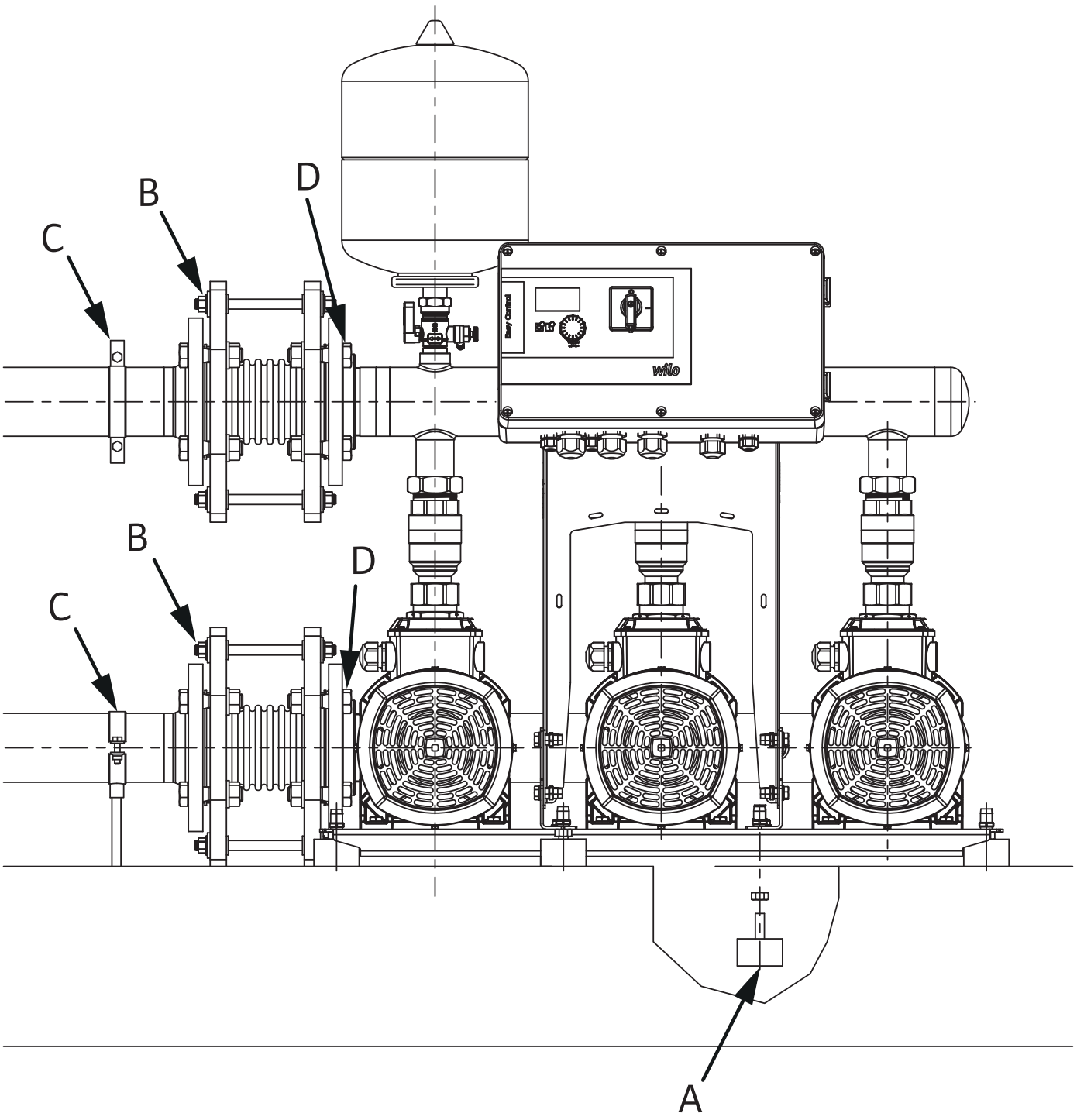
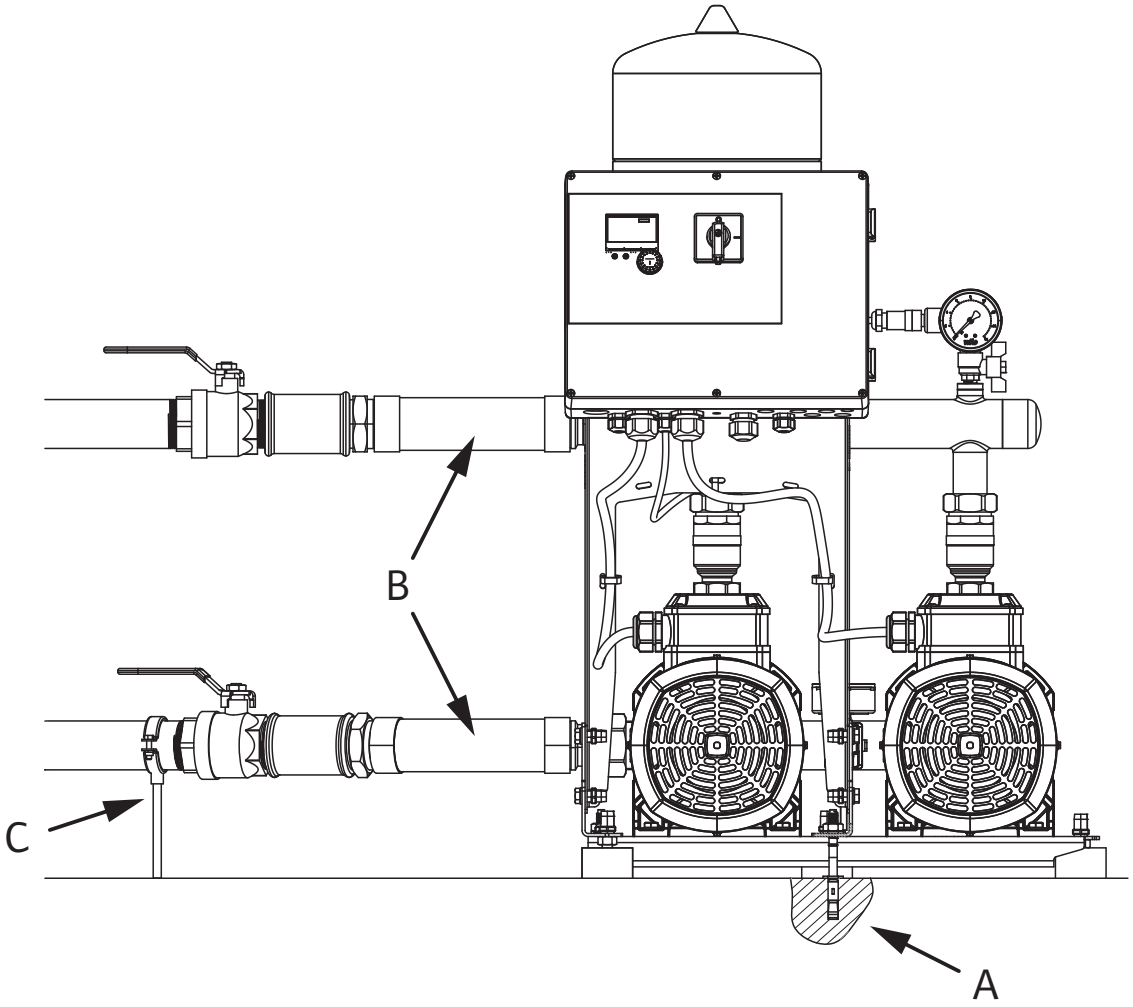


Fig. 9b:



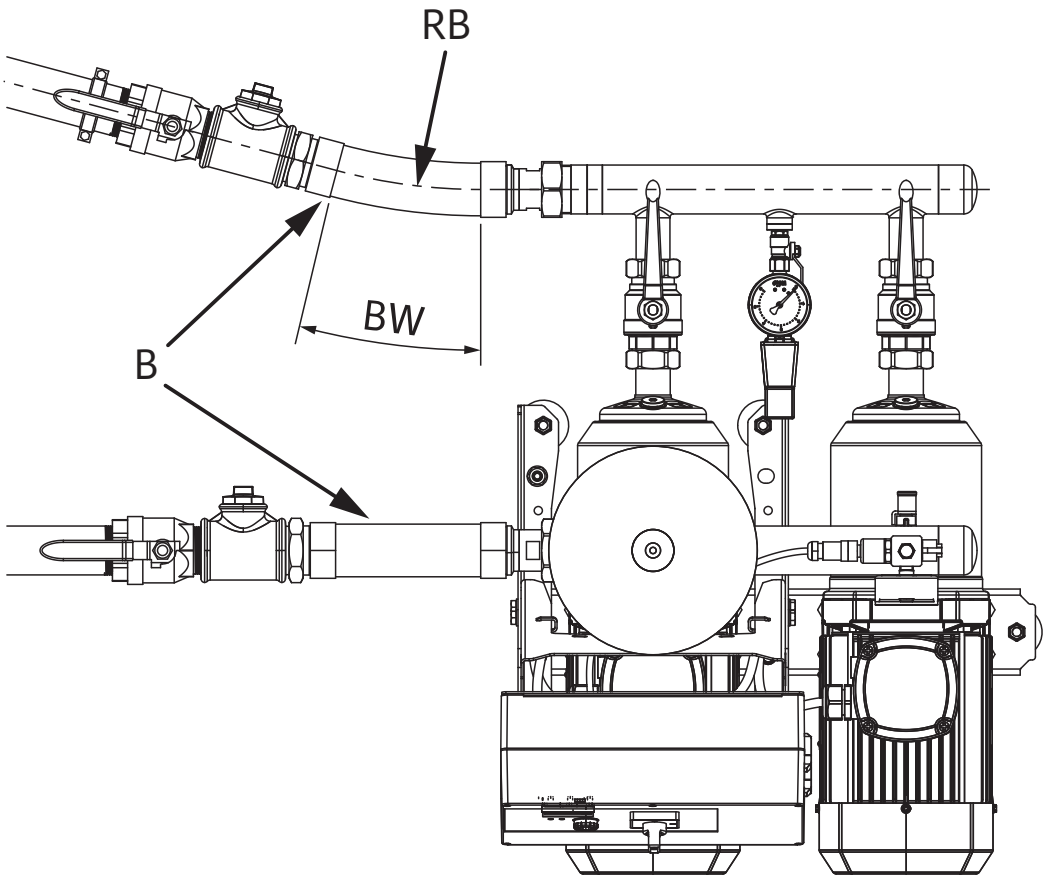


Fig. 10a:

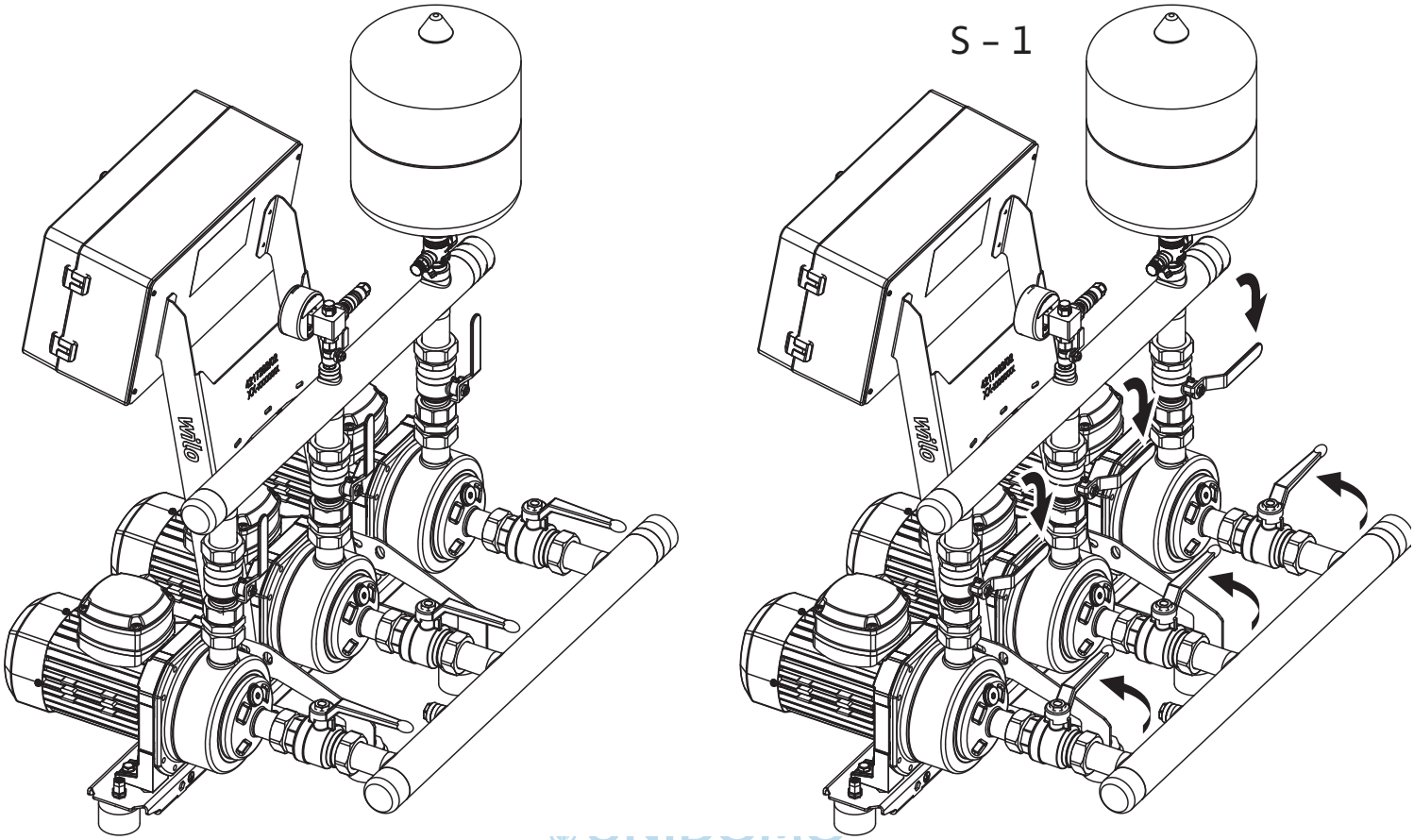


Fig. 10b:

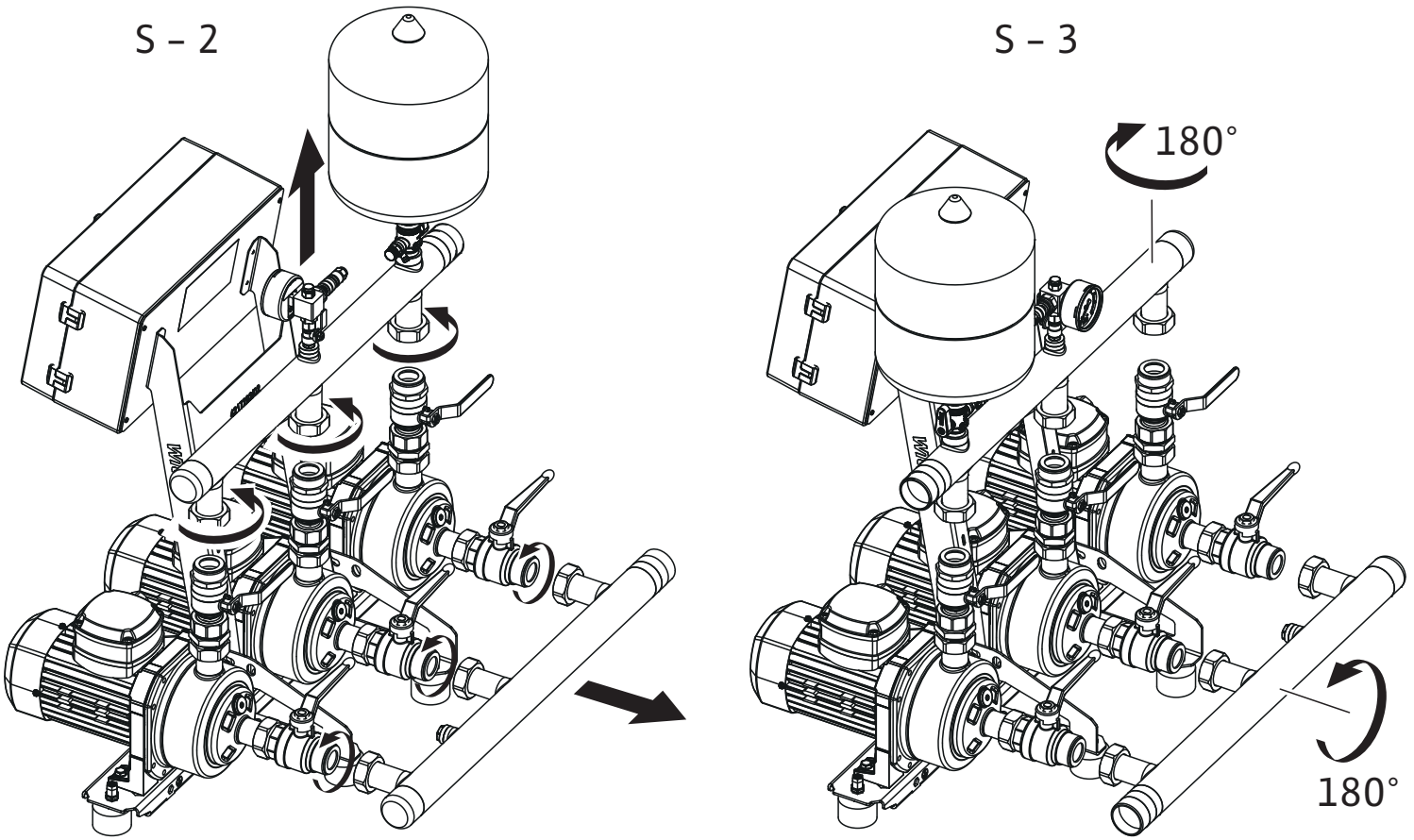
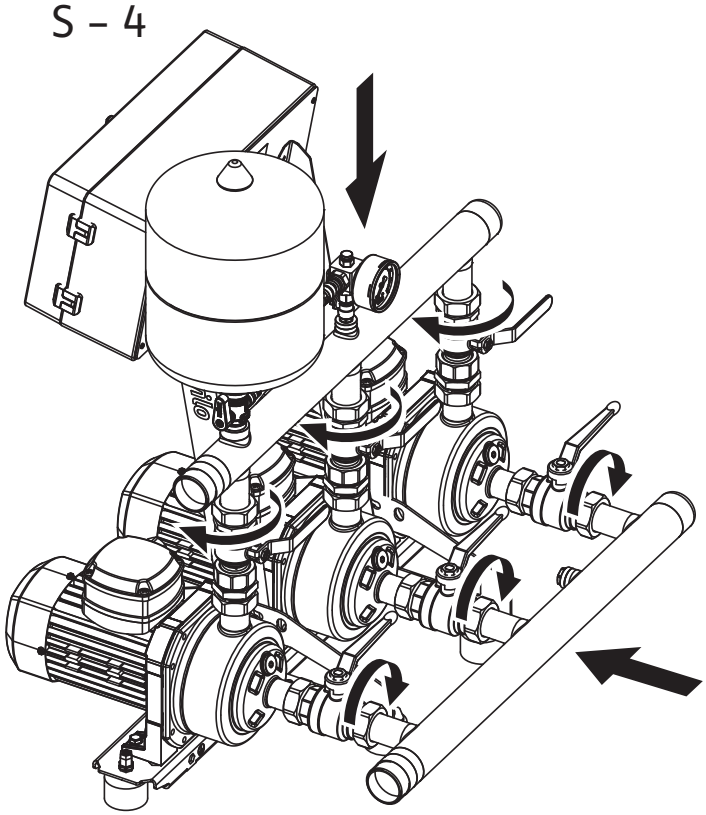
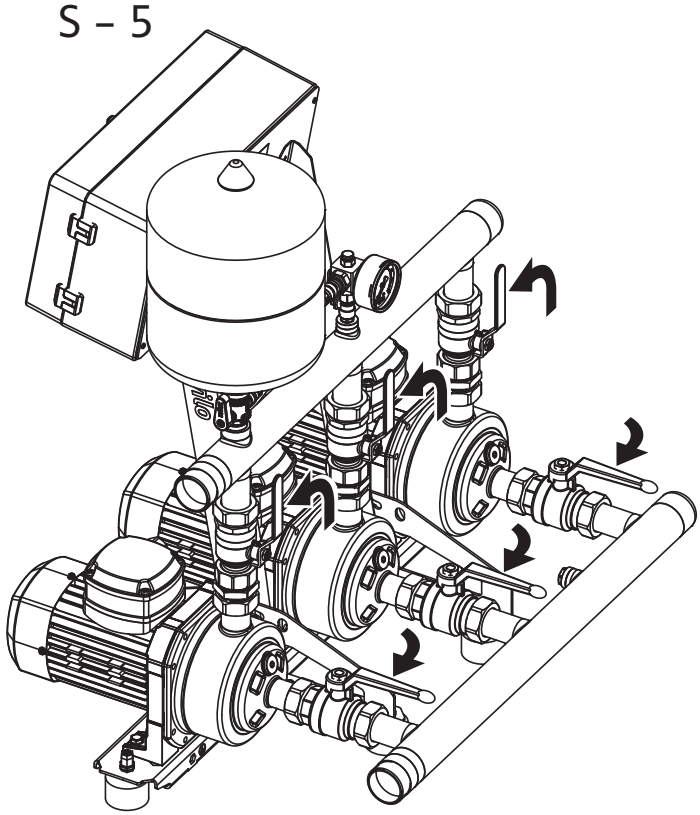


Fig. 10c:

S – 4



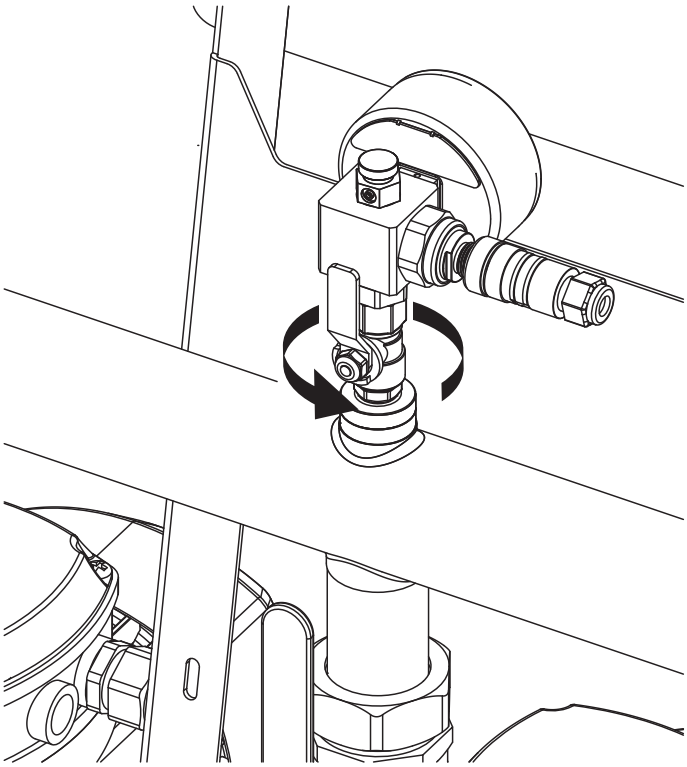
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



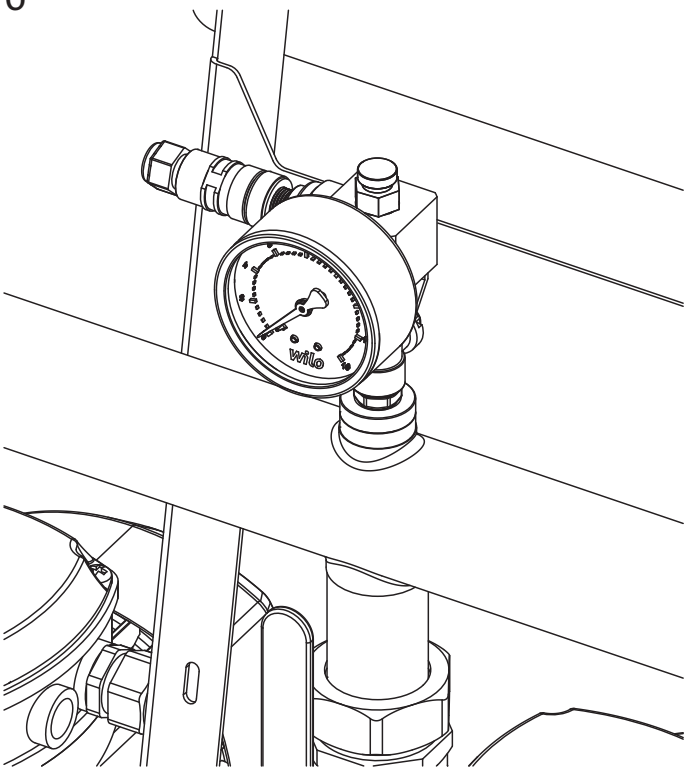


Fig. 11a:

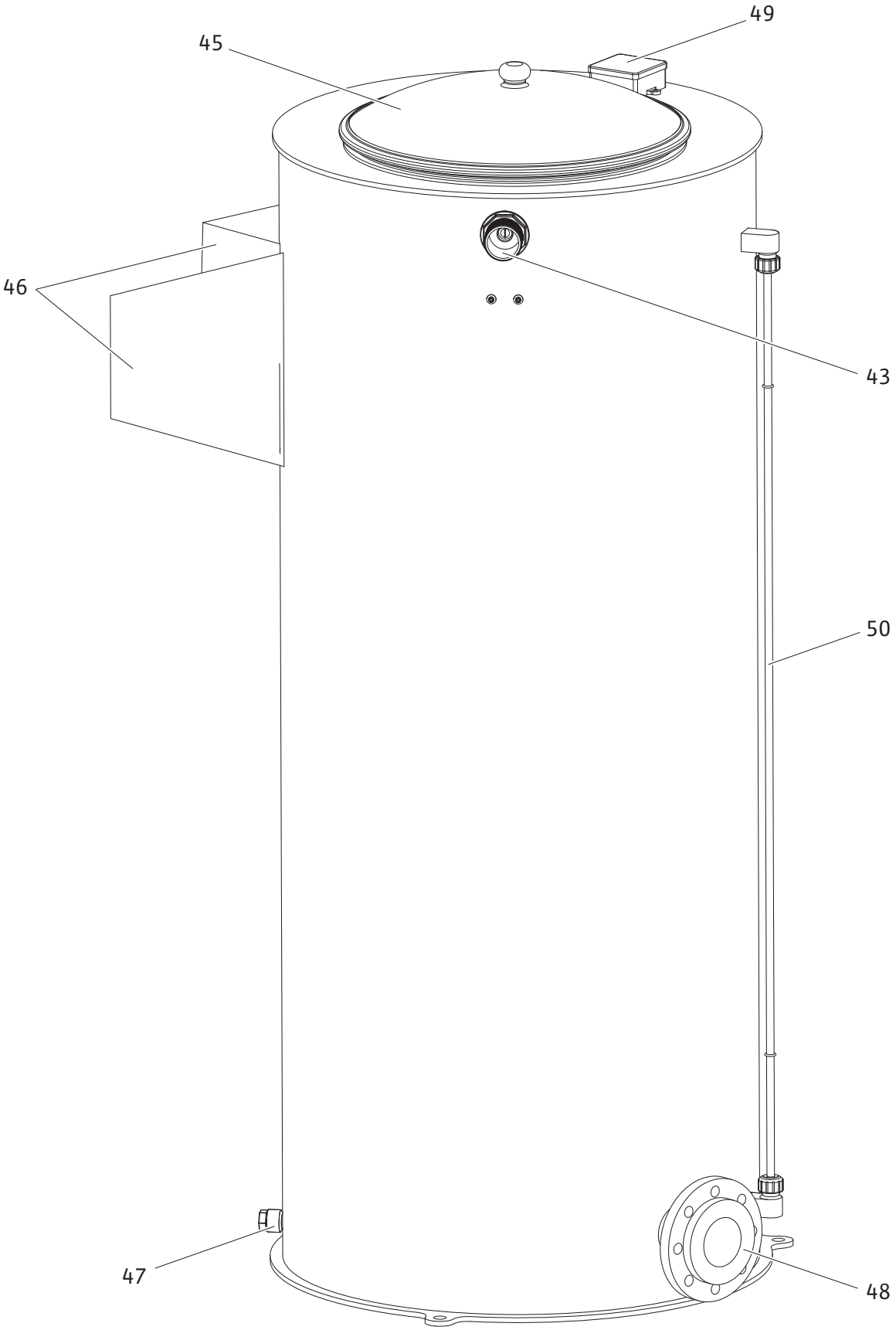


Fig. 11b:

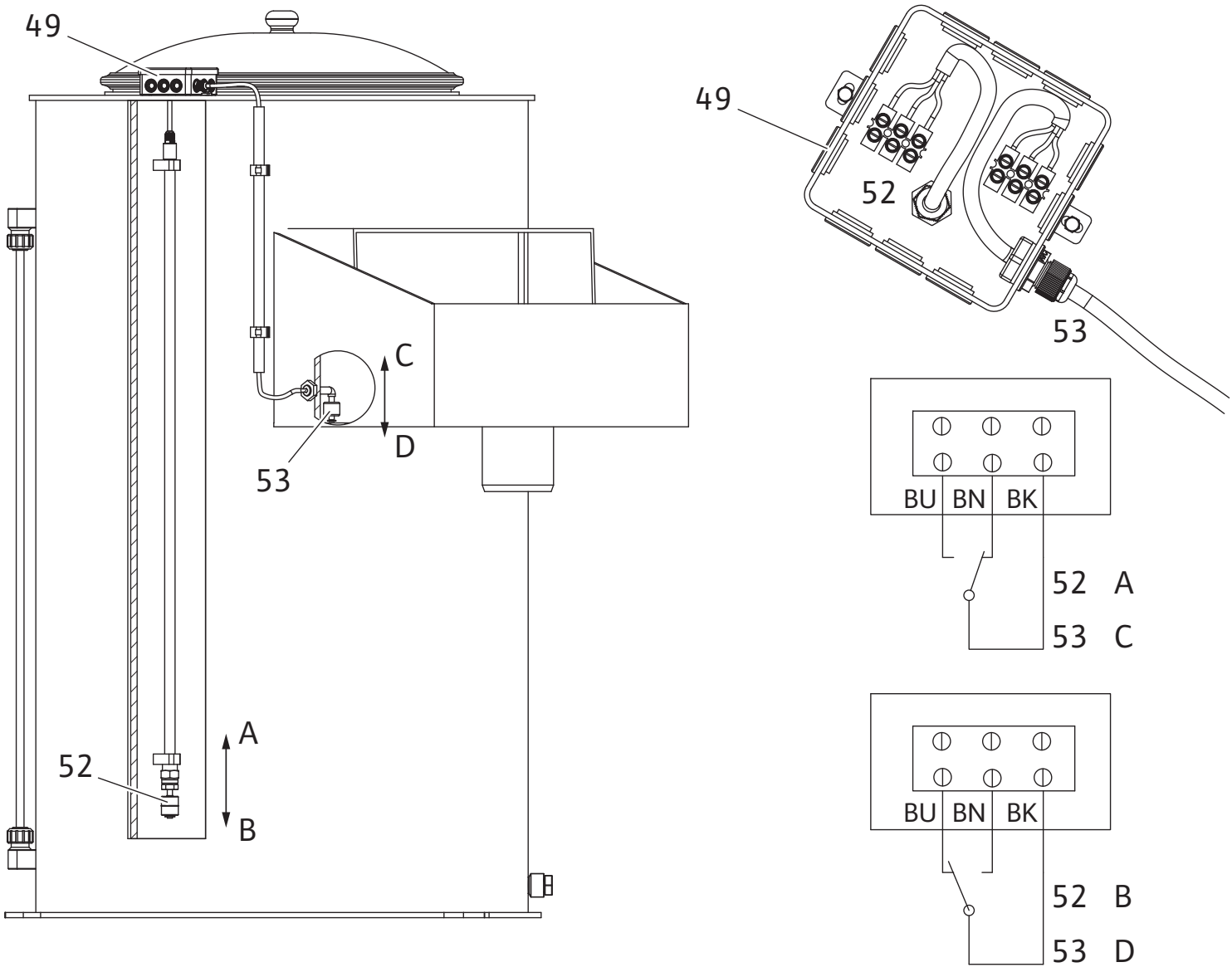
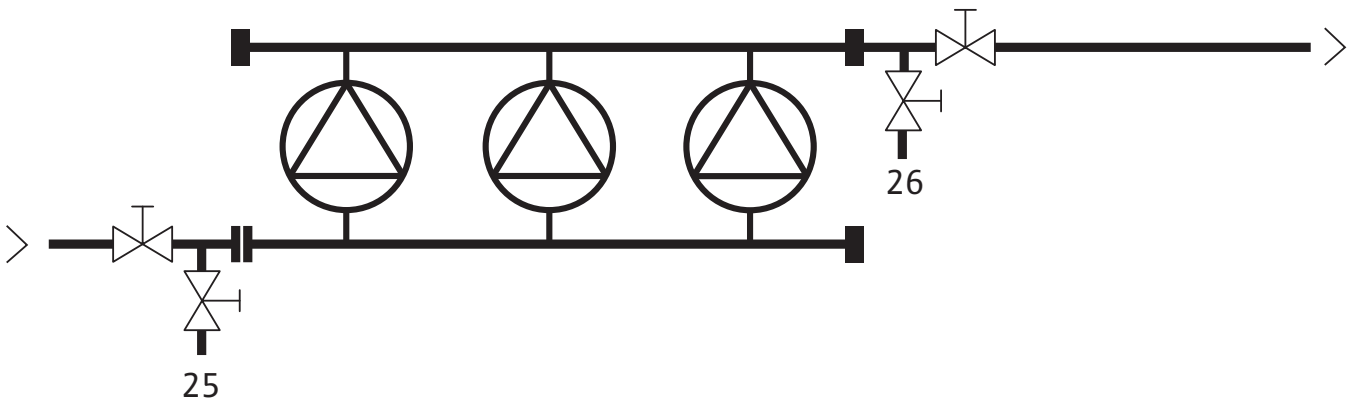


Fig. 12:



Bildlegenden

Fig. 1 Fig. 2	Beispiel Druckerhöhungsanlage ISAR mit einer Pumpe Beispiel Druckerhöhungsanlage ISAR mit zwei Pumpen
1	Pumpe(n)
2	Regelgerät
3	Grundrahmen
4	Zulaufanschluss/Leitung saugseitig
5	Druckleitung
6	Absperrarmatur zulaufseitig (bei Einpumpenanlagen mit optionalem WMS(14))
7	Absperrarmatur druckseitig
8	Rückflussverhinderer
9	Membrandruckbehälter
10	Durchflussarmatur
11-1	Manometer
12	Druckgeber
13	Konsole zur Befestigung des Regelgeräts
14	Wassermangelsicherung (WMS) optional
17	Motor
34	Schwingungsdämpfer
54	Bohrungen für Anschlagösen (Hebevorrichtung)

Fig. 3a Fig. 3b	Bausatz Druckgeber und Membrandruckbehälter (Einpumpenanlage) Bausatz Druckgeber und Membrandruckbehälter (Mehrpumpenanlage)
9	Membrandruckbehälter
10	Durchflussarmatur
11-1	Manometer
12a	Druckgeber
12b	Druckgeber(Stecker), elektrischer Anschluss, PIN-Belegung
18	Entleerung/Entlüftung
19	Absperrventil

Fig. 4	Bedienung Durchflussarmatur/Druckprüfung Membrandruckbehälter
9	Membrandruckbehälter
10	Durchflussarmatur
A	Öffnen/Schließen
B	Entleeren
C	Vorpressdruck prüfen (Stickstoff! – N2) gemäß Fig.5

Fig. 5	Hinweistabelle Stickstoffdruck Membrandruckbehälter (Beispiel) (als Aufkleber beiliegend!)
a	Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle
b	Einschaltdruck Grundlastpumpe in bar **PE**
c	Stickstoffdruck in bar **PN2**
d	Hinweis: Stickstoffmessung ohne Wasser
e	Hinweis: Achtung! Nur Stickstoff einfüllen

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Bausatz Wassermangelschutz (WMS) für Einpumpenanlage (inklusive Anschlussleitung und Armatur) Bausatz Wassermangelschutz (WMS) Bausatz Wassermangelschutz (WMS) PIN-Belegung und elektrischer Anschluss
14	Bausatz WMS komplett
14-1	Druckschalter (Typ PS3... oder MDR-P...)
14-2	Stecker (Varianten PS3-Nxx oder PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** zweiadriges Anschlusskabel, Öffnerfunktion (bei fallendem Druck)
14-2b	**PS3-Nxx** dreiadriges Anschlusskabel, Wechslerfunktion
14-3	Manometer
14-4	Verteilerstück/Fitting
14-5	Entlüftungsventil
14-6	Absperrventil
	Aderfarben
BN	BRAUN
BU	BLAU
BK	SCHWARZ

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Beispiel unmittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Einpumpenanlage Beispiel mittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Einpumpenanlage Beispiel unmittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Mehrpumpenanlage Beispiel mittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Mehrpumpenanlage
20	Druckerhöhungsanlage
21	Verbraucheranschlüsse vor der Druckerhöhungsanlage
22	Membrandruckbehälter auf der Zulaufseite
23	Membrandruckbehälter auf der Enddruckseite
24	Verbraucheranschlüsse nach der Druckerhöhungsanlage
25	Einspeiseanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
26	Entwässerungsanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
27	Druckloser Vorbehälter auf der Zulaufseite
28	Spüleinrichtung für Zulaufanschluss des Vorbehälters
29	Umgehungsleitung für Revision/Wartung (nicht ständig installiert)
XX	Hausanschluss an Wasserversorgungsnetz

Fig. 9a	Montagebeispiel: Schwingungsdämpfer und Kompensator
A	Schwingungsdämpfer (in vorgesehene Gewindeeinsätze schrauben und mit Kontermutter fixieren)
B	Kompensator mit Längenbegrenzern (Zubehör)
C	Fixierung der Rohrleitung nach Druckerhöhungsanlage, z.B. mit Rohrschelle (bauseitig)
D	Gewindeflansch

Fig. 9b	Montagebeispiel: Flexible Anschlussleitungen und Bodenfixierung
A	Bodenfixierung, körperschallentkoppelt (bauseitig)
B	Flexible Anschlussleitung (Zubehör)
BW	Biegewinkel
RB	Biegeradius
C	Fixierung der Rohrleitung nach Druckerhöhungsanlage, z.B. mit Rohrschelle (bauseitig)
D	Gewindekappen (Zubehör)

Fig. 10a bis 10d	Umbau der Sammelverrohrung(en), Wechsel der Anschlussseite(n)
S-1	Absperrarmaturen schließen
S-2	Überwurfmuttern an der/den Sammelverrohrung(en) lösen
S-3	Sammelverrohrung(en) inklusive aller Anbauten drehen
S-4	Sammelverrohrung(en) ansetzen (Dichtungssitz beachten!), Überwurfmuttern festziehen
S-5	Absperrarmaturen öffnen
S-6	Bausatz Druckgeber/Manometer drehen (wenn erforderlich)

Fig. 11a	Vorbehälter (Zubehör – Beispiel)
43	Zulauf (mit Schwimmerventil (Zubehör))
45	Revisionsöffnung
46	Überlauf Auf ausreichende Ableitung achten. Siphon oder Klappe gegen Insekteneintrag vorsehen. Freier Auslauf gemäß EN1717
47	Entleerung
48	Entnahme (Anschluss für Druckerhöhungsanlage)
49	Klemmkasten (Wassermangelsignalgeber und wenn vorhanden Überlaufsignalgeber)
50	Niveauanzeige

Fig. 11b	Wassermangelsignalgeber im Vorbehälter (Schwimmerschalter) mit Anschlussplan
49	Klemmkasten
52	Wassermangelsignalgeber/Schwimmerschalter
53	Überlaufsignalgeber/Schwimmerschalter
A	Behälter gefüllt, Kontakt geschlossen (kein Wassermangel)
B	Behälter leer, Kontakt offen (Wassermangel)
C	Behälter läuft über, Kontakt geschlossen (Überlaufalarm)
D	Behälter läuft nicht über, Kontakt offen (kein Überlaufalarm)
	Aderfarben
BN	BRAUN
BU	BLAU
BK	SCHWARZ

Fig. 12	Entwässerungsleitung für Spülung
25	Einspeiseanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
26	Entwässerungsanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
Hinweis:	Wenn auf der Enddruckseite ein Membrandruckbehälter angeordnet ist, die Entwässerung unmittelbar hinter dem Membrandruckbehälter anordnen!

1 Allgemeines 7

2 Sicherheit 7
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 7
2.2 Personalqualifikation 7
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 7
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 7
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber 7
2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten 8
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 8
2.8 Unzulässige Betriebsweisen 8

3 Transport und Zwischenlagerung 8

4 Verwendungszweck 9

5 Angaben über das Erzeugnis 9
5.1 Typenschlüssel 9
5.2 Technische Daten 9
5.3 Lieferumfang 10
5.4 Zubehör 10

6 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör 10
6.1 Allgemeine Beschreibung 10
6.2 Bestandteile der Druckerhöhungsanlage 10
6.3 Funktion der Druckerhöhungsanlage 11
6.4 Geräuschverhalten 12

7 Aufstellung/Einbau 13
7.1 Aufstellungsort 13
7.2 Montage 13
7.2.1 Fundament/Untergrund 13
7.2.2 Hydraulischer Anschluss und Rohrleitungen 13
7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Trockenlauf-/Wassermangelschutz (Zubehör) 14
7.2.5 Membrandruckbehälter (Zubehör) 14
7.2.6 Sicherheitsventil (Zubehör) 15
7.2.7 Druckloser Vorbehälter (Zubehör) 15
7.2.8 Kompensatoren (Zubehör) 15
7.2.9 Flexible Anschlussleitungen (Zubehör) 15
7.2.10 Druckminderer (Zubehör) 16
7.3 Elektrischer Anschluss 16

8 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme 17
8.1 Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen 17
8.2 Wassermangelschutz (WMS) 17
8.3 Inbetriebnahme der Anlage 18
8.4 Außerbetriebsetzung der Anlage 18

9 Wartung 18

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung 19

11 Ersatzteile 22

12 Entsorgung 23
12.1 Öle und Schmierstoffe 23
12.2 Wasser-Glykol-Gemisch 23
12.3 Schutzkleidung 23
12.4 Information zu Sammlung von gebrauchten Elektro und Elektronikprodukten 23
12.5 Batterie/Akku 23

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 Produkts. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produkts.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produkts und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen bei Drucklegung.
EG-Konformitätserklärung:
Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil des Lieferumfangs dieses Produkts. 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 Produkts. 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 Produkts/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,

©UNIDOMO

wie das Gerät zu benutzen ist.
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

Die Druckerhöhungsanlage wird auf einer Palette, auf Transporthölzern oder in einer Transportkiste geliefert und ist durch Folie vor Feuchtigkeit und Staub geschützt. An der Verpackung angebrachte Hinweise zu Transport und Lagerung sind zu beachten.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Transport mit zugelassenen Lastaufnahmemitteln durchführen. Dabei die Standsicherheit beachten, besonders da aufgrund der Konstruktion der Pumpen eine Schwerpunktverschiebung zum oberen Bereich hin vorliegt (Kopflastigkeit!). Transportgurte oder Seile an den vorhandenen Transportösen (Fig.1 und Fig.2, Pos.54) anschlagen oder um den Grundrahmen legen. Die Rohrleitungen sind zur Lastaufnahme nicht geeignet und dürfen auch nicht als Anschlag zum Transport benutzt werden.

VORSICHT! Gefahr der Beschädigung!
Belastungen der Rohrleitungen und Armaturen während des Transports können zu Undichtigkeiten führen!
Transportmaße, Gewichte, notwendige Einbringöffnungen und Transportfreiflächen der Anlage dem beiliegenden Aufstellungsplan oder der sonstigen Dokumentation entnehmen.

VORSICHT! Gefahr der Beeinträchtigung oder Beschädigung!
Die Anlage durch geeignete Maßnahmen vor Feuchtigkeit, Frost und Hitzeeinwirkung sowie mechanischen Beschädigungen schützen!
Bei Anlieferung und Auspacken der Druckerhöhungsanlage und des mitgelieferten Zubehörs zunächst die Verpackung auf Beschädigungen überprüfen.
Wenn Beschädigungen festgestellt werden, die durch einen Sturz oder Ähnliches verursacht sein könnten:
- Die Druckerhöhungsanlage und die Zubehörteile auf mögliche Schäden überprüfen.
- Die Anlieferfirma (Spedition) oder unseren Kundendienst informieren, auch wenn keine offensichtlichen Schäden an der Anlage oder dem Zubehör festgestellt werden können.

Nach dem Entfernen der Verpackung die Anlage entsprechend den beschriebenen Aufstellungsbedingungen (siehe Abschnitt Aufstellung/Einbau) lagern bzw. montieren.

UNIDOMO®

4 Verwendungszweck

Die Wilo-Druckerhöhungsanlagen der Baureihe ISAR MODH1 sind für Wasserversorgungssysteme zur Druckerhöhung und Druckhaltung konzipiert. Sie werden eingesetzt als:

- Trinkwasserversorgungsanlagen, vor allem in Wohnhochgebäuden, Krankenhäusern, Verwaltungs- und Industriebauten, die in Aufbau, Funktion und Anforderung folgenden Normen und Richtlinien entsprechen:
  - DIN1988(für Deutschland)
  - DIN2000(für Deutschland)
  - EU-Richtlinie 98/83/EG
  - Trinkwasserverordnung – TrinkwV2001(für Deutschland)
  - DVGW-Richtlinien (für Deutschland),
- Industrielle Wasserversorgungs- und Kühlsysteme,
- Feuerlöschwasser-Versorgungsanlagen zur Selbsthilfe,
- Bewässerungs- und Beregnungsanlagen.

Darauf achten, dass das zu fördernde Medium die in der Anlage verwendeten Werkstoffe weder chemisch noch mechanisch angreift und keine abrasiven oder langfaserigen Bestandteile enthält. Die automatisch geregelten Druckerhöhungsanlagen werden aus dem öffentlichen Trinkwassernetz entweder unmittelbar (direkt angeschlossen) oder auch mittelbar (indirekt angeschlossen) über einen Vorbehälter gespeist. Diese Vorbehälter sind geschlossen und drucklos, d.h. sie stehen nur unter atmosphärischem Druck.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Markenname
ISAR	Produktfamilie Druckerhöhungsanlagen
MOD	Anwendung (gewerblich)
H	mit horizontalen Pumpen
1	Produktlevel (1-Einstieg, 3-Standard, 5-Premium)
-1	Anzahl der Pumpen
CH1-L	Pumpenbaureihe
2	Nennförderstrom Q [m3/h] je Pumpe (2-polig - Ausführung 50 Hz)
02	Stufenzahl der Pumpen
/EC	Steuergerät (hier Easy Control)

Beispiel:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Markenname
ISAR	Produktfamilie Druckerhöhungsanlagen
MOD	Anwendung (gewerblich)
H	mit horizontalen Pumpen
1	Produktlevel (1-Einstieg, 3-Standard, 5-Premium)
-3	Anzahl der Pumpen
CH1-L	Pumpenbaureihe
6	Nennförderstrom Q [m3/h] je Pumpe (2-polig - Ausführung 50 Hz)
05	Stufenzahl der Pumpen
/EC	Steuergerät (hier Easy Control)

UNIDOMO

5.2 Technische Daten

Max. Fördermenge	Siehe Katalog/Datenblatt
Max. Förderhöhe	Siehe Katalog/Datenblatt
Drehzahl	2800 – 2900 1/min (Festdrehzahl)
Netzspannung	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nennstrom	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Frequenz	50 Hz
Elektrischer Anschluss	(siehe Einbau- und Betriebsanleitung und Schaltplan des Regelgeräts)
Isolationsklasse	F
Schutzart	IP54 (Pumpe allein IPX5)
Aufnahmeleistung P_1	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Aufnahmeleistung P_2	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Nennweiten: Anschluss Saug-/Druckleitung	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)

Nennweiten: Anschluss Saug-/Druckleitung	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Änderungen vorbehalten/vergleiche auch beiliegenden Aufstellungsplan)
Zulässige Umgebungstemperatur	5 °C bis 40 °C
Zulässige Fördermedien	Reines Wasser ohne Sinkstoffe
Zulässige Temperatur Medium	3 °C bis 60 °C (Abweichende Werte auf Anfrage)
Max. zulässiger Betriebsdruck	Druckseitig 10 bar (Siehe Typenschild)
Max. zulässiger Zulaufdruck	Mittelbarer Anschluss (jedoch max. 6 bar)
Weitere Daten: Membran-Druckbehälter	 8 L

5.3 Lieferumfang

- Druckerhöhungsanlage,
- Einbau- und Betriebsanleitung der Druckerhöhungsanlage,
- Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen,
- Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts,
- Abnahmeprüfzeugnis,
  Für eventuelle Sonderausführungen
- gegebenenfalls Aufstellungsplan,
- gegebenenfalls elektrischer Schaltplan,
- gegebenenfalls Einbau- und Betriebsanleitung des Signalgebers,
- gegebenenfalls Ersatzteilliste.

5.4 Zubehör

Zubehör muss bei Bedarf gesondert bestellt werden. Die Zubehörteile aus dem Wilo-Programm sind z.B.:

- Offener Vorbehälter (Beispiel Fig.11a),
- Größerer Membrandruckbehälter (vor- oder enddruckseitig),
- Sicherheitsventil,
- Trockenlaufschutz:
  - Bei Anlagen mit Vordruck (Zulaufbetrieb, Vordruck mindestens 1 bar) wird eine zusätzliche Baugruppe als Trockenlaufschutz (WMS) fertig montiert mitgeliefert (Fig.6a bis 6c), wenn sie im Bestellumfang enthalten ist.
  - Schwimmerschalter,
  - Wassermangelelektroden mit Niveaurelais,
  - Elektroden für Behälterbetrieb (Sonderzubehör auf Anfrage),
- Flexible Anschlussleitungen (Fig.9b – B),
- Kompensatoren (Fig.9a – B),
- Gewindeflansche (Fig.9a – D).

6 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

6.1 Allgemeine Beschreibung

Die Wilo-Druckerhöhungsanlage vom Typ ISAR wird als Kompaktanlage mit integrierter Regelung anschlussfertig geliefert. Sie besteht aus 1 bis 3 normalsaugenden mehrstufigen horizontalen Kreiselpumpen, die komplett miteinander verrohrt und auf einem gemeinsamen Grundrahmen montiert sind. Die Anschlüsse für Zulauf- und Druckleitung, sowie der elektrische Netz- und Erdungsanschluss sind herzustellen. Separat bestelltes und mitgeliefertes Zubehör muss noch montiert werden.
Die Druckerhöhungsanlage mit normalsaugenden Pumpen kann sowohl unmittelbar (Fig.7a und Fig.8a – Anschluss ohne Systemtrennung) als auch mittelbar (Fig.7b und Fig.8b – Systemtrennung durch drucklosen Vorbehälter) an das Wasserversorgungsnetz angeschlossen werden. Detaillierte Hinweise über die verwendete Pumpenbauart der beigefügten Einbau- und Betriebsanleitung zur Pumpe entnehmen.
Für die Nutzung zur Trinkwasserversorgung und/oder zur Brandschutzversorgung die entsprechenden gültigen Gesetzesbestimmungen und Normenvorgaben beachten. **Die Anlage gemäß den dafür geltenden Bestimmungen (in Deutschland gemäß DIN 1988 (DVGW)) so betreiben und unterhalten, dass die ständige Betriebssicherheit der Wasserversorgung gewährleistet ist und weder die öffentliche Wasserversorgung noch andere Verbrauchsanlagen störend beeinflusst werden.** Zum Anschluss und zur Anschlussart an öffentliche Wassernetze entsprechend die gültigen Bestimmungen oder Normen (siehe unter Abschnitt 1.1) beachten; die ggf. durch **Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen (WVU) oder der zuständigen Brandschutzbehörde** ergänzt sind. Außerdem müssen örtliche Besonderheiten (z.B. ein zu hoher bzw. stark schwankender Vordruck, der evtl. den Einbau eines Druckminderers erfordert) beachtet werden.

6.2 Bestandteile der Druckerhöhungsanlage

Die Gesamtanlage setzt sich aus verschiedenen Hauptbestandteilen zusammen. Zu den bedienungsrelevanten Bestandteilen/Komponenten ist eine separate Einbau- und Betriebsanleitung im Lieferumfang enthalten. (siehe auch beiliegenden Aufstellungsplan)
Mechanische und Hydraulische Anlagenkomponenten (Fig.1 und Fig.2):

UNIDOMO®

Die Kompaktanlage ist auf einer **Grundrahmenkonstruktion (3) mit Schwingungsdämpfern (34)** montiert. Sie besteht aus einer, zwei oder drei horizontalen **Kreiselpumpe(n) (1) mit Drehstrommotor (17)**, die mit einer **Zulauf- (4)** und **Druckleitung (5)** (bei 2 oder 3 Pumpen Sammelleitungen) zu einem System zusammengefasst sind. An jeder Pumpe sind eine zulaufseitige **(6)** und eine druckseitige **(7) Absperrarmatur** und druckseitig ein **Rückflussverhinderer (8)** montiert. An der Druckleitung ist eine absperrbare Baugruppe mit **Druckgeber (12) und Manometer (11-1)** montiert (siehe auch Fig.3a und 3b).
Bei allen Anlagen ist ein **8-Liter-Membrandruckbehälter (9) mit einer absperrbaren Durchfluss-armatur (10)** (zur Durchströmung gemäß DIN 4807-Teil 5) im Lieferumfang enthalten, der auf der **Druckleitung (5)** zu montieren ist (siehe Fig.4).
Optional kann an der Zulaufleitung eine Baugruppe zur **Wassermangelsicherung (WMS) (14)** montiert sein oder nachträglich montiert werden (siehe Fig.6b und 6c).
Bei Einpumpenanlagen besteht diese Baugruppe zusätzlich aus einer Anschlussleitung (4) und einer Absperrarmatur (6) (siehe Fig.6a).
Das **Regelgerät (2)** ist an zwei Konsolen (13) auf der Grundrahmenkonstruktion (3) montiert und fertig mit den elektrischen Bauteilen der Anlage verdrahtet.
Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung beschreibt die Gesamtanlage nur allgemein.

Hochdruck-Kreiselpumpe(n) (1):
Je nach Verwendungszweck und geforderten Leistungsparametern werden unterschiedliche Typen von mehrstufigen horizontalen Kreiselpumpen in die Druckerhöhungsanlage eingebaut. Die Anzahl kann von 1 bis 3 Pumpen variieren. Über die Pumpen informiert die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung.

Regelgerät (2):
Zur Ansteuerung und Regelung der Druckerhöhungsanlage dient das Regelgerät der Baureihe EC. Je nach Bauart und Leistungsparameter der Pumpen können Größe und Bestandteile dieses Regelgeräts variieren. Über das in diese Druckerhöhungsanlage eingebaute Regelgerät informieren die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung und der dazugehörige Schaltplan.

Bausatz Membrandruckbehälter (Fig.3a und Fig.4):

- Membrandruckbehälter (9) mit absperrbarer Durchströmungsarmatur (10)

Bausatz Druckgeber druckseitig (Fig.3a und 3b):

- Manometer (11-1)
- Druckgeber (12a)
- elektrischer Anschluss, Druckgeber (12b)
- Entleerung / Entlüftung (18)
- Absperrventil (19)

6.3 Funktion der Druckerhöhungsanlage

Serienmäßig sind Wilo-Druckerhöhungsanlagen der Baureihe ISAR MODH1 mit normalsaugenden mehrstufigen horizontalen Kreiselpumpen ohne integrierten Frequenzumrichter ausgestattet. Sie werden über die Zulaufleitung mit Wasser versorgt.
Bei Sonderausführungen mit selbstansaugenden Pumpen oder bei Saugbetrieb aus tieferliegenden Behältern ist für jede Pumpe eine separate, vakuum- und druckfeste Saugleitung mit Fußventil zu installieren, die stetig steigend vom Behälter zur Anlage hin verlaufen muss.
Die Pumpe(n) fördert (fördern) das Wasser und erhöhen den Druck über die Druckleitung zum Verbraucher. Dazu werden sie druckabhängig ein- und ausgeschaltet und geregelt. Der Druckgeber misst stetig den Istwert des Drucks, der zu einem Stromsignal umgewandelt und an das Regelgerät übertragen wird.
Durch das Regelgerät werden, je nach Bedarf und Regelungsart, die Pumpen ein-, hinzu- oder abgeschaltet. (eine genauere Beschreibung der Regelungsart und des Regelungsvorgangs sind der Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts zu entnehmen).
Bei **Anlagen mit mehreren Pumpen**, ist die Gesamtfördermenge der Anlage auf alle Betriebspumpen aufgeteilt. Dies hat den Vorteil, dass eine genaue Anpassung der Anlagenleistung an den tatsächlichen Bedarf erfolgt und die Pumpen im jeweils günstigsten Leistungsbereich betrieben werden. Mit dieser Konzeption werden ein hoher Wirkungsgrad sowie ein sparsamer Energieverbrauch der Anlage erreicht.
Die zuerst anlaufende Pumpe wird Grundlastpumpe genannt. Alle weiteren, zum Erreichen des Anlagenbetriebspunkts notwendigen Pumpen werden Spitzenlastpumpe(n) genannt. Bei Auslegung der Anlage zur Trinkwasserversorgung nach DIN 1988 muss eine Pumpe als Reservepumpe vorgesehen werden, d.h. bei maximaler Abnahme ist immer noch eine Pumpe außer Betrieb bzw. in Bereitschaft. Zur gleichmäßigen Nutzung aller Pumpen erfolgt durch die Regelung ein Pumpentausch, d.h. die Reihenfolge des Einschaltens und die Zuordnung der Funktionen Grundlast-/ Spitzenlast- oder Reservepumpe ändern sich regelmäßig.
Der montierte Membrandruckbehälter (Gesamtinhalt ca. 8 Liter) übt eine gewisse Pufferwirkung auf den druckseitigen Druckgeber aus und verhindert ein Schwingverhalten der Regelung beim Ein- und Ausschalten der Anlage. Er gewährleistet aber auch eine geringe Wasserentnahme (z.B. bei Kleinstleckagen) aus dem vorhandenen Vorratsvolumen ohne das Einschalten der Grundlastpumpe. Dadurch wird die Schalthäufigkeit der Pumpen verringert und der Betriebszustand der Druckerhöhungsanlage stabilisiert.

⚠ **VORSICHT! Gefahr der Beschädigung!**
Die Pumpen dürfen zum Schutz der Gleitringdichtung und der Gleitlager nicht trocken laufen. Trockenlauf kann zur Undichtigkeit der Pumpe führen!

UNIDOMO

Für den unmittelbaren Anschluss der Anlage an das öffentliche Wassernetz werden als optionales Zubehör verschiedene Bausätze als Wassermangelschutz (WMS) (14) (Fig.6a bis 6c) mit integriertem Druckschalter (14-1) angeboten. Der Druckschalter überwacht den vorhandenen Vordruck und gibt bei zu geringem Druck ein Schaltsignal an das Regelgerät.
Bei Bestellung der Anlage mit optional integriertem WMS ist dieser Bausatz fertig montiert und verdrahtet.
Zur Nachrüstung des WMS ist für Anlagen mit einer Pumpe der entsprechende Bausatz inklusive zusätzlicher Verrohrung mit Montagestelle und Absperrarmatur für die Zulaufseite nachzubestellen und zu montieren (Fig.6a).
Bei Mehrpumpenanlagen ist an der Zulaufleitung serienmäßig eine Montagestelle für den WMS vorgesehen.
Bei mittelbarem Anschluss (Systemtrennung durch drucklosen Vorbehälter) ist als Trockenlaufschutz ein niveauabhängiger Signalgeber vorzusehen, der in den Vorbehälter eingesetzt wird. Bei Verwendung eines Wilo-Vorbehälters (wie in Fig.11a) ist ein Schwimmerschalter im Lieferumfang enthalten (siehe Fig.11b, Pos.52).
Für bauseitig vorhandene Behälter bietet das Wilo-Programm verschiedene Signalgeber zum nachträglichen Einbau (z.B. Schwimmerschalter WA65 oder Wassermangelelektroden mit Niveaurelais).

WARNUNG! Gesundheitsgefährdung!
Bei Trinkwasserinstallation Materialien verwenden, die die Qualität des Wassers nicht beeinträchtigen!

6.4 Geräuschverhalten

Druckerhöhungsanlagen werden, wie dem Punkt 5.1 zu entnehmen ist, mit verschiedenen Pumpentypen und variabler Pumpenanzahl geliefert. Der Gesamtgeräuschpegel aller Druckerhöhungsanlagen-Varianten kann hier deshalb nicht angegeben werden.
In der folgenden Übersicht sind Pumpen der Standardbaureihen bei einer Netzfrequenz von 50Hz, berücksichtigt:

Schalldruckpegel max. (*) Lpa in [dB(A)]	Motornennleistung (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 Pumpe	55	57	58	58	58	62	63
2 Pumpen	58	60	61	61	61	65	66
3 Pumpen	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

UNIDOMO®

(*) Werte für 50 Hz (Festdrehzahl) mit Toleranz von +3dB(A)
Lpa = Arbeitsplatzbezogener Emissionspegel in dB(A)

Für hier nicht aufgeführte Motorleistungen und/ oder andere Pumpenbaureihen die Einzelpumpen-Geräuschwerte aus der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen oder aus den Katalogangaben zu den Pumpen entnehmen. Mit dem Geräuschwert für eine Einzelpumpe des gelieferten Typs kann der Gesamtgeräuschpegel der Gesamtanlage auch überschlägig nach folgender Vorgehensweise errechnet werden.

Berechnung		
Einzelpumpe	....	dB(A)
2 Pumpen gesamt	+3	dB(A) (Toleranz +0,5)
3 Pumpen gesamt	+4,5	dB(A) (Toleranz +1)
Gesamtgeräuschpegel =	....	dB(A)

Beispiel (Druckerhöhungsanlage mit 3 Pumpen)		
Einzelpumpe	58	dB(A)
3 Pumpen gesamt	+4,5	dB(A) (Toleranz +1)
Gesamtgeräuschpegel =	62,5...63,5	dB(A)

WARNUNG! Gesundheitsgefährdung!
Bei Schalldruckpegelwerten über 80 dB(A) sind vom Bedienungspersonal und Personen die sich während des Betriebs in der Nähe aufhalten, geeignete Gehörschutzmittel zu benutzen!

7 Aufstellung/Einbau

7.1 Aufstellungsort

- Die Druckerhöhungsanlage in der technischen Zentrale oder in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren, separaten und abschließbaren Raum aufstellen (z.B. Forderung der Norm DIN 1988).
- In dem Aufstellraum eine ausreichend bemessene Bodenentwässerung (Kanalanschluss oder dergleichen) vorsehen.
- Es dürfen keine schädlichen Gase in den Raum eindringen oder vorhanden sein.
- Für Wartungsarbeiten ausreichend Platz vorsehen. Die Hauptmaße dem beiliegenden Aufstellungsplan entnehmen. Die Anlage muss von mindestens zwei Seiten frei zugänglich sein.
- Die Aufstellfläche muss waagerecht und eben sein. Ein geringfügiger Höhenausgleich zur Standsicherung ist durch die Schwingungsdämpfer im Grundrahmen möglich. Falls notwendig, hierzu die Kontermutter lösen und den entsprechenden Schwingungsdämpfer etwas heraus- oder hineindrehen. Anschließend die Kontermutter wieder fixieren.
- Die Anlage ist für eine maximale Umgebungstemperatur von +0 °C bis 40 °C bei relativer Luftfeuchtigkeit von 50 % ausgelegt.
- Von einer Aufstellung und Betrieb in der Nähe von Wohn- und Schlafräumen wird abgeraten.
- Zur Vermeidung der Übertragung von Körperschall und zur spannungsfreien Verbindung mit den vor und nachgestellten Rohrleitungen müssen Kompensatoren (Fig.9a – B) mit Längenbegrenzern oder flexible Anschlussleitungen (Fig.9b – B) verwendet werden!

7.2 Montage

7.2.1 Fundament/Untergrund

Die Bauweise der Druckerhöhungsanlage ermöglicht eine Aufstellung auf eben betoniertem Boden. Durch die Lagerung des Grundrahmens auf höheneinstellbaren Schwingungsdämpfern ist eine Körperschallisolierung gegenüber dem Baukörper gegeben.

HINWEIS!
Eventuell sind die Schwingungsdämpfer aus transporttechnischen Gründen bei Auslieferung nicht montiert. Vor dem Aufstellen der Druckerhöhungsanlage sicherstellen, dass alle Schwingungsdämpfer montiert sind, und mit der Gewindemutter gekontert sind. (siehe auch Fig.9a, Pos. A)
Beachten:
Bei zusätzlicher bauseitiger Befestigung am Boden (Fig.9b, Pos. A) müssen geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Körperschallübertragung getroffen werden.

7.2.2 Hydraulischer Anschluss und Rohrleitungen

Bei Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz müssen die Anforderungen der örtlich zuständigen Wasserversorgungsunternehmen beachtet werden.
Den Anschluss der Anlage erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der erforderlichen Spülung und ggf. Desinfektion des Rohrleitungssystems und der angelieferten Druckerhöhungsanlage vornehmen (siehe Punkt 7.2.3).
Die bauseitigen Rohrleitungen sind spannungsfrei zu installieren. Um ein Verspannen der Rohrverbindungen zu vermeiden und eine Übertragung von Anlagenschwingungen auf die Gebäudeinstallation zu minimieren, werden Kompensatoren mit Längenbegrenzung oder flexible Anschlussleitungen empfohlen. Um eine Übertragung von Körperschall auf den Baukörper zu vermeiden, Fixierungen der Rohrleitungen nicht an den Verrohrungen der Druckerhöhungsanlage befestigen, (Beispiel siehe Fig.9a; 9b – C).

Anlage mit einer Pumpe:
Werkseitig ist die Anlage so vorbereitet, dass der Anschluss zulauf- und druckseitig nach vorn (Blickrichtung auf Schaltgerät – Bedienersicht) erfolgt. Muss aus räumlichen Gegebenheiten heraus der Anschluss der Druckleitung seitlich erfolgen, kann die Verrohrung um ca. 90° nach links oder rechts gedreht werden. Hierzu die Überwurfmutter an der Verrohrung lösen, bis die Leitung in die erforderliche Richtung gedreht werden kann. Anschließend muss die Überwurfmutter wieder fest angezogen werden. Hierbei beachten, dass die vorhandene Flachdichtung wieder ordnungsgemäß zwischen den Dichtflächen liegt, damit es nicht zu einer Leckage kommt!

Anlage mit zwei oder drei Pumpen:
Werkseitig ist die Anlage so vorbereitet, dass der Anschluss links erfolgt (Blickrichtung auf Schaltgerät – Bedienersicht). Muss aus räumlichen Gegebenheiten heraus der Anschluss auf der rechten Seite erfolgen, die Sammelverrohrungen drehen (siehe auch Fig.10a bis 10d). Wenn die Anlage bereits mit Wasser befüllt ist, die Absperrarmaturen innerhalb der Anlage schließen. Dann die Überwurfmuttern an der jeweiligen Verrohrung komplett lösen. Die Sammelverrohrung entsprechend der vorgesehenen Anschlussrichtung drehen und mit den Überwurfmuttern wieder fest anschrauben. Hierbei beachten, dass die vorhandenen Flachdichtungen wieder ordnungsgemäß eingesetzt werden, damit es nicht zu Leckagen kommt! Anschließend alle Absperrarmaturen innerhalb der Anlage wieder öffnen. Falls erforderlich, kann der Bausatz Druckgeber/Manometer gedreht werden.

Den Strömungswiderstand der Zulauf- und Saugleitung so gering wie möglich halten (d.h. kurze Rohrleitungen, wenig Krümmer, ausreichend große Absperrarmaturen), anderenfalls kann bei großen Volumenströmen durch hohe Druckverluste der Wassermangelschutz ansprechen. (NPSH der Pumpe beachten, Druckverluste und Kavitation vermeiden).

UNIDOMO

7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001)

Die zur Verfügung gestellte Druckerhöhungsanlage entspricht den gültigen Regeln der Technik (insbesondere der DIN 1988) und ist auf einwandfreie Funktion im Werk geprüft worden. Bitte berücksichtigen, dass bei Einsatz im Trinkwasserbereich die komplette Trinkwasserversorgungsanlage in hygienisch einwandfreiem Zustand dem Betreiber zu übergeben ist.
Dazu auch die entsprechenden Vorgaben in der DIN 1988 Teil 400 und die Kommentare zu dieser Norm beachten. Dies schließt nach TwVO § 5. Absatz 4 mikrobiologische Anforderungen, notwendigerweise das Spülen oder unter Umständen auch das Desinfizieren mit ein. Die einzuhaltenden Grenzwerte sind der TwVO § 5 zu entnehmen.

WARNUNG! Verunreinigtes Trinkwasser gefährdet die Gesundheit!
Eine Leitungs- und Anlagenspülung vermindert das Risiko der Qualitätsbeeinträchtigung des Trinkwassers!
Bei längerem Anlagenstillstand Wasser unbedingt erneuern!

Für die einfache Durchführung der Anlagenspülung wird der Einbau eines T-Stücks auf der Endruckseite der Druckerhöhungsanlage (bei einem druckseitigen Membrandruckbehälter unmittelbar dahinter) vor der nächsten Absperreinrichtung empfohlen. Dessen Abzweig, mit einer Absperreinrichtung versehen, dient zur Entleerung während der Spülung in das Abwassersystem und muss dem maximalen Volumenstrom einer Einzelpumpe entsprechend dimensioniert sein (siehe Fig.7 und 8; Pos. 25, 26 und 28). Ist kein freier Auslauf realisierbar, z.B. bei Anschluss eines Schlauchs die Ausführungen der DIN 1988-200 beachten.

7.2.4 Trockenlauf-/Wassermangelschutz (Zubehör)

Trockenlaufschutz montieren (Nachrüstung)

- Bei unmittelbaren Anschluss an das öffentliche Wassernetz (Betrieb mit Vordruck, gemäß Schema in Fig.7a und Fig.8a):

Anlage mit einer Pumpe (Fig.1 und Fig.6a):
Bei Verwendung des kompletten Anschlusssatzes mit WMS, diesen an der zulaufseitigen Überwurfmutter montieren. Hierbei den ordnungsgemäßen Sitz der Flachdichtung beachten!
Bei nachträglicher Montage ohne den originalen Anschlusssatz aus dem Wilo-Zubehör, den Bausatz Wassermangelschutz (WMS) in einen bauseitig vorbereiteten Anschlussstutzen in die zulaufseitige Sammelleitung eindrehen und eindichten.
Anlage mit zwei oder drei Pumpen (Fig.2 und Fig.6b):
Den Bausatz Wassermangelschutz (WMS) in den dafür vorgesehenen Anschlussstutzen in die zulaufseitige Sammelleitung eindrehen und eindichten (bei nachträglicher Montage).
Anschließend die elektrische Verbindung im Regelgerät gemäß Einbau- und Betriebsanleitung und Schaltplan des Regelgeräts herstellen (siehe auch Fig.6c).

- Bei mittelbarem Anschluss, d.h. für Betrieb mit bauseitig vorhandenen Behältern:
Schwimmerschalter im Behälter so montieren, das bei abnehmendem Wasserstand bei ca. 100 mm über Entnahmeanschluss das Schaltsignal „Wassermangel“ erfolgt. (Bei Nutzung von Vorbehältern aus dem Wilo-Programm ist ein Schwimmerschalter installiert (Fig.11a und 11b).
- Alternativ: 3 Tauchelektroden im Vorbehälter installieren. Die Anordnung wie folgt vornehmen: eine 1. Elektrode ist als Masseelektrode kurz über den Behälterboden anzuordnen (muss immer eingetaucht sein), für das untere Schaltniveau (Wassermangel) 2. Elektrode ca. 100 mm über dem Entnahmeanschluss anordnen. Für das obere Schaltniveau (Wassermangel aufgehoben) 3. Elektrode mindestens 150 mm über der unteren Elektrode anbringen. Die elektrische Verbindung im Regelgerät gemäß der Einbau- und Betriebsanleitung und dem Schaltplan des Regelgeräts herstellen.

7.2.5 Membrandruckbehälter (Zubehör)

Der zum Lieferumfang gehörende Membrandruckbehälter (8 Liter) wird aus transporttechnischen und hygienischen Gründen demontiert als Beipack mitgeliefert. Membrandruckbehälter vor der Inbetriebnahme auf die Durchflussarmatur montieren (siehe Fig.3a und 4).

HINWEIS
Hierbei darauf achten, dass die Durchflussarmatur nicht verdreht wird. Wenn das Entleerungsventil (siehe auch Fig.4, B) und die aufgedruckten Strömungsrichtungshinweispfeile parallel zur Sammelleitung verlaufen, ist die Armatur richtig montiert.
Falls ein zusätzlicher größerer Membrandruckbehälter installiert werden muss, die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung beachten. Bei Trinkwasserinstallation muss ein durchströmter Membrandruckbehälter gemäß DIN4807 eingesetzt werden. Auf ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten oder Austausch achten.

HINWEIS
Für Membrandruckbehälter sind regelmäßige Prüfungen gemäß Richtlinie 2014/68/EU erforderlich! (In Deutschland zusätzlich unter Berücksichtigung der Betriebssicherheitsverordnung §§ 15(5) und 17, sowie Anhang 5).
Vor und nach dem Behälter für Überprüfungen, Revisions- und Wartungsarbeiten in der Rohrleitung jeweils eine Absperrarmatur vorsehen. Um Anlagenstillstand zu vermeiden, können für Wartungsarbeiten vor und hinter dem Membrandruckbehälter Anschlüsse für eine Umgehungsleitung vorgesehen werden. Die Umgehungsleitung (Beispiele siehe Schema Fig.7a, 7b, 8a und 8b, Pos.29) zur Vermeidung von stagnierendem Wasser nach Beendigung der Arbeiten vollständig entfernen! Besondere Wartungs- und Prüfhinweise der Einbau- und Betriebsanleitung des jeweiligen Membrandruckbehälters entnehmen.

UNIDOMO®

Bei der Auslegung des Membrandruckbehälters die jeweiligen Anlagenverhältnisse und Förderdaten der Anlage berücksichtigen. Hierbei auf eine ausreichende Durchströmung des Membrandruckbehälters achten. Der maximale Volumenstrom der Druckerhöhungsanlage darf den maximal zulässigen Volumenstrom des Membrandruckbehälteranschlusses (siehe Tabelle 1 oder Angaben Typenschild und Einbau- und Betriebsanleitung des Behälters) nicht überschreiten.

Nennweite	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Anschluss	(Rp ¾“)	(Rp 1“)	(Rp 1¼“)	Flansch	Flansch	Flansch	Flansch
Max. Volumenstrom (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabelle 1

7.2.6 Sicherheitsventil (Zubehör)

Wenn die Summe aus dem maximal möglichen Vordruck und dem maximalen Förderdruck der Druckerhöhungsanlage den zulässigen Betriebsüberdruck einer installierten Anlagenkomponente überschreiten kann, auf der Enddruckseite ein bauteilgeprüftes Sicherheitsventil installieren. Das Sicherheitsventil muss so ausgelegt sein, dass bei dem 1,1-fachen des zulässigen Betriebsüberdrucks der dabei auftretende Förderstrom der Druckerhöhungsanlage abgelassen wird (die Daten zur Auslegung den Datenblättern/Kennlinien der Druckerhöhungsanlage entnehmen). Der abfließende Wasserstrom muss sicher abgeführt werden. Zur Installation des Sicherheitsventils die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung und die geltenden Bestimmungen beachten.

7.2.7 Druckloser Vorbehälter (Zubehör)

Zum mittelbaren Anschluss der Druckerhöhungsanlage an das öffentliche Trinkwassernetz muss die Anlage zusammen mit einem drucklosen Vorbehälter nach DIN 1988 aufgestellt werden. Für die Aufstellung des Vorbehälters gelten die gleichen Regeln wie für die Druckerhöhungsanlage (siehe 7.1). Der Boden des Behälters muss vollflächig auf festem Untergrund aufliegen. Bei der Auslegung der Tragfähigkeit des Untergrunds die maximale Füllmenge des jeweiligen Behälters berücksichtigen. Bei der Aufstellung auf ausreichenden Platz für Revisionsarbeiten achten (mindestens 600 mm über dem Behälter und 1000 mm an den Anschlussseiten). Eine Schräglage des vollen Behälters ist nicht zulässig, da eine ungleichmäßige Belastung zur Beschädigung führen kann. Den als Zubehör gelieferten, drucklosen (d.h. unter atmosphärischem Druck stehenden), geschlossenen PE-Behälter entsprechend der, dem Behälter beiliegenden, Transport- und Montagehinweisen installieren. Es gilt folgende Vorgehensweise: Behälter vor der Inbetriebnahme mechanisch spannungsfrei anschließen. Das heißt, der Anschluss muss mit flexiblen Bauelementen wie Kompensatoren oder Schläuchen erfolgen. Den Überlauf des Behälters gemäß geltender Vorschriften (in Deutschland DIN 1988/T3 und 1988-300) anschließen. Die Übertragung von Wärme durch die Anschlussleitungen durch geeignete Maßnahmen vermeiden. PE-Behälter aus dem Wilo-Programm sind nur für die Aufnahme reinen Wassers ausgelegt. Die maximale Temperatur des Wassers darf 50 °C nicht überschreiten (siehe auch Dokumentation zu dem Behälter)!

Vorsicht! Gefahr von Sachschäden!
Die Behälter sind statisch auf den Nenninhalt ausgelegt. Nachträgliche Veränderungen können zur Beeinträchtigung der Statik führen und zu unzulässigen Verformungen oder zur Beschädigung des Behälters führen!
Vor der Inbetriebnahme der Druckerhöhungsanlage auch die elektrische Verbindung (Wassermangelschutz) mit dem Regelgerät der Anlage vornehmen (Angaben hierzu der Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts entnehmen).

HINWEIS!
Den Behälter vor dem Befüllen reinigen und spülen!

Vorsicht! Gesundheitsgefahr und Gefahr der Beschädigung!
Kunststoffbehälter sind nicht begehbar! Betreten oder Belasten der Abdeckung kann zu Unfällen und Beschädigung führen!

UNIDOMO

7.2.8 Kompensatoren (Zubehör)

Zur spannungsfreien Montage der Druckerhöhungsanlage die Rohrleitungen mit Kompensatoren anbinden (Fig.9a - B). Die Kompensatoren müssen zum Abfangen auftretender Reaktionskräfte mit einer körperschallisolierenden Längenbegrenzung versehen sein. Die Kompensatoren müssen ohne Verspannung in die Rohrleitungen montiert werden. Fluchtungsfehler oder Rohrversatz dürfen mit Kompensatoren nicht ausgeglichen werden. Bei der Montage die Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen. Die Schraubenenden dürfen nicht über den Flansch vorstehen. Bei Schweißarbeiten in der Nähe der Kompensatoren müssen sie zum Schutz abgedeckt werden (Funkenflug, Strahlungswärme). Gummiteile von Kompensatoren nicht mit Farbe anstreichen und vor Öl schützen. In der Anlage müssen die Kompensatoren jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sein und dürfen deshalb nicht in Rohrisolierungen einbezogen werden.

HINWEIS!
Kompensatoren unterliegen einem Verschleiß. Regelmäßige Kontrolle auf Riss- oder Blasenbildung, freiliegendes Gewebe oder sonstige Mängel sind notwendig (siehe Empfehlungen DIN 1988).

7.2.9 Flexible Anschlussleitungen (Zubehör)

Bei Rohrleitungen mit Gewindeanschlüssen kön-

nen, zur spannungsfreien Montage der Druckerhöhungsanlage und bei leichtem Rohrversatz, flexible Anschlussleitungen eingesetzt werden (Fig.9b – B). Die Flexiblen Anschlussleitungen aus dem Wilo-Programm bestehen aus einem hochwertigen Edelstahlwellschlauch mit einer Edelstahlumflechtung. Zur Montage an der Druckerhöhungsanlage ist an einem Ende eine flachdichtende Edelstahlverschraubung mit Innengewinde vorgesehen. Zur Anbindung an die weiterführende Verrohrung befindet sich am anderen Ende ein Rohraußengewinde. In Abhängigkeit von der jeweiligen Baugröße bestimmte maximal zulässige Verformungen einhalten (siehe Tabelle 2 und Fig.9b). Flexible Anschlussleitungen sind nicht geeignet, axiale Schwingungen aufzunehmen und entsprechende Bewegungen auszugleichen. Ein Verknicken oder Verdrillen bei der Montage durch geeignetes Werkzeug ausschließen. Bei Winkelversatz der Rohrleitungen ist es notwendig, die Anlage unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen zur Minderung des Körperschalls am Boden zu fixieren. In der Anlage müssen die flexiblen Anschlussleitungen jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sein und dürfen nicht in Rohrisolierungen einbezogen werden.

Nennweite, Anschluss	Gewinde Verschraubung	Konisches Außengewinde	Max. Biegeradius RB in mm	Max. Biegewinkel BW in °
DN 32	Rp 1¼“	R 1¼“	250	60
DN 40	Rp 1½“	R 1½“	260	60
DN 50	Rp 2“	R 2“	300	50
DN 65	Rp 2½“	R 2½“	370	40

Tabelle 2

HINWEIS!
Flexible Anschlussleitungen unterliegen einem betriebsbedingten Verschleiß. Regelmäßige Kontrolle auf Undichtigkeiten oder sonstige Mängel sind notwendig (siehe Empfehlungen DIN 1988).

7.2.10 Druckminderer (Zubehör)

Der Einsatz eines Druckminderers wird erforderlich bei Druckschwankungen in der Zulaufleitung von mehr als 1 bar oder wenn die Vordruckschwankung so groß ist, dass die Anlage abgeschaltet werden muss oder der Gesamtdruck (Vordruck und Pumpenförderhöhe im Nullmengenpunkt (siehe Kennlinie der Anlage))den Nenndruck überschreitet. Damit der Druckminderer seine Funktion erfüllen kann, muss ein Mindestdruckgefälle von ca. 5 m oder 0,5 bar vorhanden sein. Der Druck hinter dem Druckminderer (Hinterdruck) ist die Ausgangsbasis für die Gesamtförderhöhenfestlegung der Druckerhöhungsanlage. Beim Einbau eines Druckminderers muss auf der Vordruckseite eine Einbaustrecke von ca. 600 mm vorhanden sein.

UNIDOMO®

7.3 Elektrischer Anschluss

GEFAHR! Lebensgefahr!
Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften (VDE-Vorschriften) auszuführen.
Die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe ISAR MODH1 sind mit Regelgeräten der Baureihe EC ausgestattet. Für den elektrischen Anschluss die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung und beigefügte Elektroschaltpläne beachten. Zu berücksichtigende Punkte sind hier im Folgenden aufgeführt:

- Die Stromart und Spannung und Frequenz des Versorgungsnetzes müssen den Angaben auf dem Typenschild des Regelgeräts entsprechen.
- Das elektrische Anschlusskabel gemäß der Gesamtleistung der Druckerhöhungsanlage ausreichend bemessen (siehe Typenschild).
- Die externe Absicherung des Anschlusskabels für die Druckerhöhungsanlage nach geltenden örtlichen Vorschriften (z.B. VDE0100 Teil 430), unter Einhaltung der Angaben in der Einbau- und Betriebsanleitung vornehmen.
- Zur Einhaltung der Schutzmaßnahme die Druckerhöhungsanlage vorschriftsmäßig (d.h. gemäß den örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten) erden, dafür vorgesehene Anschlüsse kennzeichnen.

GEFAHR! Lebensgefahr!
Als zusätzlichen Schutz gegen gefährliche Berührungsspannungen:

- Bei einer Druckerhöhungsanlage ohne Frequenzumrichter (EC) einen Fehlerstrom-Schutzschalter Typ A (RCD) mit einem Auslösestrom von 30 mA installieren.
- Bei einer Druckerhöhungsanlage mit Frequenzumrichter (ECE) einen Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B mit Kurzzeitverzögerung (RCD) mit einem Auslösestrom von 30 mA installieren.
- Die Schutzart der Anlage und der einzelnen Bauteile den Typenschildern und/oder den Datenblättern entnehmen.
- Weitere Maßnahmen/Einstellungen etc. der Einbau- und Betriebsanleitung sowie dem Schaltplan des Regelgeräts entnehmen.

8 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme der Anlage durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen. Hierzu den Händler, die nächstliegende Wilo-Vertretung oder direkt den Wilo-Kundendienst kontaktieren.

8.1 Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen

- Vor dem ersten Einschalten die bauseitige Verdrahtung auf korrekte Ausführung, besonders Erdung überprüfen.
- Die Rohrverbindungen auf Spannungsfreiheit überprüfen.
- Die Anlage befüllen und durch Sichtkontrolle auf Undichtigkeit überprüfen.
- Die Absperrarmaturen an den Pumpen und in der Saug- und Druckleitung öffnen.
- Die Entlüftungsschrauben der Pumpen öffnen und Pumpen langsam mit Wasser füllen, sodass die Luft vollständig entweichen kann. Nach vollständigem Entlüften der Pumpen die Entlüftungsschrauben schließen!

Vorsicht! Gefahr von Sachschäden!
Pumpe nicht trocken laufen lassen. Ein Trockenlauf beschädigt die Gleitringdichtung und führt zur Motorüberlastung.

- Bei Saugbetrieb (d.h. negative Niveaudifferenz zwischen Vorbehälter und Pumpen) Pumpe und die Saugleitung über die Öffnung der Entlüftungsschraube befüllen (Trichter verwenden).
- Wenn ein Membrandruckbehälter (optional oder Zubehör) installiert ist, diesen auf korrekt eingestellten Vorpressdruck (siehe Fig.4 und 5) überprüfen.
  Hierzu:
  - Den Behälter wasserseitig drucklos machen (Durchströmungsarmatur schließen (A, Fig.4, Restwasser über die Entleerung entweichen lassen (B, Fig.4)).
  - Den Gasdruck am Luftventil (oben, Schutzkappe entfernen) des Membrandruckbehälters mit Luftdruckmessgerät überprüfen (C, Fig.4). Wenn der Druck zu niedrig ist (PN2 = Pumpeneinschaltdruck pmin abzüglich 0,2–0,5 bar oder Wert gemäß der Tabelle am Behälter (siehe auch Fig.5)) durch Auffüllen von Stickstoff (Wilo-Kundendienst) korrigieren.
  - Bei zu hohem Druck, Stickstoff am Ventil ablassen bis der benötigte Wert erreicht ist.
  - Die Schutzkappe wieder aufsetzen.
  - Das Entleerungsventil an der Durchströmungsarmatur schließen und Durchströmungsarmatur öffnen.
- Bei Anlagendrücken > PN16 für den Membrandruckbehälter die Befüllvorschriften des Behälterherstellers gemäß separater Einbau- und Betriebsanleitung beachten.

GEFAHR! Lebensgefahr!
Ein zu hoher Vorpressdruck (Stickstoff) im Membrandruckbehälter kann zur Beschädigung oder Zerstörung des Behälters, und dadurch auch zu Personenverletzungen führen.
Die Sicherheitsmaßnahmen zum Umgang mit Druckgefäßen und technischen Gasen sind unbedingt zu beachten.
Die Druckangaben in dieser Dokumentation (Fig.5) sind in bar(!) angegeben. Bei der Verwendung abweichender Druckmessskalen die Umrechnungsregeln beachten!

- Bei mittelbarem Anschluss ausreichenden Wasserstand im Vorbehälter oder bei unmittelbarem Anschluss ausreichenden Zulaufdruck (min. Zulaufdruck 1 bar) prüfen.
- Den korrekten Einbau des richtigen Trockenlaufschutzes (Abschnitt 7.2.4) prüfen.
- Im Vorbehälter Schwimmerschalter und Elektroden für den Wassermangelschutz so positionieren, dass die Druckerhöhungsanlage bei Minimalwasserstand abgeschaltet wird (Abschnitt 7.2.4).
- Drehrichtungskontrolle bei Pumpen mit Standardmotor, ohne integrierten Frequenzumrichter: Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung der Pumpen mit dem Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung 2 Phasen vertauschen.

GEFAHR! Tödliche Verletzungen möglich!
Vor dem Vertauschen der Phasen Hauptschalter der Anlage ausschalten!

- Überprüfung der Motorschutzschalter im Regelgerät auf richtige Einstellung des Nennstroms entsprechend der Vorgaben der Motortypenschilder.
- Die Pumpen können nur kurzzeitig gegen den geschlossenen druckseitigen Absperrschieber laufen.
- Überprüfung und Einstellung der geforderten Betriebsparameter am Regelgerät gemäß beigefügter Einbau- und Betriebsanleitung.

MUNIDOMO

8.2 Wassermangelschutz (WMS)

Bei Betrieb mit Vordruck
Der Druckschalter des optionalen Bausatzes Wassermangelschutz (WMS) (Fig.6a bis 6c) zur Überwachung des Vordrucks ist werkseitig fest auf die Werte 1bar (Abschaltung bei Unterschreitung) und ca. 1,3 bar (Wiedereinschalten bei Überschreitung) eingestellt. Eine Änderung dieser Einstellung ist nicht möglich!
Wenn ein anderer Druckschalter als Wassermangelsignalgeber verwendet wird, die dazugehörige Beschreibung über dessen Einstellmöglichkeiten beachten. Hierzu notwendige Einstellungen im Regelgerät der beiliegenden Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts entnehmen.
Bei Betrieb mit Vorbehälter (Zulaufbetrieb)
Bei Wilo-Vorbehältern erfolgt eine Wassermangelüberwachung niveauabhängig mit Schwimmerschalter. Er ist vor Inbetriebnahme elektrisch im Steuergerät anzuschließen.
Zum Anschluss und für die notwendigen Einstellungen die beiliegende Dokumentation und die Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts beachten.

8.3 Inbetriebnahme der Anlage

Nachdem alle Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen gemäß Abschnitt 8.1 erfolgt sind, den Hauptschalter einschalten und die Regelung auf Automatikbetrieb einstellen. Der Druckgeber misst den vorhandenen Druck und gibt ein entsprechendes Stromsignal an das Regelgerät. Wenn der Druck geringer als der eingestellte Einschaltdruck ist, schaltet es in Abhängigkeit der eingestellten Parameter und der Regelungsart zunächst die Grundlastpumpe und gegebenenfalls die Spitzenlastpumpe(n) ein, bis die Verbraucherrohrleitungen mit Wasser gefüllt sind und der eingestellte Druck aufgebaut ist.

Warnung! Gesundheitsgefahr!
Ist die Anlage bis jetzt noch nicht gespült worden, dann ist sie spätestens jetzt gut durchzuspülen. (siehe Abschnitt 7.2.3)

8.4 Außerbetriebsetzung der Anlage

Wenn die Druckerhöhungsanlage zum Zweck der Wartung, Reparatur oder anderen Maßnahmen außer Betrieb genommen wird, so ist wie folgt vorzugehen:

- Spannungszufuhr abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Absperrarmatur vor und nach der Anlage schließen.
- Membrandruckbehälter an der Durchflussarmatur absperren und entleeren.
- Anlage gegebenenfalls komplett entleeren.

UNIDOMO®

9 Wartung

Zur Gewährleistung höchster Betriebssicherheit bei geringstmöglichen Betriebskosten wird eine regelmäßige Überprüfung und Wartung der Druckerhöhungsanlage empfohlen (siehe Norm DIN 1988). Hierzu ist es empfehlenswert, einen Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb oder mit dem Wilo-Kundendienst abzuschließen. Folgende Überprüfungen müssen regelmäßig erfolgen:

- Überprüfung der Betriebsbereitschaft der Druckerhöhungsanlage.
- Überprüfung der Gleitringdichtungen der Pumpen. Zur Schmierung benötigen die Gleitringdichtungen Wasser, das auch geringfügig aus der Dichtung austreten kann. Bei auffallendem Wasseraustritt muss die Gleitringdichtung gewechselt werden.
- Überprüfung des Membrandruckbehälters (optional oder Zubehör) (3-monatlicher Turnus empfohlen) auf korrekt eingestellten Vorpressdruck und Dichtigkeit (siehe Fig.4 und 5).

Vorsicht! Gefahr von Sachschäden!
Bei falschem Vorpressdruck ist die Funktion des Membrandruckbehälters nicht gewährleistet, was erhöhten Verschleiß der Membrane zur Folge hat und zu Anlagenstörungen führen kann.

Zur Überprüfung des Vorpressdrucks:

- Den Behälter wasserseitig drucklos machen (Durchströmungsarmatur schließen (A, Fig.4) und Restwasser über die Entleerung entweichen lassen (B, Fig.4)).
- Den Gasdruck am Ventil des Membrandruckbehälters (oben, Schutzkappe entfernen) mit Luftdruckmessgerät überprüfen (C, Fig.4).
- Gegebenenfalls den Druck durch Auffüllen von Stickstoff korrigieren. (PN2 = Pumpeneinschaltdruck pmin abzüglich 0,2-0,5 bar oder Wert gemäß der Tabelle am Behälter (Fig.5) – Wilo-Kundendienst). Bei zu hohem Druck Stickstoff am Ventil ablassen.

Bei Anlagen mit Frequenzumrichter müssen die Ein- und Austrittsfilter des Lüfters bei deutlichem Verschmutzungsgrad gesäubert werden.
Bei längerem Stillstand durch Außerbetriebnahme wie unter 8.4 vorgehen und alle Pumpen durch Öffnen der Entleerungsstopfen am Pumpenfuß entleeren.

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Die Beseitigung von Störungen, besonders an den Pumpen oder an der Regelung, muss vom Wilo-Kundendienst oder von einer Fachfirma vorgenommen werden.

HINWEIS!
Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten! Die Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen und des Regelgeräts beachten!

Störung	Ursache	Beseitigung
Anzeige am Steuergerät nicht korrekt		Die Informationen aus der Betriebsanleitung, die zum Steuergerät gehört verwenden
Pumpe läuft (Pumpen laufen) nicht an	Netzspannung fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
	Hauptschalter "AUS"	Hauptschalter einschalten
	Wasserstand im Vorbehälter zu niedrig, d.h. Wassermangelniveau erreicht	Zulaufarmatur / Zuleitung des Vorbehälters überprüfen
	Wassermangel wurde ausgelöst	Zulaufdruck und Niveau im Vorbehälter überprüfen
	Wassermangelschalter defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen
	Elektroden falsch angeschlossen oder Druck für Wassermangelabschaltung falsch eingestellt	Einbau- und Einstellung überprüfen und richtig stellen
	Zulaufdruck liegt über Einschaltdruck	Einstellwerte überprüfen, wenn erforderlich richtig stellen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Einschaltdruck zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Sicherung defekt	Sicherungen überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Motorschutz hat ausgelöst	Einstellwerte mit Pumpen- und Motordaten überprüfen, Stromwerte messen, wenn erforderlich Einstellung richtig stellen, Motor auf Defekt überprüfen und wenn notwendig austauschen
	Leistungsschütz defekt	Überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
Pumpe schaltet (Pumpen schalten) nicht ab	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe schaltet (Pumpen schalten) nicht ab	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Ausschaltdruck zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
Zu hohe Schalthäufigkeit oder Flatterschaltungen	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Kein Membrandruckbehälter vorhanden (optional oder Zubehör)	Membrandruckbehälter nachrüsten
	Vorpressdruck am vorhandenen Membrandruckbehälter falsch	Vorpressdruck überprüfen und wenn notwendig richtig stellen
	Armatur am vorhandenen Membrandruckbehälter geschlossen	Armatur überprüfen und wenn notwendig öffnen
	Vorhandener Membrandruckbehälter defekt	Membrandruckbehälter überprüfen und wenn notwendig austauschen
	Schaltdifferenz zu klein eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
Pumpe läuft (Pumpen laufen) unruhig und/oder verursacht ungewöhnliche Geräusche	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Luft in der Pumpe	Pumpe entlüften, Saugleitung auf Dichtheit überprüfen und wenn erforderlich abdichten
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
	Pumpe nicht ausreichend am Grundrahmen befestigt	Befestigung überprüfen, wenn erforderlich Befestigungsschrauben nachziehen
	Lagerschaden	Pumpe /Motor überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben

Störung	Ursache	Beseitigung
Motor oder Pumpe werden zu warm	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Ausschaltpunkt zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Lagerschaden	Pumpe /Motor überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
Zu hohe Stromaufnahme	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
Motorschutzschalter löst aus	Rückflussverhinderer defekt	Überprüfen, wenn erforderlich Rückflussverhinderer austauschen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Leistungsschütz defekt	Überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
Pumpe bringt (Pumpen bringen) keine oder zu geringe Leistung	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe bringt (Pumpen bringen) keine oder zu geringe Leistung	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen
	Wassermangelschalter wurde ausgelöst	Zulaufdruck und Niveau im Vorbehälter überprüfen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
Trockenlaufschutz schaltet ab, obwohl Wasser vorhanden	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Elektroden falsch angeschlossen oder Vordruckschalter falsch eingestellt	Einbau- und Einstellung überprüfen und richtig stellen
	Wassermangelschalter defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen
Trockenlaufschutz schaltet nicht ab, obwohl Wassermangel	Elektroden falsch angeschlossen oder Druck für Wassermangelabschaltung falsch eingestellt	Einbau- und Einstellung überprüfen und richtig stellen
	Wassermangelschalter defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen

Erläuterungen zu hier nicht aufgeführten Störungen an den Pumpen oder dem Regelgerät befinden sich in der beiliegenden Dokumentation zu den jeweiligen Bauteilen.
Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, an das Fachhandwerk oder an den Wilo Kundendienst wenden.

UNIDOMO®

11 Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung oder Reparaturaufträge erfolgen über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.
Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschilds angeben.

12 Entsorgung

12.1 Öle und Schmierstoffe

Betriebsmittel müssen in geeigneten Behältern aufgefangen und laut den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden.

12.2 Wasser-Glykol-Gemisch

Das Betriebsmittel entspricht der Wassergefährdungsklasse 1 nach der Verwaltungsvorschrift für wassergefährdende Stoffe (VwVwS). Für die Entsorgen müssen die lokal gültigen Richtlinien (z. B. DIN 52900 über Propandiol und Propylenglykol) beachtet werden.

12.3 Schutzkleidung

Getragene Schutzkleidung muss nach den lokal gültigen
Richtlinien entsorgt werden.

12.4 Information zu Sammlung von gebrauchten Elektro und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte
Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden
und Gefahren für die persönliche Gesundheit.



HINWEIS
Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!
In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten! Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter www.wilo-recycling.com.

12.5 Batterie/Akku

Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll und müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut werden. Endverbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Hierzu können verbrauchte Batterien und Akkus unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinden oder im Fachhandel abgeben werden.



HINWEIS
Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!
Betroffene Batterien und Akkus werden mit diesem Symbol gekennzeichnet. Unterhalb der Grafik erfolgt die Kennzeichnung für das enthaltene Schwermetall:

- **Hg** (Quecksilber)
- **Pb** (Blei)
- **Cd** (Cadmium)

Technische Änderungen vorbehalten!

UNIDOMO®



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





en Installation and operating instructions

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

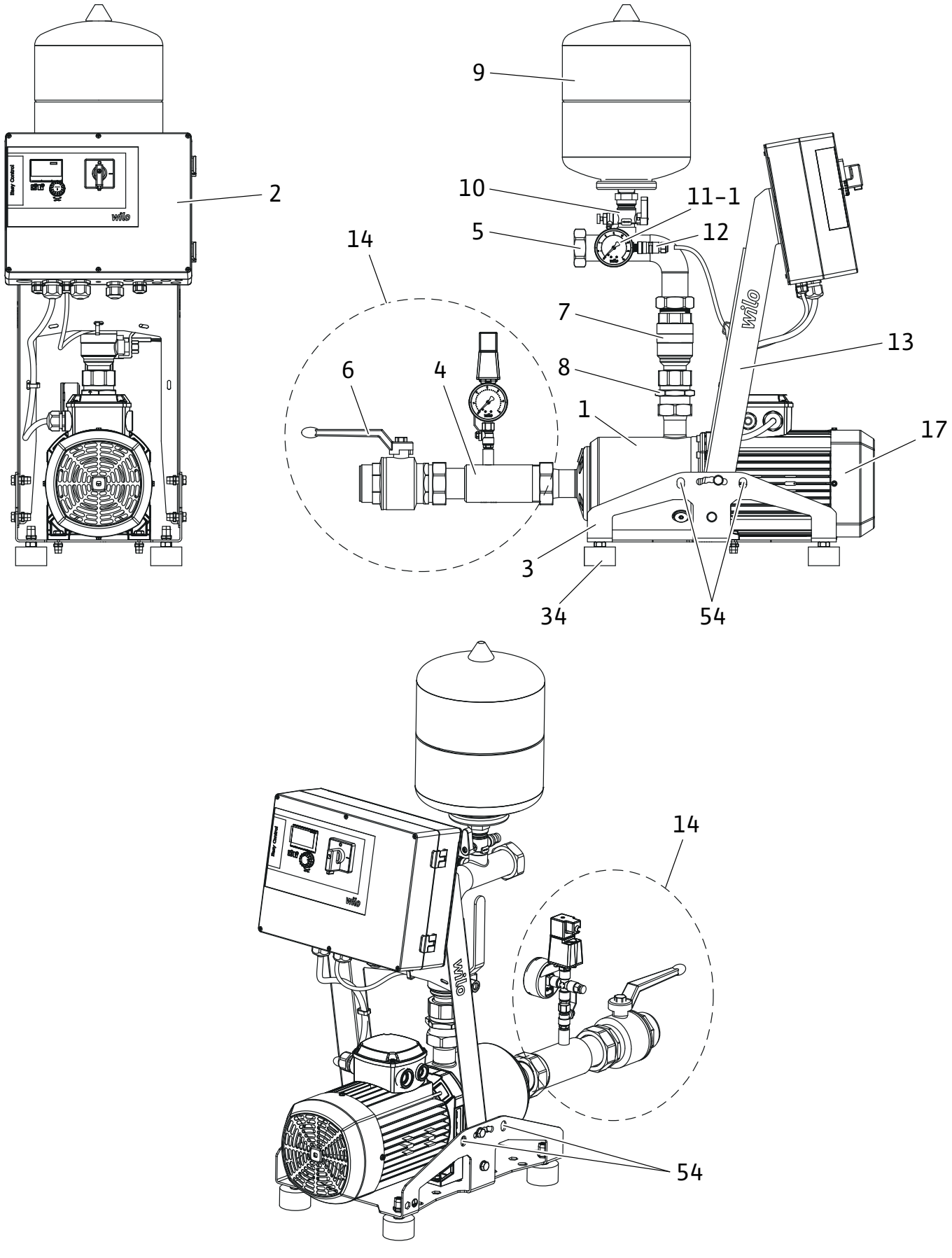


Fig. 2:

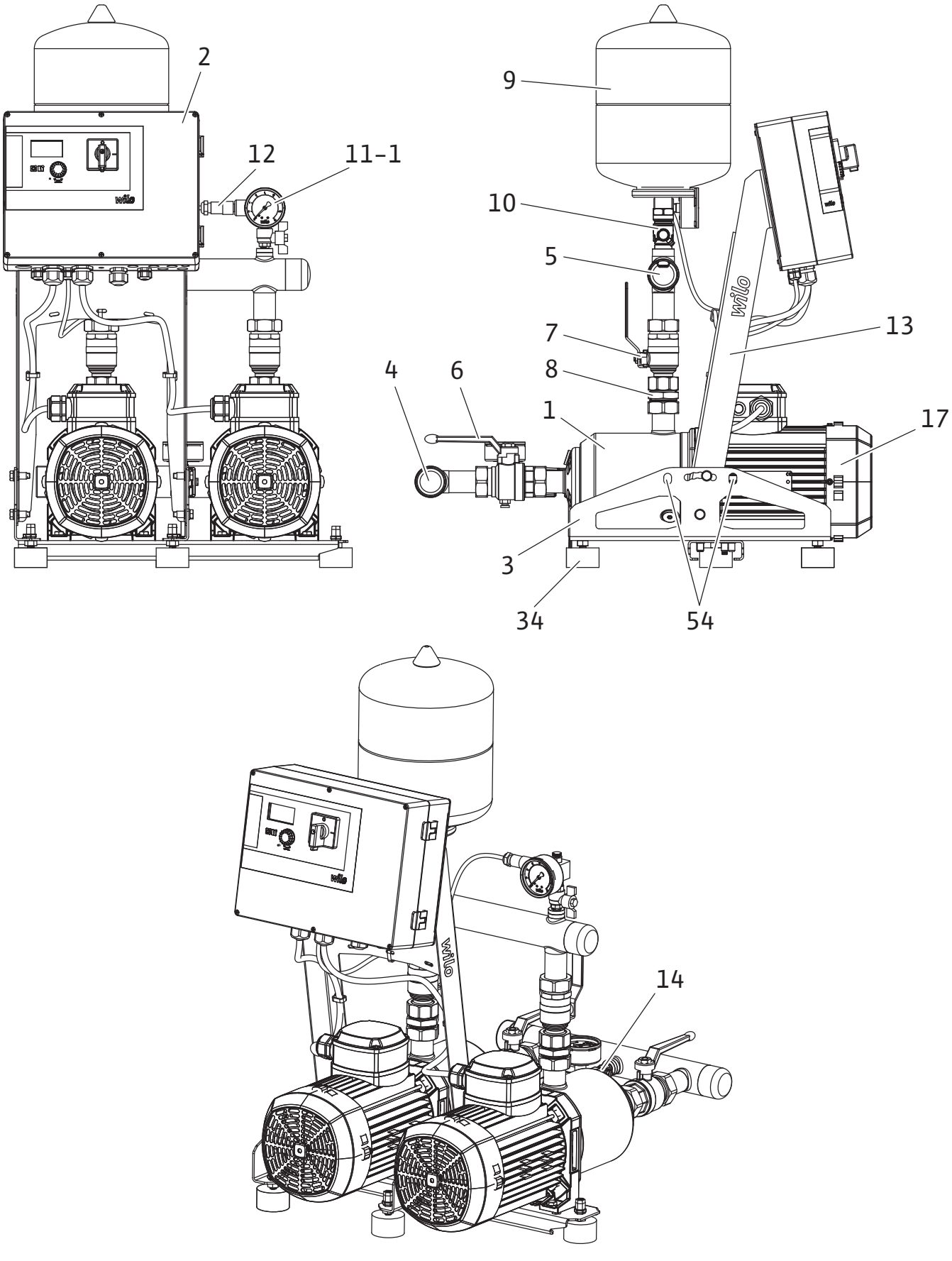
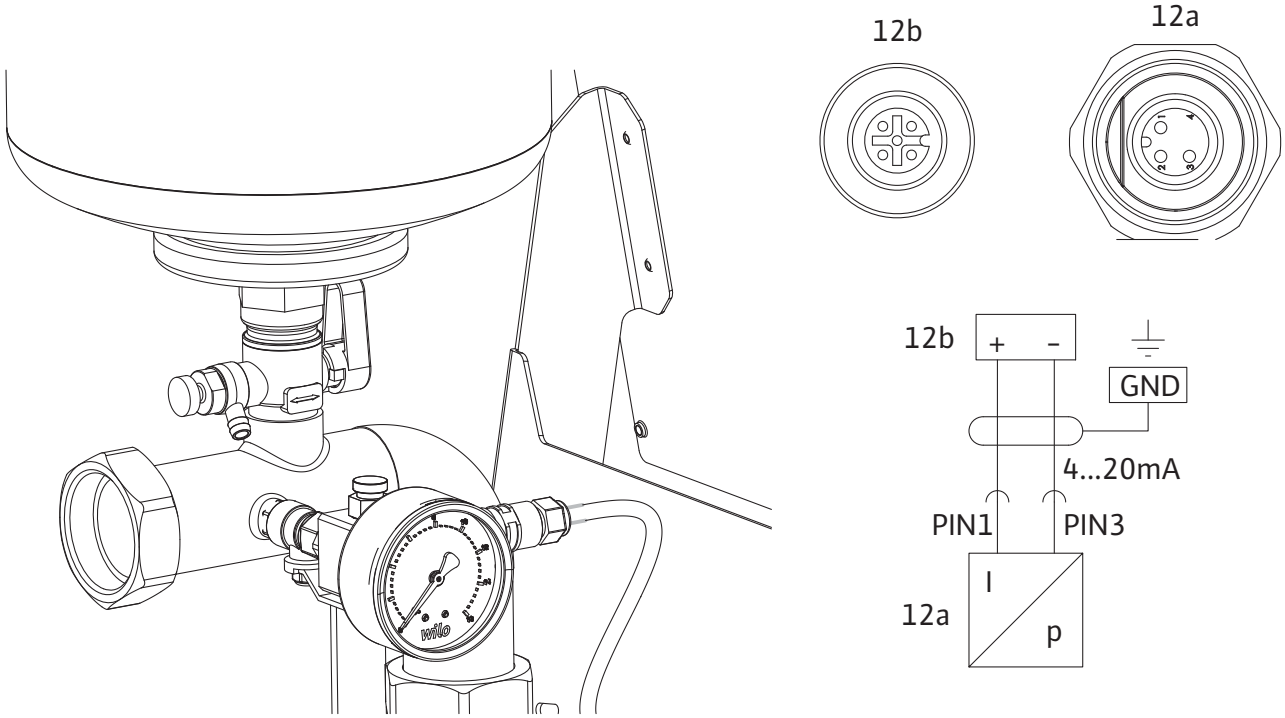


Fig. 3a:



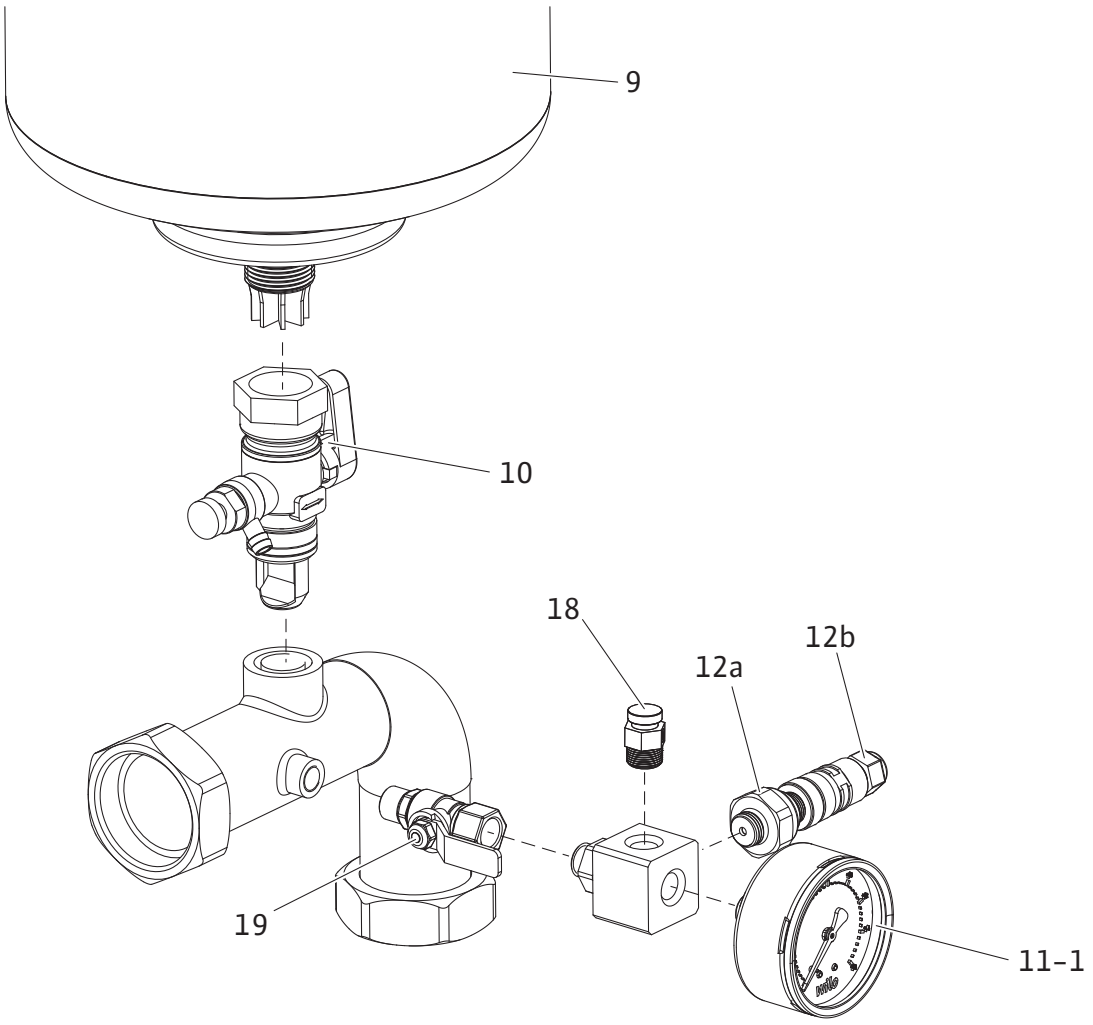


Fig. 3b:

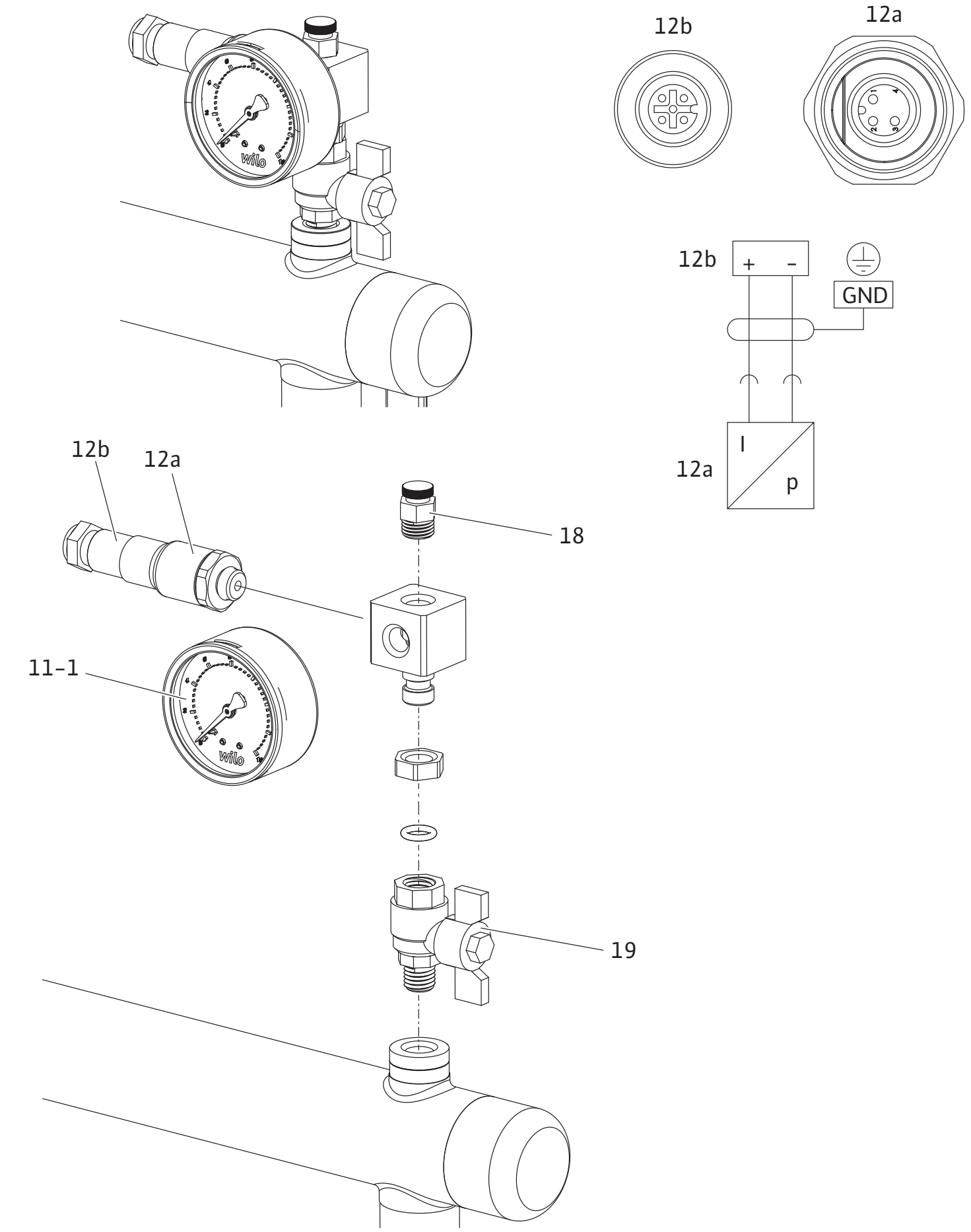


Fig. 4:

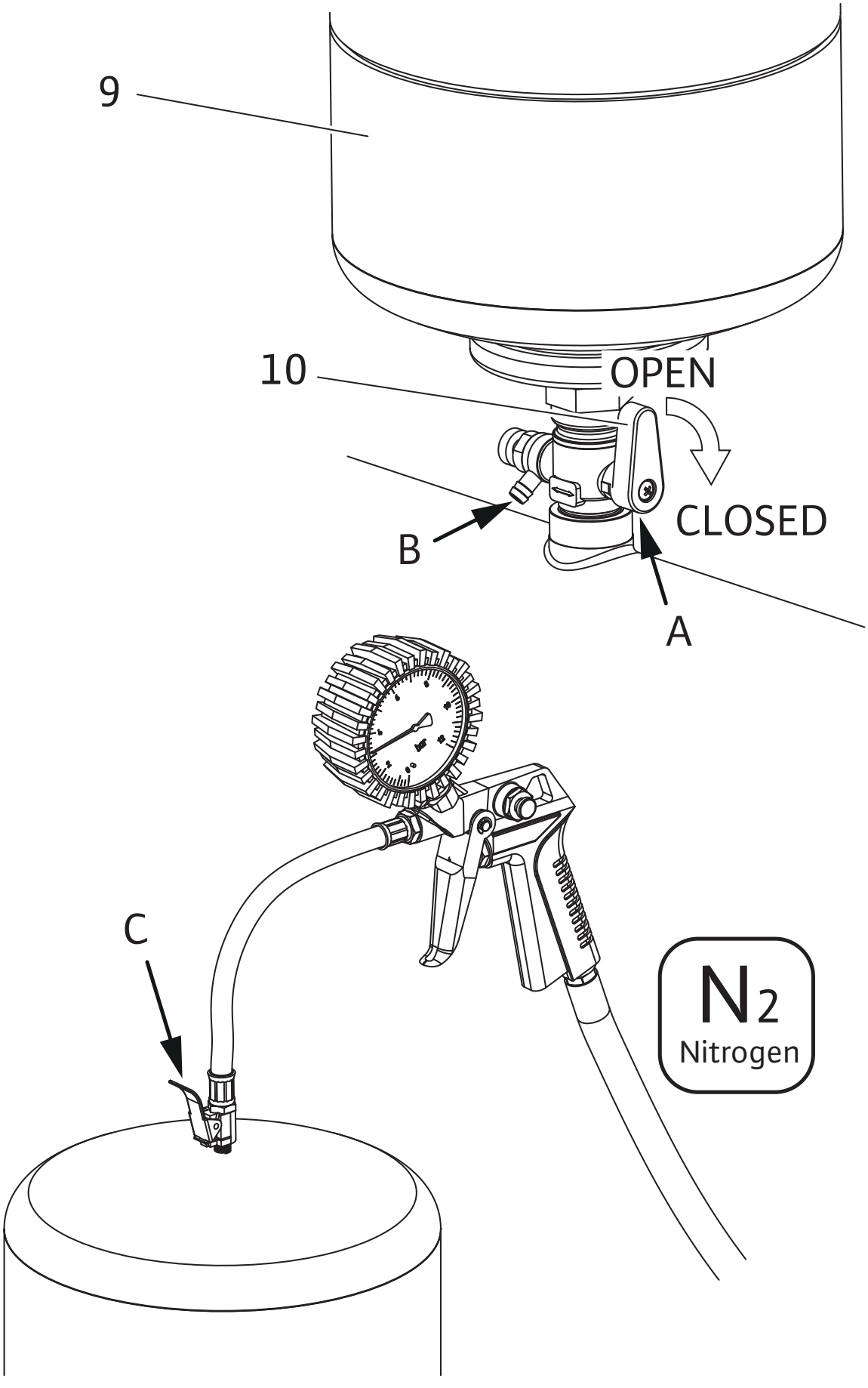
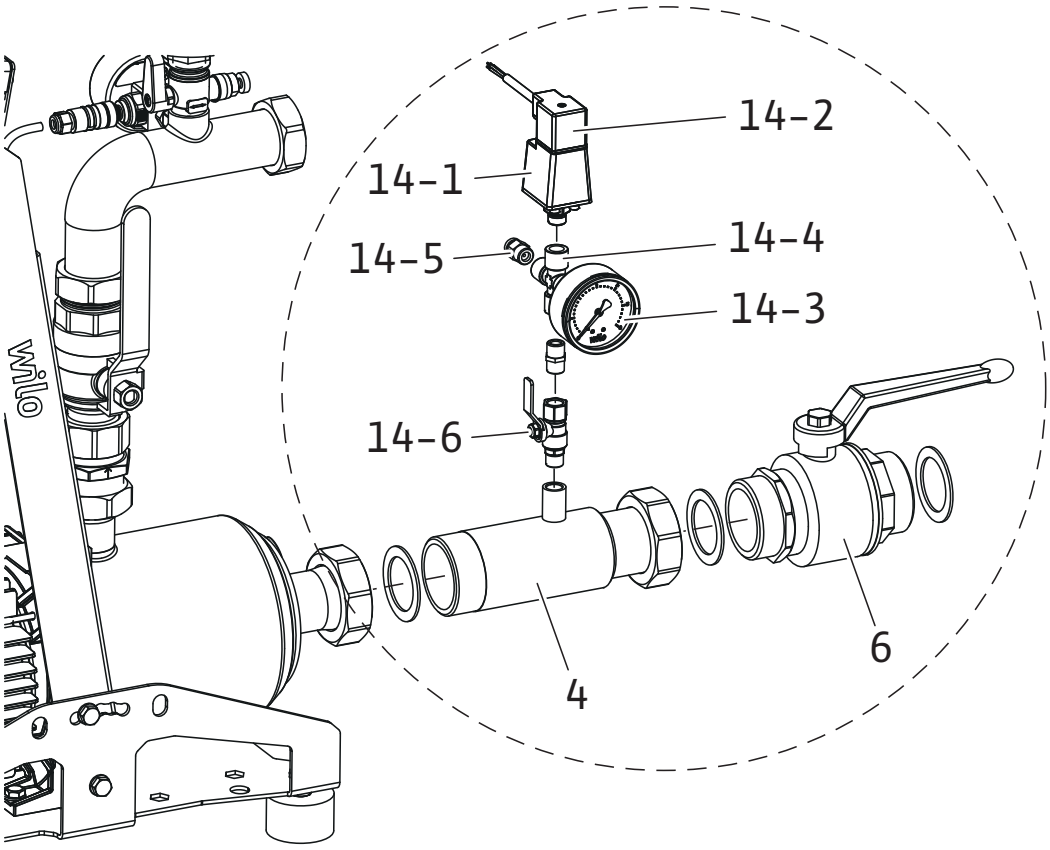


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

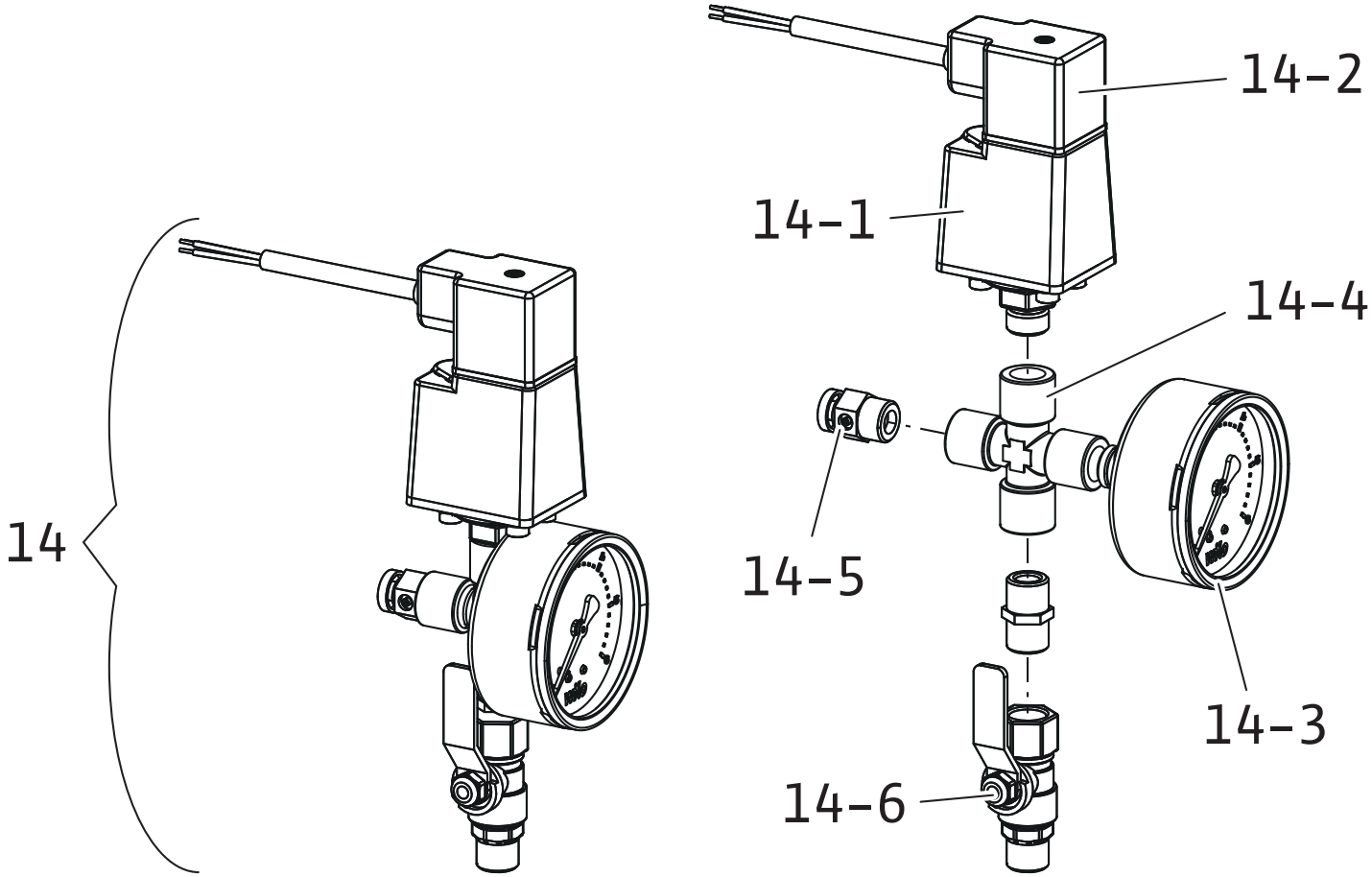


Fig. 6c:

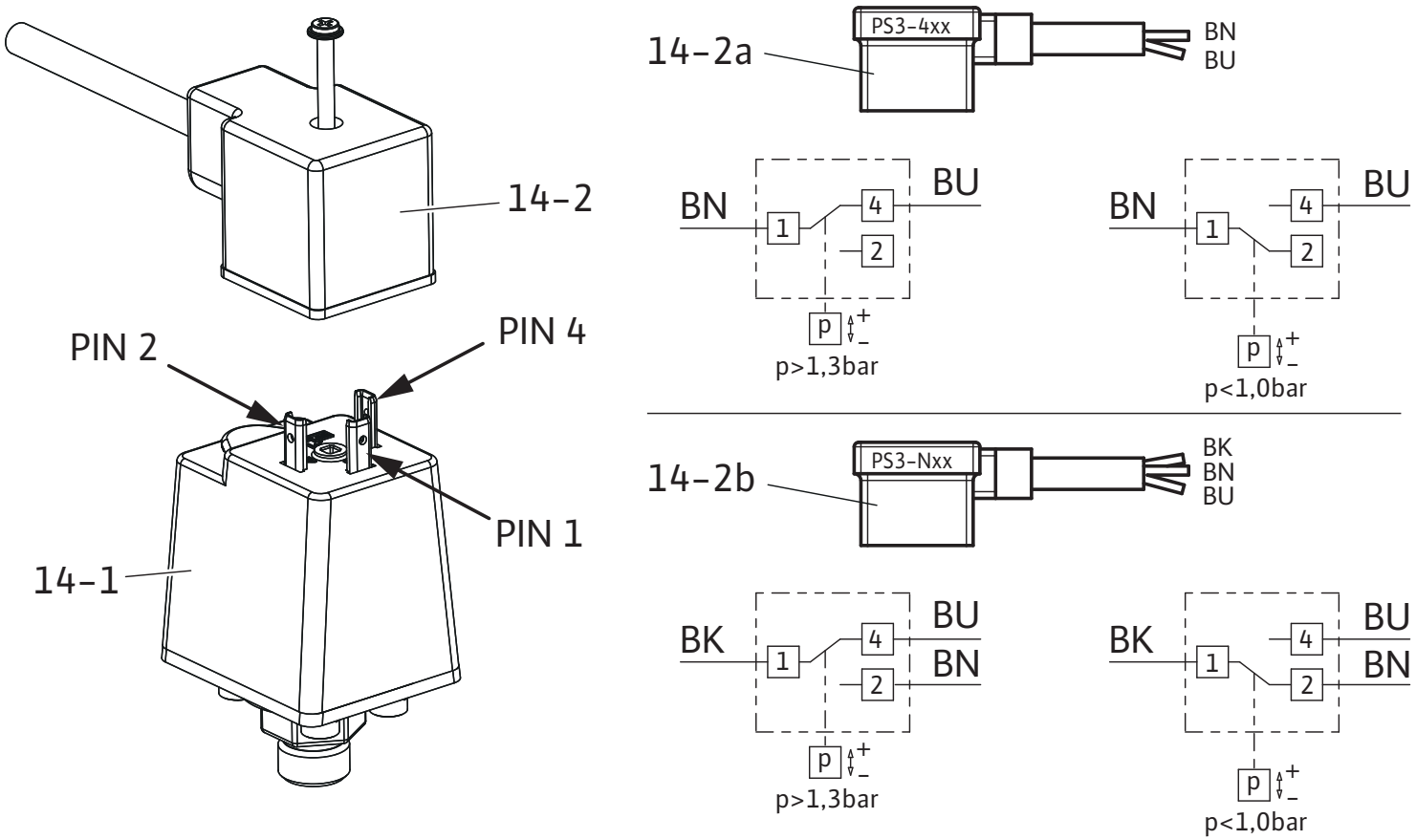
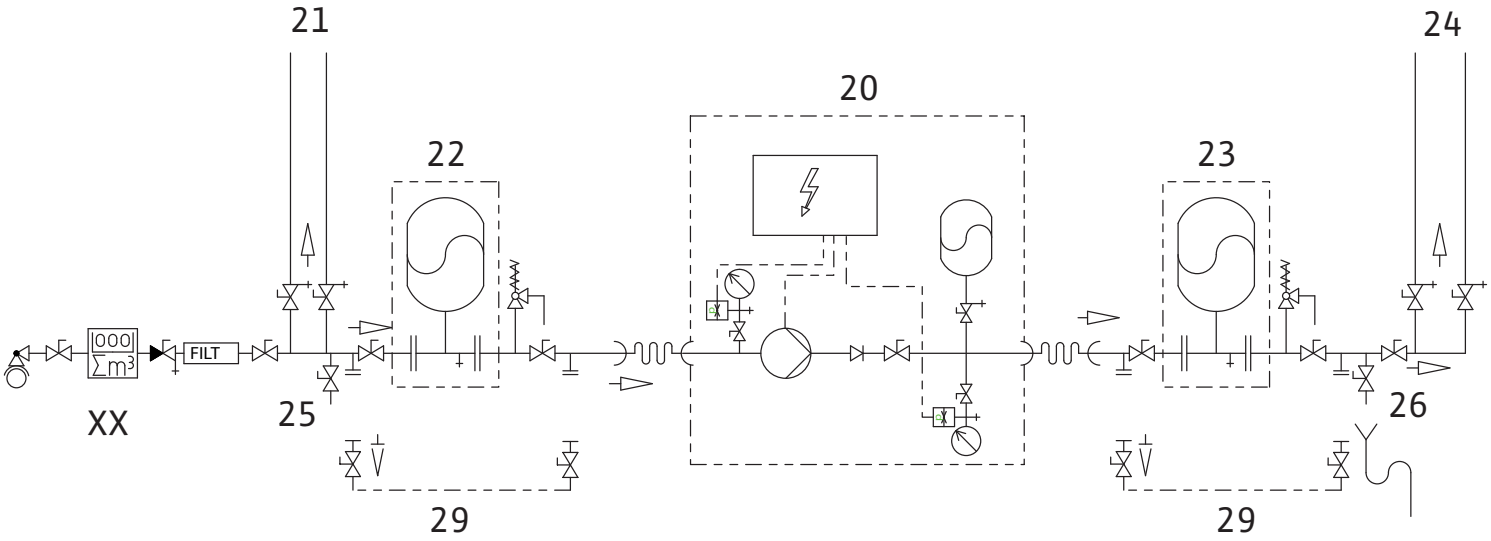

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

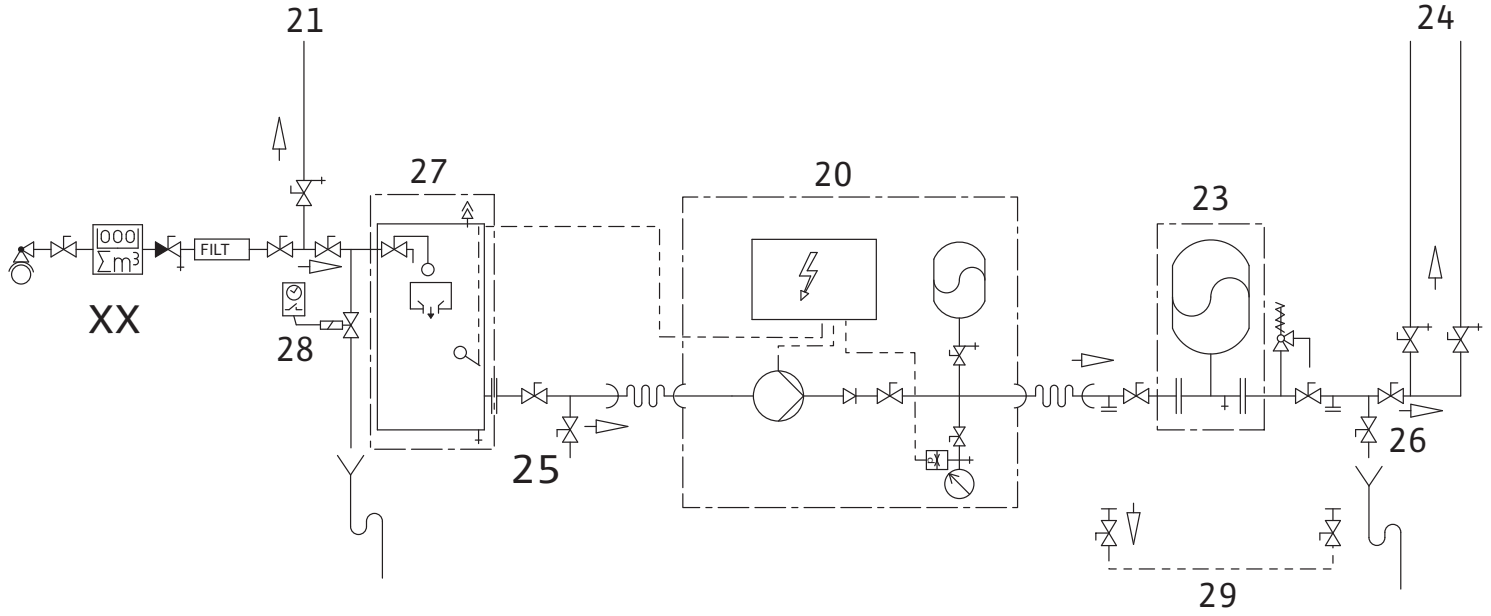
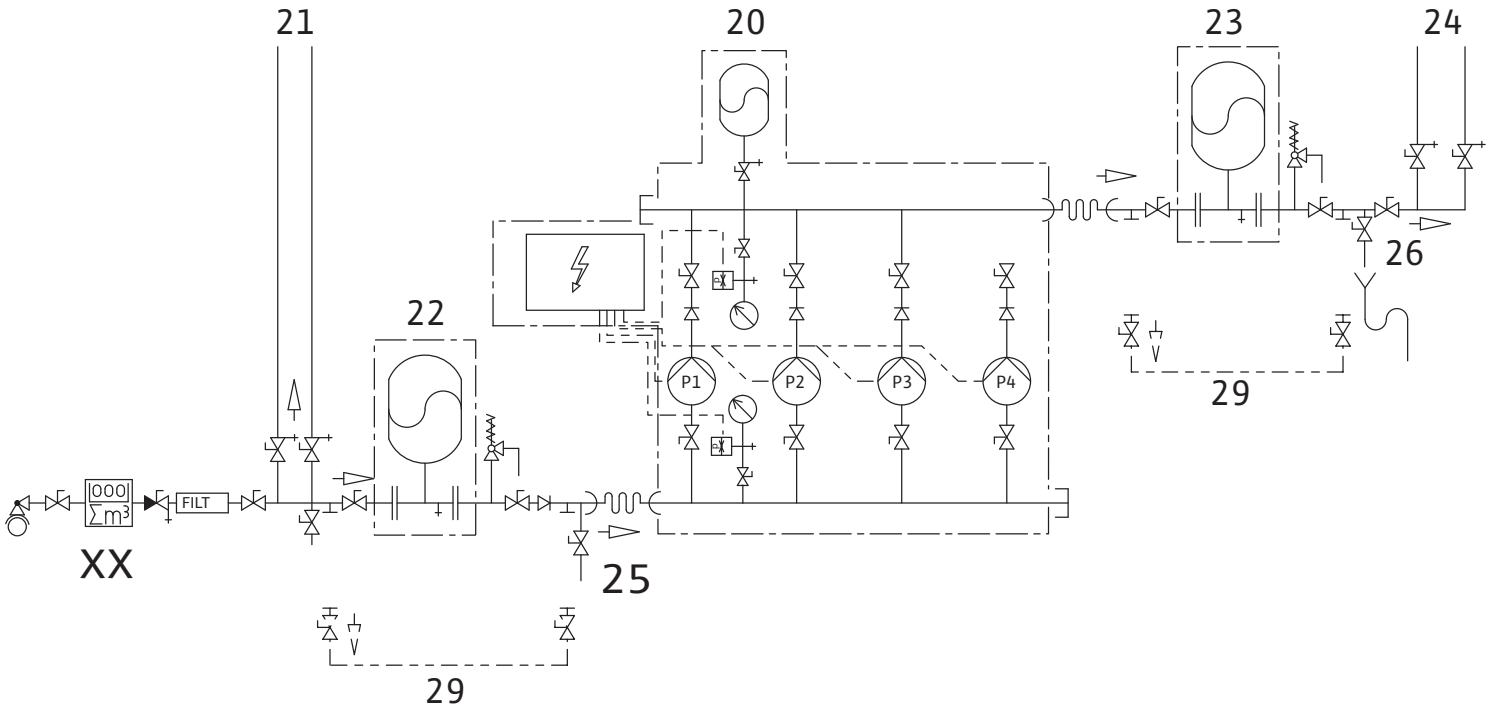


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

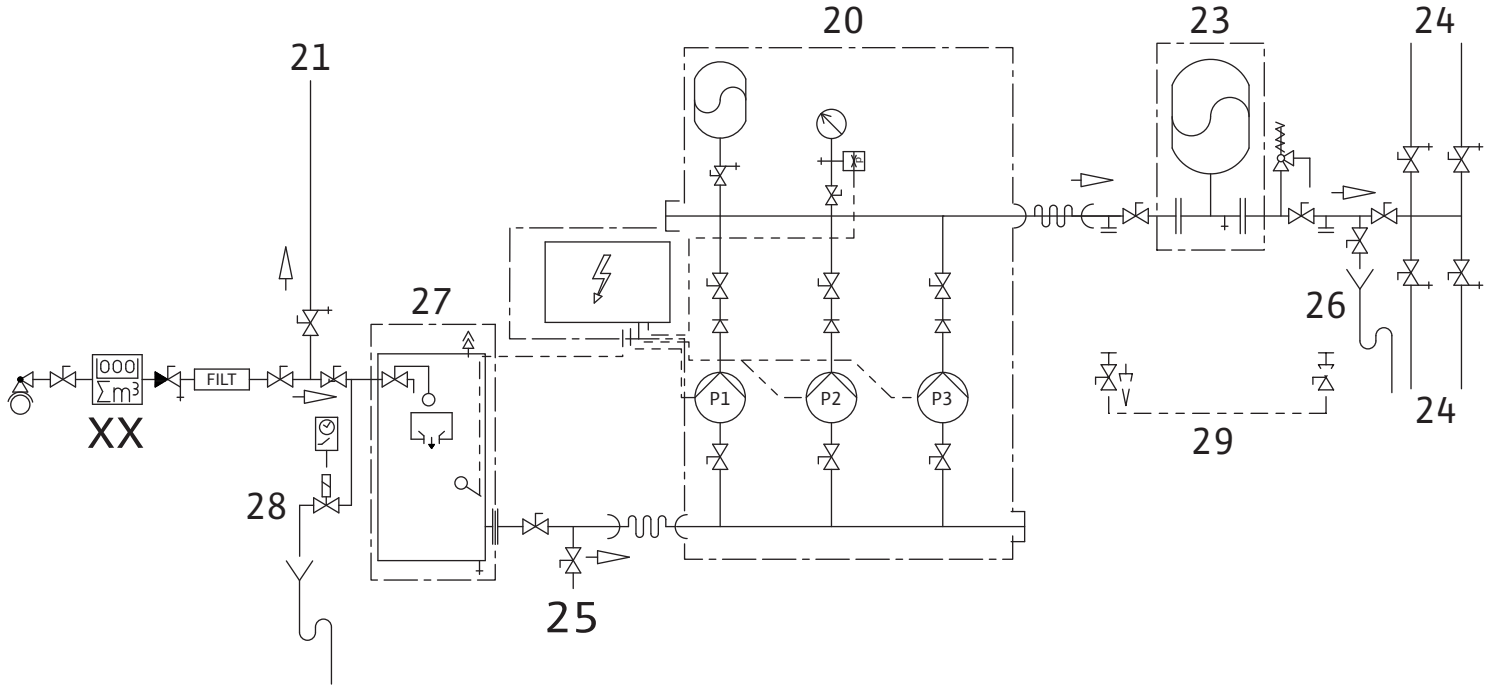


Fig. 9a:

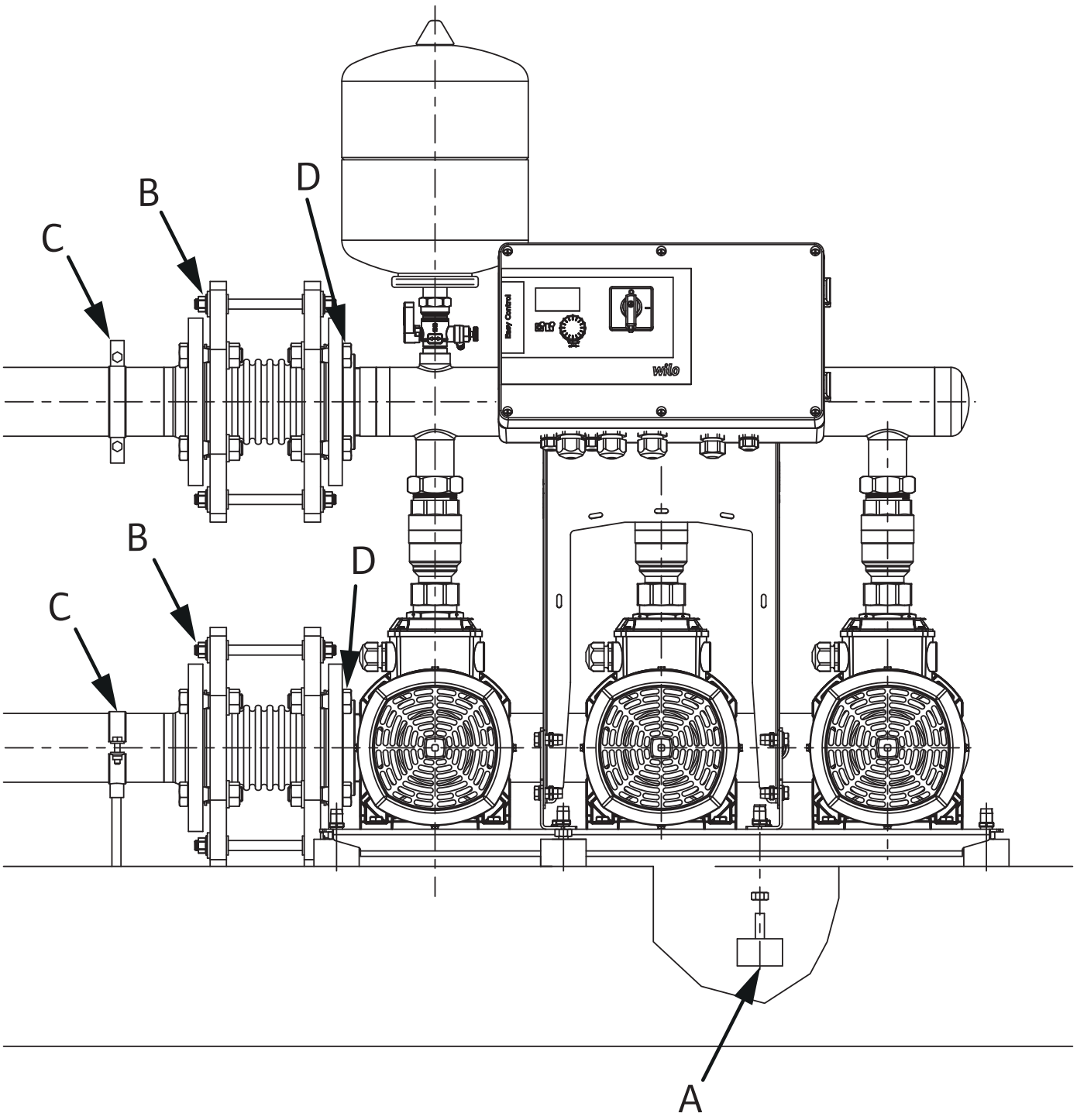
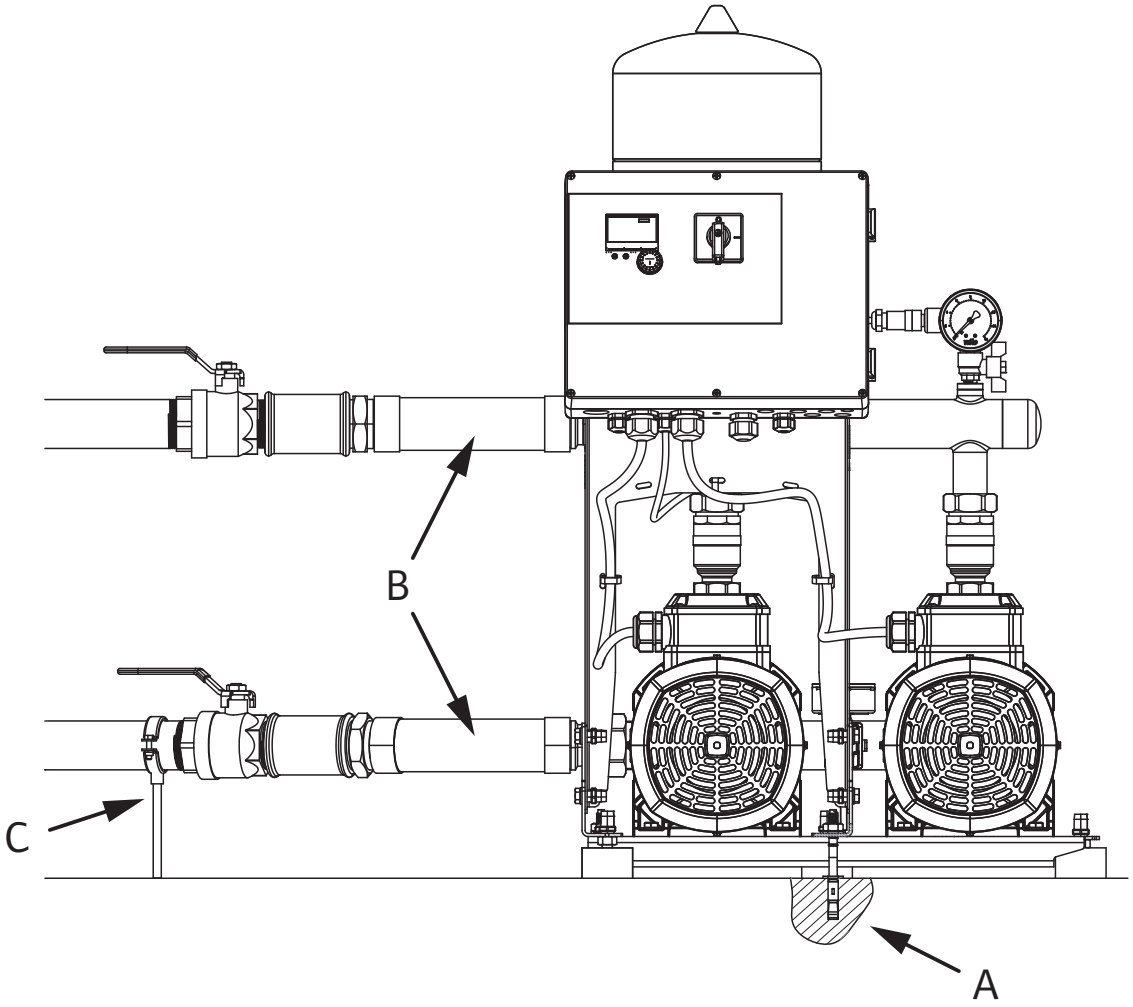


Fig. 9b:



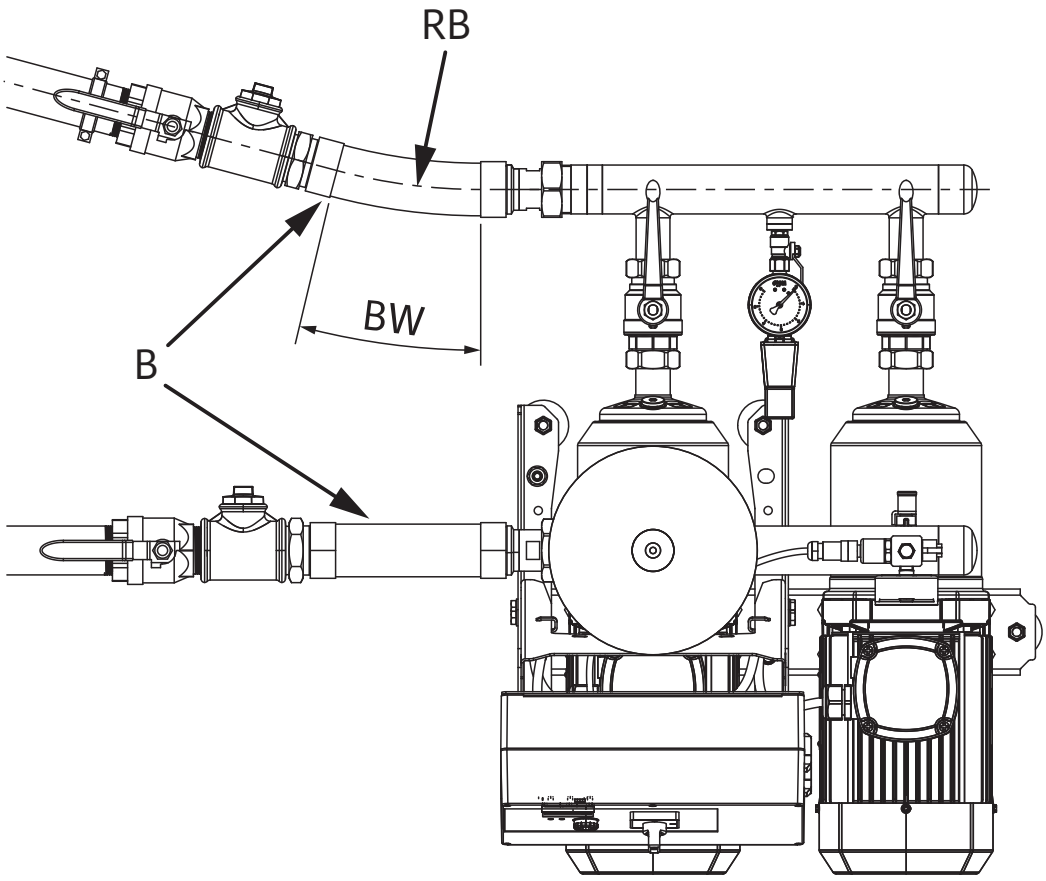


Fig. 10a:

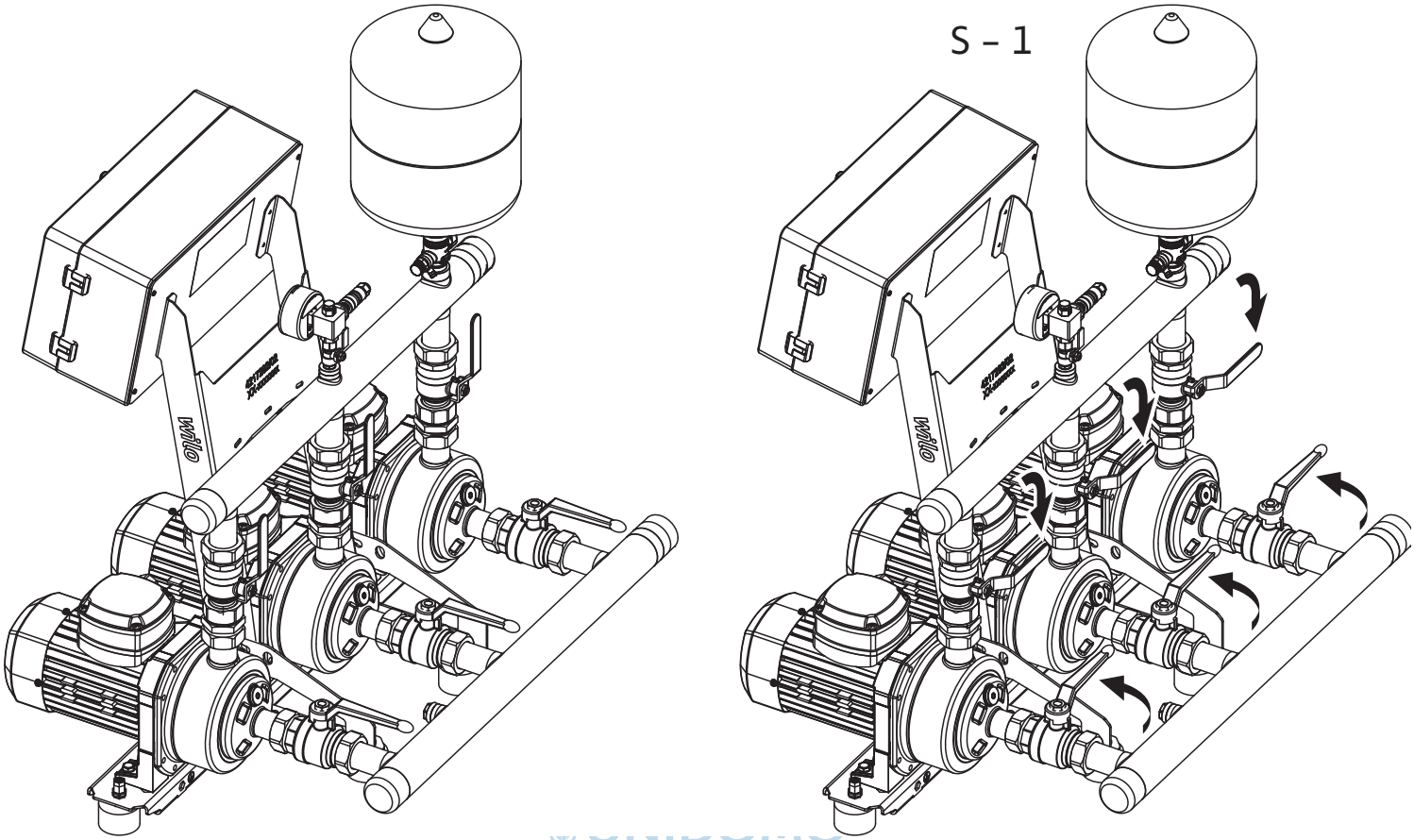


Fig. 10b:

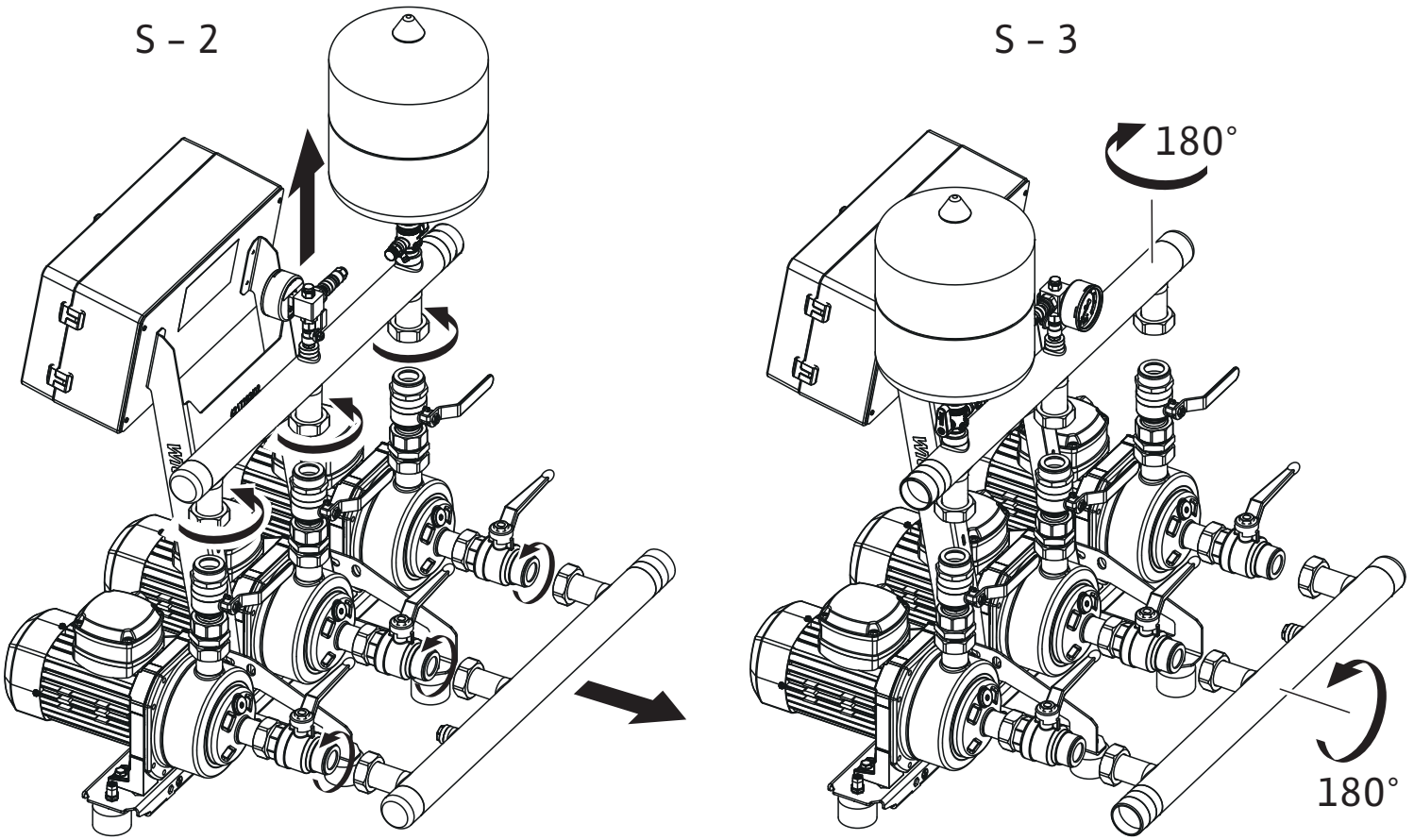
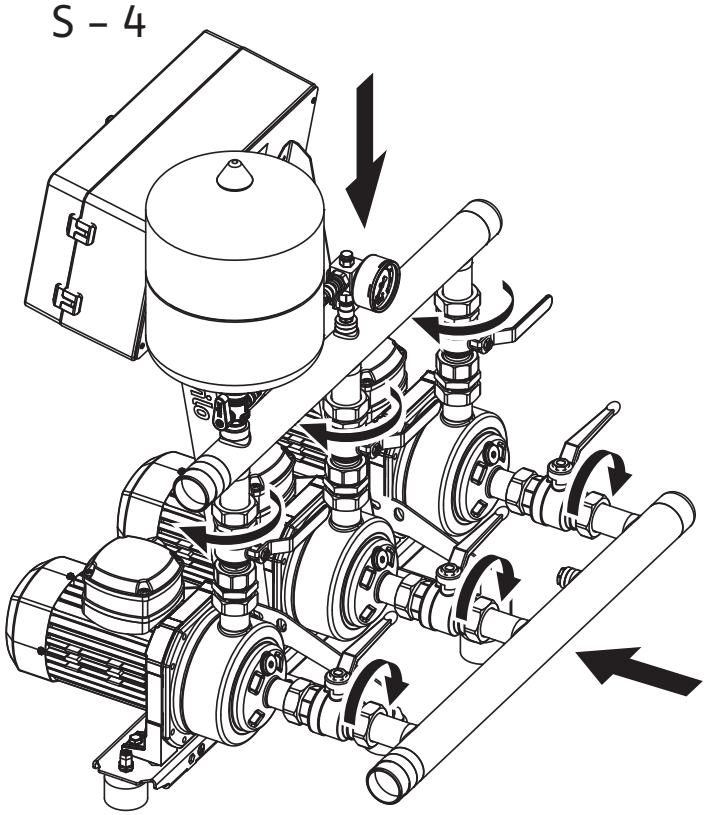
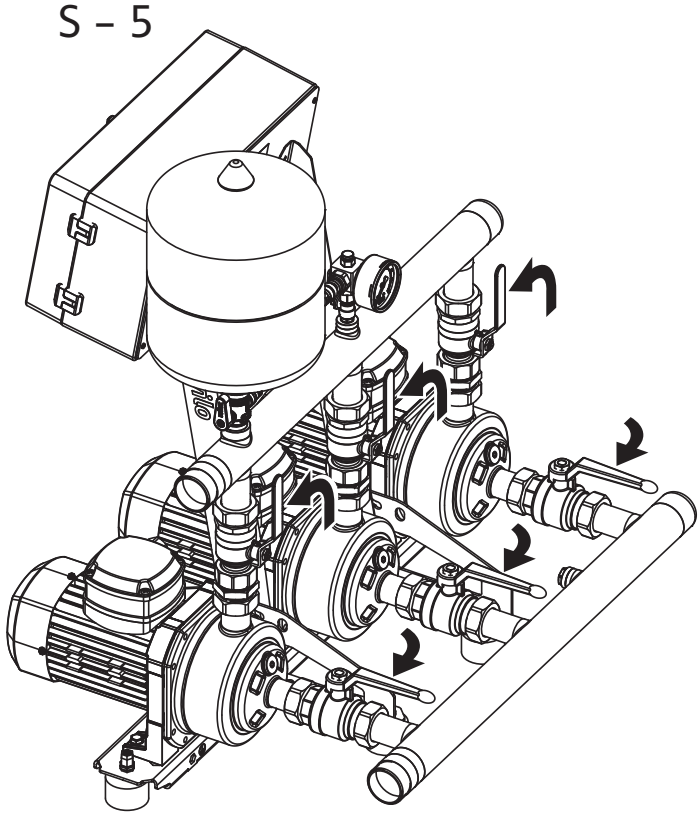


Fig. 10c:

S – 4



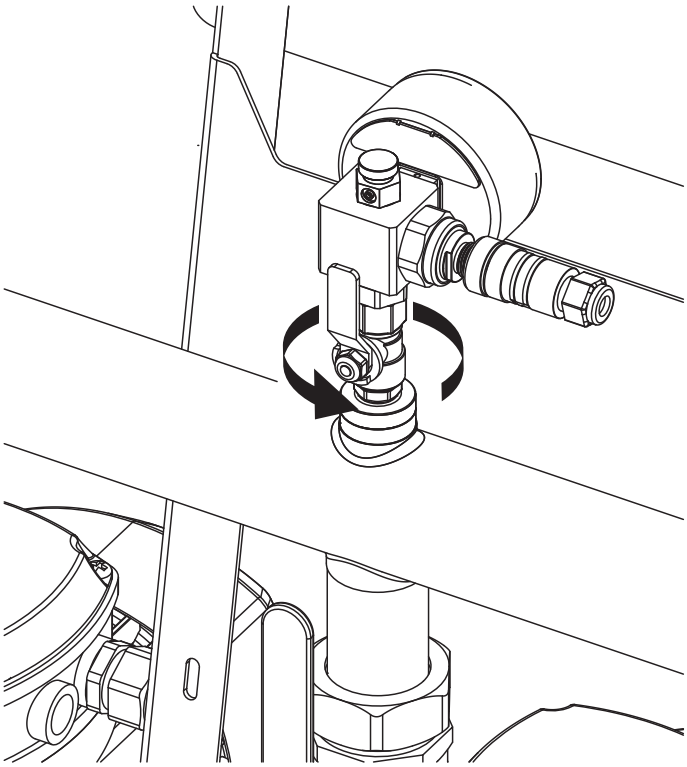
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



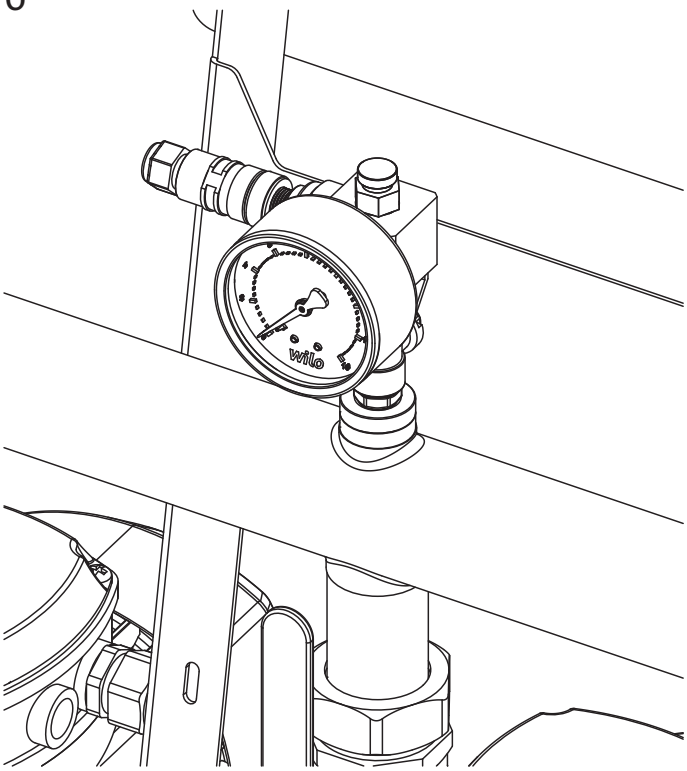


Fig. 11a:

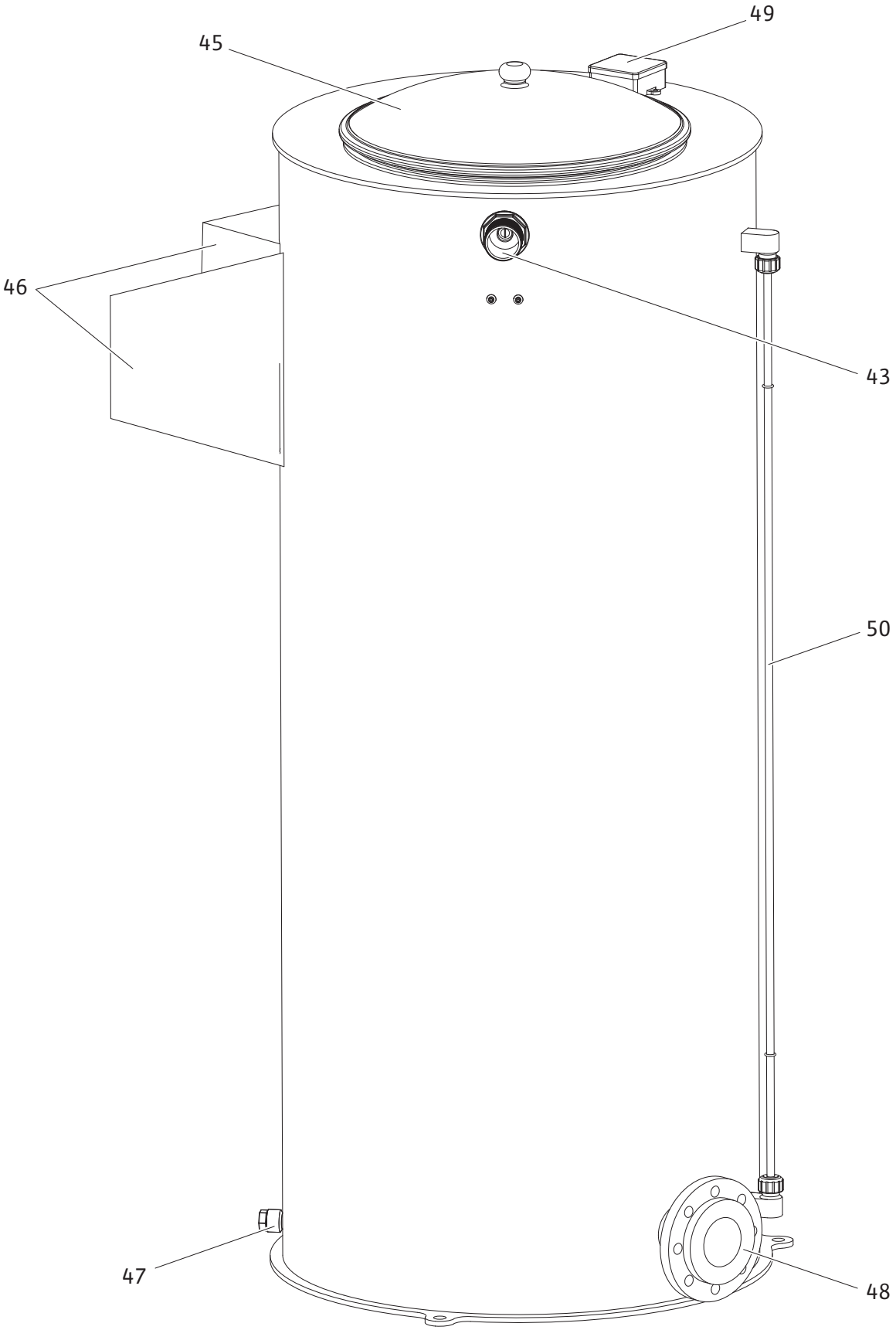


Fig. 11b:

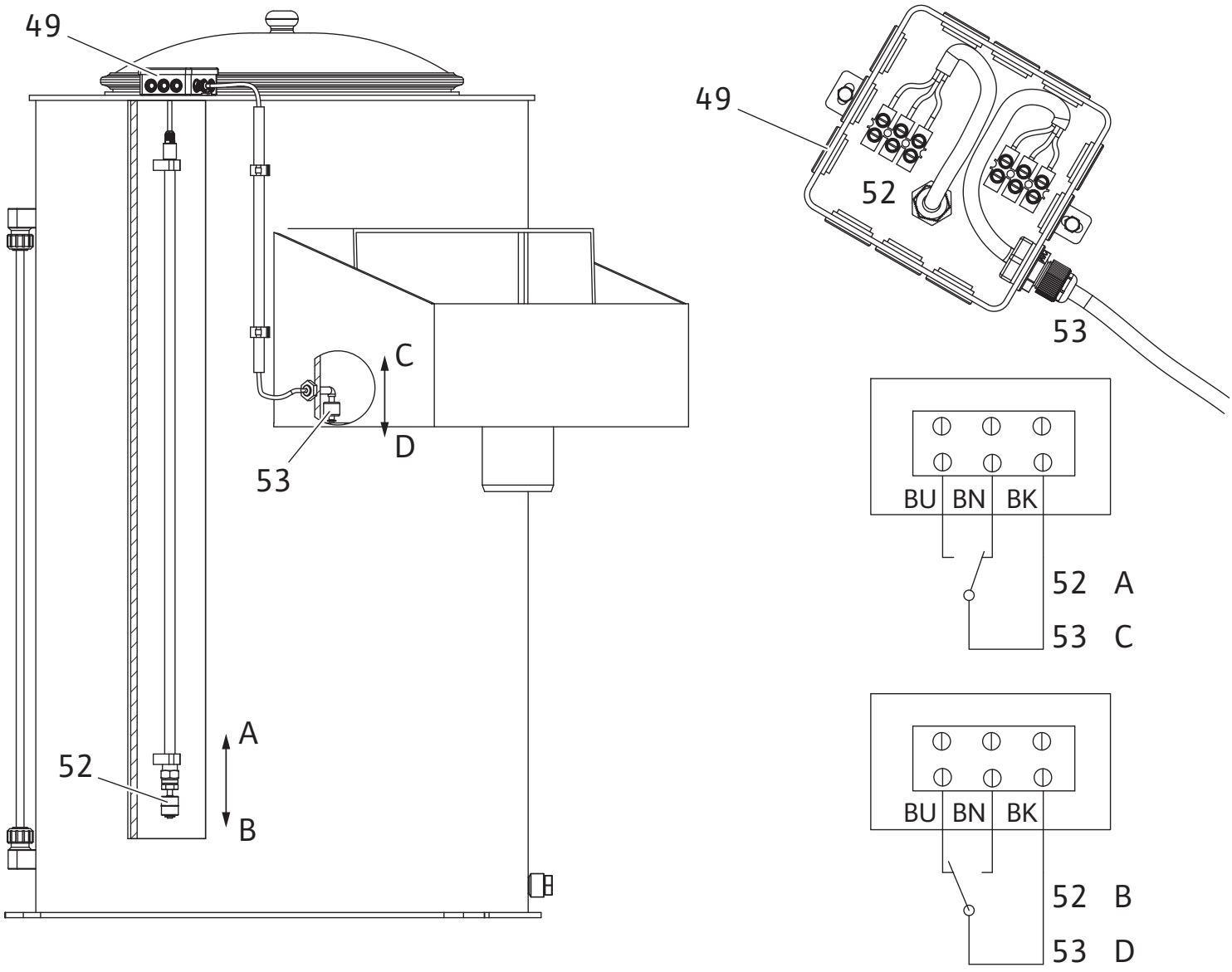
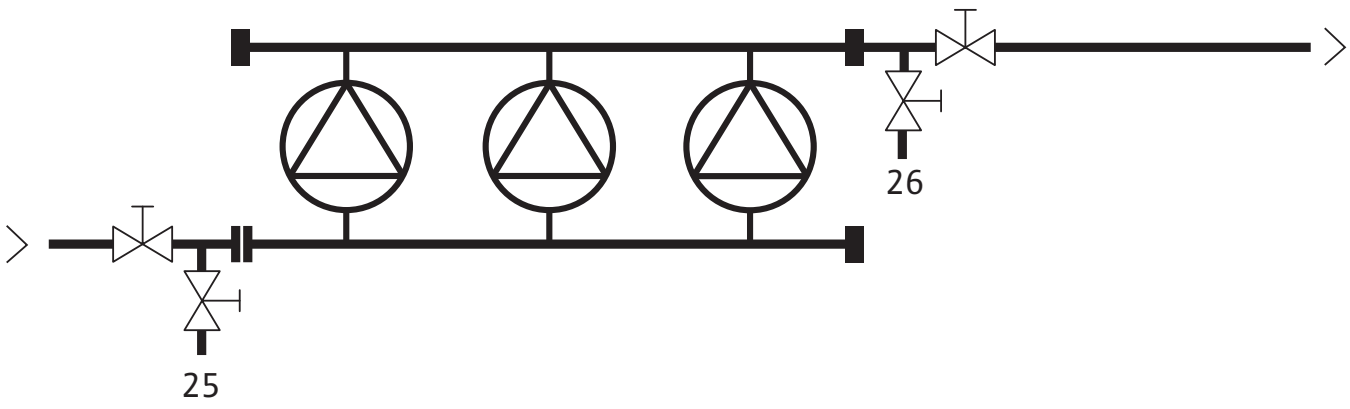


Fig. 12:



Captions

Fig. 1	Example of pressure-boosting system ISAR with one pump
Fig. 2	Example of pressure-boosting system ISAR with two pumps
1	Pump(s)
2	Control device
3	Base frame
4	Inlet connection/pipe on the suction side
5	Pressure pipe
6	Shut-off valve on the intake side (for single-pump systems with optional WMS (14))
7	Shut-off valve on the pressure side
8	Non-return valve
9	Diaphragm pressure vessel
10	Throughflow fitting
11-1	Pressure gauge
12	Pressure sensor
13	Mounting bracket for fixation of the control device
14	Low-water cut-out switchgear (WMS), optional
17	Motor
34	Vibration absorber
54	Drilled holes for lifting eyes (lifting device)

Fig. 3a	Pressure sensor and diaphragm pressure vessel kit (single-pump system)
Fig. 3b	Pressure sensor and diaphragm pressure vessel kit (multi-pump system)
9	Diaphragm pressure vessel
10	Throughflow fitting
11-1	Pressure gauge
12a	Pressure sensor
12b	Pressure sensor (plug), electrical connection, PIN assignment
18	Draining/venting
19	Stop valve

Fig. 4	Throughflow fitting operation/pressure testing the diaphragm pressure vessel
9	Diaphragm pressure vessel
10	Throughflow fitting
A	Opening/closing
B	Drain
C	Check the supply pressure (nitrogen! – N_2) in acc. with Fig. 5

Fig. 5	Information table: nitrogen pressure, diaphragm pressure vessel (example) (supplied as a sticker)
a	Nitrogen pressure according to the table
b	Start-up pressure, base-load pump, in bar **PE**
c	Nitrogen pressure in bar **PN2**
d	Notice: Nitrogen measurement without water
e	Notice: Caution! Introduce nitrogen only

Fig. 6a	Protection against low water level (WMS) kit for single-pump system (incl. connection pipe and valve)
Fig. 6b	Protection against low water level (WMS) kit
Fig. 6c	Protection against low water level (WMS) kit, pin assignment and electrical connection
14	WMS kit, complete
14-1	Pressure switch (type PS3... or MDR-P...)
14-2	Plug (PS3-Nxx or PS3-4xx versions)
14-2a	**PS3-4xx** two-core connection cable, normally-closed function (opens when pressure drops)
14-2b	**PS3-Nxx** three-core connection cable, changeover contact function
14-3	Pressure gauge
14-4	Distributor/fitting
14-5	Air vent valve
14-6	Stop valve
	Core colours
BN	BROWN
BU	BLUE
BK	BLACK

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Example of a direct connection (hydraulic diagram) single-pump system Example of an indirect connection (hydraulic diagram) single-pump system Example of a direct connection (hydraulic diagram) multi-pump system Example of an indirect connection (hydraulic diagram) multi-pump system
20	Pressure-boosting system
21	Consumer connections upstream of the pressure-boosting system
22	Diaphragm pressure vessel on the inlet side
23	Diaphragm pressure vessel on the discharge side
24	Consumer connections downstream of the pressure-boosting system
25	Infeed connection for system flushing (nominal diameter = pump connection)
26	Drainage connection for system flushing (nominal diameter = pump connection)
27	Unpressurised break tank on the inlet side
28	Flushing apparatus for inlet connection of the break tank
29	Bypass for inspection/maintenance (not permanently installed)
XX	Building connection to the water supply mains

Fig. 9a	Installation example: Vibration absorber and compensator
A	Vibration absorber (screw it into the threaded inserts provided and secure it with counter nuts)
B	Compensator with extension limiters (accessory)
C	Fixing the pipes downstream of the pressure-boosting system, e.g. with pipe clamps (provided by the customer)
D	Threaded flange

Fig. 9b	Installation example: Flexible connection pipes and fixing to the floor
A	Floor fixation with structure-borne noise insulation (provided by the customer)
B	Flexible connection pipe (accessory)
BW	Bend angle
RB	Bend radius
C	Fixing the pipes downstream of the pressure-boosting system, e.g. with pipe clamps (provided by the customer)
D	Threaded caps (accessory)

Fig. 10a to 10d	Conversion of the manifold(s), changeover of connection side(s)
S-1	Close shut-off valves
S-2	Loosen the union nuts at the manifold(s)
S-3	Turn the manifold(s) incl. all components
S-4	Attach manifold(s) (observe seal seat!), tighten union nuts
S-5	Open shut-off valves
S-6	Turn pressure transmitter/manometer kit (if required)

Fig. 11a	Break tank (accessory - example)
43	Inlet (with float valve (accessory))
45	Inspection opening
46	Overflow Ensure adequate drainage. Protect siphon or valve against ingress of insects. Free discharge in accordance with EN 1717
47	Draining
48	Extraction (connection for pressure-boosting system)
49	Terminal box (low-water signal transmitter and, if available, overflow signal transmitter)
50	Level display

Fig. 11b	Low-water signal transmitter in break tank (float switch) with connection diagram
49	Terminal box
52	Low-water signal transmitter/float switch
53	Overflow signal transmitter/float switch
A	Tank full, contact closed (water not low)
B	Tank empty, contact open (water low)
C	Tank overflowing, contact closed (overflow alarm)
D	Tank not overflowing, contact open (no overflow alarm)
	Core colours
BN	BROWN
BU	BLUE
BK	BLACK

Fig. 12	Drainage pipe for flushing
25	Infeed connection for system flushing (nominal diameter = pump connection)
26	Drainage connection for system flushing (nominal diameter = pump connection)
Notice:	If a diaphragm expansion tank is located on the end pressure side, arrange for drainage to be placed directly downstream of the diaphragm expansion tank!

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 6
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 Intended use 7
5 Product information 7
5.1 Type key 7
5.2 Technical data 7
5.3 Scope of delivery 8
5.4 Accessories 8
6 Description of the product and accessories 8
6.1 General description 8
6.2 Components of the pressure-boosting system 9
6.3 Function of the pressure-boosting system 9
6.4 Noise 10
7 Setup/installation 11
7.1 Installation site 11
7.2 Installation 11
7.2.1 Foundation/bearing surface 11
7.2.2 Hydraulic connection and pipes 11
7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001) 12
7.2.4 Protection against dry running/low water level (accessories) 12
7.2.5 Diaphragm pressure vessel (accessories) 12
7.2.6 Safety valve (accessories) 13
7.2.7 Non-pressurised break tank (accessories) 13
7.2.8 Compensators (accessories) 14
7.2.9 Flexible connection pipes (accessories) 14
7.2.10 Pressure reducer (accessories) 14
7.3 Electrical connection 14
8 Commissioning/shutdown 15
8.1 General preparations and control measures 15
8.2 Protection against low water level (WMS) 15
8.3 Commissioning the system 16
8.4 Decommissioning the system 16
9 Maintenance 16
10 Faults, causes and remedies 17
11 Spare parts 20
12 Disposal 21
12.1 Oils and lubricants 21
12.2 Water-glycol mixture 21
12.3 Protective clothing 21
12.4 Information on the collection of used electrical and electronic products 21
12.5 Batteries/rechargeable batteries 21

UNIDOMO®

1 General information

About this document
The language of the original operating instructions is German. Versions of these instructions in any other language 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 valid at the time of going to print.
EC-Declaration of conformity:
A copy of the EC-Declaration of conformity is an integral part of the scope of delivery for this product.
If a technical modification without our agreement is made 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.

UNIDOMO®

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,
- material damage,
- 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. 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 the 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

The pressure-boosting system is supplied on a pallet, on transport boards or in a crate and is foil-wrapped to protect it against moisture and dust. Transport and storage instructions applied to the packaging must be observed.

CAUTION! Risk of property damage!
Use permitted lifting gear for transport. Ensure the stability of the load since, with this particular pump design, the centre of gravity is shifted to the top (top-heavy!). Connect transport slings or ropes to the transport eyes provided (see Fig. 1 and Fig. 2, item 54) or around the base frame. The pipes are not suitable to withstand loads and should not be used to secure loads in transit.

CAUTION! Risk of damage!
Subjecting the pipes and valves to loads while in transit can result in leakages!
The transport dimensions, weights and necessary passageways and transport areas of the system can be found on the supplied installation plan or other documentation.

CAUTION! Risk of detriment or damage!
The system must be protected by means of suitable measures against moisture, frost and heat and also mechanical damage!
When receiving and unpacking the pressure-boosting system and the supplied accessories, first check the packaging for damage.
If damage is found which may have been caused by the system having fallen or similar impacts:

- check the pressure-boosting system and accessories for possible damage, and
- notify the delivery company (forwarding agent) or our customer service, even if you do not find any obvious damage to the system or its accessories.

After removing the packaging, store or install the system according to the described installation conditions (see section titled Installation).

UNIDOMO®

4 Intended use

The Wilo pressure-boosting systems of series ISAR MODH1 are designed for water supply systems for pressure boosting and pressure maintenance.

They are used in:

- Drinking water installations, primarily in high-rise apartments, hospitals, administrative and industrial buildings, the structure, function and requirements of which comply with the following standards, guidelines and directives:
  - DIN 1988 (for Germany)
  - DIN 2000 (for Germany)
  - EU Directive 98/83/EC
  - Drinking Water Ordinance – TrinkwV2001 (for Germany)
  - DVGW directives (for Germany)
- Industrial water supply and cooling systems
- Fire water and supply systems for local use
- Irrigation and sprinkling installations

Make sure that the fluid to be pumped in the system will not corrode the materials used in the system either chemically or mechanically and that it does not contain any abrasive or long-fibre constituents.

Automatically controlled pressure-boosting systems are supplied from the public drinking water supply network either directly (connected directly) or indirectly (connected indirectly) via a break tank. These break tanks are closed but are not pressurised, i.e. they are under only atmospheric pressure.

5 Product information

5.1 Type key

Example:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Brand name
ISAR	Product family: pressure-boosting systems
MODH	Application (commercial)
H	With horizontal pumps
1	Product level (1-entry, 3-standard, 5-premium)
-1	Number of pumps
CH1-L	Pump series
2	Rated flow rate Q [m^3/h] per pump (2 pole – 50 Hz version)
02	Number of pump stages
/EC	Control device (here Easy Control)

Example:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Brand name
ISAR	Product family: pressure-boosting systems
MODH	Application (commercial)
H	With horizontal pumps
1	Product level (1-entry, 3-standard, 5-premium)
-3	Number of pumps
CH1-L	Pump series
6	Rated flow rate Q [m^3/h] per pump (2 pole – 50 Hz version)
05	Number of pump stages
/EC	Control device (here Easy Control)

5.2 Technical data

Max. volume flow	See catalogue/data sheet
Max. delivery head	See catalogue/data sheet
Speed	2800 – 2900 rpm (constant speed)
Mains voltage	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Rated current	See rating plate of pump/motor
Frequency	50 Hz
Electrical connection	(See installation and operating instructions and circuit diagram of the control device)
Insulation class	F
Protection class	IP54 (pump by itself IPX5)
Power consumption P_1	See rating plate of pump/motor
Power consumption P_2	See rating plate of pump/motor

Nominal diameters: Connection Suction/pressure pipe	G1¼/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2/G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼/R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½/R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nominal diameters: Connection Suction/pressure pipe	R2/R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½/R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Subject to change without prior notice/see also the installation plan provided)
Permitted ambient temperature	5 °C to 40 °C
Permissible fluids	Pure water without settling sediments
Permissible fluid temperature	3 °C to 60 °C (deviating values on request)
Max. permitted operating pressure	On the pressure side 10 bar (see rating plate)
Max. permissible inlet pressure	Indirect connection (but max. 6 bar)
Additional data: Diaphragm pressure vessel	8 L

5.3 Scope of delivery

- Pressure-boosting system
- Installation and operating instructions for the pressure-boosting system
- Installation and operating instructions for the pumps
- Installation and operating instructions for the control device
- Inspection certificate
  For any special versions
- Installation plan if applicable
- Electrical circuit diagram if applicable
- Installation and operating instructions for the signal transmitter if applicable
- Spare parts list if applicable

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately as required. The accessories from the Wilo range include the following:

- Open break tank (example Fig. 11a)
- Larger diaphragm pressure vessel (on the suction or discharge side)
- Safety valve
- Dry-running protection:
  - For systems with supply pressure (inlet mode, supply pressure at least 1 bar), an additional kit is ready fitted as a dry-running protection (WMS) (Fig. 6a to 6c) if it is included in the order scope
  - Float switch
  - Low-water warning electrodes with level control relay
  - Electrodes for tank operation (special accessories on request)
- Flexible connection pipes (Fig. 9b – B)
- Compensators (Fig. 9a – B)
- Threaded flanges (Fig. 9a – D)

6 Description of the product and accessories

6.1 General description

The Wilo ISAR pressure-boosting system is supplied ready for connection as a compact unit with built-in controls. It consists of 1 to 3 non self-priming multistage horizontal centrifugal pumps which are supplied completely piped to each other and mounted on a common base frame. The connections for the inlet and pressure pipes and the electrical mains and earthing connection have to be established. It is also necessary to install the supplied accessories ordered separately.

The pressure-boosting system with non self-priming pumps can be connected both indirectly (Fig. 7a and Fig. 8a – connection without separation of the system) and directly (Fig. 7b and Fig. 8b – system separation by a non-pressurised break tank) to the water supply mains. Detailed instructions for the pump type used can be found in the attached installation and operating instructions for the pump.
Observe the relevant, applicable regulations and standards when using the system for drinking water supply and/or fire extinguishing supply. **The system must be operated and maintained in accordance with the relevant instructions (in Germany according to DIN 1988 (DVGW)) so that the operational reliability of the water supply is permanently guaranteed and neither the public water supply nor other consumption installations are detrimentally affected.** The respective applicable regulations or standards (see section 1.1) on the connection and type of connection to public water supply networks are to be observed. They may be supplemented by **regulations of the water supply companies or the responsible fire protection authority**. In addition, the local conditions (e.g. a supply pressure that is too high or fluctuating considerably and which might require the installation of a pressure reducer) must also be observed.

6.2 Components of the pressure-boosting system

The complete system is made up of various main components. The scope of delivery includes separate installation and operating instructions for the relevant operating parts/components (see also the installation plan provided).

Mechanical and hydraulic system components (Fig. 1 and Fig. 2):

The compact unit is installed on a **base frame (3) with vibration absorbers (34)**. It consists of a group of one, two or three horizontal **centrifugal pump(s) (1) with three-phase current motor (17),** which are combined by means of an **inlet pipe (4)** and a **pressure pipe (5)** (collection pipes in case of 2 or 3 pumps) to form a complete system. Each pump is fitted with a **(6) shut-off valve** on the intake side, a **(7) shut-off valve** on the pressure side and a **non-return valve (8)** on the pressure side. A kit with isolation valves is fitted on the pressure pipe, which contains a **pressure sensor (12)** and **pressure gauge (11-1)** (see also Fig. 3a and 3b).
All systems include an **8-litre diaphragm pressure vessel (9) with a throughflow fitting (10) that can be shut off** in the scope of delivery (for throughflow according to DIN 4807 – part 5) which is to be fitted to the **pressure pipe (5)** (see Fig. 4).
Optionally, a **low-water cut-out switchgear (WMS) (14)** kit can be fitted or retrofitted to the inlet pipe (see Fig. 6b and 6c).
For single-pump systems, this kit additionally consists of a connecting cable (4) and a shut-off valve (6) (see Fig. 6a).
The **control device (2)** is mounted to two mounting brackets (13) on the base frame (3) and ready-wired to the electrical components of the system. The present installation and operating instructions contain only a general description of the complete system.

High-pressure multistage centrifugal pump(s) (1):

Different types of multistage horizontal centrifugal pumps are installed in the pressure-boosting system depending on the application and the performance parameters required. Their number can vary from 1 to 3 pumps. The attached installation and operating instructions provide information on the pumps.

Control device (2):

The EC series control device is used to control and regulate the pressure-boosting system. The size and components of the control device may vary depending on the design and performance parameters of the pumps. The attached installation and operating instructions, and the corresponding circuit diagram provide information on the control device installed in this pressure-boosting system.

Diaphragm pressure vessel kit (Fig. 3a and Fig. 4):

- Diaphragm pressure vessel (9) with flow-through fixture (10) that can be shut off

Pressure transmitter kit on the pressure side (Fig. 3a and 3b):

- Pressure gauge (11-1)
- Pressure sensor (12a)
- Electrical connection, pressure sensor (12b)
- Draining/venting (18)
- Stop valve (19)

6.3 Function of the pressure-boosting system

Wilo pressure-boosting systems in the ISAR MODH1 series are standard-equipped with non self-priming multistage horizontal centrifugal pumps, without built-in frequency converter. These are supplied with water via the inlet pipe. Where self-priming pumps are used for special versions, or generally in the case of suction mode from lower-lying tanks, a separate vacuum-proof and pressure-resistant suction line with a foot valve must be installed for each pump. The line must rise continuously from the tank to the system.
The pump(s) increase(s) the pressure and pump(s) the water to the consumer via the pressure pipe. To do this, they are switched on and off and controlled according to the pressure. The pressure sensor continuously measures the actual value of the pressure, which is converted into a current signal and transmitted to the control device. Depending on the requirement and the control mode, the control device switches the pumps on, switches them in, or switches them off. (A more precise description of the control mode and the

UNIDOMO

control process is given in the installation and operating instructions for the control device).
For **systems with several pumps**, the total delivery volume of the system is distributed across all operating pumps. This has the advantage that the system output is adapted precisely to the actual demand and the pumps are operated within the most favourable performance range in each case. This design delivers a high level of efficiency and an economical energy consumption for the system.
The first pump that starts up is called the base-load pump. The remaining pumps needed to reach the system operating point are called peak-load pump(s). If the system is configured to supply drinking water according to DIN 1988, one pump must be designated as a standby pump, i.e. at maximum extraction, one pump is always decommissioned or on stand-by. To ensure that all the pumps are used equally, the control unit cycles the pumps, i.e. the order of activation and the allocation of the base load/peak load or standby pump functions change regularly.
The diaphragm pressure vessel installed (total capacity of approx. 8 litres) exercises a certain buffer effect on the pressure sensor on the pressure side and prevents oscillation of the control when switching the system on and off. It also guarantees low water extraction (e.g. for smallest leakage) from the storage volume at hand without switching on the base-load pump. This reduces the pumps' switching frequency and stabilises the operating status of the pressure-boosting system.

CAUTION! Risk of damage!
To protect the mechanical seal or plain bearings, do not allow the pumps to run dry. Dry running can lead to the pump developing leaks!

Various kits with integrated pressure switch (14-1) are offered as optional accessories for direct connection of the system to the public water mains as protection against low water level (WMS) (14) (Fig. 6a to 6c). This pressure switch monitors the supply pressure and if the pressure is low, it sends a switching signal to the control device.
This kit comes fully assembled and wired when ordering the system with optionally integrated WMS.
For retrofitting the WMS on single-pump systems, order and install the corresponding kit including additional pipework with installation point and shut-off valve for the inlet side (Fig. 6a).
For multi-pump systems, an installation point for the WMS is provided as standard at the inlet pipe.
In the case of an indirect connection (system separation by non-pressurised break tank), a level-dependent signal transmitter must be provided and installed in the break tank as a dry-running protection device. When using a Wilo break tank (as in Fig. 11a), a float switch is included in the scope of delivery (see Fig. 11b, item 52).
For existing on-site tanks, you will find various signal transmitters in the Wilo range that can be retrofitted (e.g. float switch WA65 or low water warning electrodes with level relay).

WARNING! Health hazard!
Use materials that do not adversely affect the quality of the water for drinking water systems!

UNIDOMO®

6.4 Noise

Pressure-boosting systems are supplied with different pump types and a variable number of pumps, as listed under point 5.1. No specific overall noise level can therefore be listed here for all variants of pressure-boosting systems.
In the following overview, pumps of the standard series are taken into account at a mains frequency of 50 Hz:

Max. sound-pressure level (*) Lpa in [dB(A)]	Rated power (kW)						
	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	1.85	2.5
1 pump	55	57	58	58	58	62	63
2 pumps	58	60	61	61	61	65	66
3 pumps	59.5	61.5	62.5	62.5	62.5	66.5	67.5

(*) Values for 50 Hz (fixed speed) with tolerance of +3 dB(A)
Lpa = workplace-related emission level in dB(A)

For motor powers not listed here and/or other pump series, see the single pump noise value from the installation and operating instructions for the pumps or from the catalogue information on the pumps. With the following procedure, it is possible to approximate the overall noise level of the complete system using the noise value for a single pump of the type supplied.

Calculation		
Single pump	....	dB(A)
2 pumps, total	+3	dB(A) (tolerance +0.5)
3 pumps, total	+4.5	dB(A) (tolerance +1)
Overall noise level =	....	dB(A)

Example (pressure-boosting system with 3 pumps)		
Single pump	58	dB(A)
3 pumps, total	+4.5	dB(A) (tolerance +1)
Overall noise level =	62.5...63.5	dB(A)

WARNING! Health hazard!
In the event of sound-pressure levels of above 80 dB(A), the operating personnel and persons who are in the vicinity during operation must wear suitable hearing protection!

7 Setup/installation

7.1 Installation site

- The pressure-boosting system is installed in the technical control room or in a dry, well ventilated and frost-proof, separate room that can be locked (e.g. as required by DIN 1988).
- Adequately dimensioned floor drainage (drain connection or similar) must be provided in the installation room.
- No harmful gases may enter the room or be present there.
- Ensure adequate space for maintenance work. The main dimensions can be found in the supplied installation plan. The system should be freely accessible from at least two sides.
- The installation surface must be horizontal and level. A slight adjustment in height of the vibration absorber in the base frame may be necessary to achieve stabilisation. If necessary, undo the counter nut and unscrew or turn in the respective vibration absorber slightly. Then re-tighten the counter nut.
- The system is designed for a maximum ambient temperature of +0 °C to 40 °C at a relative humidity of 50%.
- Installation and operation in the vicinity of living rooms and bedrooms is not recommended.
- To avoid the transmission of structure-borne noise and to ensure a stress-free connection to upstream and downstream pipes, compensators (Fig. 9a – B) with extension limiters or flexible connection pipes (Fig. 9b – B) must be used!

7.2 Installation

7.2.1 Foundation/bearing surface

The pressure-boosting system is designed for installation on a level concrete floor. The base frame is mounted on height-adjustable vibration absorbers as means of insulation against structure-borne noise.

NOTICE!
For transport reasons, the vibration absorbers may not be installed upon delivery. Before installing the pressure-boosting system, check that all the vibration absorbers are fitted and locked using threaded nuts (see also Fig. 9a, item A).

Note:
If the customer also wants to fix the installation to the floor (Fig. 9b, item A), suitable measures must be taken to avoid structure-borne noise transmission.

7.2.2 Hydraulic connection and pipes

For connections to the public drinking water supply network, the requirements of the responsible local water supply company must be met.
The installation must not be connected until all the welding and soldering work, necessary flushing and, if required, disinfecting of the pipe system and the pressure-boosting system has been done (see Point 7.2.3).
The customer's pipes must be installed without tension. Compensators with extension limiters or flexible connection pipes are recommended for this purpose in order to avoid stress at the pipe adaptors and minimise the transmission of system vibrations to the building installation. In order to prevent the transmission of structure-borne noise to the building, do not secure the pipe clamps to the pressure-boosting system pipework (for example, see Fig. 9a; 9b – C).

Single-pump system:
The factory setting for the system connection is to the front on the inlet and pressure sides (view on the switchgear – operator view). If, due to the spatial situation, the pressure pipe connection needs to be made at the side, the pipework can be

UNIDOMO

turned by approx. 90° to the left or right. For this purpose, loosen the union nut until the pipework can be turned in the required direction. Then tighten the union nut again. Make sure that the existing flat gasket is back in its proper place between the sealing surfaces to prevent leakage!

System with two or three pumps:

The factory setting for the system connection is to the left (view on the switchgear – operator view). If, due to the spatial situation, the pressure pipe connection needs to be made on the right, turn the manifolds (also see Fig. 10a to 10d). If the system is already filled with water, close the shut-off valves within the unit. Then fully undo the union nuts on the respective pipework. Turn the manifold in the relevant direction for the connection and fully tighten the union nuts again. Make sure that the existing flat gaskets are inserted back in their proper place to prevent leakage! Now open all shut-off valves in the unit again. The pressure transmitter/manometer kit can be rotated if necessary.

The flow resistance of the inlet and suction line must be kept as low as possible (i.e. short pipes, few elbows and sufficiently large shut-off valves), otherwise the protection against low water level may suffer severe pressure losses in the event of high volume flows. (Observe the NPSH of the pump and avoid pressure losses and cavitation.)

7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001)

The supplied pressure-boosting system meets the standards of current technology (in particular DIN 1988) and has been checked at the factory to make sure it functions correctly. Please remember that when used in drinking water applications, the complete drinking water installation has to be handed over to the operator in a perfect state of hygiene.

Also observe the corresponding specifications in DIN 1988 Part 400 and the comments on the DIN. Pursuant to TwVO § 5 Paragraph 4, this also includes microbiological requirements, flushing if necessary and also disinfecting in some circumstances. The limit values to be observed can be taken from TwVO § 5.

WARNING! Contaminated drinking water is a health hazard!

Flushing the pipes and system reduces the risk of impairing the quality of the drinking water! The water must be completely replaced after a long system standstill!

For the simple flushing of the system, the installation of a T-connector on the end pressure side of the pressure-boosting system is recommended (if there is a diaphragm pressure vessel on the pressure side, immediately downstream of it) upstream of the next shut-off device. Its branch, provided with a shut-off device, drains into the waste water system during the flushing process and has to be dimensioned according to the maximum volume flow of a single pump (see Fig. 7 and 8, items 25, 26 and 28). If it is not possible to achieve free drainage, such as when connecting a hose, the requirements of DIN 1988-200 must be observed.

7.2.4 Protection against dry running/low water level (accessories)

Fitting dry-running protection (retrofit)

- Direct connection to the public water mains (operation with supply pressure according to diagram in Fig. 7a and Fig. 8a):

  Single-pump system (Fig. 1 and Fig. 6a):

  If a complete connection kit with WMS is used, install the kit on the union nut on the inlet side. Ensure that the flat gasket is seated properly! When retrofitting without the original Wilo accessories connection kit, screw the protection against low water level (WMS) kit into a connection port provided by the customer on the inlet side of the collecting pipe and seal it.

  System with two or three pumps (Fig. 2 and Fig. 6b):

  Screw the protection against low water level (WMS) kit into the connection port provided on the inlet side of the collecting pipe and – if retrofitting – seal it.

  Then establish the electrical connection in the control device according to the installation and operating instructions and circuit diagram of the control device (also see Fig. 6c).
- In the event of an indirect connection, i.e. for operation with tanks provided by the customer: Fit the float switch in the tank so that if the water level drops to approximately 100 mm above the draw-off connection, the "low water" switching signal is transmitted. (If break tanks from the Wilo range are used, a float switch is already installed (Fig. 11a and 11b).)
- Alternative: Install 3 submersible electrodes in the break tank. The arrangement must be performed as follows: a 1st electrode is installed just above the floor of the tank as an earth electrode (must always be submerged) and for the bottom switching level (low water), a 2nd electrode is installed approximately 100 mm above the extraction connection. For the upper switching level (no longer low water), a 3rd electrode should be fitted at least 150 mm above the lower electrode. Connect the wiring to the control device according to the installation and operating instructions and circuit diagram of the control device.

7.2.5 Diaphragm pressure vessel (accessories)

For transportation and hygienic reasons, the diaphragm pressure vessel (8 litre) – which is part of the scope of delivery – is delivered unmounted as an accessories kit. The diaphragm pressure vessel must be mounted on the throughflow fitting before commissioning (see Fig. 3a and 4).

UNIDOMO®

NOTICE!
Make sure the throughflow fitting is not twisted. The fitting is installed correctly when the drain valve (see also Fig. 4, B) and the flow direction arrows printed on it are parallel to the collecting pipe.
If an additional larger diaphragm pressure vessel has to be installed, observe the corresponding installation and operating instructions. A through-flow diaphragm pressure vessel according to DIN 4807 must be installed for drinking water installations. Make sure there is enough room for maintenance or replacement work.

NOTICE!
Diaphragm pressure vessels require regular testing according to Directive 2014/68/EU. (In Germany, the Operating Safety Ordinance §§ 15(5) and 17, as well as Annex 5, must also be taken into account).
Shut-off valves must be provided upstream and downstream of the tank for tests, inspection and maintenance work on the piping. To prevent system downtimes, connections for a bypass can be provided upstream and downstream of the diaphragm pressure vessel. The bypass (as for example in the diagrams Fig. 7a, 7b, 8a and 8b, item 29) must be completely removed at the end of the work to avoid stagnation of the water! Special maintenance and test instructions can be taken from the installation and operating instructions for the diaphragm pressure vessel concerned.
The system conditions and the system pumping data must be taken into account when selecting the size of the diaphragm pressure vessel. When doing so, ensure there is sufficient flow through the diaphragm pressure vessel. The maximum volume flow of the pressure-boosting system must not exceed the maximum permissible volume flow of the diaphragm pressure vessel connection (see table 1 or the specifications on the rating plate and the installation and operating instructions for the tank).

Nominal diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Connection	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flange	Flange	Flange	Flange
Max. volume flow (m^3/h)	2.5	4.2	7.2	15	27	36	56

Table 1

7.2.6 Safety valve (accessories)

Install a component-tested safety valve on the discharge side if the sum of the maximum possible supply pressure and the maximum delivery pressure of the pressure-boosting system may exceed the permissible operating pressure of an installed system component. The safety valve must be designed so that it will drain off the volume flow occurring in the pressure-boosting system when the positive operating pressure is 1.1 times the admissible level (design data is given in the data sheets/characteristic curves of the pressure-boosting system). The outflowing water current must be safely drained off. The corresponding installation and operating instructions and the relevant provisions must be observed when installing the safety valve.

7.2.7 Non-pressurised break tank (accessories)

To connect the pressure-boosting system indirectly to the public drinking water mains, it must be installed together with a non-pressurised break tank according to DIN 1988. The rules for the pressure-boosting system apply to the installation of the break tank as well (see 7.1). The entire base of the tank must be in contact with a solid bearing surface. The maximum volume of the tank concerned must be considered when dimensioning the bearing capacity of the bearing surface. When installing, make sure there is sufficient space for inspection work (at least 600 mm above the tank and 1,000 mm on the connection sides). The tank must not slant when full, because an uneven load may cause damage.

The non-pressurised (i.e. under atmospheric pressure) closed PE tank supplied as an accessory must be installed according to the transport and installation instructions supplied with the tank. The following procedure applies: Connect the tank without mechanical tension before commissioning. This means that the connection must be made with flexible components, like compensators or hoses. The tank overflow must be connected according to the applicable regulations (in Germany, DIN 1988/T3 and 1988-300). Take suitable measures to prevent heat transmission through the connection pipes. PE tanks of the Wilo range are only designed to accommodate clean water. The maximum temperature of the water must not exceed 50 °C (see also the tank documentation)!

Caution! Risk of property damage!
The tanks are statically designed for their nominal capacity. Subsequent changes can affect the static forces and cause impermissible deformations or damage to the tank!
The electrical wiring (protection against low water level) to the system's control device must also be connected before the pressure-boosting system is commissioned (see the details in the installation and operating instructions for the control device).

NOTICE!
Before filling the tank, clean it and flush it!

Caution! Health hazard and risk of damage!
Plastic tanks must not be walked on! Walking on the cover or subjecting it to loads can cause accidents resulting in damage.

UNIDOMO

7.2.8 Compensators (accessories)

For stress-free installation of the pressure-boosting system, connect the pipes using compensators (Fig. 9a – B). The compensators must be equipped with a structure-borne noise-insulating extension limiter to absorb the reaction forces that occur. The compensators must be installed stress-free in the pipes. No alignment errors or pipe displacement must be compensated for with compensators. When installing, the screws must be tightened uniformly, working across diagonals. The ends of the screws must not project beyond the flange. If welding work is done nearby, the compensators must be covered for protection (sparks, radiated heat). Do not paint rubber component of compensators and protect against oil. The compensators must be accessible for inspection within the system at any time and must therefore not be covered by the pipe insulation.

NOTICE!
Compensators are subject to wear. It is necessary to regularly check for cracks or blisters, exposed fabric or other defects (see recommendations in DIN 1988).

7.2.9 Flexible connection pipes (accessories)

In the case of pipes with threaded connections, flexible connection pipes can be used for stress-free installation of the pressure-boosting system and in the event of slight pipe displacement (Fig. 9b – B). The flexible connection pipes in the Wilo range consist of a high quality stainless steel corrugated hose with stainless steel braiding. A flat-sealing stainless steel screwed connection with a female thread is provided at one end for installation on the pressure-boosting system. A male pipe thread is provided at the other end to connect to further pipework. Depending on the size, certain maximum admissible deformation limits must be met (see Table 2 and Fig. 9b). Flexible connection pipes are not suitable for absorbing axial vibrations and compensating the corresponding movements. A suitable tool must be used to prevent kinking or twisting during the installation. In the event of angular displacement of the pipes, it is necessary to fixate the system to the floor, taking into account suitable measures to reduce the structure-borne noise. The flexible connection pipes in the system must be accessible for inspection at any time and must not be covered by the pipe insulation.

Nominal diameter, connection	Thread Screwed connection	Tapered male thread	Max. bend radius RB in mm	Max. bend angle BW in °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Table 2

NOTICE!
Flexible connection pipes are subject to wear in operation. Regular checks for leakages or other defects are necessary (see recommendations of DIN 1988).

7.2.10 Pressure reducer (accessories)

The use of a pressure reducer is necessary if the pressure fluctuations in the inlet pipe are more than 1 bar or if the supply pressure fluctuations are so great that the system has to be switched off or the total pressure (supply pressure and pump head at the zero flow point – see the system pump characteristic curve) exceeds the rated pressure. The pressure reducer can only perform its function if there is a minimum pressure gradient of approx. 5 m or 0.5 bar. The pressure downstream of the pressure reducer (back-pressure) is the basis for the total delivery head calculation of the pressure-boosting system. When installing a pressure reducer, there must be an installation section of approximately 600 mm on the supply pressure side.

7.3 Electrical connection

DANGER! Risk of fatal injury!
The electrical connection must be established in compliance with the local regulations (VDE regulations) by an electrical installation engineer approved by the local energy supply company.
Pressure-boosting systems in the ISAR MODH1 series are equipped with control devices in the EC series. To make the electrical connection, the corresponding installation and operating instructions and attached electrical wiring diagrams must be observed. Points to be considered are listed in the following:

- The current type, voltage and frequency of the power supply must match the details on the rating plate of the control device.
- The electrical connection cable must be adequately dimensioned for the total power of the pressure-boosting system (see rating plate).
- External fuse protection of the connection cable for the pressure-boosting system must be provided in accordance with the applicable local regulations (e.g. VDE0100, part 430) in compliance with the installation and operating instructions.

- As a protective measure, the pressure-boosting system must be earthed according to regulations (i.e. according to the local regulations and circumstances) and the connections intended for this purpose identified.

DANGER! Risk of fatal injury!
As an additional protective measure against dangerous contact voltages:

- For pressure-boosting systems without a frequency converter (EC), a residual-current device, type A (RCD) with a trigger current of 30 mA must be installed.
- For pressure-boosting systems without a frequency converter (ECE), a residual-current device, type B with short time delay (RCD) with a trigger current of 30 mA must be installed.
- The protection class of the system and of the individual components can be taken from the rating plates and/or data sheets.
- Further measures/settings, etc. are described in the installation and operating instructions and also the circuit diagram of the control device.

8 Commissioning/shutdown

We recommend that the initial commissioning of the system is performed by the Wilo customer service department. Contact your dealer, your nearest Wilo representative or the Wilo customer service department directly to arrange this.

8.1 General preparations and control measures

- Check that all on-site wiring has been performed correctly, in particular the earthing, prior to the initial start-up.
- Check that the pipes connections are stress-free.
- Fill the system and subject it to a visual inspection for leakages.
- Open the shut-off valves at the pumps and in the suction and pressure pipes.
- Open the pump venting screws and fill the pumps slowly with water to allow the air to escape completely. Close the venting screws once the pumps have been fully vented!

Caution! Risk of property damage!
Do not allow the pump to run dry. Dry running damages the mechanical seal and leads to motor overloading.

- In suction mode (i.e. negative level difference between break tank and pumps), the pump and the suction line must be filled via the opening in the venting screw (use a funnel).
- If a diaphragm pressure vessel (optional or accessory) is installed, check that it is set to the correct supply pressure (see Fig. 4 and 5).
  To do so:
  - Depressurise the vessel on the water side (close the flow-through fixture (A, Fig. 4) and allow the residual water to drain (B, Fig. 4)).
  - Check the gas pressure at the air valve (top; remove dust cap) of the diaphragm pressure vessel with an air pressure gauge (C, Fig. 4). Correct the pressure if too low (PN_2 = pump switch-on pressure P_{min} less 0.2 – 0.5 bar or value given in the table on the vessel (see also Fig. 5)) by adding nitrogen (Wilo customer service).
  - If the pressure is too high, release nitrogen from the valve until the required value is reached.
  - Refit the dust cap.
  - Close the drain valve on the flow-through fixture and open the flow-through fixture.
- For system pressures > PN 16, the manufacturer's filling instructions should be observed for the diaphragm pressure vessel in accordance with the installation and operating instructions.

DANGER! Risk of fatal injury!
Excessive supply pressure (nitrogen) in the diaphragm pressure vessel can lead to damage or destruction of the vessel and thereby also to personal injury.
The safety measures for the handling of pressurised vessels and technical gases must be observed.
The pressure specifications in this documentation (Fig. 5) are given in bar (!). If other units of pressure measurement are used, convert the figures correctly!

- In the case of an indirect connection, check that the water level in the break tank is adequate, or with a direct connection, that the inlet pressure is adequate (minimum inlet pressure 1 bar).
- Check for proper installation of the correct dry-running protection (section 7.2.4.).
- In the break tank, position the float switch and electrodes for the protection against low water level so that the pressure-boosting system is switched off at minimum water level (section 7.2.4).
- Rotation control for pumps with a standard motor without integrated frequency converter:
  Activate briefly to check whether the direction of rotation of the pump matches the arrow on the pump housing. Swap two phases if the direction of rotation is incorrect.

DANGER! Risk of fatal injuries!
Switch off the system's main switch before swapping the phases!

- Check the motor protection switch in the control device to make sure that the correct rated current is set according to the specifications on the motor rating plate.
- The pumps can run only briefly against the closed gate valve on the pressure side.
- Check and set the operating parameters required on the control device according to the attached installation and operating instructions.

8.2 Protection against low water level (WMS)

For operation with supply pressure
The pressure switch for the optional protection against low water level (WMS) kit (Fig. 6a to 6c) for monitoring the supply pressure is permanently factory-set to the thresholds 1 bar (deactivates if pressure below this value) and approx. 1.3 bar (reactivates when pressure exceeds this value). It is not possible to change this setting!

UNIDOMO

If another pressure switch is used as the low-water signal transmitter, observe the accompanying description about its configuration options. The necessary control device settings for this are to be taken from the installation and operating instructions provided for the control device.

For operation with break tank (inlet mode)

With Wilo break tanks, the level-dependent low water monitoring is performed with a float switch. This must be electrically connected to the control device before commissioning.

Observe the installation and operating instructions and accompanying documents for the control device when making this connection and applying the necessary settings.

8.3 Commissioning the system

After all the preparations and checks according to section 8.1 have been made, activate the main switch and set the control system to automatic mode. The pressure sensor measures the pressure at hand and transmits a corresponding current signal to the control device. If the pressure is less than the set start-up pressure, depending on the parameter settings and the control mode, it first switches on the base-load pump and, as required, the peak-load pump(s) until the consumer pipes are filled with water and the set pressure has built up.

⚠ **Warning! Health hazard!**

If the system has not been flushed up to now, it should be flushed thoroughly at this point at the latest (see Section 7.2.3).

UNIDOMO®

8.4 Decommissioning the system

If the pressure-boosting system has to be taken out of service for maintenance, repairs or other measures, proceed as follows:

- Switch off the voltage supply and secure against unauthorised reactivation.
- Close the shut-off valve upstream and downstream of the system.
- Shut off the diaphragm pressure vessel at the throughflow fitting and drain it.
- Drain the system completely if necessary.

9 Maintenance

To guarantee maximum operational reliability at the lowest possible operating costs, we recommend regular inspection and maintenance of the pressure-boosting system (see DIN 1988). It is advisable to enter into a maintenance contract with a specialist company or with the Wilo customer service department. The following checks must be carried out on a regular basis:

- Inspection of the operational readiness of the pressure-boosting system.
- Inspection of the mechanical seals on the pumps. The mechanical seals need water for lubrication and this can leak out of the gasket slightly. If this is noticeable, replace the mechanical seal.
- Check the diaphragm pressure vessel (optional or accessory) (a 3-monthly cycle is recommended) for correct supply pressure setting and impermeability (see Fig. 4 and 5).

⚠ **Caution! Risk of property damage!**

If the supply pressure is incorrect, the function of the diaphragm pressure vessel is not guaranteed, which increases the diaphragm wear and can cause system faults.

To check the supply pressure:

- Depressurise the vessel on the water side (close the flow-through fixture (A, Fig. 4) and allow the residual water to drain (B, Fig. 4)).
- Check the gas pressure at the diaphragm pressure vessel valve (top; remove dust cap) with an air pressure gauge (Fig. 4, C).
- If necessary, correct the pressure by filling with nitrogen. (PN_2 = pump start-up pressure P_{min} minus 0.2 – 0.5 bar or value specified in the table on the vessel (Fig. 5) – Wilo customer service). If the pressure is too high, discharge nitrogen from the valve.

In the case of systems with a frequency converter, the inlet and outlet filter of the fan must be cleaned if they are very dirty.

If the system is at a standstill for a longer period due to decommissioning, proceed as described in 8.4 and drain all pumps by opening the drain plug on the pump support foot.

10 Faults, causes and remedies

Faults, particularly those affecting the pumps or the control system, must be remedied by Wilo's customer service or a specialist company.

NOTICE!
The general safety instructions must be observed during any maintenance or repair work! The installation and operating instructions of the pumps and the control device must be observed!

Fault	Cause	Remedy
Display on the control device incorrect		Make use of the information from the installation and operating instructions for the control device
Pump(s) do(es) not start	No mains voltage	Check the fuses, cables and connections
	Main switch "OFF"	Activate the main switch
	Water level in break tank too low, i.e. low-water level reached	Check the break tank's inlet valve / supply line
	Low water level indicated	Check the inlet pressure and the level in the break tank
	Low water switch defective	Check and, if necessary, replace the low water switch
	Electrodes connected incorrectly or pressure for low water cut-out switch set incorrectly	Check installation and setting and correct as required
	Inlet pressure is above start-up pressure	Check the default values and correct them if necessary
	Shut-off device closed at pressure sensor	Check and open the shut-off valve if necessary
	Start-up pressure set too high	Check the setting and correct it if necessary
	Fuse defective	Check fuses and replace if necessary
	Motor protection has triggered	Check the default values against the pump or motor data, measure the current values and correct the setting if necessary. Check the motor for defects and replace if necessary.
	Contactor defective	Check it and replace it if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired
Pump(s) do not switch off	Major fluctuations of the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers)
	Inlet pipe clogged or shut off	Check the inlet pipe and remove the clogging or open the shut-off valve if necessary
	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary
	Impellers clogged	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary
	Non-return valve leaking	Check and replace the seal or non-return valve if necessary
	Non-return valve clogged	Check and remove the clogging or replace the non-return valve if necessary
	Gate valve in the system closed or not sufficiently open	Check and open the shut-off valve completely if necessary

Fault	Cause	Remedy
Pump(s) do not switch off	Flow rate too high	Check the pump data and default values and correct if necessary
	Shut-off device closed at pressure sensor	Check and open the shut-off valve if necessary
	Switch-off pressure set too high	Check the setting and correct it if necessary
	Incorrect direction of rotation of the motors	Check direction of rotation and correct by changing over phases if necessary
Switching frequency too high or fluttering	Major fluctuations of the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers)
	Inlet pipe clogged or shut off	Check the inlet pipe and remove the clogging or open the shut-off valve if necessary
	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Shut-off device closed at pressure sensor	Check and open the shut-off valve if necessary
	No diaphragm pressure vessel present (optional or accessory)	Retrofit a diaphragm pressure vessel
	Supply pressure at existing diaphragm pressure vessel incorrect	Check the supply pressure and correct it if necessary
	Valve on existing diaphragm pressure vessel closed	Check the valve and open it if necessary
	Existing diaphragm pressure vessel defective	Check the diaphragm pressure vessel and replace if necessary
	Switching difference set too low	Check the setting and correct it if necessary
Pump(s) not stable and/or make(s) unusual noises	Major fluctuations of the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers)
	Inlet pipe clogged or shut off	Check the inlet pipe and remove the clogging or open the shut-off valve if necessary
	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary
	Air in the pump	Vent the pump, check the suction line for leakages and seal it if necessary
	Impellers clogged	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary
	Flow rate too high	Check the pump data and default values and correct if necessary
	Incorrect direction of rotation of the motors	Check direction of rotation and correct by changing over phases if necessary
	Mains voltage: a phase is missing	Check the fuses, cables and connections
	Pump not adequately secured to base frame	Check the fixation and re-tighten the fastening screws if necessary
	Bearing damage	Check the pump/motor and replace it or have it repaired if necessary

Fault	Cause	Remedy
Motor or pump become too warm	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary
	Gate valve in the system closed or not sufficiently open	Check and open the shut-off valve completely if necessary
	Impellers clogged	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary
	Non-return valve clogged	Check and remove the clogging or replace the non-return valve if necessary
	Shut-off device closed at pressure sensor	Check and open the shut-off valve if necessary
	Deactivation point set too high	Check the setting and correct it if necessary
	Bearing damage	Check the pump/motor and replace it or have it repaired if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired
	Mains voltage: a phase is missing	Check the fuses, cables and connections
Current consumption too high	Non-return valve leaking	Check and replace the seal or non-return valve if necessary
	Flow rate too high	Check the pump data and default values and correct if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired
	Mains voltage: a phase is missing	Check the fuses, cables and connections
Motor protection switch triggers	Non-return valve defective	Check and replace the non-return valve if necessary
	Flow rate too high	Check the pump data and default values and correct if necessary
	Contactor defective	Check it and replace it if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired
	Mains voltage: a phase is missing	Check the fuses, cables and connections
Pump(s) produce(s) no or too little power	Major fluctuations of the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers)
	Inlet pipe clogged or shut off	Check the inlet pipe and remove the clogging or open the shut-off valve if necessary
	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary
	Impellers clogged	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary
	Non-return valve leaking	Check and replace the seal or non-return valve if necessary
Pump(s) produce(s) no or too little power	Non-return valve clogged	Check and remove the clogging or replace the non-return valve if necessary
	Gate valve in the system closed or not sufficiently open	Check and open the shut-off valve completely if necessary
	Low-water level switch has been triggered	Check the inlet pressure and the level in the break tank
	Incorrect direction of rotation of the motors	Check direction of rotation and correct by changing over phases if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired

Fault	Cause	Remedy
Dry-running protection switches off although water is present	Major fluctuations of the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers)
	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Flow rate too high	Check the pump data and default values and correct if necessary
	Electrodes connected incorrectly or supply pressure switch set incorrectly	Check installation and setting and correct as required
	Low water switch defective	Check and, if necessary, replace the low water switch
Dry-running protection does not switch off, although water low	Electrodes connected incorrectly or pressure for low water cut-out switch set incorrectly	Check installation and setting and correct as required
	Low water switch defective	Check and, if necessary, replace the low water switch

You can find information on pump or control device faults not dealt with here in the attached documentation for the components concerned.
If the operating fault cannot be resolved, contact a specialist technician or the Wilo customer service department.

11 Spare parts

Spare parts or repairs may be ordered from local specialist technicians and/or the Wilo customer service.
To avoid queries and order errors, please supply all data on the rating plate with every order.

UNIDOMO®

12 Disposal

12.1 Oils and lubricants
Operating fluid must be collected in suitable tanks and disposed of in accordance with the locally applicable guidelines.

12.2 Water-glycol mixture
The operating fluid complies with Water Hazard Class 1 of the German Administrative Regulation of Substances Hazardous to Water (VwVwS). When disposing of it, the locally applicable guidelines (e.g. DIN 52900 on propanediol and propylene glycol) must be observed.

12.3 Protective clothing
Used protective clothing must be disposed of in accordance with the locally applicable guidelines.

12.4 Information on the collection of used electrical and electronic products
Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and putting your personal health at risk.



NOTICE
Disposal in domestic waste is forbidden!
In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.

To ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question, please note the following points:
- Only hand over these products at designated, certified collecting points.
- Observe the locally applicable regulations! Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. Further recycling information can be found at www.wilo-recycling.com.

12.5 Batteries/rechargeable batteries
Batteries and rechargeable batteries must not be disposed of with domestic waste and they must be removed before product disposal. End consumers are legally obliged to return all used batteries and rechargeable batteries. For this purpose, you can return used batteries and rechargeable batteries free of charge at municipal collection points or specialist dealers.



NOTICE
Disposal in domestic waste is forbidden!
Batteries and rechargeable batteries affected are marked with this symbol. The identifier for the heavy metal they contain is displayed below the graphic:
- **Hg** (mercury)
- **Pb** (lead)
- **Cd** (cadmium)

Subject to technical modifications without prior notice.

UNIDOMO®



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





fr Notice de montage et de mise en service

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

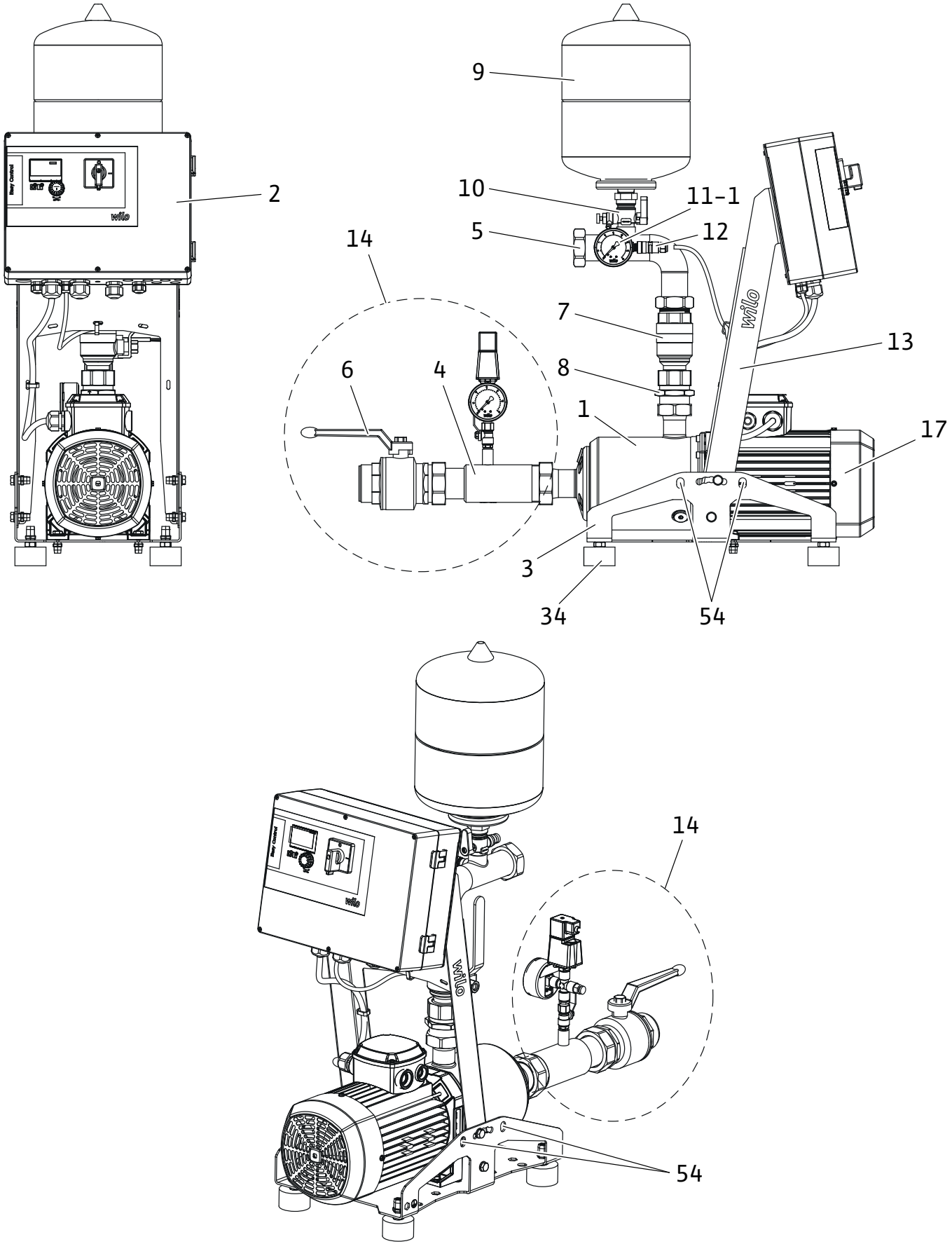
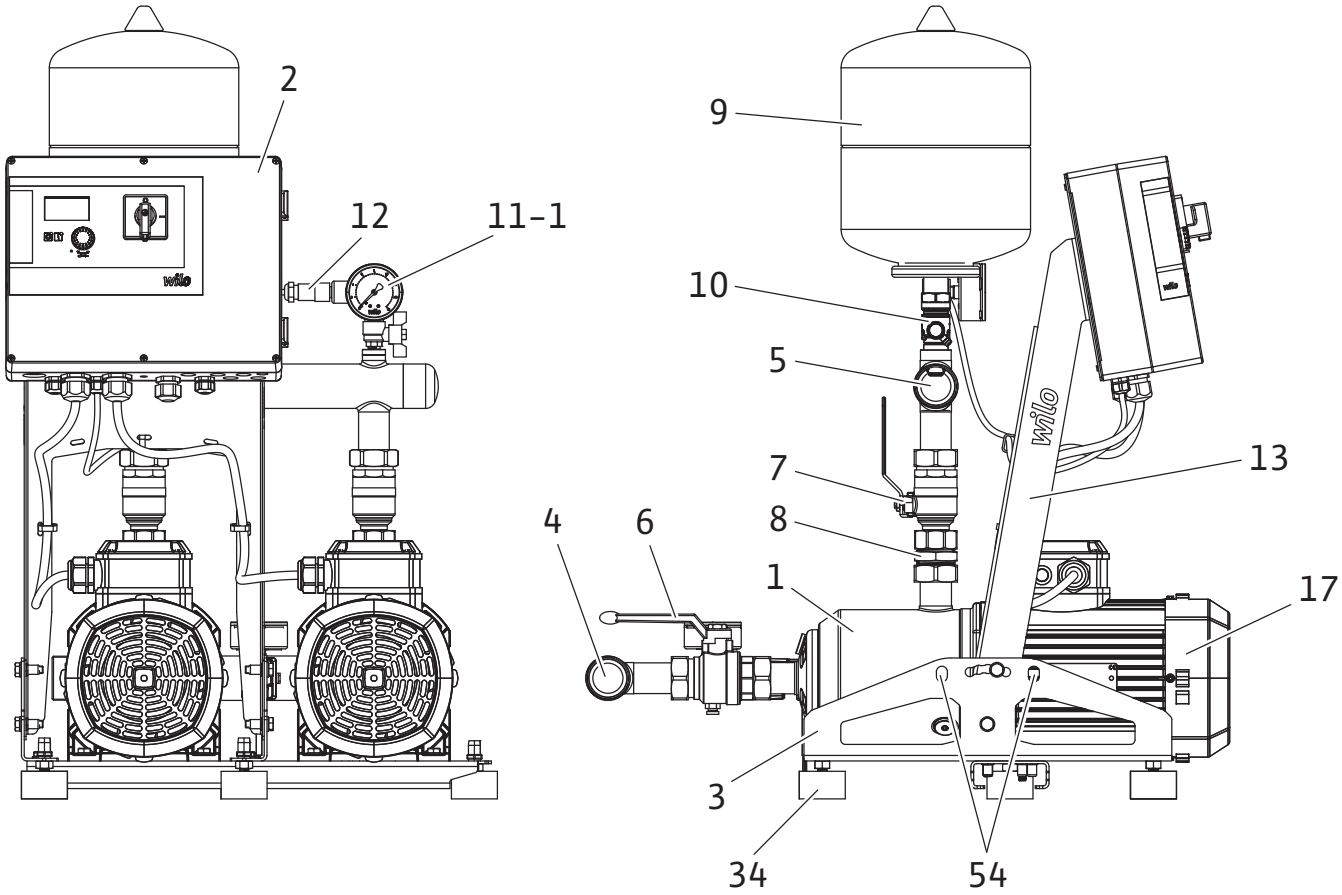


Fig. 2:



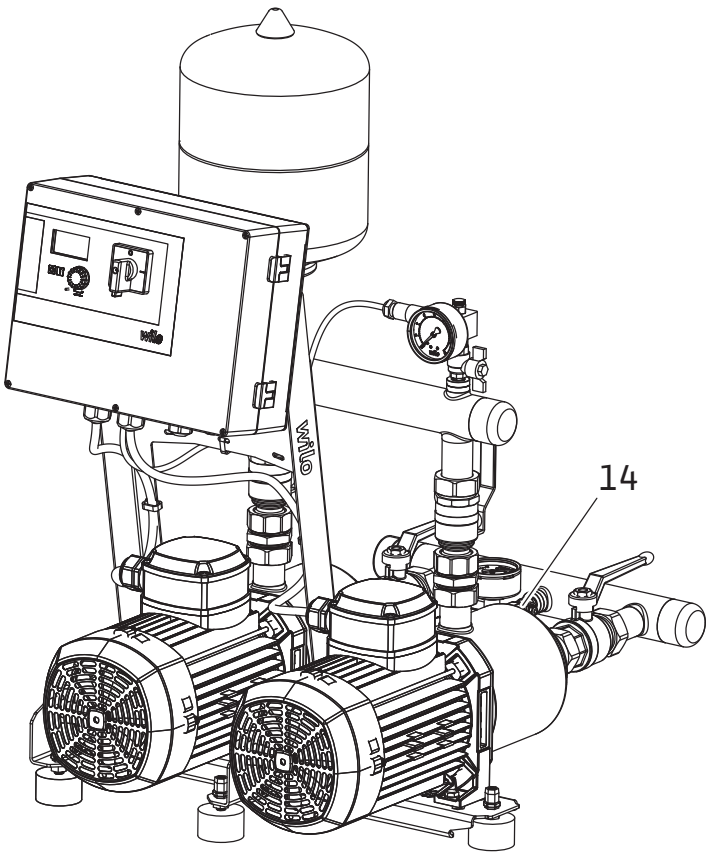


Fig. 3a:

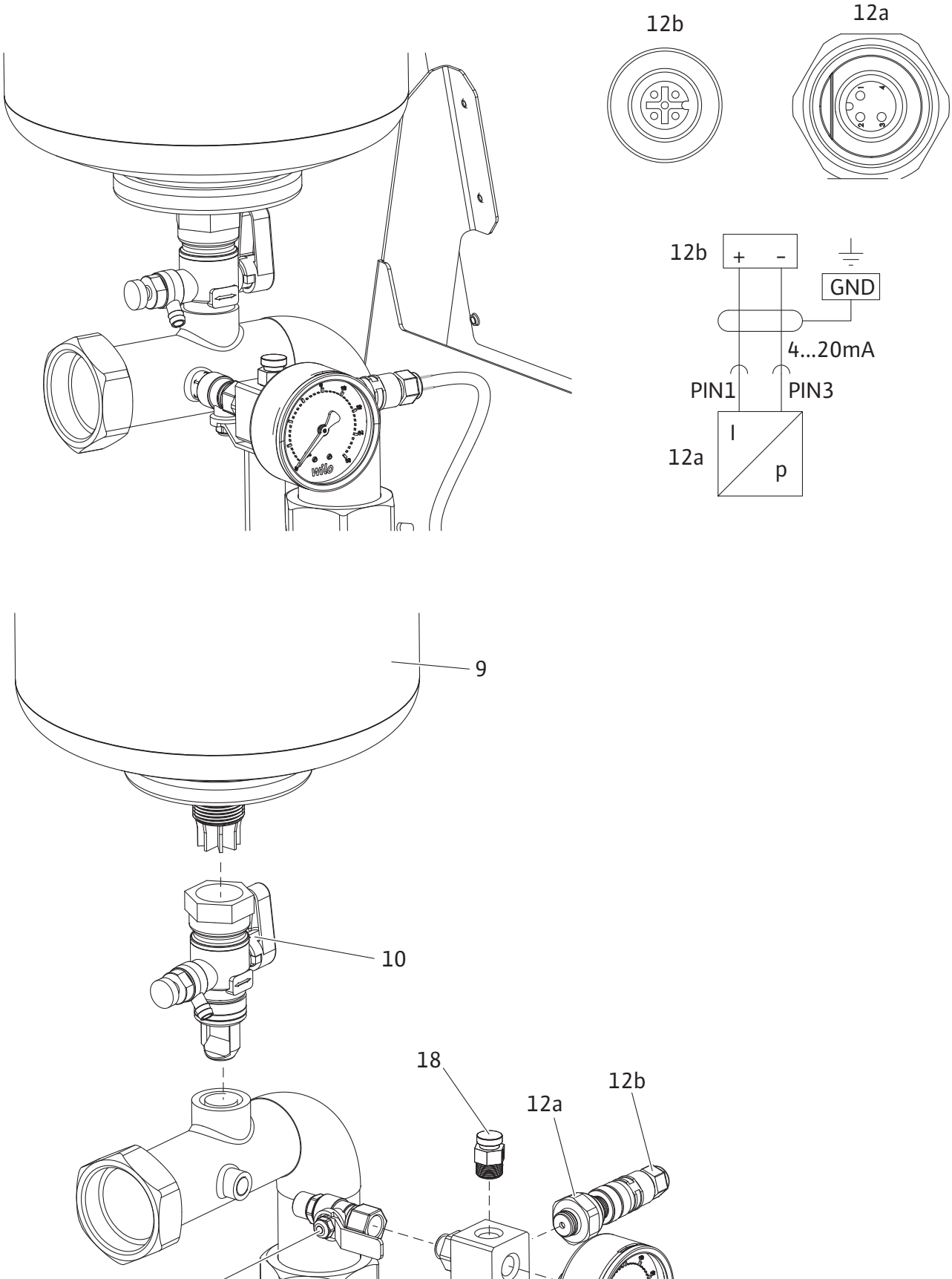


Fig. 3b:

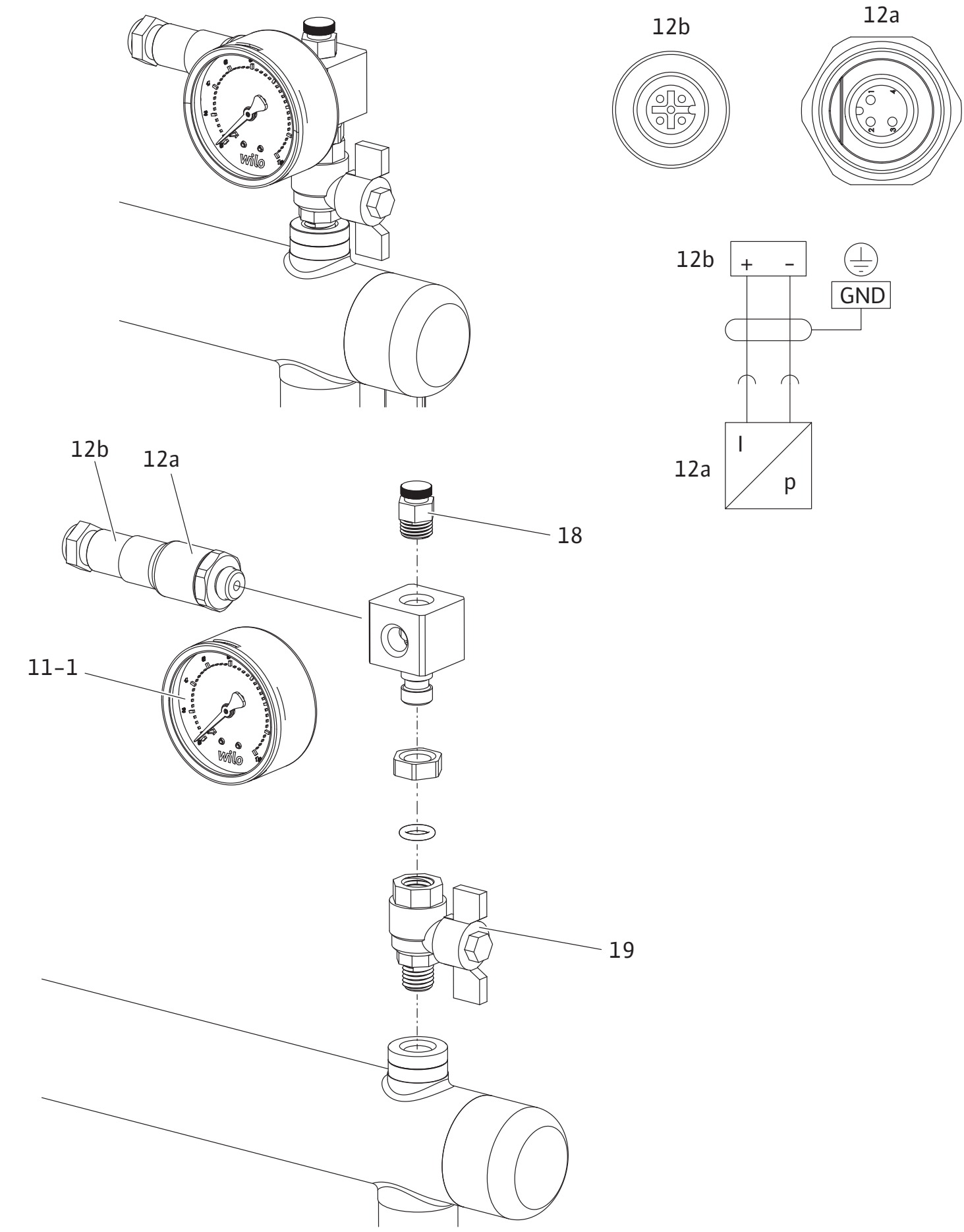


Fig. 4:

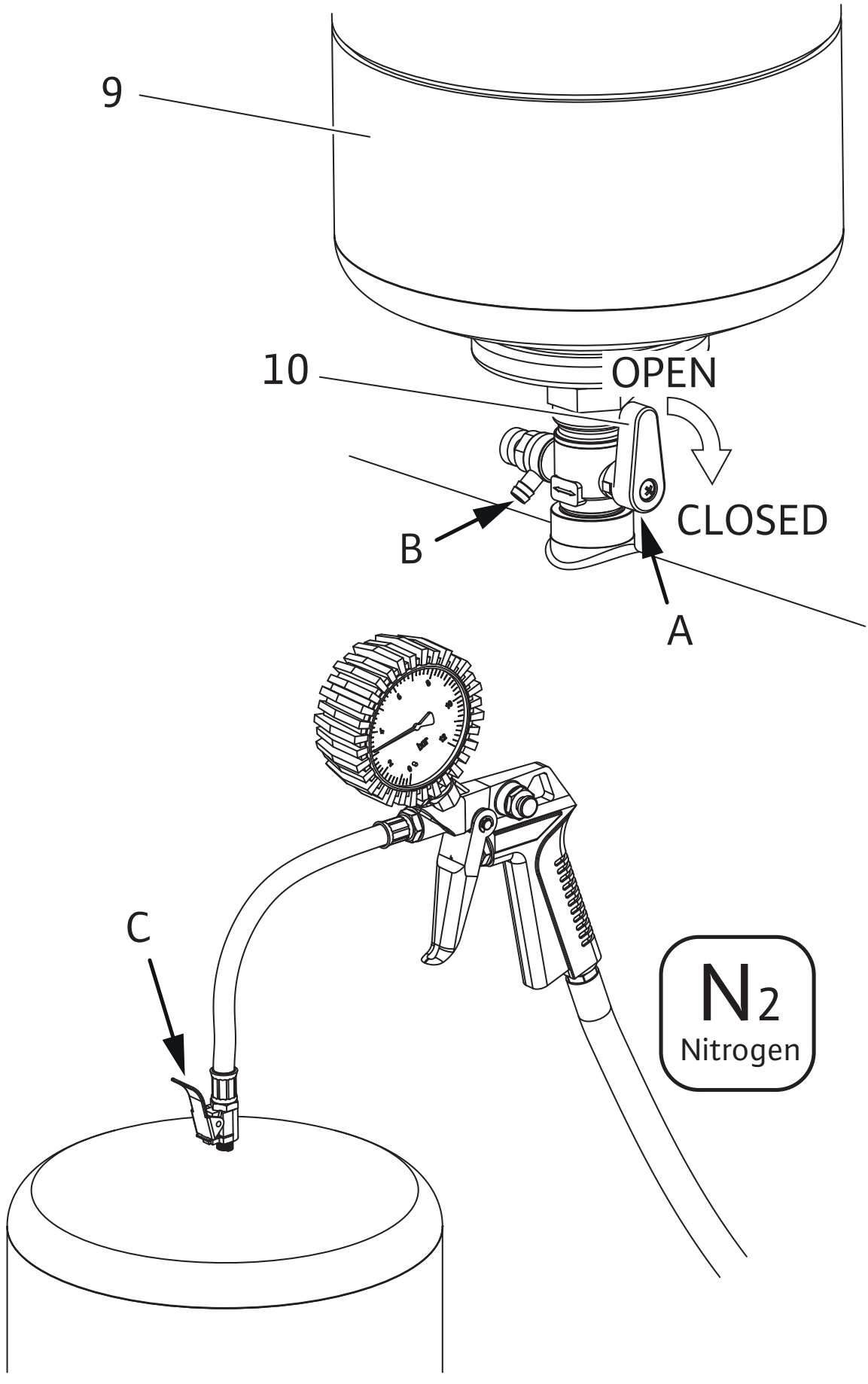
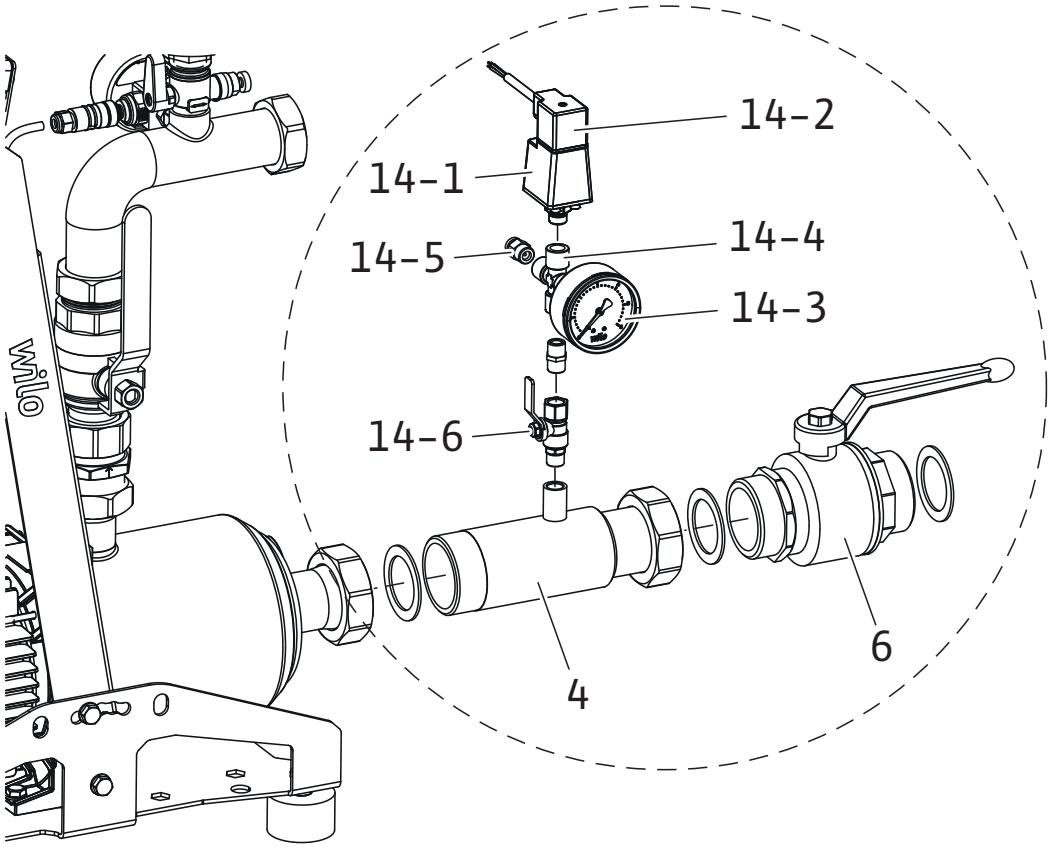


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

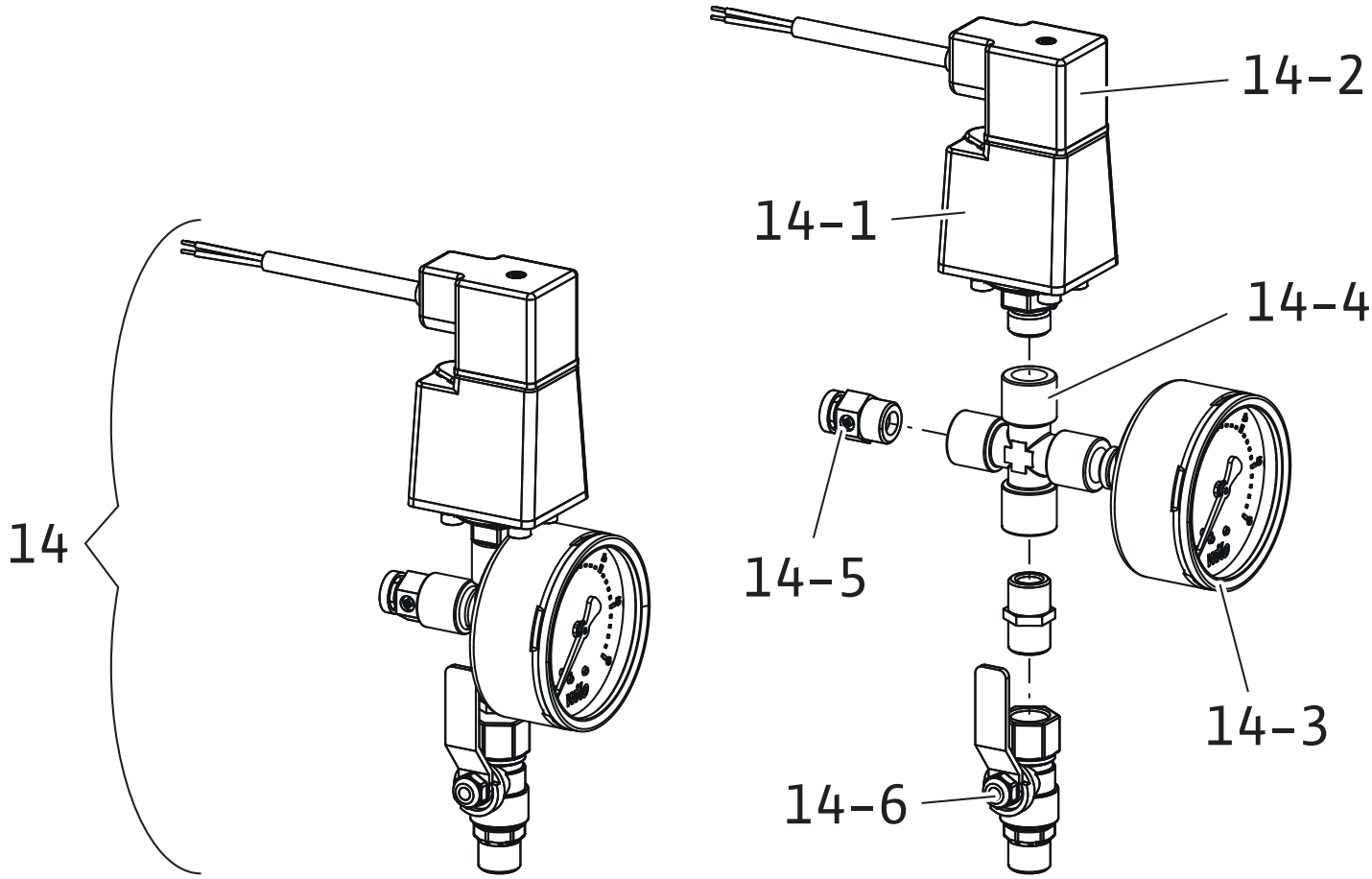


Fig. 6c:

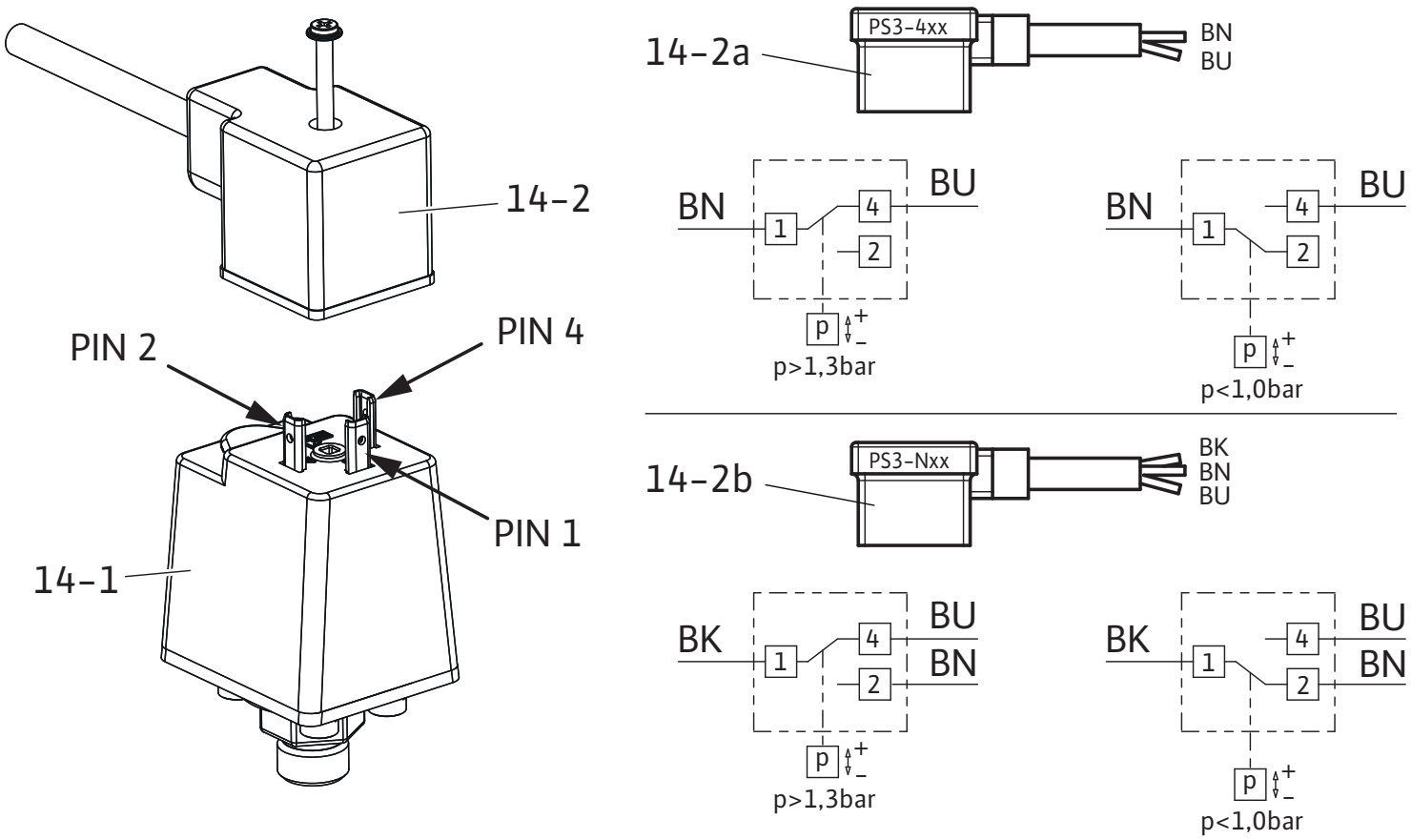
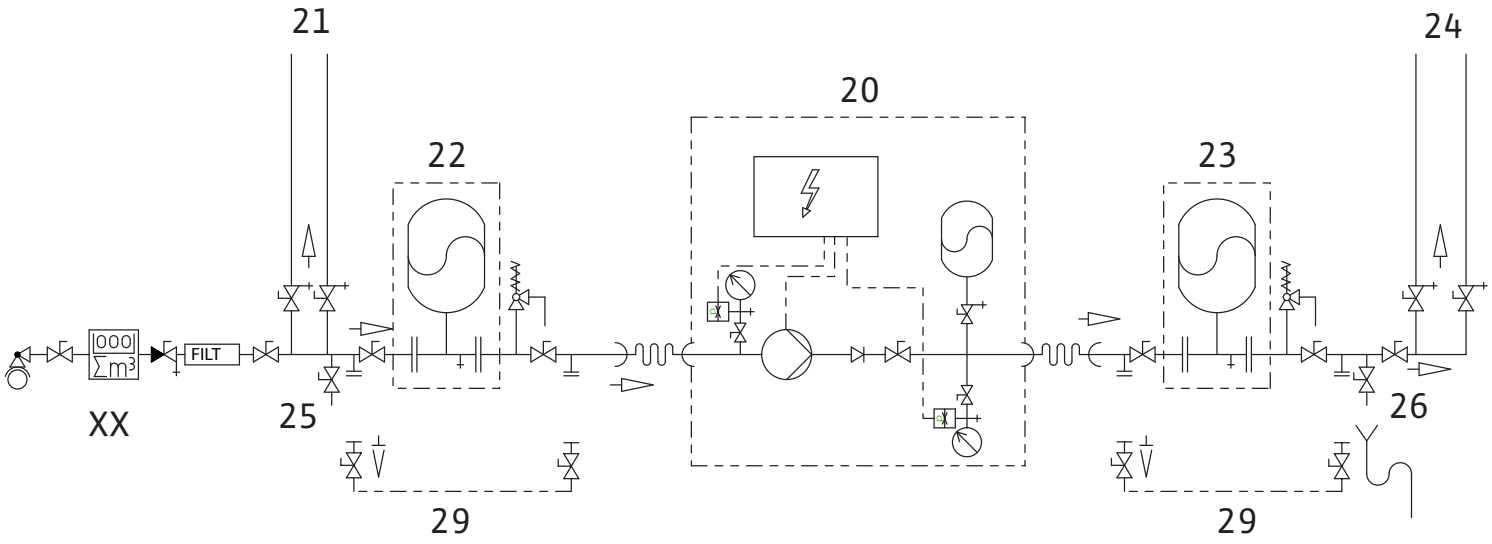

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

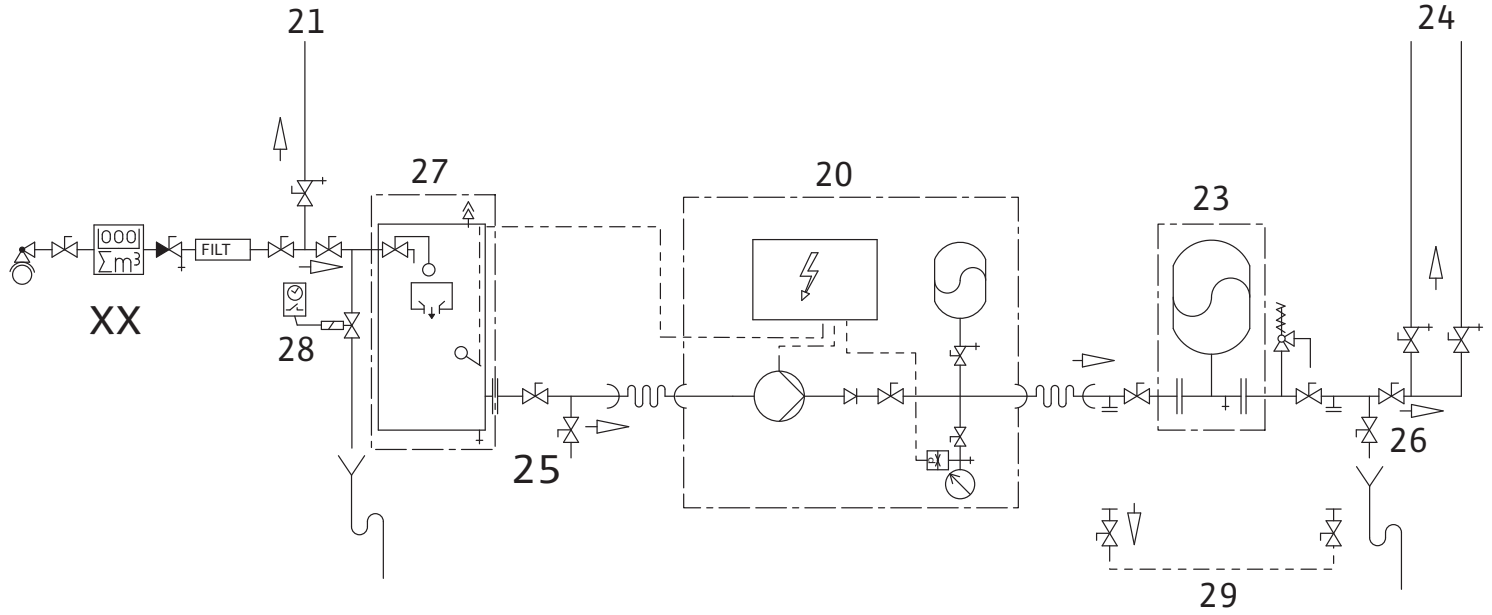
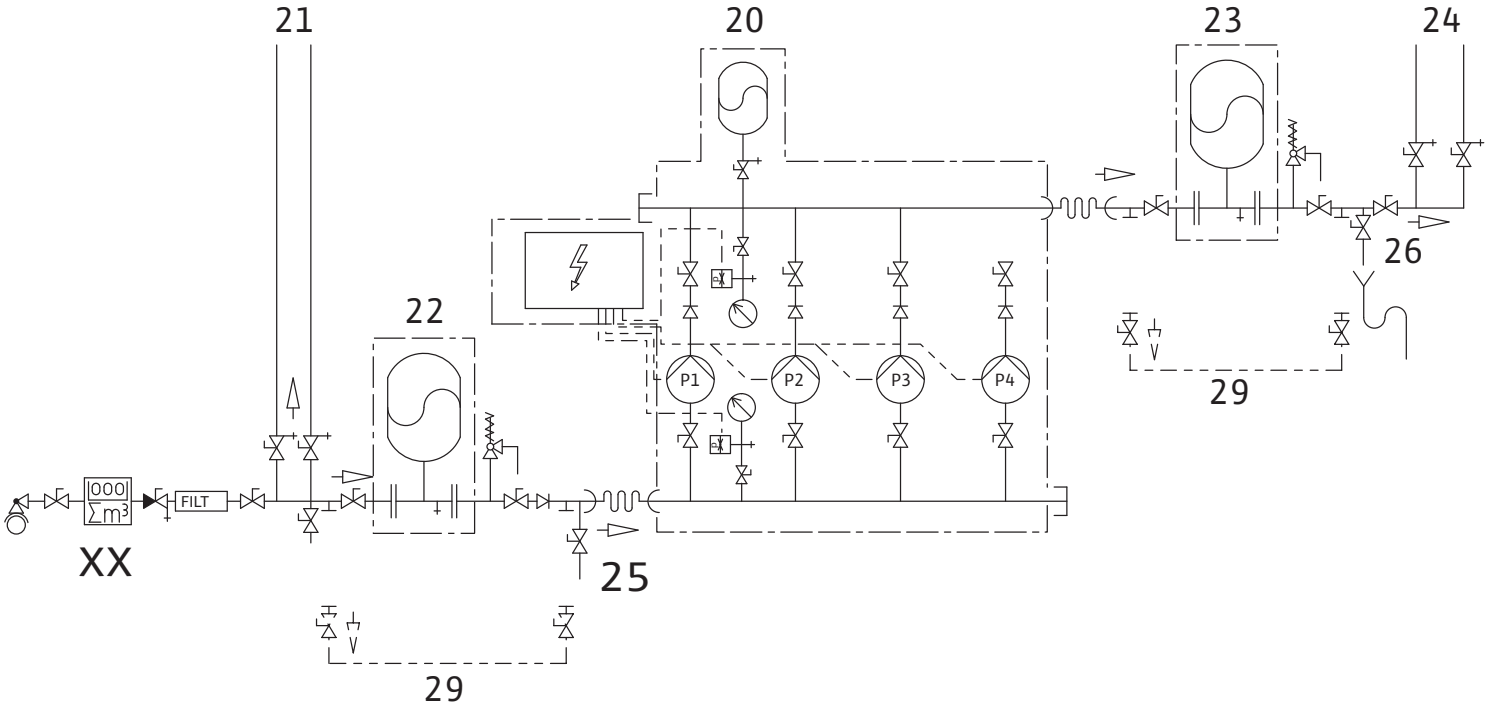


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

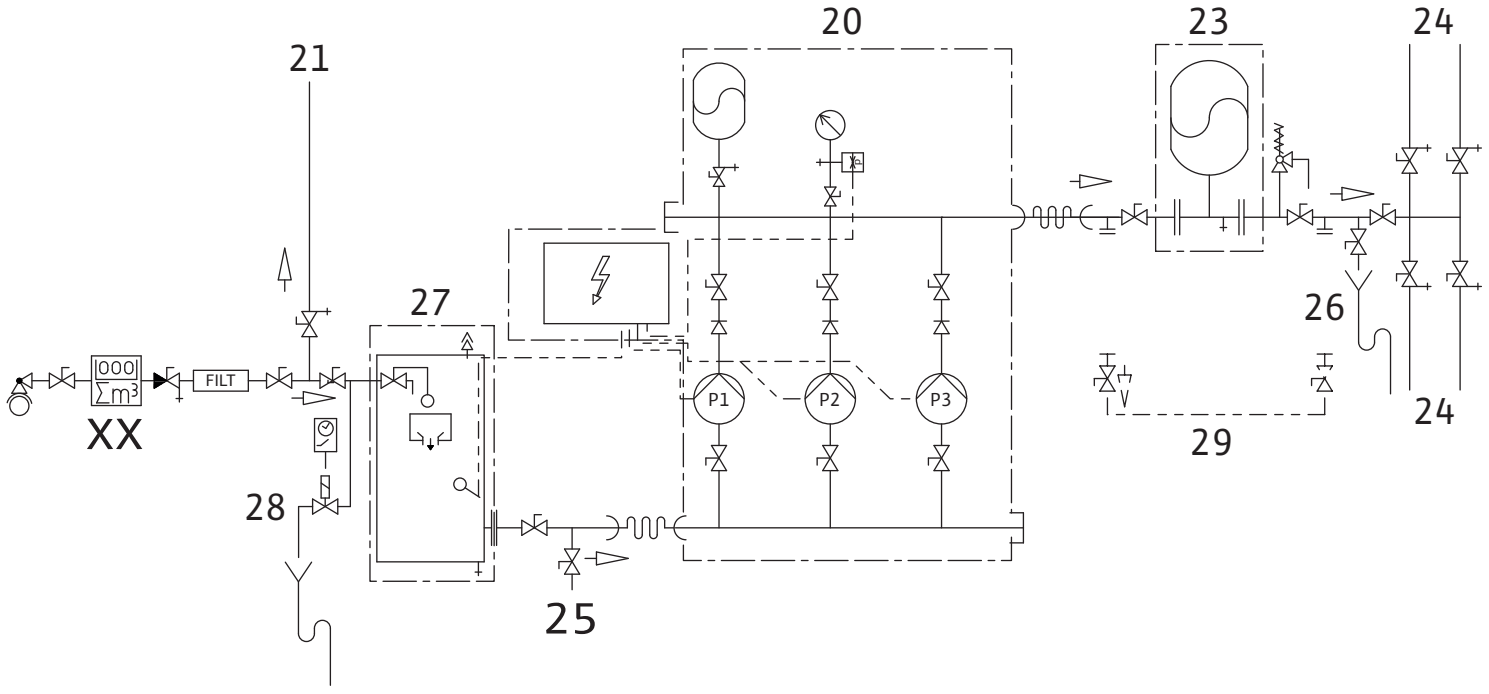


Fig. 9a:

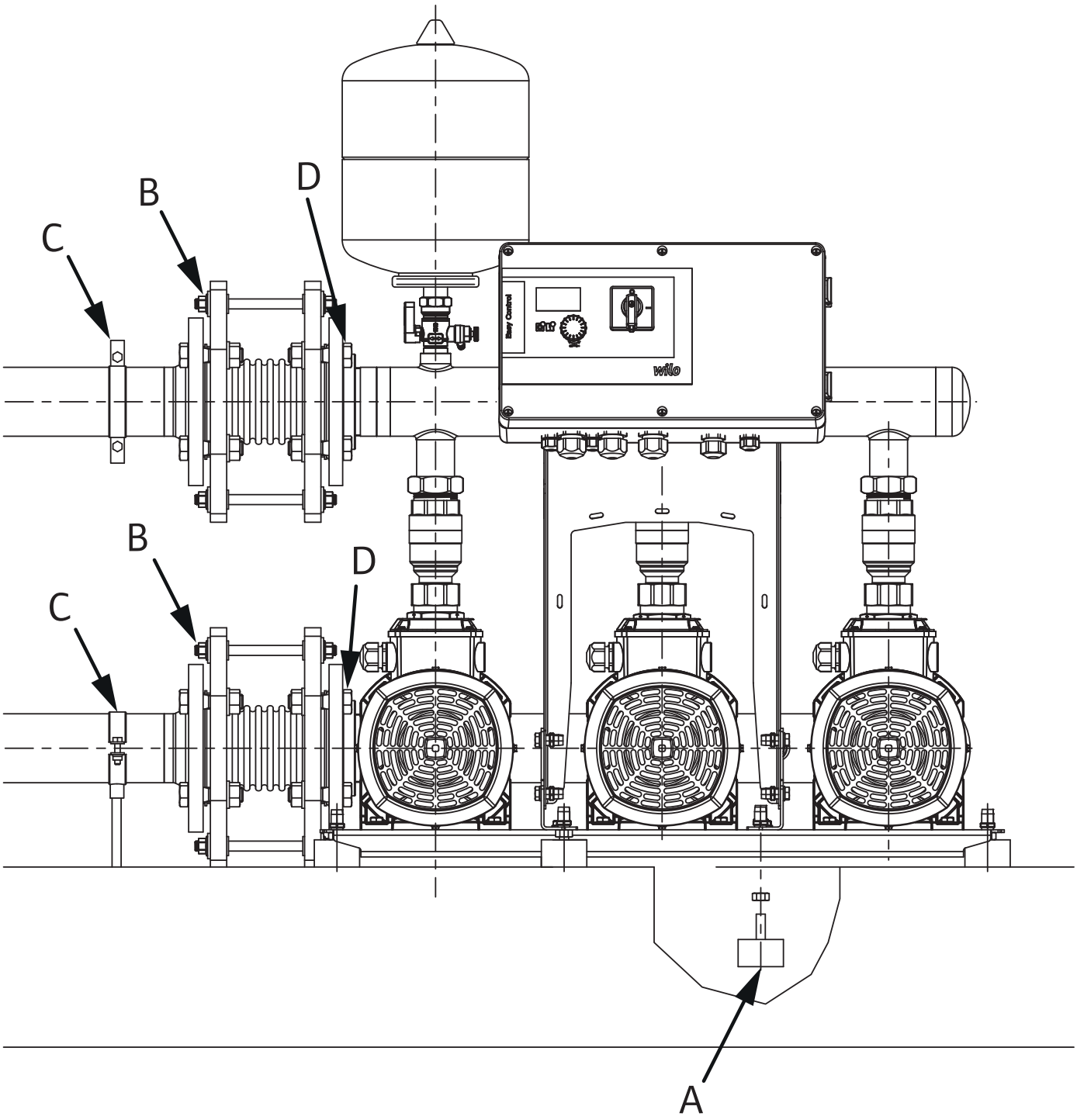
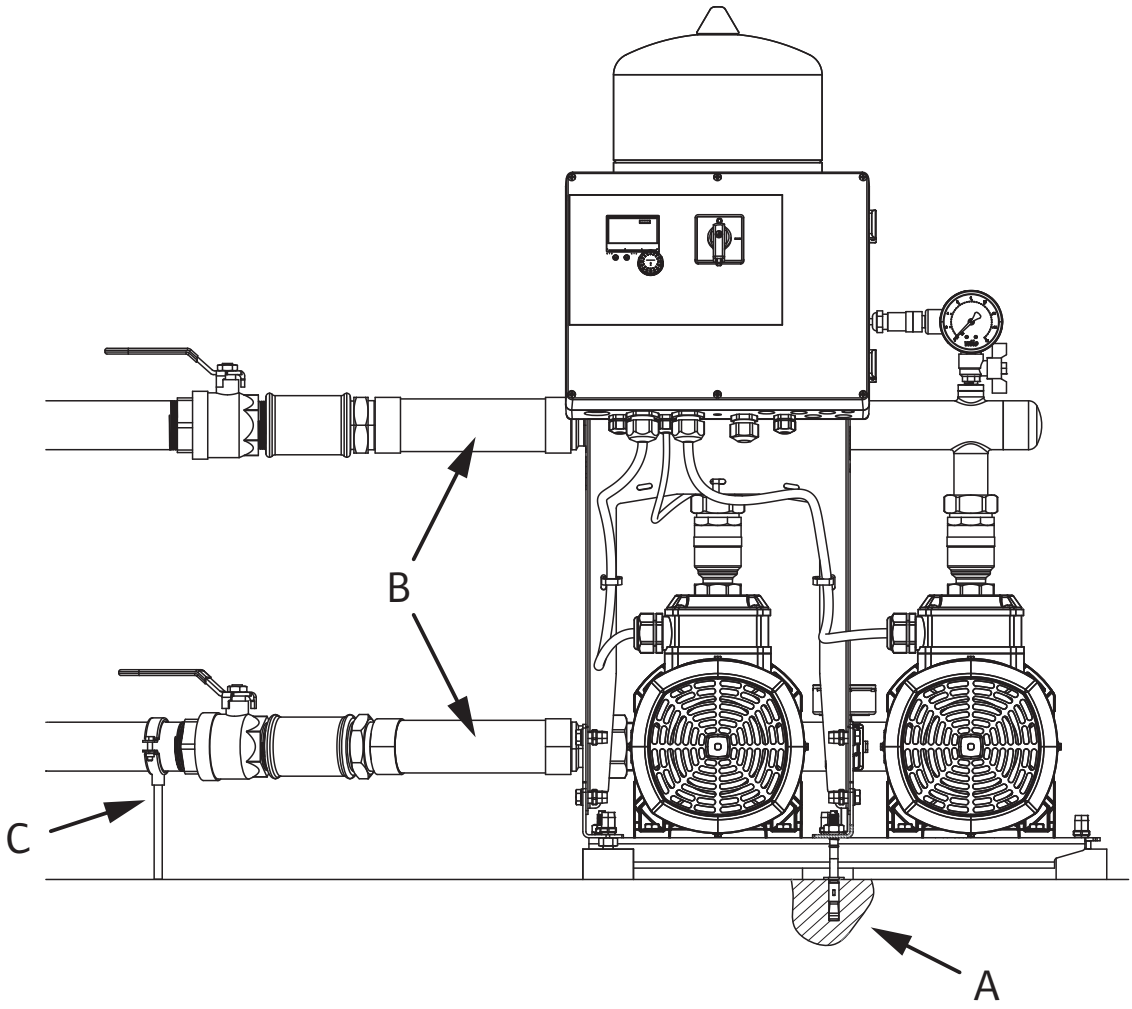


Fig. 9b:



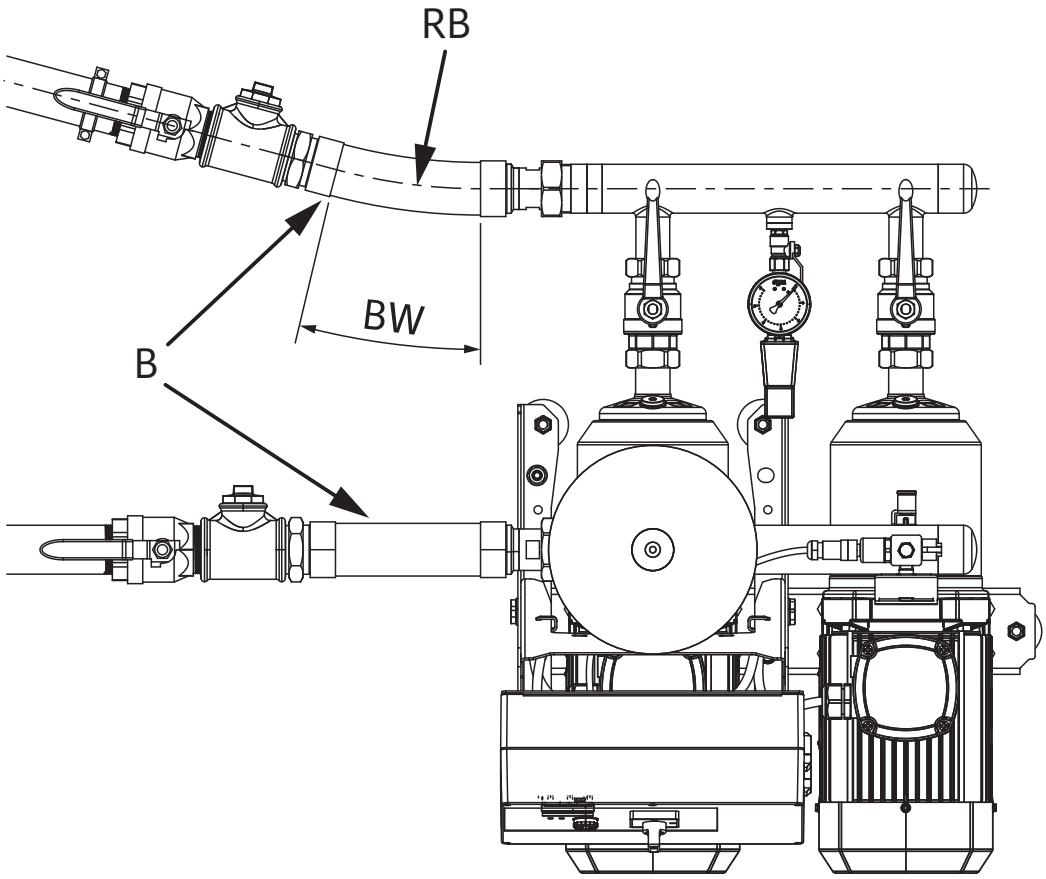


Fig. 10a:

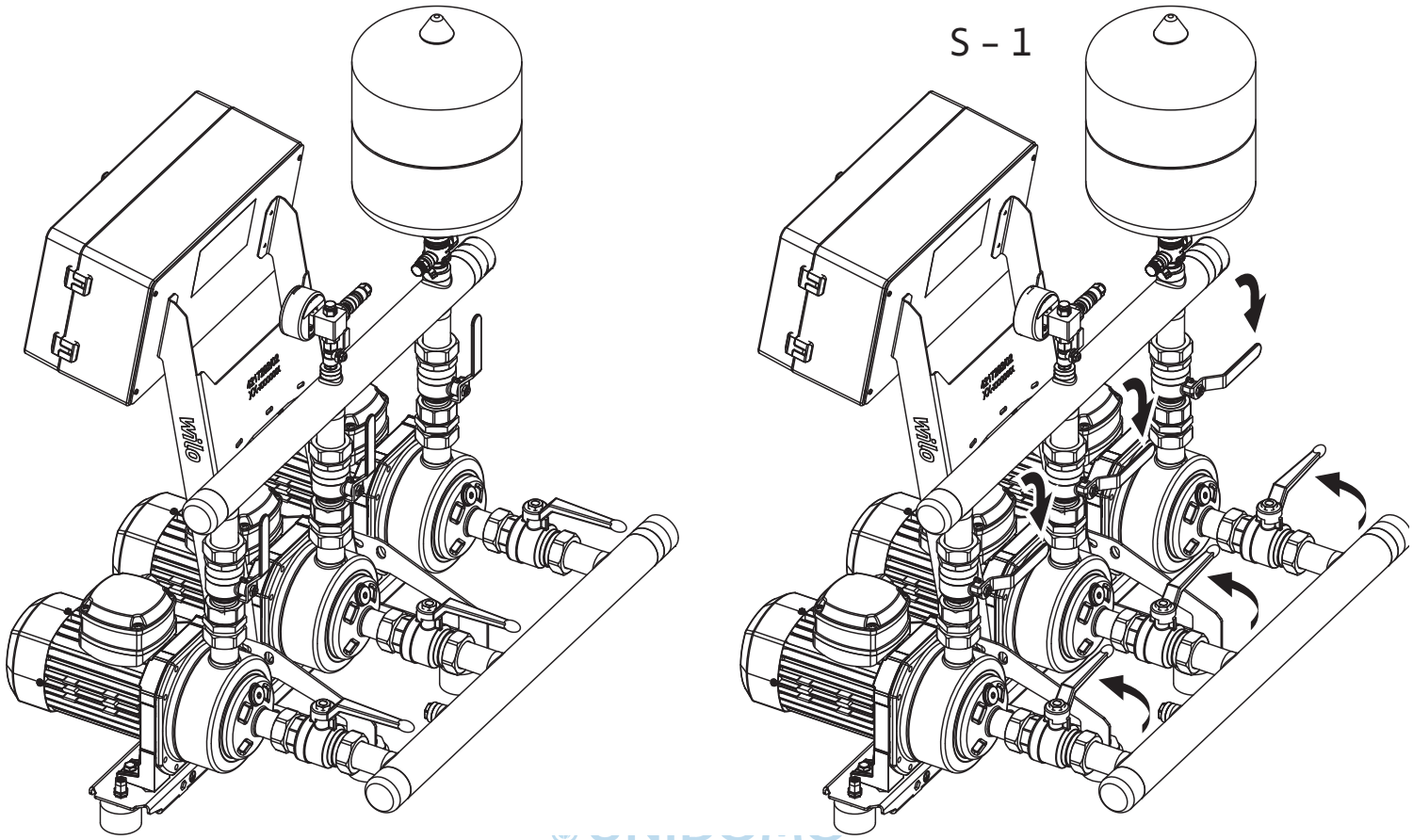


Fig. 10b:

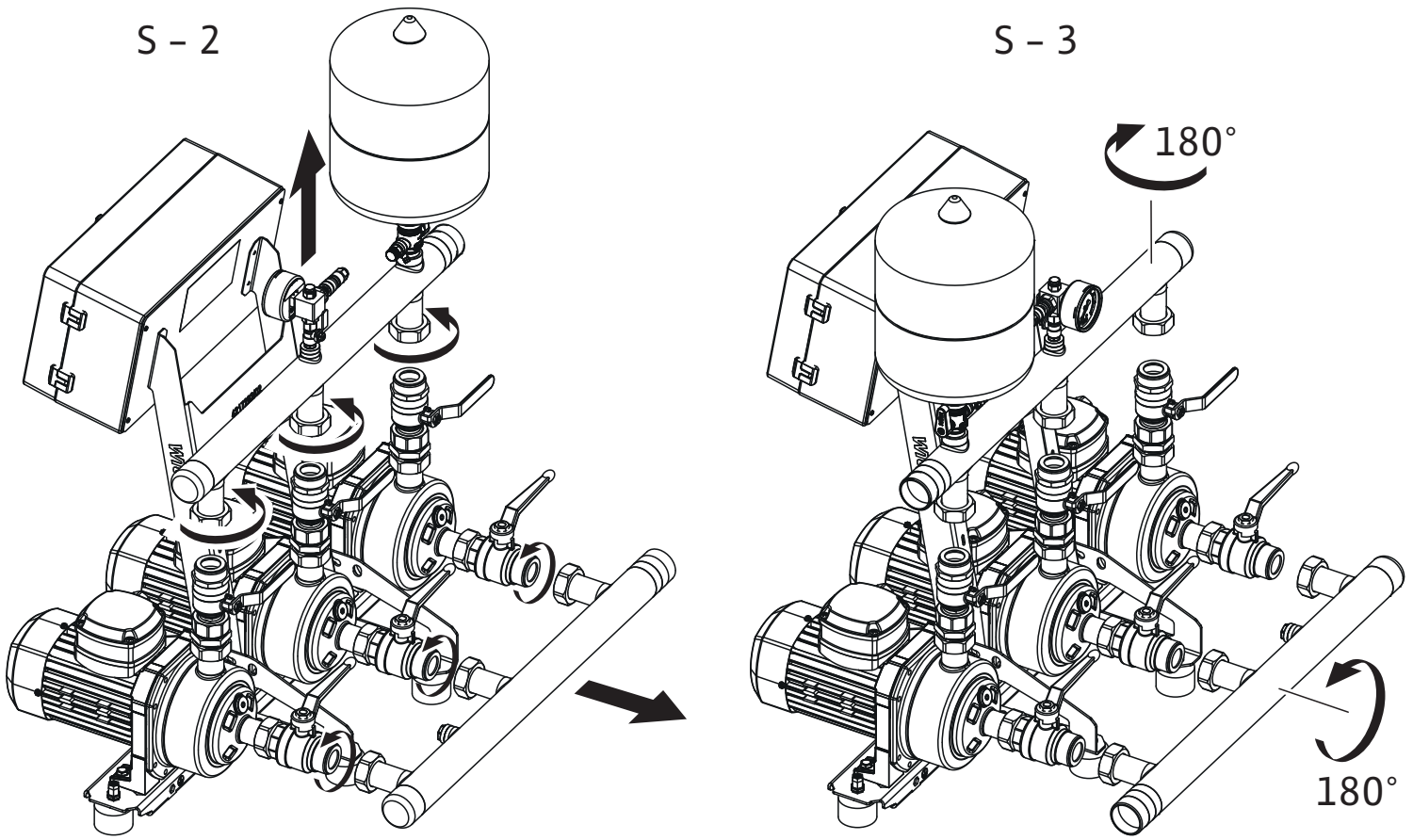
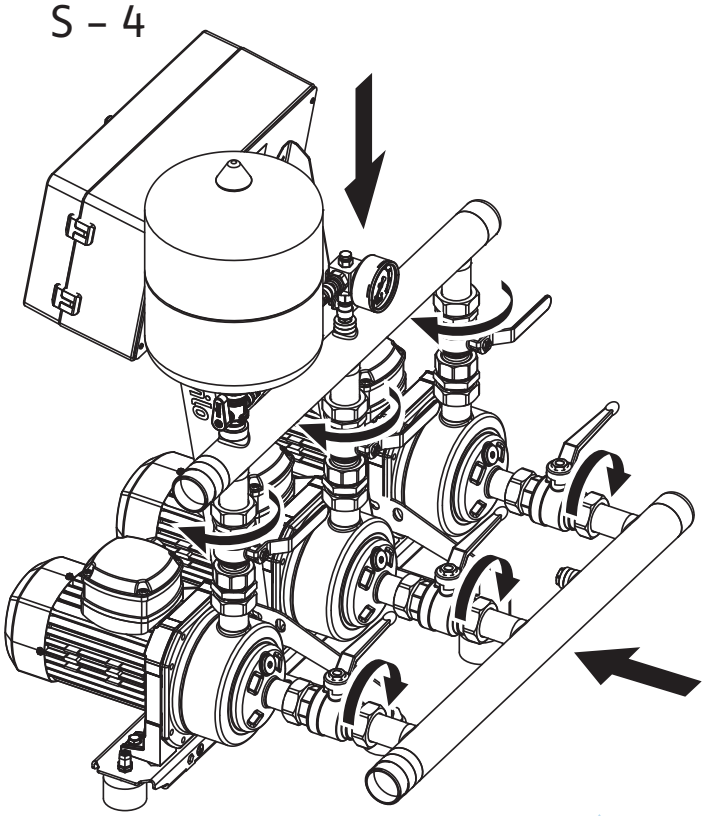
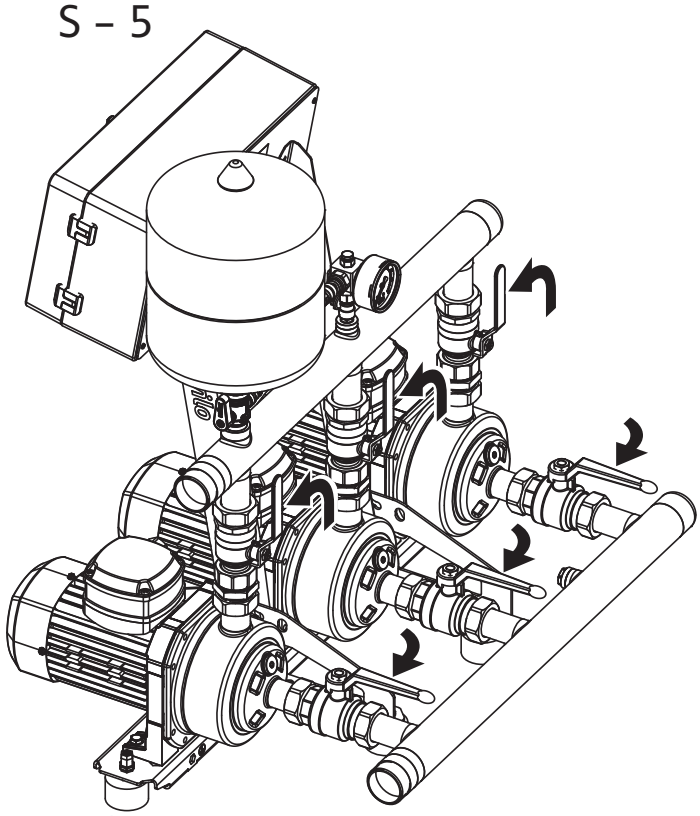


Fig. 10c:

S – 4



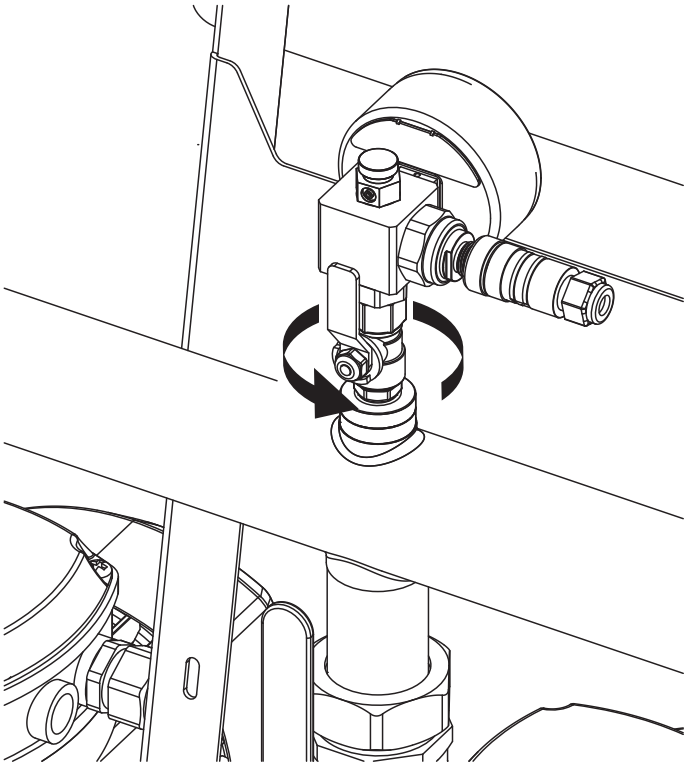
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



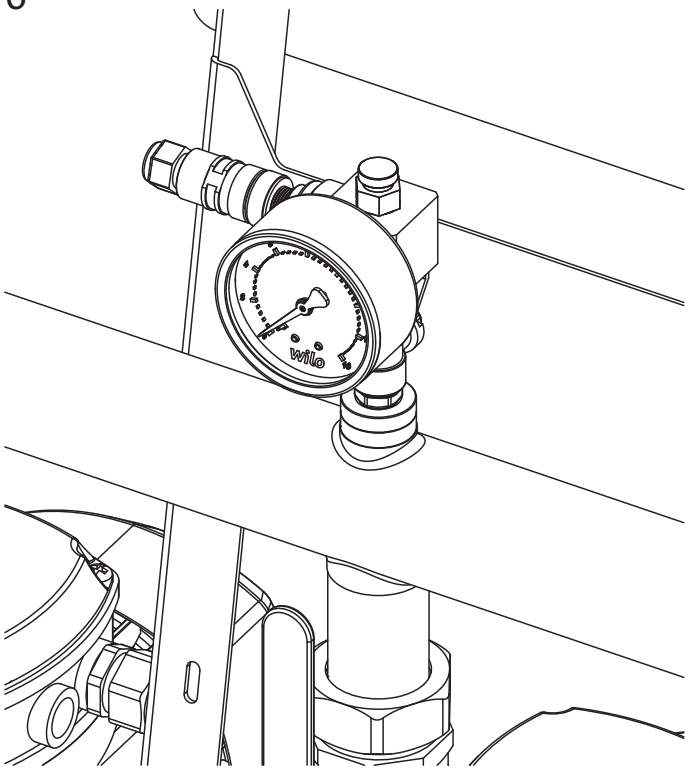


Fig. 11a:

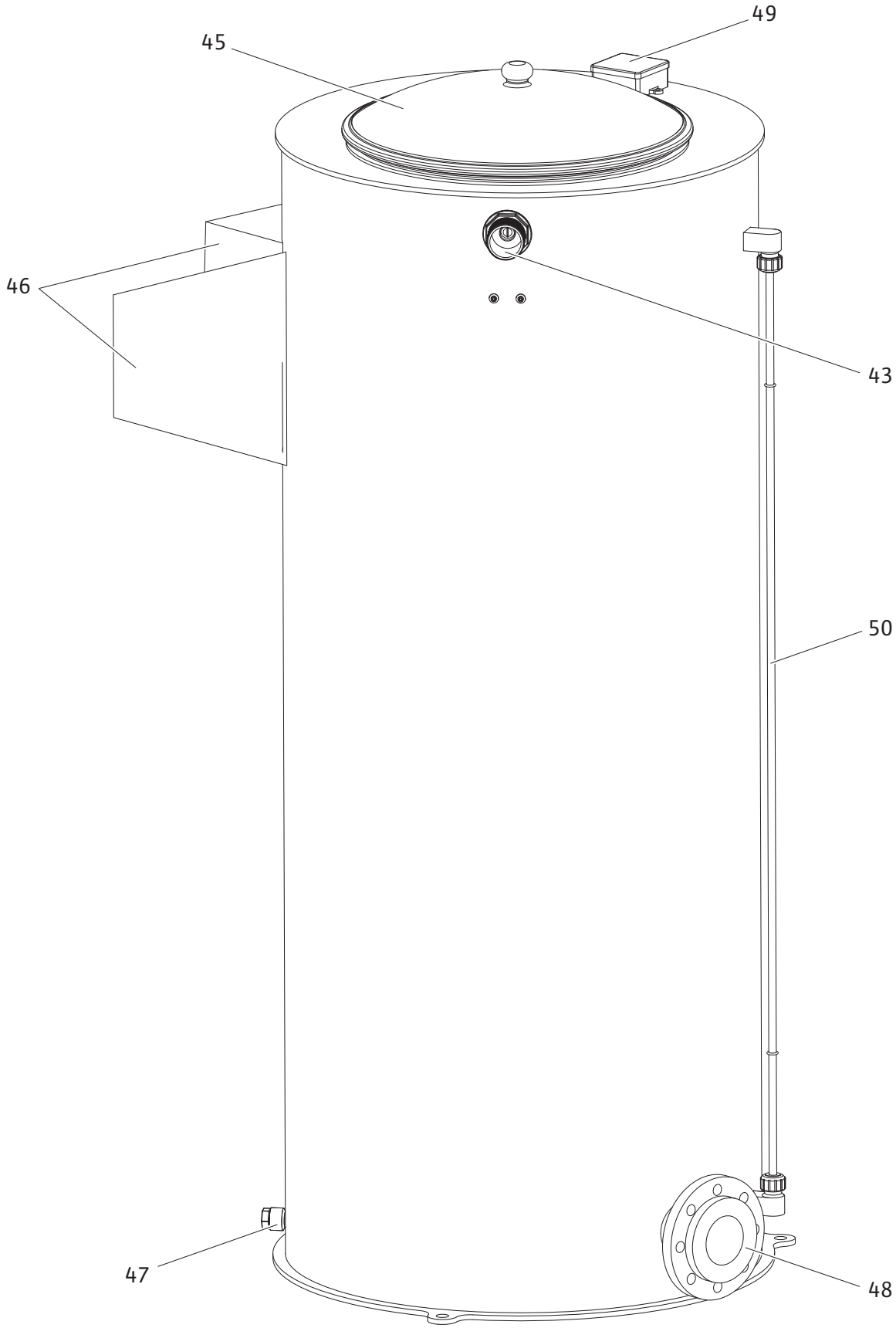


Fig. 11b:

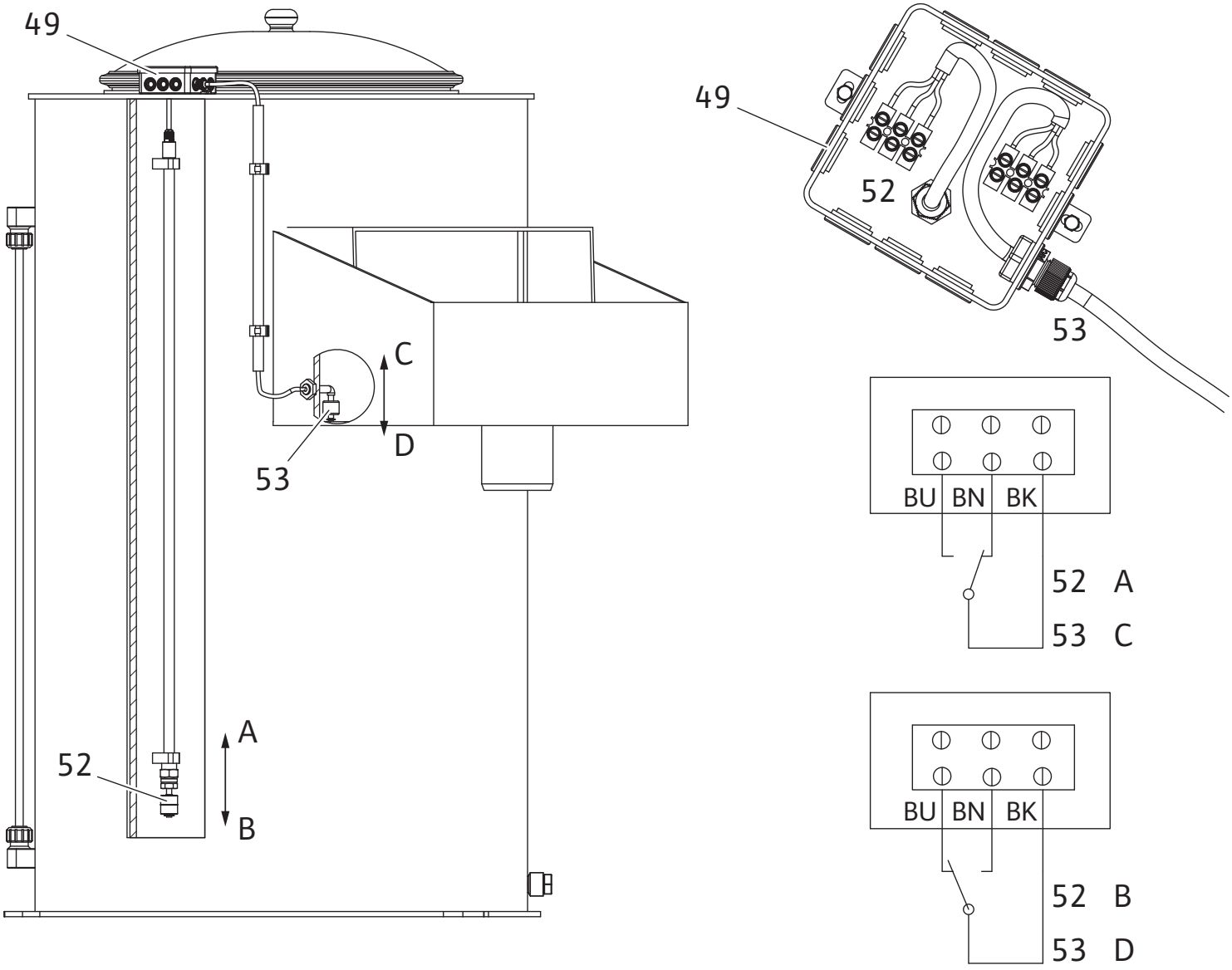
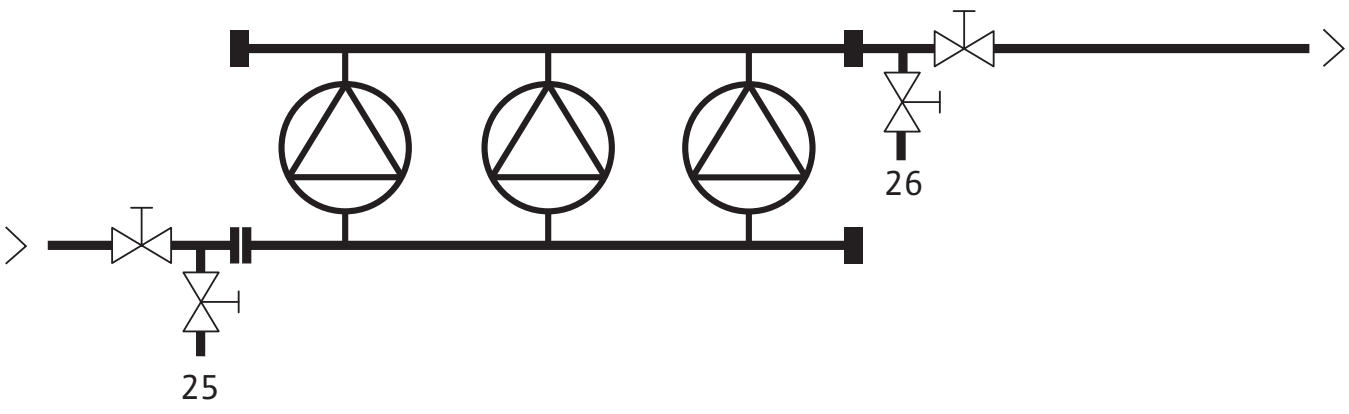


Fig. 12:



Légendes des figures

Fig. 1 Fig. 2	Exemple d'un groupe de surpression ISAR comportant une seule pompe Exemple d'un groupe de surpression ISAR comportant deux pompes
1	Pompe(s)
2	Appareil de régulation
3	Bâti de base
4	Raccord d'arrivée/tuyauterie côté aspiration
5	Conduite de refoulement
6	Vanne d'arrêt, côté alimentation (pour installations à pompe simple avec protection contre le manque d'eau (14) en option)
7	Vanne d'arrêt, côté refoulement
8	Clapet antiretour
9	Réservoir à vessie
10	Soupape de débit
11-1	Manomètre
12	Capteur de pression
13	Console pour la fixation de l'appareil de régulation
14	Protection contre le manque d'eau (WMS) en option
17	Moteur
34	Amortisseur de vibrations
54	Perçages pour œillets de levage (potence de levage)

Fig. 3a Fig. 3b	Kit composé d'un capteur de pression et d'un réservoir à vessie (installation à pompe simple) Kit composé d'un capteur de pression et d'un réservoir à vessie (installation à pompes multiples)
9	Réservoir à vessie
10	Soupape de débit
11-1	Manomètre
12a	Capteur de pression
12b	Capteur de pression (fiche), raccordement électrique, affectation des broches
18	Vidange/purge
19	Vanne d'arrêt

Fig. 4	Utilisation de la soupape de débit/contrôle de la pression du réservoir à vessie
9	Réservoir à vessie
10	Soupape de débit
A	Ouverture/Fermeture
B	Vidange
C	Pression d'alimentation (azote ! – N2) selon Fig. 5

Fig. 5	Tableau de la pression d'azote du réservoir à vessie (exemple) (fourni sous forme d'étiquette !)
a	Pression d'azote conformément au tableau
b	Pression d'amorçage de la pompe principale en bar **PE**
c	Pression d'azote en bar **PN2**
d	Avis : Mesure de l'azote sans eau
e	Avis : Attention ! Remplissage avec de l'azote uniquement

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Kit de protection contre le manque d'eau (WMS) pour installation à pompe simple (conduite de raccordement et robinetterie incluses) Kit de protection contre le manque d'eau (WMS) Kit de protection contre le manque d'eau (WMS) affectation des broches et raccordement électrique
14	Kit complet de protection contre le manque d'eau
14-1	Interrupteur à pression (type PS3... ou MDR-P...)
14-2	Fiche (variantes PS3-Nxx ou PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** Câble de raccordement à deux fils, fonction d'ouverture (en cas de baisse de pression)
14-2b	**PS3-Nxx** Câble de raccordement à trois fils, fonction d'inverseur
14-3	Manomètre
14-4	Distributeur/raccord de tuyauterie
14-5	Soupape d'échappement
14-6	Vanne d'arrêt
	Couleur des fils
BN	MARRON
BU	BLEU
BK	NOIR

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Exemple de raccordement direct (schéma hydraulique), installation à pompe simple Exemple de raccordement indirect (schéma hydraulique), installation à pompe simple Exemple de raccordement direct (schéma hydraulique), installation à pompes multiples Exemple de raccordement indirect (schéma hydraulique), installation à pompes multiples
20	Groupe de surpression
21	Raccordements des consommateurs en amont du groupe de surpression
22	Réservoir à vessie, côté alimentation
23	Réservoir à vessie, côté pression de sortie
24	Raccordements des consommateurs en aval du groupe de surpression
25	Raccord d'alimentation pour le rinçage de l'installation (diamètre nominal = raccordement de la pompe)
26	Raccord de drainage pour le rinçage de l'installation (diamètre nominal = raccordement de la pompe)
27	Réservoir de stockage sans pression, côté alimentation
28	Dispositif de rinçage pour le raccord d'arrivée du réservoir de stockage
29	Dérivation pour révision/entretien (installée temporairement)
XX	Raccordement privé au réseau de distribution d'eau

Fig. 9a	Exemple de montage : amortisseur de vibration et compensateur
A	Amortisseur de vibration (à visser dans les inserts taraudés prévus à cet effet et à fixer avec des contre-écrous)
B	Compensateur avec limitateurs de longueur (accessoires)
C	Fixation de la tuyauterie en aval du groupe de surpression, p. ex. avec collier de fixation (à fournir par le client)
D	Bride taraudée

Fig. 9b	Exemple de montage : conduites de raccordement flexibles et fixation au sol
A	Fixation au sol, découplage des bruits de structure (à fournir par le client)
B	Conduite de raccordement flexible (accessoires)
BW	Angle de courbure
RB	Rayon de courbure
C	Fixation de la tuyauterie en aval du groupe de surpression, p. ex. avec collier de fixation (à fournir par le client)
D	Capuchons filetés (accessoires)

Fig. 10a à 10d	Modification de la/des tuyauterie(s) de collecte, changement du/des côté(s) de raccordement
S-1	Fermer les vannes d'arrêt
S-2	Desserrer les manchons de la/des tuyauterie(s) de collecte
S-3	Faire pivoter la/les tuyauterie(s) de collecte, ainsi que tous les composants annexes
S-4	Mettre en place la/les tuyauterie(s) de collecte (attention au positionnement du joint), serrer les manchons
S-5	Ouvrir les vannes d'arrêt
S-6	Faire pivoter le kit de capteur de pression/ manomètre (si nécessaire)

Fig. 11a	Réservoir de stockage (accessoire – exemple)
43	Alimentation (avec vanne à flotteur (accessoire))
45	Ouverture d'entretien
46	Trop-plein Assurer une dérivation suffisante. Prévoir un siphon ou un clapet de protection contre les insectes. Passage libre selon la norme EN 1717
47	Vidange
48	Prélèvement (raccord pour groupe de surpression)
49	Boîte à bornes (capteur de signal de manque d'eau et, s'il y a lieu, le capteur de signal de trop-plein)
50	Indicateur de niveau

Fig. 11b	Capteur de signal de manque d'eau dans le réservoir de stockage (interrupteur à flotteur) avec schéma de raccordement
49	Boîte à bornes
52	Capteur de signal de manque d'eau/interrupteur à flotteur
53	Capteur de signal de trop-plein/interrupteur à flotteur
A	Cuve remplie, contact fermé (pas de manque d'eau)
B	Cuve vide, contact ouvert (manque d'eau)
C	La cuve déborde, contact fermé (alarme de trop-plein)
D	La cuve ne déborde pas, contact ouvert (pas d'alarme de trop-plein)
	Couleur des fils
BN	MARRON
BU	BLEU
BK	NOIR

Fig. 12	Conduite de drainage pour le rinçage
25	Raccord d'alimentation pour le rinçage de l'installation (diamètre nominal = raccordement de la pompe)
26	Raccord de drainage pour le rinçage de l'installation (diamètre nominal = raccordement de la pompe)
Avis :	Si un réservoir à vessie est placé côté pression de sortie, placer le drainage directement derrière le réservoir à vessie.

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Généralités 7
2 Sécurité 7
2.1 Signalisation des consignes de la notice de montage et de mise en service 7
2.2 Qualification du personnel 7
2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes 7
2.4 Travaux dans le respect de la sécurité 7
2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur 8
2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien 8
2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées 8
2.8 Modes d'utilisation non autorisés 8
3 Transport et entreposage 8
4 Utilisation conforme 9
5 Informations produit 9
5.1 Désignation 9
5.2 Caractéristiques techniques 9
5.3 Étendue de la fourniture 10
5.4 Accessoires 10
6 Description du produit et des accessoires 10
6.1 Description générale 10
6.2 Composants du groupe de surpression 11
6.3 Fonction du groupe de surpression 11
6.4 Perturbations sonores 12
7 Installation/Montage 13
7.1 Lieu d'installation 13
7.2 Montage 13
7.2.1 Fondation/Sol 13
7.2.2 Raccordement hydraulique et tuyauteries 14
7.2.3 Hygiène (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Protection contre le fonctionnement à sec/le manque d'eau (accessoires) 15
7.2.5 Réservoir à vessie (accessoires) 15
7.2.6 Soupape de sûreté (accessoires) 16
7.2.7 Réservoir de stockage sans pression (accessoires) 16
7.2.8 Compensateurs (accessoires) 17
7.2.9 Conduites de raccordement flexibles (accessoires) 17
7.2.10 Réducteur de pression (accessoires) 17
7.3 Raccordement électrique 18
8 Mise en service/mise hors service 18
8.1 Opérations préparatoires générales et mesures de contrôle 18
8.2 Protection contre le manque d'eau (WMS) 19
8.3 Mise en service de l'installation 19
8.4 Mise hors service de l'installation 19
9 Entretien 19
10 Pannes, causes et remèdes 20
11 Pièces de rechange 24
12 Élimination 24
12.1 Huiles et lubrifiants 24
12.2 Mélange eau-glycol 24
12.3 Vêtements de protection 24
12.4 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés 24
12.5 Pile/Accumulateur 24

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 versions dans d'autres langues sont des traductions 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 l'utilisation conformes du produit.
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 est fournie avec le produit.
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) peuvent survenir si la consigne n'est pas respectée.
ATTENTION !
Risque d'endommagement de la pompe/l'installation. « Attention » signale une consigne dont la non-observation peut endommager le matériel.
AVIS :
Indication utile sur le maniement du produit. Elle attire également l'attention sur des difficultés éventuelles.
Les indications figurant 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 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'exploitant 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. La non-observation des consignes de sécurité rend caduque tout recours en garantie.
Risques liés à la non-observation des consignes :
- risques pour les personnes par actions électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- risques pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- dommages matériels,
- défaillance des fonctions importantes du produit ou 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 législations nationales de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'exploitant doivent être respectées.

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, des personnes inexpérimentées ou ne disposant pas des connaissances nécessaires, 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 pour 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.
- Les fuites (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de manière à ne présenter aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les législations nationales 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 attentivement 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 concernant 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 consignes de sécurité du fabricant.
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 consignes d'utilisation conformes énoncées 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

Le groupe de surpression est livré sur une palette, sur des cales de bois ou dans une caisse de transport ; il est protégé de l'humidité et de la poussière par un film transparent. Les consignes de transport et de stockage figurant sur l'emballage doivent être respectées.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels ! Transporter le produit à l'aide d'accessoires de levage autorisés. La stabilité statique de l'installation doit être prise en compte car il existe un décalage du centre de gravité vers la partie supérieure en raison de la construction des pompes (tendance à piquer !). Attacher ou entourer le bâti de base avec des sangles de transport ou des cordes fixées aux œillets (Fig. 1 et Fig. 2, pos. 54). Les tuyauteries ne sont pas adaptées à la suspension d'une charge et ne doivent pas être utilisées comme attaches pour le transport.

ATTENTION ! Risque d'endommagement ! Toute charge agissant sur les tuyauteries et robinetteries pendant le transport peut provoquer des défauts d'étanchéité !

Les dimensions de transport, les poids ainsi que les ouvertures de mise en place ou les zones de dégagement nécessaires au transport de l'installation sont indiqués sur le schéma d'installation joint ou dans une autre documentation.

ATTENTION ! Risque de préjudices ou de dommages ! Protéger l'installation contre l'humidité, le gel, la chaleur et les détériorations mécaniques à l'aide de mesures appropriées !

À la livraison et au déballage du groupe de surpression et des accessoires, d'abord vérifier que l'emballage n'est pas endommagé.
Si un endommagement provoqué par une chute ou autre accident est constaté :

- Contrôler si le groupe de surpression et les accessoires présentent des avaries.
- Informer la société de transport ou notre service après-vente, même si des dégâts apparents ne sont pas constatés sur l'installation ou les accessoires.

Après avoir retiré l'emballage, stocker ou monter le matériel conformément aux conditions d'installation décrites (lire le chapitre Installation/Montage).

UNIDAMO

4 Utilisation conforme

Les groupes de surpression Wilo de la gamme ISAR MODH1 sont conçus pour la surpression collective et le maintien de pression des systèmes de distribution d'eau.

Ils sont utilisés comme :

- Systèmes de distribution d'eau potable, en particulier dans les immeubles résidentiels hauts, les hôpitaux, les bâtiments industriels et administratifs satisfaisant les normes et directives de construction, fonction et exigences suivantes :
  - DIN 1988 (pour l'Allemagne)
  - DIN 2000 (pour l'Allemagne)
  - Directive UE 98/83/CE
  - Règlement sur l'eau potable – TrinkwV2001 (pour l'Allemagne)
  - Directives DVGW (pour l'Allemagne),
- Systèmes industriels de distribution d'eau et de refroidissement,
- Installations d'alimentation en eau pour les extincteurs de premier secours,
- Systèmes d'irrigation et d'arrosage.

Veiller à ce que le fluide à transporter n'attaque pas chimiquement ou mécaniquement les matériaux utilisés dans l'installation et qu'il ne contienne pas de composants abrasifs ou à fibres longues.

Les groupes de surpression à régulation automatique sont alimentés à partir du réseau d'eau potable public soit directement (raccordement direct), soit indirectement (raccordement indirect) via un réservoir de stockage. Ces réservoirs de stockage sont fermés et sans pression, c'est-à-dire qu'ils sont soumis uniquement à la pression atmosphérique.

5 Informations produit

5.1 Désignation

Exemple :	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Nom de la marque
ISAR	Famille de produits, groupes de surpression
MOD	Application (commerciale)
H	Avec pompes horizontales
1	Niveau de produit (1-entrée de gamme, 3-standard, 5-premium)
-1	Nombre de pompes
CH1-L	Gamme de pompes
2	Débit nominal Q [m3/h] par pompe (2 pôles - version 50 Hz)
02	Nombre d'étages des pompes
/EC	Appareil de commande (ici Easy Control)

Exemple :	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Nom de la marque
ISAR	Famille de produits, groupes de surpression
MOD	Application (commerciale)
H	Avec pompes horizontales
1	Niveau de produit (1-entrée de gamme, 3-standard, 5-premium)
-3	Nombre de pompes
CH1-L	Gamme de pompes
6	Débit nominal Q [m3/h] par pompe (2 pôles - version 50 Hz)
05	Nombre d'étages des pompes
/EC	Appareil de commande (ici Easy Control)

5.2 Caractéristiques techniques

Débit max.	Voir catalogue/fiche technique
Hauteur manométrique max.	Voir catalogue/fiche technique
Vitesse de rotation	2800 – 2900 tr/min (vitesse fixe)
Tension d'alimentation	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Courant nominal	Voir plaque signalétique pompe/moteur
Fréquence	50 Hz
Raccordement électrique	(voir la notice de montage et de mise en service et le schéma de l'appareil de régulation)
Classe d'isolation	F
Classe de protection	IP54 (pompe seule : IPX5)
Puissance absorbée P_1	Voir plaque signalétique pompe/moteur
Puissance absorbée P_2	Voir plaque signalétique pompe/moteur

Diamètres nominaux : Raccordement Conduite d'aspiration/conduite de refoulement	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Diamètres nominaux : Raccordement Conduite d'aspiration/conduite de refoulement	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Sous réserve de modifications/voir aussi le schéma d'installation joint)
Température ambiante admissible	5 °C à 40 °C
Fluides admissibles	Eau pure sans particules solides
Température admissible du fluide	3 °C à 60 °C (valeurs différentes sur demande)
Pression de service max. autorisée	Côté refoulement 10 bar (voir plaque signalétique)
Pression d'entrée max. autorisée	Raccordement indirect (mais 6 bar max.)
Autres caractéristiques : Réservoir à vessie	 8 L

UNIDOMO®

5.3 Étendue de la fourniture

- Groupe de surpression,
- Notice de montage et de mise en service du groupe de surpression,
- Notice de montage et de mise en service des pompes,
- Notice de montage et de mise en service de l'appareil de régulation,
- Certificat de réception.
  Pour d'éventuelles versions spéciales,
- Schéma d'installation le cas échéant,
- Schéma électrique le cas échéant,
- Notice de montage et de mise en service du capteur de signal le cas échéant,
- Liste des pièces de rechange le cas échéant.

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément si nécessaire. Les accessoires inclus dans le programme Wilo sont p. ex. :

- Réservoir de stockage ouvert (exemple Fig. 11a),
- Réservoir à vessie de plus grande capacité (côté pression d'alimentation ou pression de sortie),
- Soupape de sûreté,
- Protection contre le fonctionnement à sec :
  - Pour les installations avec pression d'alimentation (mode charge, pression d'alimentation au moins 1 bar), le système est livré avec un module déjà monté servant de protection contre le fonctionnement à sec (WMS) (Fig. 6a à 6c), s'il est compris dans la commande.
  - Interrupteur à flotteur,
  - Électrodes manque d'eau avec relais à niveau,
  - Électrodes pour cuves utilisées sur site (accessoire spécial sur commande),
- Conduites de raccordement flexibles (Fig. 9b – B),
- Compensateurs (Fig. 9a – B),
- Brides taraudées (Fig. 9a – D).

6 Description du produit et des accessoires

6.1 Description générale

Le groupe de surpression Wilo du type ISAR est livré comme installation compacte avec régulation intégrée prête à être branchée. Il est composé de 1 à 3 pompes centrifuges horizontales, non autoamorçantes et multicellulaires qui sont entièrement reliées entre elles par tuyauterie et montées sur un bâti de base commun. Sont à prévoir le raccordement de la tuyauterie d'alimentation et de refoulement et le raccordement au réseau d'alimentation et la prise de terre. Tout accessoire commandé séparément et livré avec l'installation doit faire l'objet d'un montage supplémentaire.

Le groupe de surpression avec pompes non autoamorçantes peut être raccordé au réseau de distribution d'eau soit directement (Fig. 7a et Fig. 8a – Raccordement sans séparation des systèmes), soit indirectement (Fig. 7b et Fig. 8b – Séparation de systèmes par réservoir de stockage sans pression). Des indications détaillées relatives au type de pompe utilisée sont fournies dans la notice de montage et de mise en service jointe à la pompe. En cas d'utilisation pour la distribution d'eau potable et/ou la protection incendie, il convient de respecter les législations et les normes correspondantes applicables. **L'installation doit être utilisée conformément aux réglementations applicables (en Allemagne : norme DIN 1988 (DVGW)) et entretenue de façon à garantir la sécurité de fonctionnement permanente de la distribution d'eau et à ne provoquer aucune gêne dans la distribution publique de l'eau ni dans les autres installations consommatrices.** Pour le raccordement ou pour le type de raccordement aux réseaux d'eau publics, respecter les dispositions ou normes applicables (voir section 1.1) ; ces dernières peuvent être complétées par **les prescriptions du fournisseur d'eau ou des autorités compétentes de protection incendie.** Par ailleurs, les particularités locales (p. ex. une pression d'alimentation trop élevée ou trop variable, exigeant éventuellement le montage d'un réducteur de pression) doivent être prises en compte.

6.2 Composants du groupe de surpression

L'installation complète comprend divers composants principaux. Une notice de montage et de mise en service séparée est jointe (voir aussi le schéma d'installation joint) aux composants importants pour l'exploitation.

Composants mécaniques et hydrauliques de l'installation (Fig. 1 et Fig. 2) :

L'installation compacte est montée sur un **bâti de base (3) avec amortisseurs de vibration (34)**. Elle est composée d'une, de deux ou de trois **pompe(s) centrifuge(s) (1)** horizontale(s) **à moteur triphasé (17)**, combinées à une **conduite d'alimentation (4)** et de **refoulement (5)** (sur les collecteurs à 2 ou 3 pompes) pour former un système. Sur chaque pompe sont montés une **vanne d'arrêt côté arrivée (6)** et côté refoulement **(7)** et un **clapet antiretour (8)** côté refoulement. Un groupe de sectionnement avec **capteur de pression (12) et manomètre (11–1)** est monté sur la conduite de refoulement (voir également Fig. 3a et 3b).

Sur toutes les installations, un **réservoir à vessie de 8 litres (9) avec soupape de débit sectionnable (10)** (pour écoulement conforme à la norme DIN 4807–partie 5) est inclus à la livraison et doit être monté (voir Fig. 4) sur la **conduite de refoulement (5)**.

Il est possible, en option, de monter un groupe sur la conduite d'arrivée pour la **protection contre le manque d'eau (WMS) (14)** ou de le monter ultérieurement (voir Fig. 6b et 6c).

Pour les installations à pompe simple, ce groupe comporte en plus une conduite de raccordement (4) et une vanne d'arrêt (6) (voir Fig. 6a).

L'**appareil de régulation (2)** est monté sur deux consoles (13) sur le bâti de base (3) et câblé avec les composants électriques de l'installation.

La présente notice de montage et de mise en service ne fournit qu'une description générale de toute l'installation.

Pompe(s) multicellulaire(s) (1) :

Selon l'utilisation conforme et les paramètres de puissance requis, différents types de pompes centrifuges multicellulaires horizontales sont intégrés dans le groupe de surpression. Il peut y avoir de 1 à 3 pompes. Pour en savoir plus sur les pompes, se reporter à la notice de montage et de mise en service.

Appareil de régulation (2) :

L'appareil de régulation de la gamme EC permet de commander et réguler le groupe de surpression. La taille et les composants de cet appareil de régulation varient selon la conception et les paramètres de puissance des pompes. La notice de montage et de mise en service et le schéma électrique joints fournissent des informations sur l'appareil de régulation monté dans ce groupe de surpression.

Kit de réservoir à vessie (Fig. 3a et Fig. 4) :

- Réservoir à vessie (9) avec soupape de débit sectionnable (10)

Kit capteur de pression côté refoulement (Fig. 3a et 3b) :

- Manomètre (11–1)
- Capteur de pression (12a)
- Raccordement électrique, capteur de pression (12b)
- Vidange/purge (18)
- Vanne d'arrêt (19)

6.3 Fonction du groupe de surpression

Les groupes de surpression Wilo de la gamme ISAR MODH1 sont équipés de série de pompes centrifuges multicellulaires horizontales non auto-amorçantes sans convertisseur de fréquence intégré. Ils sont alimentés en eau par la conduite d'arrivée.

Pour les versions spéciales avec pompes autoamorçantes ou en mode aspiration à partir de cuves situées plus en profondeur, installer pour chaque pompe une conduite d'aspiration séparée à vanne de base, résistant au vide et à la pression, fonctionnant en permanence selon une course ascendante depuis la cuve jusqu'à l'installation.

La ou les pompes transportent l'eau et augmentent la pression par l'intermédiaire de la conduite de refoulement vers le consommateur. Pour ce faire, les pompes sont activées/désactivées et régulées en fonction de la pression. Le capteur de pression mesure en continu la valeur réelle de la pression, la convertit en un signal de courant, puis la transmet à l'appareil de régulation.

UNIDOMO

Grâce à l'appareil de régulation, les pompes sont activées, ajoutées, désactivées en fonction des besoins et du mode de régulation (une notice de montage et de mise en service de l'appareil de régulation contient une description plus précise du type et du procédé de régulation).
Pour les **installations comportant plusieurs pompes**, le débit total de l'installation est réparti entre toutes les pompes de service. Ce type de fonctionnement a pour avantage de pouvoir adapter très précisément la puissance de l'installation aux besoins réels et de faire fonctionner les pompes dans la plage de puissances la plus avantageuse. Ce concept permet d'avoir un haut rendement et de réduire la consommation d'énergie de l'installation.
La pompe amorcée en premier est appelée pompe principale. Toutes les autres pompes nécessaires pour atteindre le point de fonctionnement de l'installation sont appelées pompes d'appoint.
Dans le cas d'un dimensionnement de l'installation pour la distribution d'eau potable selon la norme DIN 1988, une pompe de réserve est à prévoir, c'est-à-dire qu'en cas de tirage maximum, il reste encore une pompe hors tension ou en attente.
Pour assurer une exploitation équilibrée de toutes les pompes, une permutation des pompes a lieu par régulation, c'est-à-dire que la succession de mises en service et l'affectation des fonctions de pompe principale, d'appoint ou de réserve changent régulièrement.
Le réservoir à vessie (capacité totale env. 8 litres) monté produit un certain effet tampon sur le capteur de pression côté refoulement et évite tout comportement oscillatoire de la régulation au moment de la mise en marche ou à l'arrêt de l'installation. Il permet également d'effectuer un faible prélèvement d'eau (p. ex. en cas de petites fuites) dans le volume de stockage disponible, sans mise en marche de la pompe principale. Ce principe de fonctionnement réduit le nombre de démarrages des pompes et stabilise l'état de fonctionnement du groupe de surpression.

ATTENTION ! Risque d'endommagement !
En vue de protéger la garniture mécanique et les paliers lisses, les pompes ne doivent jamais fonctionner à sec. Un fonctionnement à sec peut provoquer des problèmes d'étanchéité dans la pompe !

Divers kits de protection contre le manque d'eau (WMS) (14) (Fig. 6a à 6c) avec interrupteur à pression intégré (14-1) sont proposés en accessoires optionnels pour le raccordement direct de l'installation au réseau d'eau public. L'interrupteur à pression commande la pression d'alimentation disponible et, en cas de pression trop faible, envoie un signal de commutation à l'appareil de régulation.
Si l'installation est fournie avec une WMS optionnelle intégrée, ce kit est déjà monté et câblé.
Pour le montage ultérieur de la WMS sur les installations à pompe simple, il convient de commander et de monter (Fig. 6a) le kit correspondant ainsi que la tuyauterie complémentaire en prévoyant l'emplacement de montage et la vanne d'arrêt côté alimentation.
Sur les installations à pompes multiples, un emplacement de montage est prévu de série sur la conduite d'arrivée pour recevoir la WMS.
En cas de raccordement indirect (séparation des systèmes par réservoir de stockage sans pression), il est nécessaire de prévoir, comme protection contre le fonctionnement à sec, un capteur de signal dépendant du niveau, intégré dans le réservoir de stockage. Si un réservoir de stockage Wilo (Fig. 11a) est utilisé, un interrupteur à flotteur est fourni avec l'installation (voir Fig. 11b, pos. 52).
Pour les cuves à fournir par le client, le programme Wilo propose différents capteurs de signal à monter ultérieurement (p. ex. les interrupteurs à flotteur WA65 ou les électrodes de manque d'eau avec relais à niveau).

AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé !
Pour les installations destinées à l'eau potable, utiliser des matériaux qui n'altèrent pas la qualité de l'eau !

6.4 Perturbations sonores

Les groupes de surpression sont livrés avec différents types de pompe et un nombre variable de pompes (voir point 5.1). Il n'est donc pas possible d'indiquer ici le niveau sonore total de toutes les variantes de groupes de surpression.
Le tableau ci-dessous fait référence à des pompes des gammes standards pour une fréquence du réseau de 50 Hz :

Niveau de pression acoustique max. (*) Lpa en [dB(A)]	Puissance nominale du moteur (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 pompe	55	57	58	58	58	62	63
2 pompes	58	60	61	61	61	65	66
3 pompes	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Valeurs pour 50 Hz (vitesse fixe) avec tolérance de +3 dB(A)
Lpa = niveau d'émission sur le lieu de travail en dB(A)

UNIDOMO

Pour des puissances moteur et/ou d'autres gammes de pompes non indiquées ici, les niveaux sonores des pompes simples figurent dans la notice de montage et de mise en service ou dans le catalogue des pompes. Le niveau sonore total de l'installation peut être calculé comme suit, de façon approximative et sur la base de la valeur sonore d'une pompe simple du type fourni.

Calcul		
Pompe simple	....	dB(A)
2 pompes au total	+3	dB(A) (tolérance +0,5)
3 pompes au total	+4,5	dB(A) (tolérance +1)
Niveau sonore total =	....	dB(A)

Exemple (groupe de surpression avec 3 pompes)		
Pompe simple	58	dB(A)
3 pompes au total	+4,5	dB(A) (tolérance +1)
Niveau sonore total =	62,5...63,5	dB(A)

AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé ! Pour des niveaux de pression acoustique supérieurs à 80 dB(A), une protection appropriée contre le bruit doit être utilisée par le personnel d'exploitation et les personnes à proximité de l'installation.

7 Installation/Montage

7.1 Lieu d'installation

- Le groupe de surpression doit être installé dans la centrale technique ou dans un local séparé fermant à clé, sec, correctement ventilé et protégé contre le gel (exigences de la norme DIN 1988, par exemple).
- Dans le local d'installation, prévoir un dispositif d'assainissement du sol suffisamment dimensionné (raccordement aux égouts ou similaire).
- Aucun gaz nocif ne doit pénétrer dans le local ou y être présent.
- Pour les travaux d'entretien, prévoir suffisamment de place. Les dimensions principales sont indiquées sur le schéma d'installation joint. L'installation doit être accessible par au moins deux côtés.
- La surface d'implantation doit être horizontale et plane. Pour la stabilité, une compensation minime en hauteur est possible avec les amortisseurs de vibration dans le bâti de base. Si nécessaire, desserrer le contre-écrou et visser ou dévisser légèrement l'amortisseur de vibration correspondant. Resserrer ensuite le contre-écrou.
- L'installation est conçue pour supporter une température ambiante maximale de 0 °C à +40 °C pour une humidité relative de l'air de 50 %.
- Il est déconseillé d'installer et d'utiliser l'installation à proximité de locaux d'habitation et de repos.
- Pour éviter la transmission des bruits de structure et pour garantir un raccordement exempt de contraintes mécaniques avec les tuyauteries entrantes et sortantes, utiliser des compensateurs (Fig. 9a – B) à limitateur de longueur ou des conduites de raccordement flexibles (Fig. 9b – B).

UNIDOMO®

7.2 Montage

7.2.1 Fondation/Sol

La conception du groupe de surpression autorise une installation sur sol bétonné plat. Le bâti de base étant placé sur des amortisseurs de vibration réglables en hauteur, il existe déjà une isolation contre les bruits dus aux effets de chocs.

AVIS !
Pour des raisons techniques liées au transport, il peut arriver que les amortisseurs de vibration ne soient pas montés au moment de la livraison. Avant d'installer le groupe de surpression, il convient de s'assurer que tous les amortisseurs de vibration sont montés et dûment bloqués à l'aide des écrous filetés (voir également Fig. 9a, pos. A).
Attention :
En cas de fixation supplémentaire au sol (Fig. 9b, pos. A), réalisée sur site, prendre les mesures appropriées pour empêcher la transmission des bruits de structure.

7.2.2 Raccordement hydraulique et tuyauteries

Pour le raccordement au réseau public de distribution d'eau, il convient de respecter les exigences des entreprises de distribution d'eau compétentes au niveau local.

Procéder au raccordement de l'installation une fois que tous les travaux de soudure et de brasage ont été exécutés et après le rinçage (obligatoire) et la désinfection (éventuelle) du système de tuyauterie et du groupe de surpression fourni (lire point 7.2.3).

Les tuyauteries présentes sur site doivent être installées sans aucune tension. Il est conseillé d'utiliser des compensateurs à limitation de longueur ou des conduites de raccordement flexibles pour empêcher la déformation des mamelons de raccordement et réduire la transmission des vibrations de l'installation au bâtiment. Afin d'éviter la transmission des bruits de structure au bâtiment, les attaches des tuyauteries ne doivent pas être fixées aux tuyauteries du groupe de surpression (exemple : voir Fig. 9a ; 9b – C).

Installation comportant une seule pompe :

L'installation est préparée en usine de telle sorte que le raccordement côté alimentation et côté refoulement s'effectue vers l'avant (en regardant le coffret de commande – du point de vue de l'opérateur). Si l'espace disponible ne permet pas cette configuration, le raccordement de la conduite de refoulement peut s'effectuer sur le côté en faisant pivoter la tuyauterie de 90° environ vers la gauche ou vers la droite. Pour ce faire, desserrer le manchon de la tuyauterie jusqu'à ce que la conduite puisse être orientée dans la direction requise. Resserrer ensuite le manchon. Veiller ce faisant à ce que la garniture plate soit correctement remise en place entre les surfaces d'étanchéité afin d'éviter tout défaut d'étanchéité.

Installation comportant deux ou trois pompes :

L'installation est préparée en usine de façon à ce que le raccordement soit effectué à gauche (en regardant le coffret de commande – du point de vue de l'opérateur). Si pour des raisons de configuration, le raccordement doit être effectué du côté droit, faire pivoter les tuyauteries de collecte (voir également Fig. 10a à 10d). Si l'installation contient déjà de l'eau, fermer les vannes d'arrêt situées dans l'installation. Desserrer ensuite complètement les manchons des différentes tuyauteries. Orienter la tuyauterie de collecte selon le sens de raccordement prévu et resserrer fermement à l'aide des manchons. Veiller ce faisant à ce que les garnitures plates soient correctement remises en place afin d'éviter tout défaut d'étanchéité. Rouvrir ensuite toutes les vannes d'arrêt situées à l'intérieur de l'installation. Si nécessaire, le groupe composé du capteur de pression et du manomètre peut être pivoté.

Garder la résistance au flux de la conduite d'alimentation et d'aspiration aussi faible que possible (autrement dit : tuyauteries courtes, peu de coudes, vannes d'arrêt suffisamment larges), sans quoi la protection contre le manque d'eau peut se déclencher lors de pertes de pression élevées ou d'importants débits volumiques (tenir compte de la valeur de pression de retenue de la pompe, éviter les pertes de pression et le phénomène de cavitation).

7.2.3 Hygiène (TrinkwV 2001)

Le groupe de surpression fourni satisfait aux réglementations techniques en vigueur, en particulier à la norme DIN 1988, et son fonctionnement a été testé en usine. Noter qu'en cas d'utilisation avec de l'eau potable, le système complet de distribution d'eau potable doit être délivré à l'opérateur dans un parfait état d'hygiène.

Tenir compte également des prescriptions correspondantes de la norme DIN 1988, partie 400, et des commentaires relatifs à cette norme. L'ordonnance (allemande) sur l'eau potable TwVO § 5 alinéa 4 sur les exigences microbiologiques, impose obligatoirement le rinçage et, dans certaines conditions, la désinfection. Les valeurs limites à respecter sont indiquées dans l'ordonnance sur l'eau potable TwVO § 5.

AVERTISSEMENT ! L'eau potable souillée représente un danger pour la santé.
Le rinçage des conduites et de l'installation réduit le risque de dégradation de la qualité de l'eau potable.
En cas d'immobilisation prolongée, renouveler impérativement l'eau.

Pour faciliter le rinçage de l'installation, le montage d'une pièce en T côté pression de sortie du groupe de surpression (s'il existe un réservoir à vessie côté refoulement, installer la pièce en T juste derrière) en amont du dispositif d'arrêt suivant est conseillé. Cette dérivation, pourvue d'un dispositif d'arrêt, permet d'effectuer une vidange vers le système d'évacuation des eaux chargées pendant le rinçage et doit être dimensionnée conformément au débit maximal d'une pompe simple (voir également Fig. 7 et 8 ; pos. 25, 26 et 28). S'il est impossible de réaliser un tel écoulement en sortie, il convient de respecter les consignes de la norme DIN 1988–200, p. ex. en raccordant un tuyau flexible.

UNIDOMO

7.2.4 Protection contre le fonctionnement à sec/le manque d'eau (accessoires)

Montage de la protection contre le fonctionnement à sec (équipement ultérieur)

- Pour raccordement direct sur le réseau public de distribution d'eau (fonctionnement avec pression d'alimentation, selon le schéma Fig. 7a et Fig. 8a) :
  Installation comportant une seule pompe (Fig. 1 et Fig. 6a) :
  L'utilisation du kit complet de raccordement avec WMS implique le montage du kit sur le manchon côté alimentation. Veiller à respecter le positionnement de la garniture plate.
  Dans le cas d'un montage ultérieur, sans le kit de raccordement d'origine disponible dans les accessoires Wilo, visser le kit de protection contre le manque d'eau (WMS) dans une pièce de refoulement préparée et fournie par le client dans la conduite collectrice côté alimentation et réaliser son étanchéité.
  Installation comportant deux ou trois pompes (Fig. 2 et Fig. 6b) :
  Visser le kit de protection contre le manque d'eau (WMS) dans la pièce de refoulement prévue à cet effet dans la conduite collectrice d'alimentation et réaliser l'étanchéité (en cas de montage ultérieur). Établir ensuite la connexion électrique dans l'appareil de régulation conformément à la notice de montage et de mise en service et au schéma électrique de l'appareil de régulation (voir également Fig. 6c).
- Dans le cas d'un raccordement indirect, c'est-à-dire pour un fonctionnement incluant des cuves présentes sur site :
  Monter l'interrupteur à flotteur dans la cuve de telle sorte que le signal de commutation « Manque d'eau » se produise lorsque le niveau d'eau descend jusqu'à environ 100 mm au-dessus du raccord de prélèvement. (Pour l'utilisation de réservoirs de stockage du programme Wilo, un interrupteur à flotteur est déjà en place (Fig. 11a et 11b).
- Alternative : installer 3 électrodes plongées dans le réservoir de stockage. La mise en place doit s'effectuer comme suit : une première électrode, l'électrode de masse, doit être placée juste au-dessus du fond de la cuve (elle doit toujours être immergée) ; pour le niveau de commutation inférieur (manque d'eau), placer une seconde électrode env. 100 mm au-dessus du raccord de prélèvement. Pour le niveau de commutation supérieur (manque d'eau résolu), placer la troisième électrode au moins 150 mm au-dessus de l'électrode inférieure. Établir la connexion électrique dans l'appareil de régulation conformément à la notice de montage et de mise en service et au schéma électrique de l'appareil de régulation.

7.2.5 Réservoir à vessie (accessoires)

Pour des raisons de transport et d'hygiène, le réservoir à vessie (8 litres) compris dans l'étendue de la fourniture est livré démonté (c'est-à-dire dans un colis séparé). Monter le réservoir à vessie sur la soupape de débit avant la mise en service (voir Fig. 3a et 4).

AVIS
S'assurer alors que la soupape de débit n'est pas tordue. La robinetterie est correctement montée lorsque la vanne de vidange (voir également Fig. 4, B) et les flèches imprimées indiquant le sens de circulation sont parallèles à la conduite collectrice.
Si un réservoir à vessie supplémentaire de plus grande capacité doit être monté, consulter la notice de montage et de mise en service correspondante. Pour les installations à eau potable, il convient d'utiliser un réservoir à vessie avec circulation conforme à la norme DIN 4807. Prévoir suffisamment d'espace pour effectuer les travaux d'entretien ou de remplacement.

AVIS
Les réservoirs à vessie exigent des contrôles réguliers conformément à la directive 2014/68/UE (en Allemagne, respecter également l'ordonnance allemande sur la sécurité au travail §§ 15(5) et 17 et annexe 5).
En amont et en aval de la cuve, prévoir respectivement une vanne d'arrêt dans la tuyauterie pour les travaux d'inspection, de révision et d'entretien. Pour éviter une immobilisation de l'installation, il est possible de prévoir, pour l'entretien, des raccordements en aval et en amont du réservoir à vessie servant de dérivation. Démonter entièrement la dérivation (exemples, voir schéma Fig. 7a, 7b, 8a et 8b, pos. 29) dès la fin des travaux afin d'éviter la stagnation d'eau. La notice de montage et de mise en service du réservoir à vessie contient des instructions spécifiques d'entretien et de contrôle.
Pour le dimensionnement du réservoir à vessie, respecter les cotes et les caractéristiques hydrauliques de l'installation. Il faut alors veiller à garantir une circulation suffisante dans le réservoir à vessie. Le débit maximum du groupe de surpression ne doit pas dépasser le débit maximum autorisé du raccordement du réservoir à vessie (voir tableau 1 ou indications de la plaque signalétique et de la notice de montage et de mise en service de la cuve).

UNIDOMO

Diamètre nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Raccordement	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Bride	Bride	Bride	Bride
Débit maximum (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tableau 1

7.2.6 Soupape de sûreté (accessoires)

Lorsque la pression d'alimentation maximale possible et la pression de refoulement maximale du groupe de surpression, une fois additionnées, sont susceptibles de dépasser la surpression de service autorisée pour l'un des composants de l'installation, installer une soupape de sûreté, dûment testée, côté pression de sortie. La soupape de sûreté doit être dimensionnée de telle sorte que le débit au refoulement du groupe de surpression puisse s'évacuer dès que la surpression de service atteint 1,1 fois la valeur autorisée (les données de dimensionnement sont indiquées dans les fiches techniques/courbes caractéristiques du groupe de surpression). Le volume d'eau résultant doit être évacué de manière fiable. Pour l'installation de la soupape de sûreté, respecter la notice de montage et de mise en service ainsi que les réglementations applicables.

7.2.7 Réservoir de stockage sans pression (accessoires)

Pour un raccord indirect du groupe de surpression au réseau public d'eau potable, l'installation doit être montée avec un réservoir de stockage sans pression conforme à la norme DIN 1988. L'installation de ce réservoir de stockage obéit aux mêmes règles que l'installation du groupe de surpression (voir 7.1). Le fond de la cuve, sur toute sa surface, doit reposer sur un sol dur. Lors du dimensionnement de la charge admissible au sol, prendre en compte le volume de remplissage maximum de la cuve respective. Au moment de l'installation, prévoir suffisamment d'espace pour effectuer les travaux de révision (au moins 600 mm au-dessus de la cuve et 1000 mm sur les côtés de raccordement). L'inclinaison de la cuve pleine n'est pas autorisée car elle pourrait provoquer la détérioration de la cuve en raison d'une charge irrégulière.

La cuve en PE fermée et sans pression (c'est-à-dire, soumise à la pression atmosphérique), fournie en accessoire, doit être installée conformément aux consignes de transport et de montage jointes à la cuve. La procédure est la suivante : Avant la mise en service, raccorder la cuve sans exercer de contraintes mécaniques. Le raccordement doit donc être effectué à l'aide d'éléments mécaniques flexibles tels que des compensateurs ou des tuyaux souples. Raccorder le trop-plein de la cuve conformément à la réglementation applicable (en Allemagne, il s'agit des normes DIN 1988/T3 et 1988-300). Éviter, au moyen de mesures appropriées, tout transfert de chaleur par l'intermédiaire des conduites de raccordement. Les cuves en PE du programme Wilo sont conçues uniquement pour l'admission d'eau pure. La température maximale de l'eau ne doit pas dépasser 50 °C (voir documentation de la cuve).

Attention ! Risque de dommages matériels ! La stabilité statique des cuves se base sur leur capacité nominale. Toute modification ultérieure peut causer une dégradation de la stabilité statique et provoquer des déformations inadmissibles, voire la détérioration de la cuve.

Avant la mise en service du groupe de surpression, établir la connexion électrique (protection contre le manque d'eau) avec l'appareil de régulation de l'installation (caractéristiques fournies dans la notice de montage et de mise en service de l'appareil de régulation).

AVIS !

La cuve doit être nettoyée et rincée avant son remplissage.

Attention ! Risque pour la santé et risque d'endommagement ! Les réservoirs en plastique ne sont pas résistants au passage des personnes. Marcher ou déposer une charge sur leur couvercle peut provoquer des accidents et dommages.

UNIDOMO

7.2.8 Compensateurs (accessoires)

Pour garantir le montage sans tension du groupe de surpression, raccorder les tuyauteries à des compensateurs (exemple Fig. 9a – B). Pour intercepter les forces de réaction se produisant, les compensateurs doivent être pourvus d'un limitateur de longueur avec isolation contre les bruits de structure. Les compensateurs doivent être montés dans les tuyauteries sans aucune contrainte. Les défauts d'alignement ou les déports de tuyaux ne doivent pas être corrigés à l'aide des compensateurs. Lors du montage, serrer les vis en croix de façon uniforme. Les extrémités des vis ne doivent pas dépasser de la bride. En cas de travaux de soudage effectués à proximité des compensateurs, ceux-ci doivent être dûment protégés (étincelles, chaleur rayonnante). Ne pas peindre les éléments en caoutchouc des compensateurs et les protéger de l'huile. Dans l'installation, les compensateurs doivent être accessibles à tout moment pour un contrôle et ne doivent donc pas être intégrés dans les isolations de tuyauterie.

AVIS !
Les compensateurs sont sujets à l'usure. Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement toute formation de fissures ou de cloques, tout détachement de tissu ou autres défauts (lire les recommandations de la norme DIN 1988).

7.2.9 Conduites de raccordement flexibles (accessoires)

Dans le cas d'une tuyauterie à raccordements filetés, des conduites de raccordement flexibles peuvent être utilisées pour le montage sans tension du groupe de surpression et en cas de léger déport des tuyaux (Fig. 9b – B). Les conduites de raccordement flexibles du programme Wilo se composent d'un tuyau cannelé flexible en acier inoxydable haute qualité et d'un tressage en acier inoxydable. Pour le montage sur le groupe de surpression, l'extrémité de la ligne est pourvue d'un raccord fileté en acier inoxydable à joint plat, avec taraudage intérieur. Pour le raccordement à la tuyauterie, l'autre extrémité de la ligne est pourvue d'un filetage extérieur de tuyau. En fonction de la taille de construction, respecter certaines déformations maximales autorisées (voir tableau 2 et Fig. 9b). Les conduites de raccordement flexibles ne sont pas conçues pour absorber les vibrations axiales et compenser les mouvements correspondants. À l'aide d'un outillage approprié, éviter tout pli ou torsade au moment du montage. En cas de déport angulaire des tuyauteries, il est nécessaire de fixer l'installation au sol en prenant des mesures appropriées pour réduire les bruits de structure. Dans l'installation, les conduites de raccordement flexibles doivent être accessibles à tout moment pour un contrôle et ne doivent pas être intégrées dans les isolations de tuyauterie.

UNIDOMO®

Diamètre nominal, raccordement	Filetage Raccord fileté	Filet mâle conique	Rayon de courbure max. RB en mm	Angle de courbure max. BW en °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tableau 2

AVIS !
Les conduites de raccordement flexibles subissent une usure inhérente aux conditions d'exploitation. Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement toute perte d'étanchéité et autres défauts (lire les recommandations de la norme DIN 1988).

7.2.10 Réducteur de pression (accessoires)

L'utilisation d'un réducteur de pression est nécessaire en cas de variations de pression supérieures à 1 bar dans la conduite d'arrivée ou lorsque la variation de la pression d'alimentation est si importante que l'installation doit impérativement être arrêtée ou que la pression totale de l'installation (pression d'alimentation et hauteur manométrique de la pompe au point de débit nul (voir la courbe caractéristique de l'installation)) dépasse la pression nominale. Pour que le réducteur de pression puisse remplir sa fonction, il doit exister une différence de pression minimum d'environ 5 m ou 0,5 bar. La pression conservée derrière le réducteur de pression (pression secondaire) est la base de calcul utilisée pour déterminer la hauteur manométrique totale du groupe de surpression. Le montage d'un réducteur de pression exige un espace de montage d'environ 600 mm côté pression d'alimentation.

7.3 Raccordement électrique

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Le raccordement électrique doit être confié à un installateur-électricien habilité par le fournisseur local d'énergie électrique et exécuté conformément aux réglementations locales en vigueur (réglementations VDE).

Les groupes de surpression de la gamme ISAR MODH1 sont équipés d'appareils de régulation de la gamme EC. Pour le raccordement électrique, tenir compte de la notice de montage et de mise en service correspondante ainsi que des schémas électriques fournis. Les points à respecter sont les suivants :

- Le type de courant, la tension et la fréquence du réseau d'alimentation doivent concorder avec les indications figurant sur la plaque signalétique de l'appareil de régulation.
- Le câble de raccordement électrique doit être dimensionné en fonction de la puissance globale du groupe de surpression (voir plaque signalétique).
- Monter la protection par fusible externe du câble de raccordement pour le groupe de surpression conformément aux dispositions locales applicables (p. ex. VDE0100 partie 430 pour l'Allemagne) et aux indications de la notice de montage et de mise en service.
- En vue de respecter la mesure de sécurité, mettre le groupe de surpression à la terre conformément aux règlementations (c'est-à-dire selon les prescriptions et conditions locales) et marquer les connexions prévues à cet effet.

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Protection supplémentaire contre les tensions de contact dangereuses :

- Sur un groupe de surpression sans convertisseur de fréquence (EC), installer un disjoncteur différentiel de type A (RCD) ayant un courant de déclenchement de 30 mA.
- Sur un groupe de surpression avec convertisseur de fréquence (ECE), installer un disjoncteur différentiel de type B avec temporisation brève (RCD) ayant un courant de déclenchement de 30 mA.
- La classe de protection de l'installation et des différents composants figure sur les plaques signalétiques et/ou les fiches techniques.
- D'autres mesures/réglages etc. sont indiqués dans la notice de montage et de mise en service et sur le schéma de l'appareil de régulation.

8 Mise en service/mise hors service

Confier la première mise en service de l'installation à un agent du service après-vente Wilo. Contacter à cet effet le fournisseur, le représentant Wilo le plus proche ou directement le service après-vente Wilo.

8.1 Opérations préparatoires générales et mesures de contrôle

- Avant la première mise en marche, contrôler le câblage fourni par le client, sa réalisation et, en particulier, la mise à la terre.
- Vérifier l'absence de contraintes mécaniques au niveau des mamelons de raccordement.
- Remplir l'installation et s'assurer de son étanchéité par un contrôle visuel.
- Ouvrir les vannes d'arrêt situées sur les pompes et dans la conduite d'alimentation et la conduite de refoulement.
- Ouvrir les bouchons de purge d'air des pompes et remplir lentement les pompes d'eau afin que l'air puisse s'échapper totalement. Refermer les bouchons de purge d'air une fois la purge terminée.

Attention ! Risque de dommages matériels !
Ne jamais laisser une pompe fonctionner à sec. Un fonctionnement à sec endommage la garniture mécanique et entraîne une surcharge du moteur.

- En mode aspiration (c'est-à-dire avec une
- différence de niveau négative entre le réservoir de stockage et les pompes), remplir la pompe et la conduite d'aspiration par l'orifice du bouchon de purge d'air (utiliser un entonnoir).
- Si un réservoir à vessie (en option ou en accessoire) est installé, vérifier que celui-ci est réglé sur la pression d'alimentation appropriée (voir Fig. 4 et 5).
  Pour ce faire :
  - Mettre la cuve hors pression côté eau (en fermant la soupape de débit (A, Fig. 4) et en laissant l'eau restante s'échapper par la vidange (B, Fig. 4)).
  - Contrôler la pression de gaz au niveau de la soupape d'air (en haut, retirer le capuchon antipoussières) du réservoir à vessie à l'aide d'un manomètre (C, Fig. 4). Si la pression est trop basse (PN_2 = pression d'amorçage de la pompe p_{min} moins 0,2 – 0,5 bar ou valeur selon le tableau au niveau de la cuve (voir également Fig. 5)), la corriger en rajoutant de l'azote (service après-vente Wilo).
  - En cas de pression trop élevée, laisser l'azote s'échapper au niveau de la vanne jusqu'à ce que la valeur requise soit atteinte.
  - Remettre en place le capuchon antipoussières.
  - Fermer la vanne de vidange au niveau de la soupape de débit, puis ouvrir la soupape de débit.
- Pour des pressions dans le système > PN 16 pour le réservoir à vessie, respecter les consignes de remplissage du fabricant du réservoir indiquées dans la notice de montage et de mise en service séparée.

UNIDOMO

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Une pression d'alimentation trop élevée (azote) dans le réservoir à vessie peut entraîner l'endommagement ou la destruction de la cuve et des blessures.
Respecter impérativement les mesures de sécurité relatives à la manipulation des réservoirs sous pression et des gaz techniques.
Les données de pression indiquées dans cette documentation (Fig. 5) sont en bars (!). En cas d'utilisation d'une autre échelle de mesure de pression, respecter les règles de conversion !

- En cas de raccordement indirect, s'assurer que le niveau d'eau est suffisant dans le réservoir de stockage ou, en cas de raccordement direct, s'assurer que la pression d'entrée est suffisante (pression d'entrée de 1 bar minimum).
- Vérifier le montage de la protection appropriée contre le fonctionnement à sec (section 7.2.4).
- Dans le réservoir de stockage, positionner l'interrupteur à flotteur et les électrodes de protection contre le manque d'eau de telle sorte que le groupe de surpression s'arrête lorsque le niveau d'eau minimal est atteint (section 7.2.4).
- Contrôle du sens de rotation des pompes avec moteur standard, sans convertisseur de fréquence intégré :
  en effectuant une brève mise en marche, vérifier que le sens de rotation des pompes correspond à la flèche située sur le corps de pompe. Si le sens de rotation est incorrect, intervertir 2 phases.

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Avant d'intervertir les phases, arrêter le commutateur principal de l'installation.

- S'assurer que les protections thermiques du moteur situées dans l'appareil de régulation sont réglées sur le courant nominal approprié, conformément aux prescriptions des plaques signalétiques du moteur.
- Les pompes ne peuvent fonctionner que pendant une courte période avec la vanne d'arrêt fermée côté refoulement.
- Sur l'appareil de régulation, contrôler et régler les paramètres de fonctionnement requis, conformément à la notice de montage et de mise en service fournie.

8.2 Protection contre le manque d'eau (WMS)

Fonctionnement avec pression d'alimentation
L'interrupteur à pression du kit en option de la protection contre le manque d'eau (WMS) (Fig. 6a à 6c) qui surveille la pression d'alimentation est réglé en usine sur les valeurs 1 bar (arrêt en cas de dépassement inférieur) et 1,3 bar (redémarrage en cas de dépassement supérieur). La modification de ce réglage n'est pas possible.
Si un autre interrupteur à pression est utilisé comme capteur de signal de manque d'eau, tenir compte de la description des options de réglage possibles. Les réglages requis pour l'appareil de régulation sont indiqués dans la notice de montage et de mise en service fournie avec l'appareil de régulation.

Fonctionnement avec réservoir de stockage (mode charge)
Pour les réservoirs de stockage Wilo, la surveillance du manque d'eau s'effectue en fonction du niveau, au moyen d'un interrupteur à flotteur. Ce dernier doit être raccordé électriquement dans l'appareil de commande avant la mise en service. Pour le raccordement et les réglages nécessaires, observer la documentation et la notice de montage et de mise en service jointe à l'appareil de régulation.

8.3 Mise en service de l'installation

Au terme des mesures de préparation et de contrôle décrites à la section 8.1, allumer le commutateur principal et régler la régulation sur le mode automatique. Le capteur de pression mesure la pression disponible et envoie le signal électrique correspondant à l'appareil de régulation. Si la pression est inférieure à la pression d'amorçage réglée, celui-ci active – en fonction des paramètres réglés et du mode de régulation – la pompe principale et éventuellement la/les pompe(s) d'appoint jusqu'à ce que les tuyauteries des consommateurs soient remplies d'eau et que la pression réglée soit établie.

Avertissement ! Risque pour la santé !
Si l'installation n'a encore jamais été rincée jusqu'ici, il convient d'y remédier immédiatement (voir section 7.2.3).

UNIDOMO

8.4 Mise hors service de l'installation

Si le groupe de surpression doit être mis hors service à des fins d'entretien, de réparation ou autre, procéder comme suit :

- Couper le courant et protéger l'installation contre tout ré-enclenchement intempestif.
- Fermer les vannes d'arrêt en amont et en aval de l'installation.
- Isoler et vidanger le réservoir à vessie au niveau de la soupape de débit.
- En cas de besoin, vidanger entièrement l'installation.

9 Entretien

Pour une sécurité de fonctionnement optimale et des coûts d'exploitation les plus bas possibles, il est conseillé d'exécuter un contrôle et un entretien réguliers du groupe de surpression (se reporter à la norme DIN 1988). Pour ce faire, il est préférable de souscrire un contrat de maintenance auprès d'une entreprise spécialisée ou du service après-vente Wilo. Les contrôles suivants doivent impérativement être exécutés à intervalles réguliers :

- Contrôler l'ordre de marche du groupe de surpression.

- Vérifier les garnitures mécaniques des pompes. Pour le graissage, les garnitures mécaniques utilisent de l'eau, susceptible de s'échapper en très faible quantité au niveau du joint. En cas d'échappement conséquent, la garniture mécanique doit être remplacée.
- Vérifier, tous les 3 mois de préférence, l'étanchéité et le réglage de la pression d'alimentation du réservoir à vessie (en option ou accessoire) (voir Fig. 4 et 5).

⚠ **Attention ! Risque de dommages matériels ! Lorsque la pression d'alimentation est incorrecte, la fonction du réservoir à vessie n'est pas garantie, pouvant alors provoquer une usure excessive de la membrane et des incidents techniques.**

Pour contrôler la pression d'alimentation :

- Mettre la cuve hors pression côté eau (en fermant la soupape de débit (A, Fig. 4) et en laissant l'eau restante s'échapper par la vidange (B, Fig. 4)).
- Contrôler la pression du gaz au niveau de la soupape du réservoir à vessie (en haut, retirer le capuchon antipoussières) à l'aide d'un manomètre (C, Fig. 4),
- si nécessaire, corriger la pression en rajoutant de l'azote. (PN_2 = pression d'enclenchement des pompes p_{min} moins 0,2 à 0,5 bar ou valeur indiquée dans le tableau de la cuve (Fig. 5) – service après-vente Wilo). En cas de pression trop élevée, laisser l'azote s'échapper au niveau de la soupape.

Concernant les groupes de surpression avec convertisseur de fréquence, les filtres d'entrée et de sortie du ventilateur doivent être nettoyés dès que leur degré de pollution est significatif.
Lors d'une mise hors service pour un arrêt de longue durée, procéder comme indiqué à la section 8.4 et vidanger toutes les pompes en ouvrant les bouchons de vidange au niveau du piétement rapporté.

10 Pannes, causes et remèdes

La résolution des pannes, tout particulièrement au niveau des pompes ou de l'appareil de régulation, doit être confiée à un technicien du service après-vente de Wilo ou d'une entreprise spécialisée.

ⓘ AVIS !
Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, respecter les consignes de sécurité générales. Se conformer à la notice de montage et de mise en service des pompes et de l'appareil de régulation.

Panne	Cause	Remède
Affichage incorrect sur l'appareil de commande		Utiliser les indications de la notice de montage et de mise en service de l'appareil de commande
La/les pompe(s) ne démarre(nt) pas	Tension d'alimentation inexistante	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements
	Commutateur principal sur « ARRÊT »	Positionner le commutateur principal sur « MARCHE »
	Niveau d'eau trop bas dans le réservoir de stockage, ce qui signifie que le niveau de manque d'eau est atteint	Contrôler la robinetterie d'entrée/la conduite d'arrivée du réservoir de stockage
	La fonction de manque d'eau s'est déclenchée	Contrôler la pression d'entrée et le niveau dans le réservoir de stockage
	Commutateur de protection contre le manque d'eau défectueux	Contrôler, remplacer le commutateur de protection contre le manque d'eau si nécessaire
	Électrodes mal raccordées ou pression pour la coupure de manque d'eau mal réglée	Contrôler et corriger le montage et le réglage
	Pression d'entrée supérieure à la pression d'amorçage	Contrôler les valeurs de consigne, les corriger si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Pression d'amorçage réglée sur une valeur trop élevée	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
	Fusible défectueux	Contrôler les fusibles et les remplacer si nécessaire
	La protection moteur s'est déclenchée	Contrôler les valeurs de consigne par rapport aux caractéristiques des pompes ou du moteur, mesurer les valeurs d'intensité, corriger le réglage si nécessaire, vérifier que le moteur n'est pas endommagé et le remplacer si nécessaire
	Contacteur de puissance défectueux	Contrôler et remplacer si nécessaire
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur

Panne	Cause	Remède
La/les pompe(s) ne s'arrête(nt) pas	Trop fortes variations de la pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, par exemple)
	Conduite d'arrivée obstruée ou bloquée	Contrôler la conduite d'arrivée, si nécessaire éliminer le colmatage ou ouvrir la vanne d'arrêt
	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Clapet antiretour non étanche	Contrôler, remplacer l'étanchement ou le clapet antiretour si nécessaire
	Clapet antiretour engorgé	Contrôler, éliminer le colmatage ou remplacer le clapet antiretour si nécessaire
	Vannes d'arrêt fermées dans l'installation ou insuffisamment ouvertes	Vérifier, ouvrir entièrement la vanne d'arrêt si nécessaire
La/les pompe(s) ne s'arrête(nt) pas	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de consigne, corriger si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Pression de désamorçage réglée sur une valeur trop élevée	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'interversion de phase
Nombre de démarrages trop élevé ou commutations oscillantes	Trop fortes variations de la pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, par exemple)
	Conduite d'arrivée obstruée ou bloquée	Contrôler la conduite d'arrivée, si nécessaire éliminer le colmatage ou ouvrir la vanne d'arrêt
	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Aucun réservoir à vessie installé (option ou accessoires)	Compléter l'équipement avec un réservoir à vessie
	Pression d'alimentation incorrecte au niveau du réservoir à vessie	Contrôler la pression d'alimentation, corriger si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du réservoir à vessie	Contrôler la robinetterie, ouvrir si nécessaire
	Réservoir à vessie défectueux	Contrôler le réservoir à vessie et le remplacer, si nécessaire
	Différentiel de commutation réglé sur une valeur trop basse	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire

Panne	Cause	Remède
La/les pompe(s) fonctionne(nt) de manière irrégulière et/ou émet(tent) des bruits inhabituels	Trop fortes variations de la pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, par exemple)
	Conduite d'arrivée obstruée ou bloquée	Contrôler la conduite d'arrivée, si nécessaire éliminer le colmatage ou ouvrir la vanne d'arrêt
	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Présence d'air dans la pompe	Purger la pompe, contrôler l'étanchéité de la conduite d'aspiration et étancher si nécessaire
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de consigne, corriger si nécessaire
	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'interversion de phase
	Tension d'alimentation : une phase manque	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements
	Pompe mal fixée sur le bâti de base	Contrôler la fixation, resserrer les vis de fixation si nécessaire
	Endommagement des paliers	Contrôler le moteur/la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
Le moteur ou la pompe devient trop chaud(e)	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Vannes d'arrêt fermées dans l'installation ou insuffisamment ouvertes	Vérifier, ouvrir entièrement la vanne d'arrêt si nécessaire
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Clapet antiretour engorgé	Contrôler, éliminer le colmatage ou remplacer le clapet antiretour si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Point d'arrêt réglé sur une valeur trop élevée	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
	Endommagement des paliers	Contrôler le moteur/la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Tension d'alimentation : une phase manque	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements
Consommation électrique trop importante	Clapet antiretour non étanche	Contrôler, remplacer l'étanchement ou le clapet antiretour si nécessaire
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de consigne, corriger si nécessaire
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Tension d'alimentation : une phase manque	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements

Panne	Cause	Remède
La protection thermique moteur se déclenche	Clapet antiretour défectueux	Contrôler, remplacer le clapet antiretour si nécessaire
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de consigne, corriger si nécessaire
	Contacteur de puissance défectueux	Contrôler et remplacer si nécessaire
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Tension d'alimentation : une phase manque	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements
Puissance de la pompe/des pompes nulle ou insuffisante	Trop fortes variations de la pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, par exemple)
	Conduite d'arrivée obstruée ou bloquée	Contrôler la conduite d'arrivée, si nécessaire éliminer le colmatage ou ouvrir la vanne d'arrêt
	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Clapet antiretour non étanche	Contrôler, remplacer l'étanchement ou le clapet antiretour si nécessaire
Puissance de la pompe/des pompes nulle ou insuffisante	Clapet antiretour engorgé	Contrôler, éliminer le colmatage ou remplacer le clapet antiretour si nécessaire
	Vannes d'arrêt fermées dans l'installation ou insuffisamment ouvertes	Vérifier, ouvrir entièrement la vanne d'arrêt si nécessaire
	Interrupteur de manque d'eau déclenché	Contrôler la pression d'entrée et le niveau dans le réservoir de stockage
	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'interversion de phase
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
La protection contre le fonctionnement à sec s'arrête bien qu'il y ait de l'eau	Trop fortes variations de la pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, par exemple)
	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de consigne, corriger si nécessaire
	Électrodes mal raccordées ou capteur de pression en amont mal réglé	Contrôler et corriger le montage et le réglage
	Commutateur de protection contre le manque d'eau défectueux	Contrôler, remplacer le commutateur de protection contre le manque d'eau si nécessaire
La protection contre le fonctionnement à sec ne s'arrête pas, bien qu'il manque de l'eau	Électrodes mal raccordées ou pression pour la coupure de manque d'eau mal réglée	Contrôler et corriger le montage et le réglage
	Commutateur de protection contre le manque d'eau défectueux	Contrôler, remplacer le commutateur de protection contre le manque d'eau si nécessaire

Pour obtenir des explications sur les anomalies non répertoriées dans ce tableau, consulter la documentation fournie avec les différents composants.
S'il s'avère impossible de résoudre le dysfonctionnement, contacter un artisan spécialisé ou le service après-vente de Wilo.

11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange ou les ordres de réparation sont réalisés par des artisans spécialisés locaux et/ou 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 Élimination

12.1 Huiles et lubrifiants

Les matières consommables doivent être recueillies dans des cuves appropriées et évacuées conformément à la réglementation locale en vigueur.

12.2 Mélange eau-glycol

La matière consommable correspond à la classe 1 de risque de pollution de l'eau selon l'instruction administrative allemande relative aux matières polluantes pour l'eau (VwVwS). Pour l'élimination, les directives locales en vigueur (par exemple la norme DIN 52900 relative au propylène glycol et au propanediol) doivent être respectées.

12.3 Vêtements de protection

Les vêtements de protection ayant été portés doivent être éliminés conformément aux directives en vigueur au niveau local.

12.4 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination appropriée et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et risques pour la santé.



AVIS
Ne pas jeter avec les ordures ménagères !
Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.
Pour un traitement, un recyclage et une élimination conformes des produits en fin de vie, tenir compte des points suivants :

- Ces produits doivent être remis aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur.

Pour plus d'informations sur l'élimination conforme du produit, s'adresser à la municipalité, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter www.wilo-recycling.com.

12.5 Pile/Accumulateur

Les piles et accumulateurs ne doivent pas être jetés aux ordures ménagères et doivent être démontés avant l'élimination du produit. La législation exige que les utilisateurs finaux restituent toutes les piles et accumulateurs usagés. Pour cela, les piles et accumulateurs usagés peuvent être remis gratuitement aux centres de collecte publics des municipalités ou à des commerces spécialisés.



AVIS
Ne pas jeter avec les ordures ménagères !
Les piles et accumulateurs concernés sont identifiés par ce symbole. Le métal lourd qu'ils contiennent est identifié sous le graphique :

- **Hg** (mercure)
- **Pb** (plomb)
- **Cd** (cadmium)

UNIDOMO

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-ISAR MODH1





nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

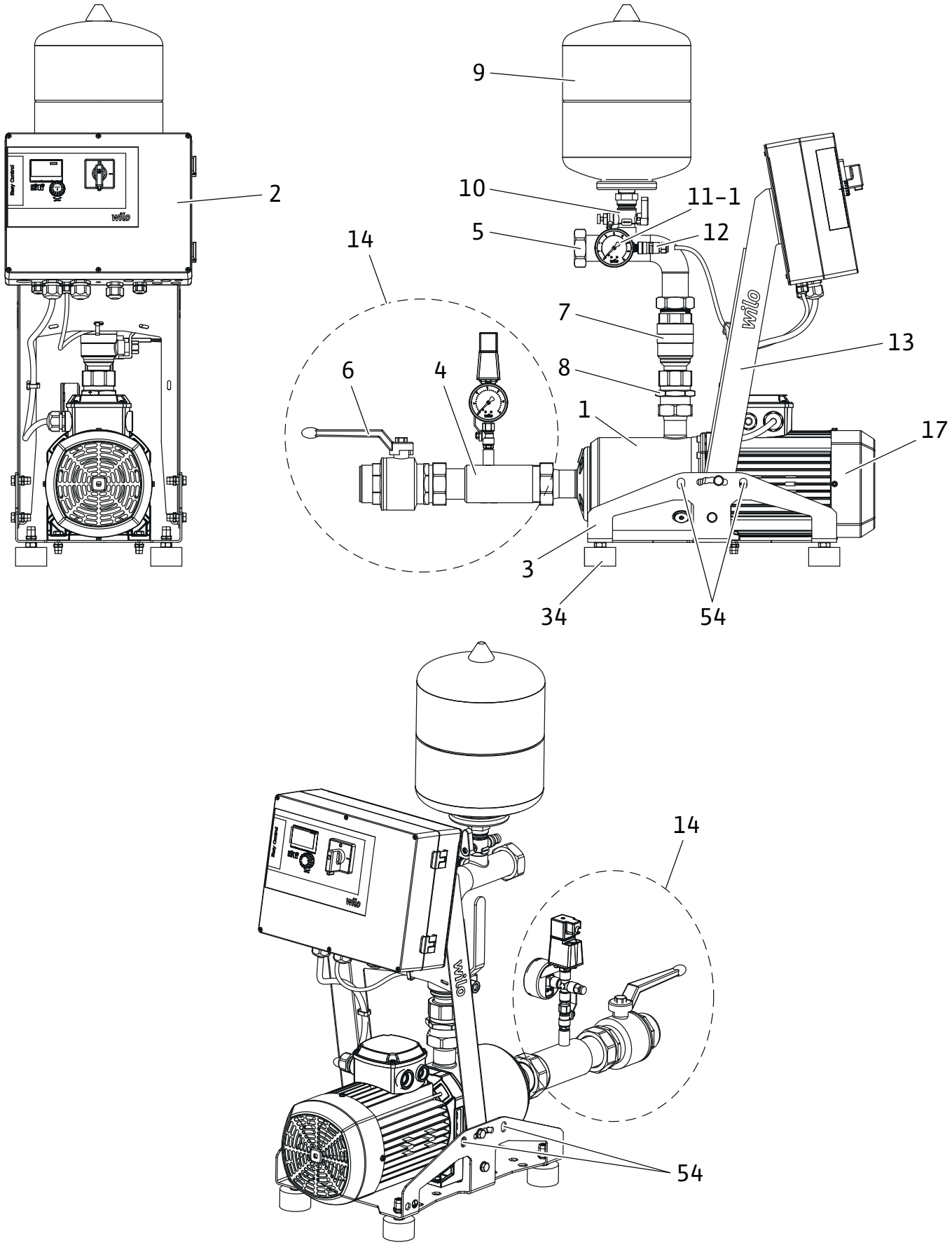


Fig. 2:

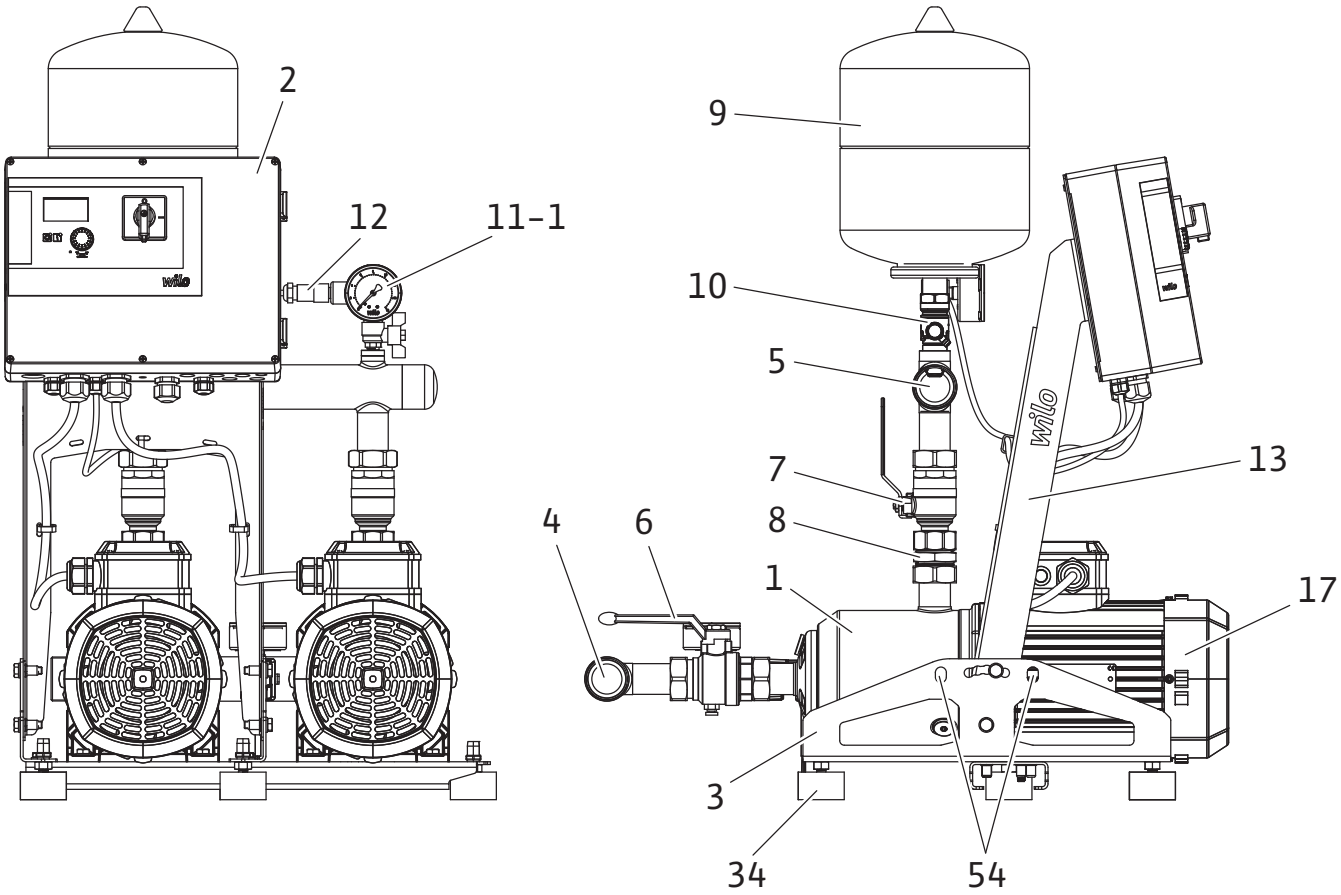
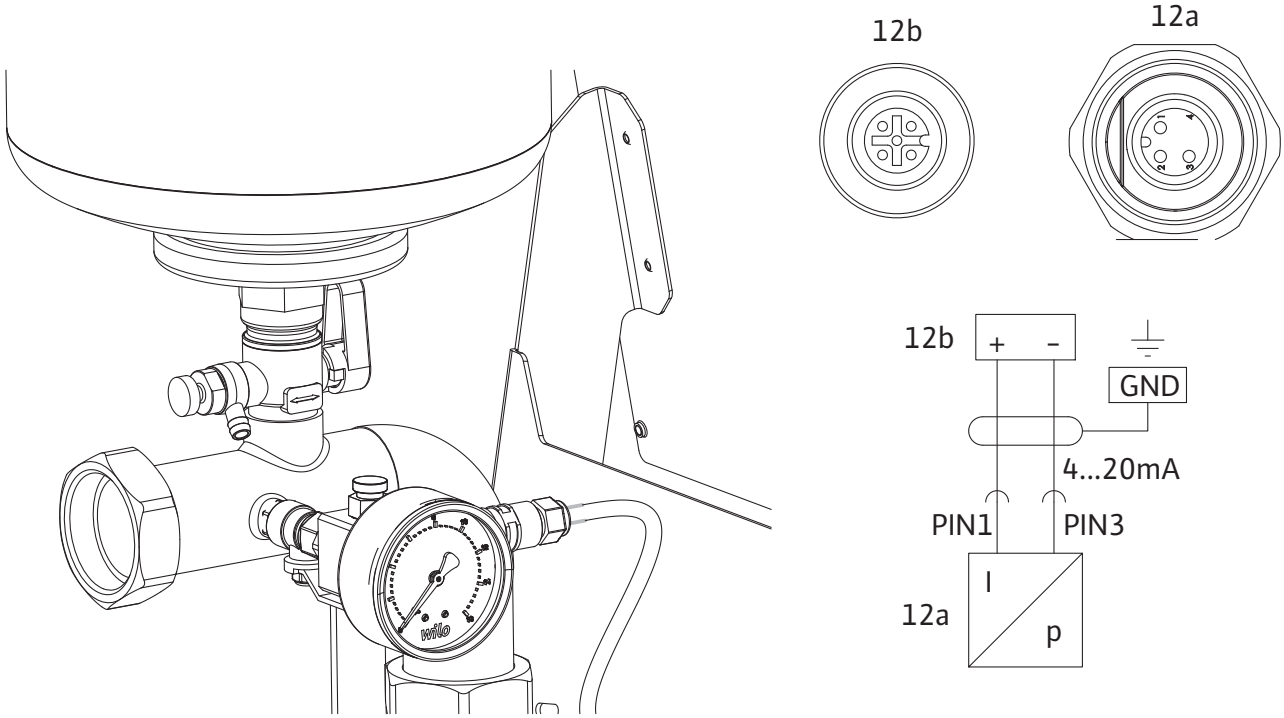


Fig. 3a:



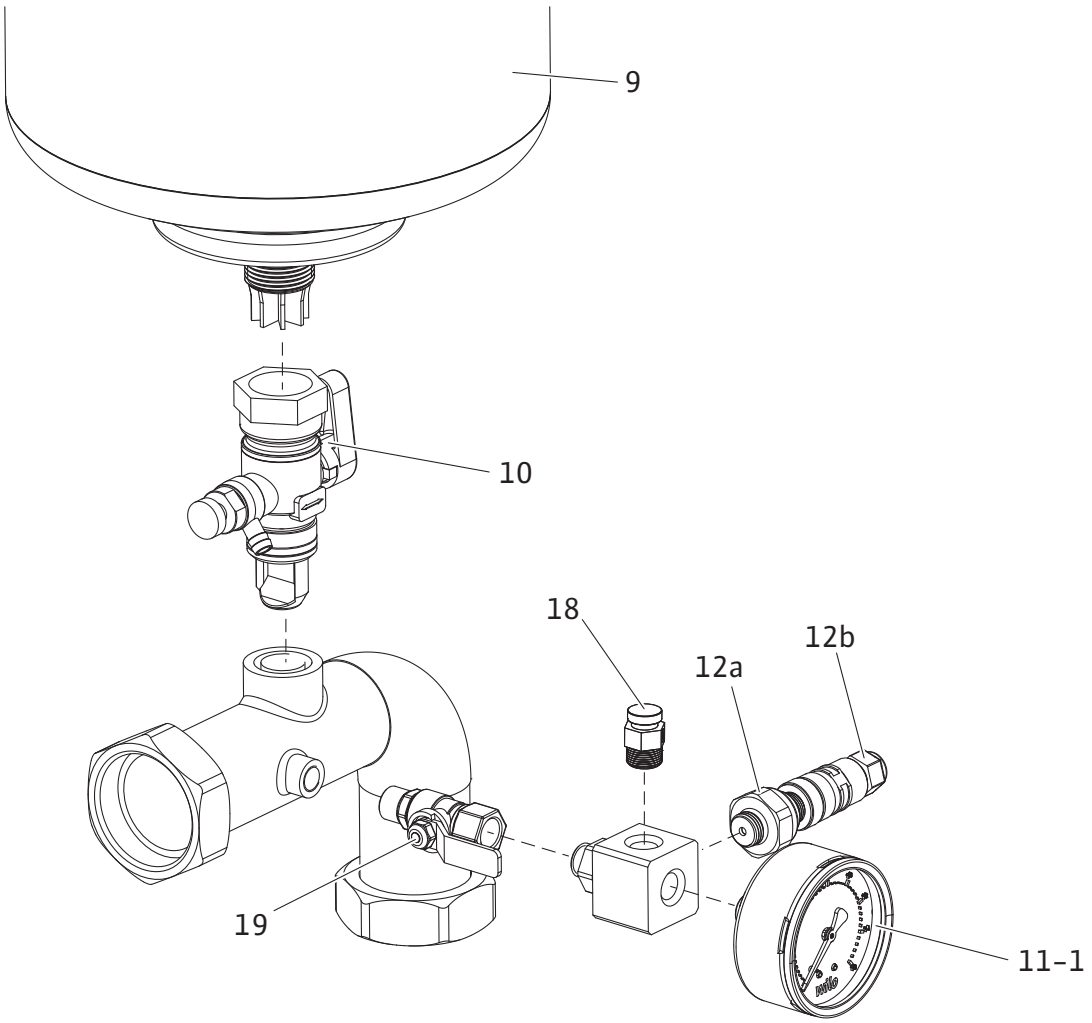


Fig. 3b:

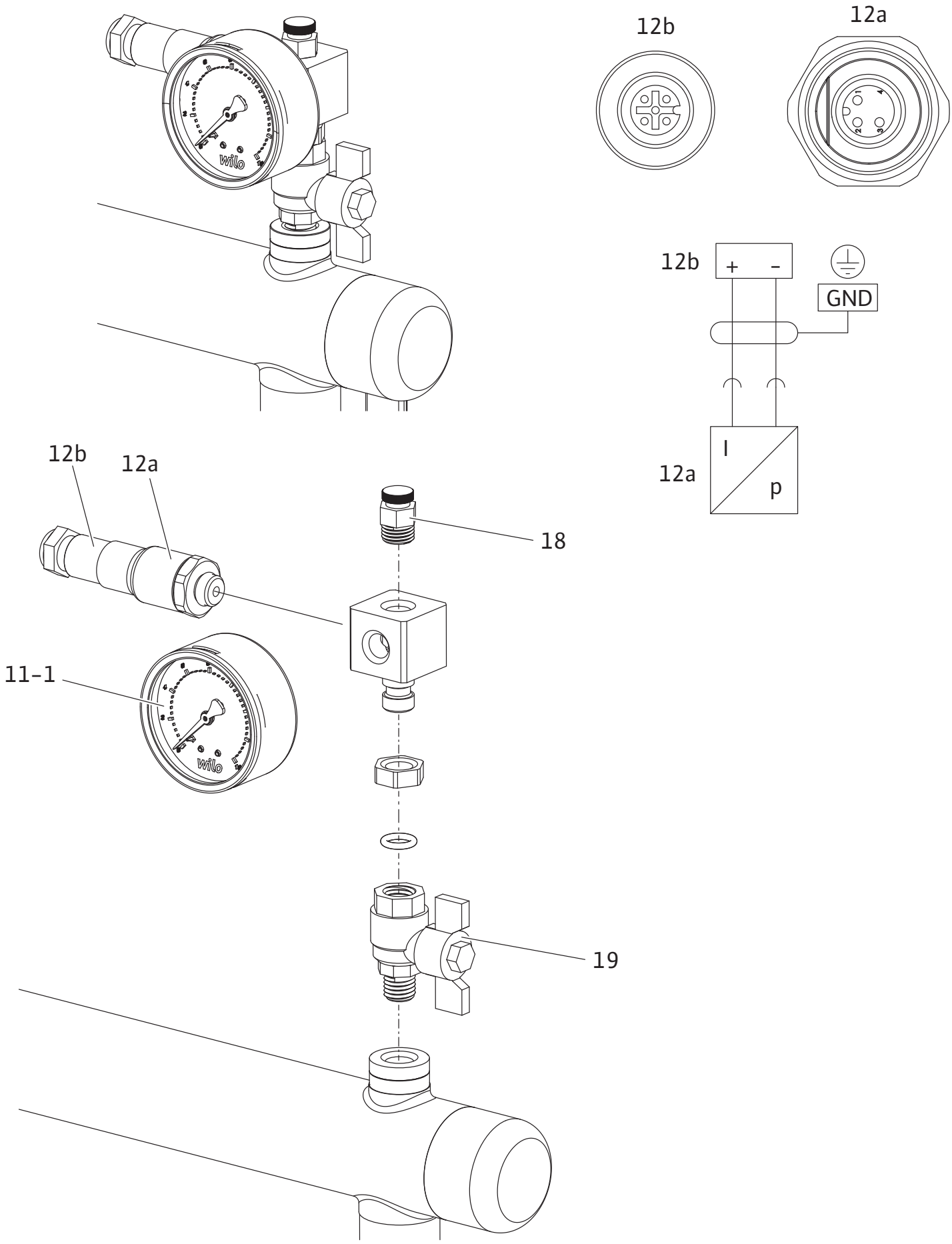


Fig. 4:

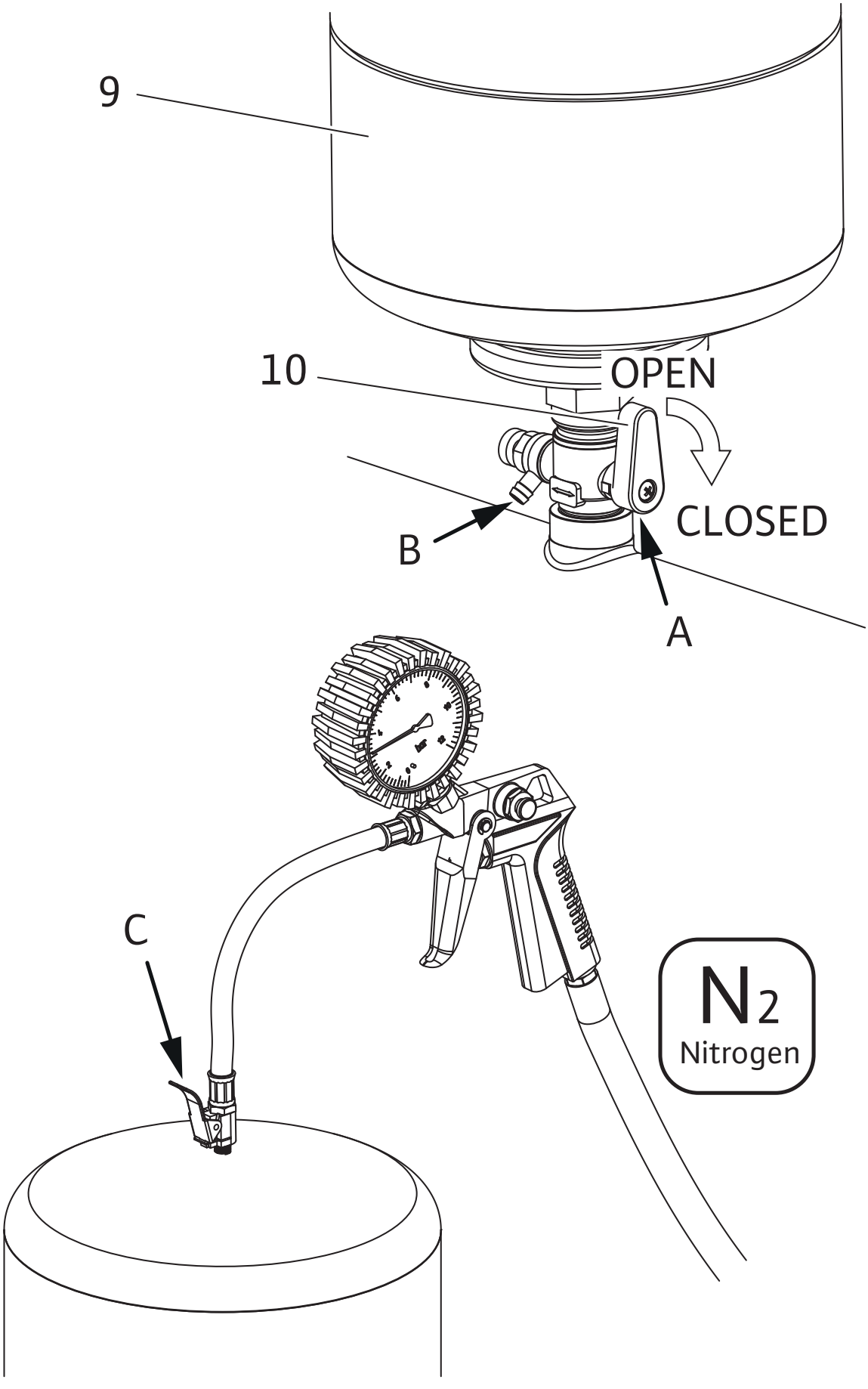
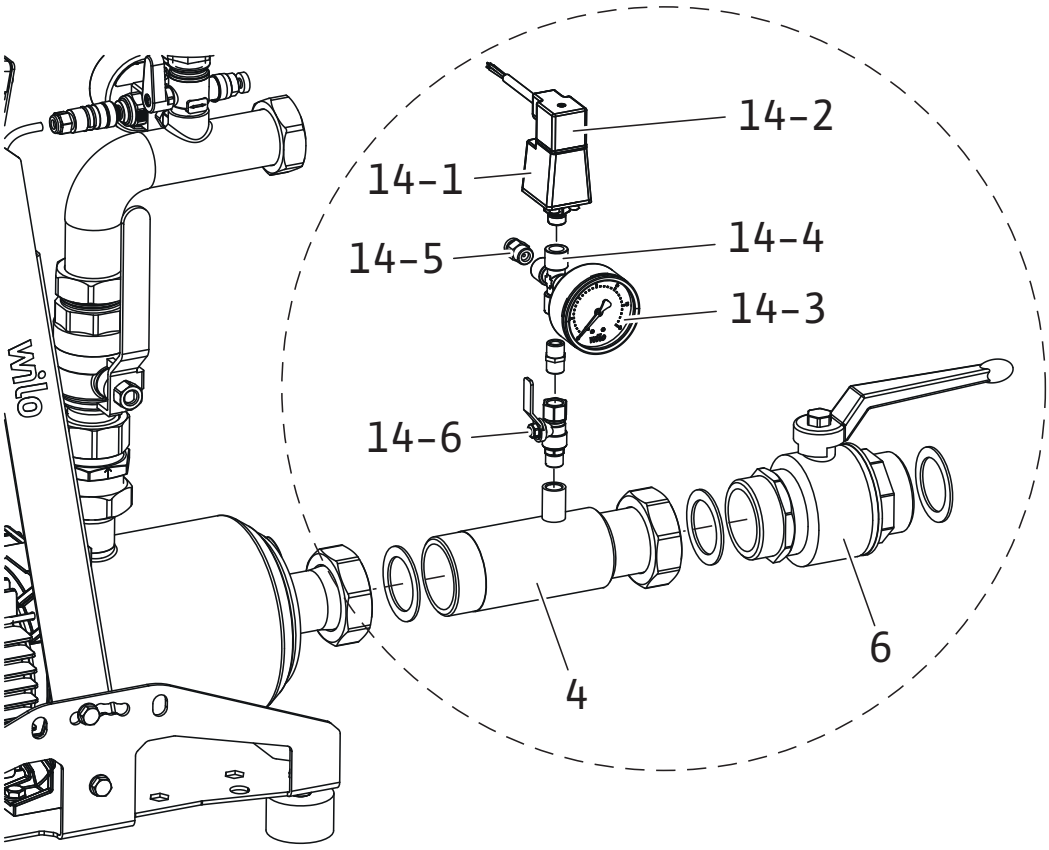


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

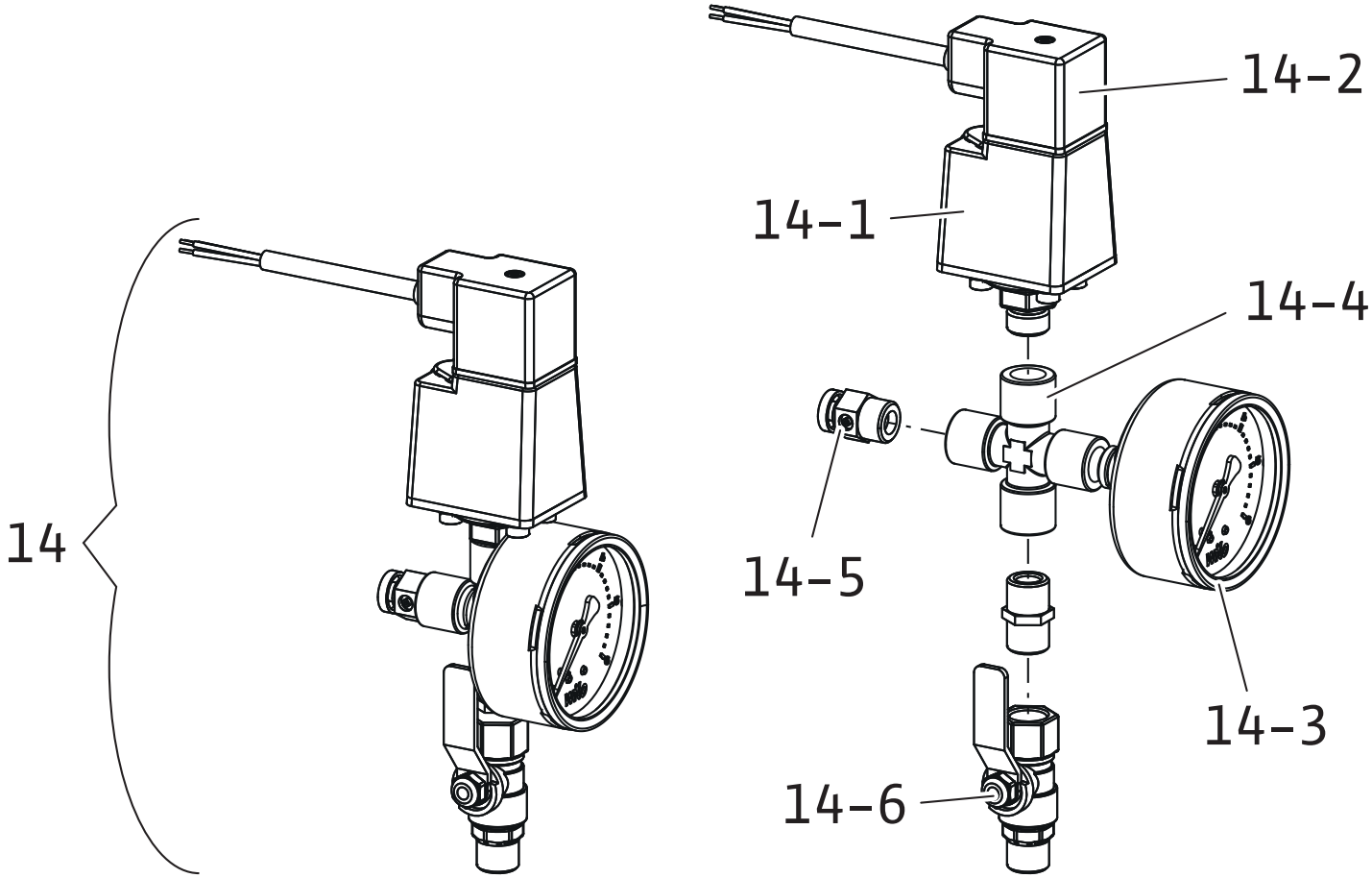
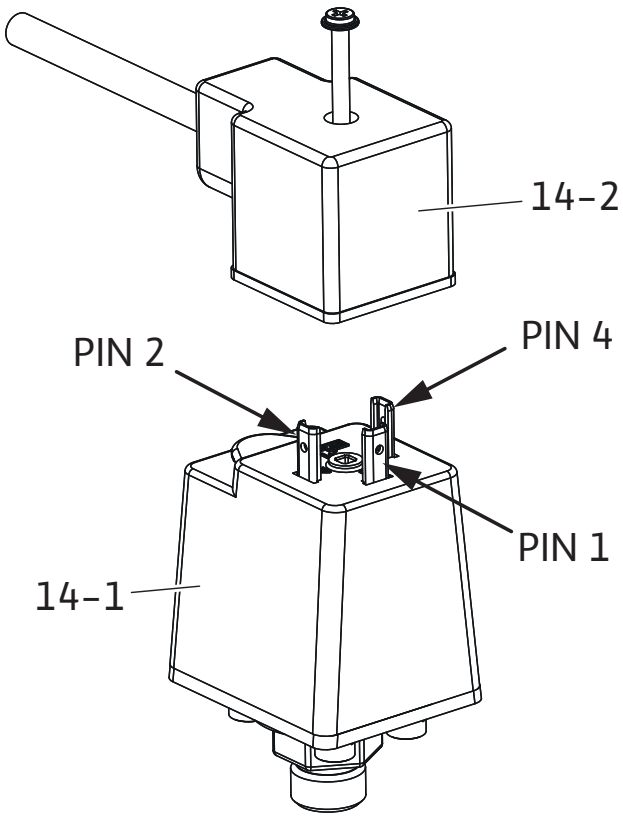


Fig. 6c:


14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1

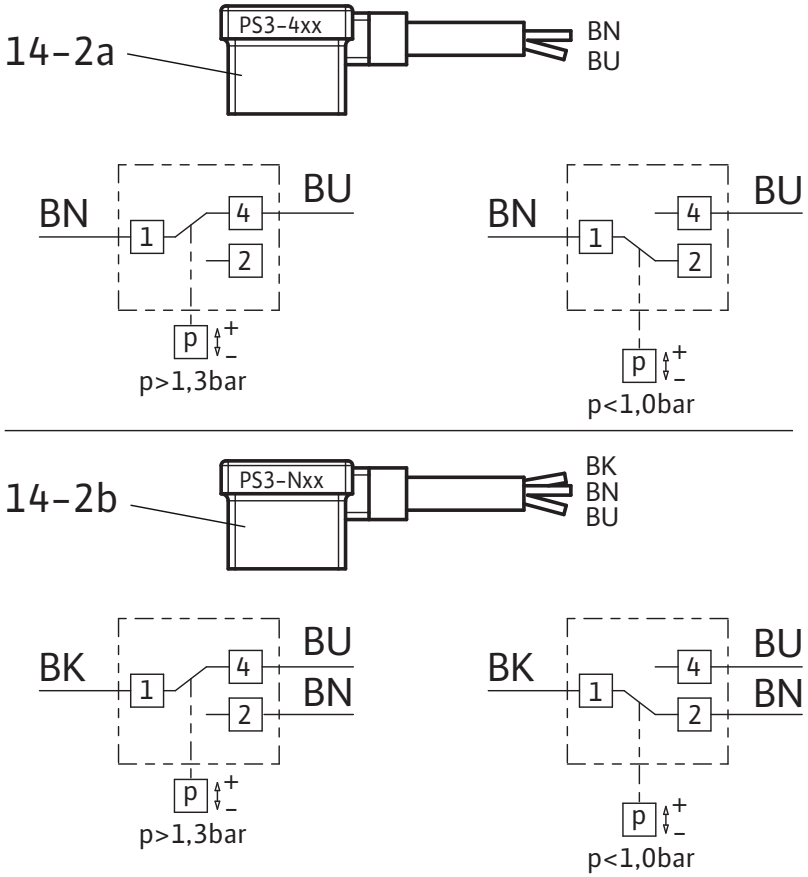
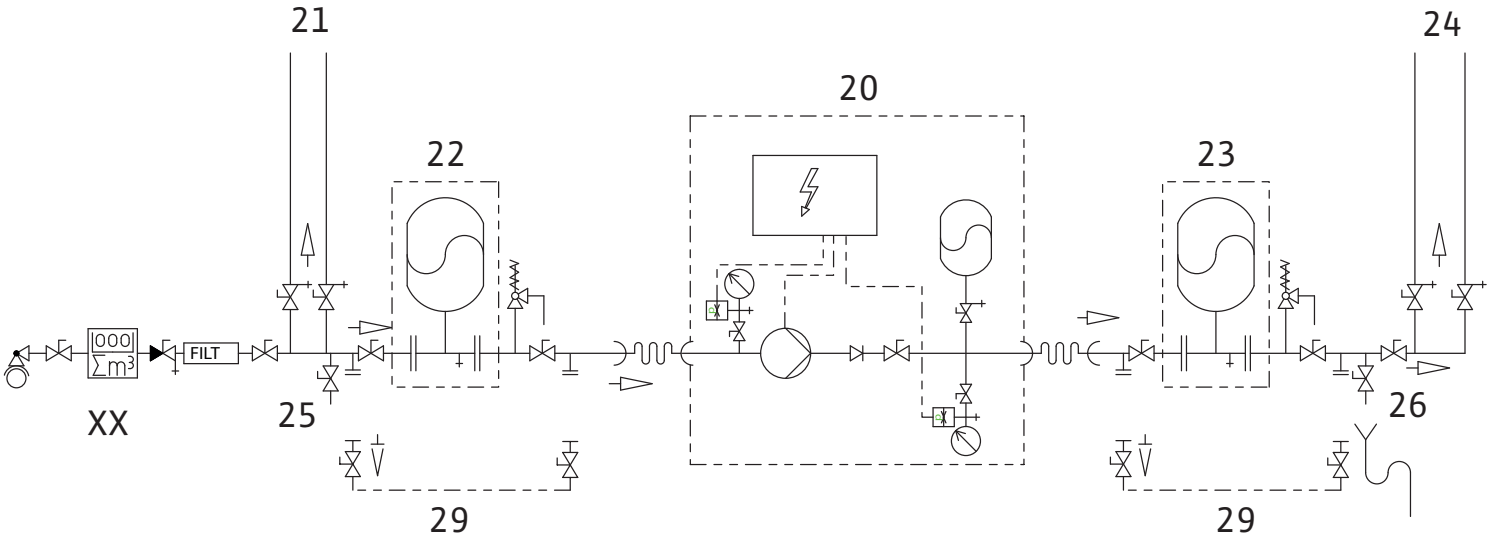

14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

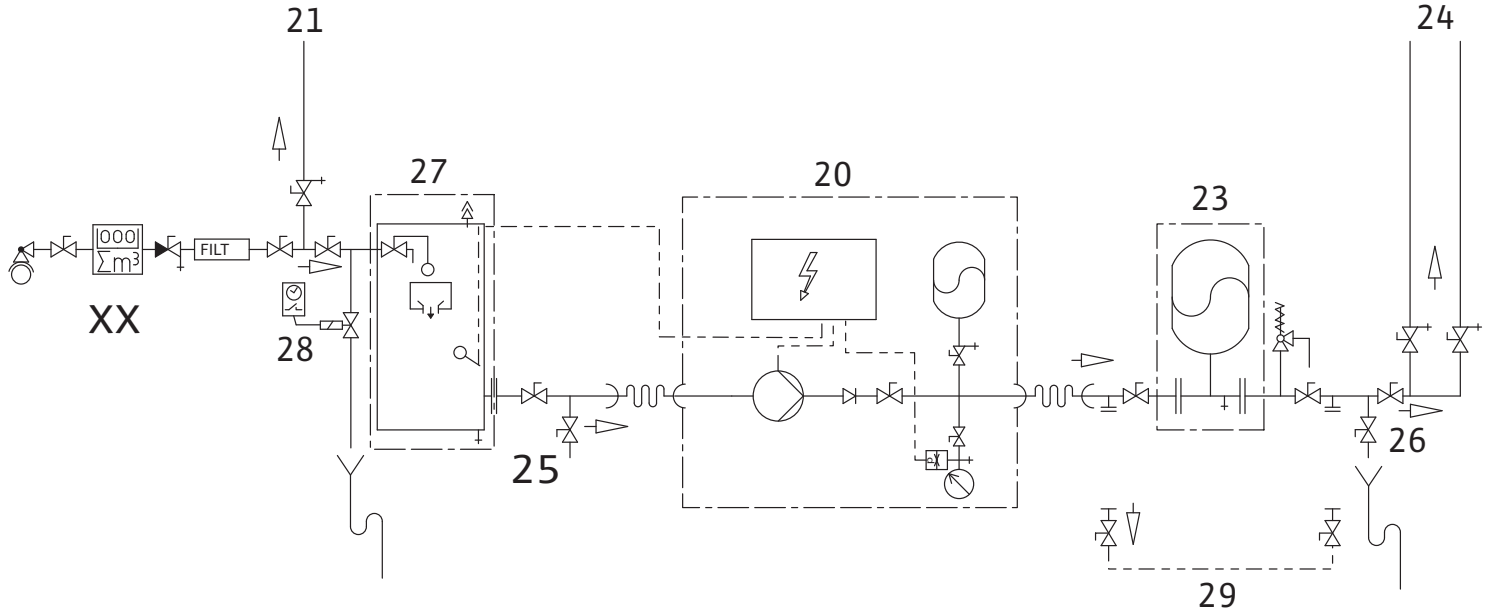
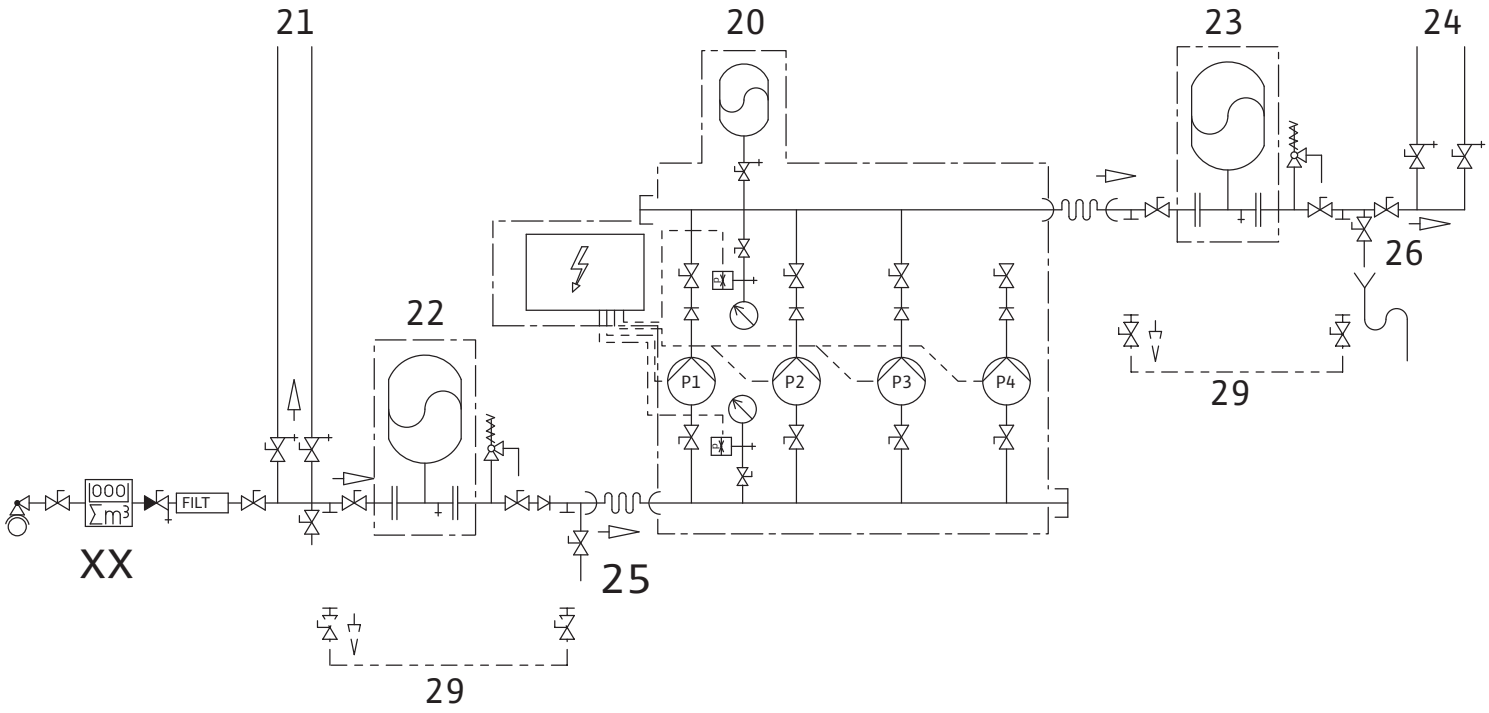


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

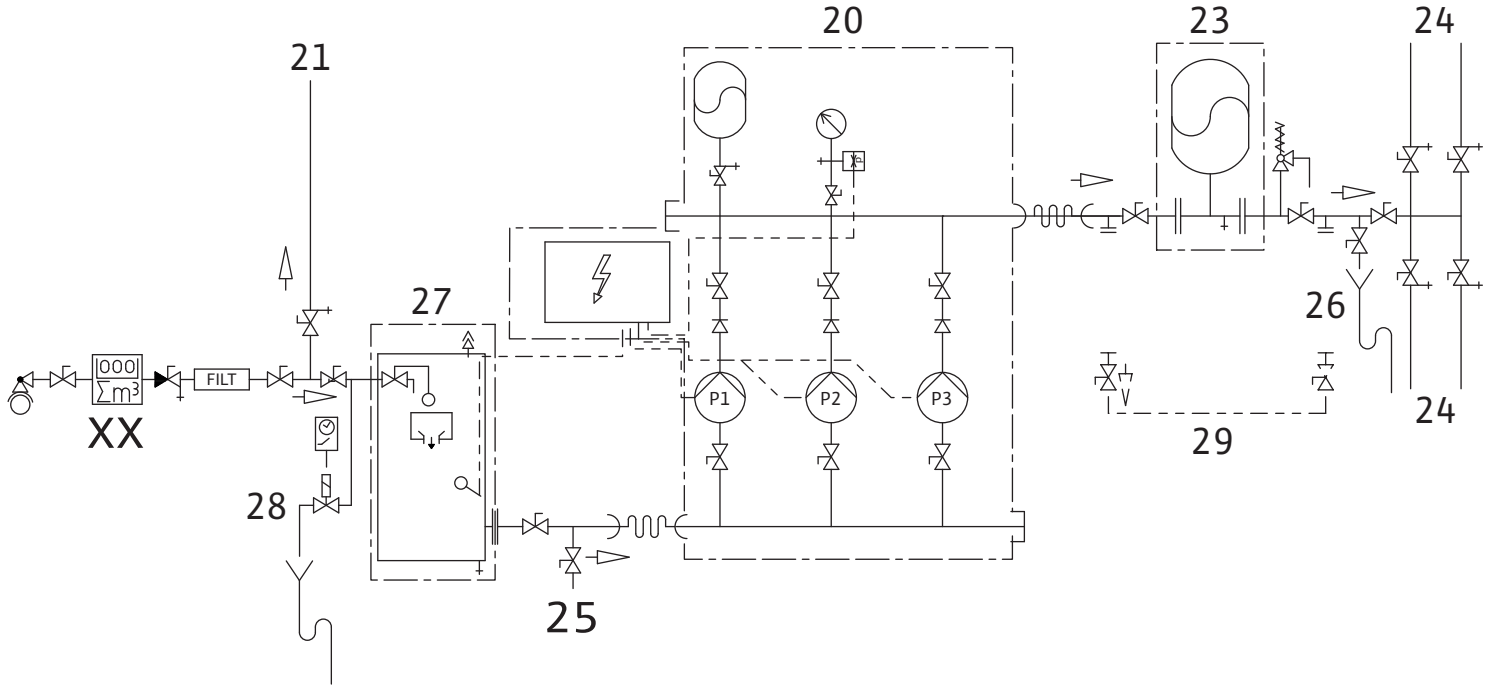


Fig. 9a:

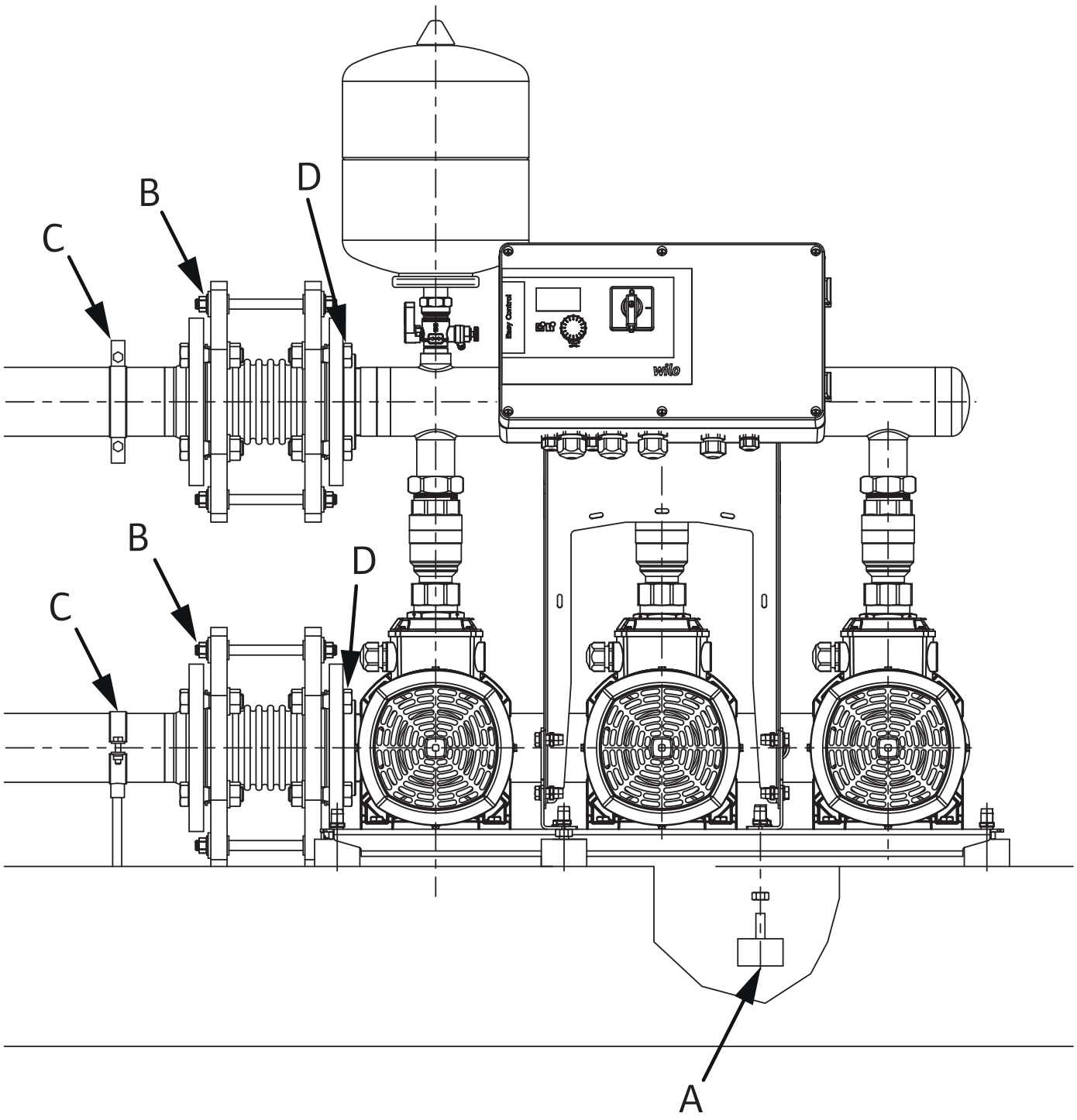
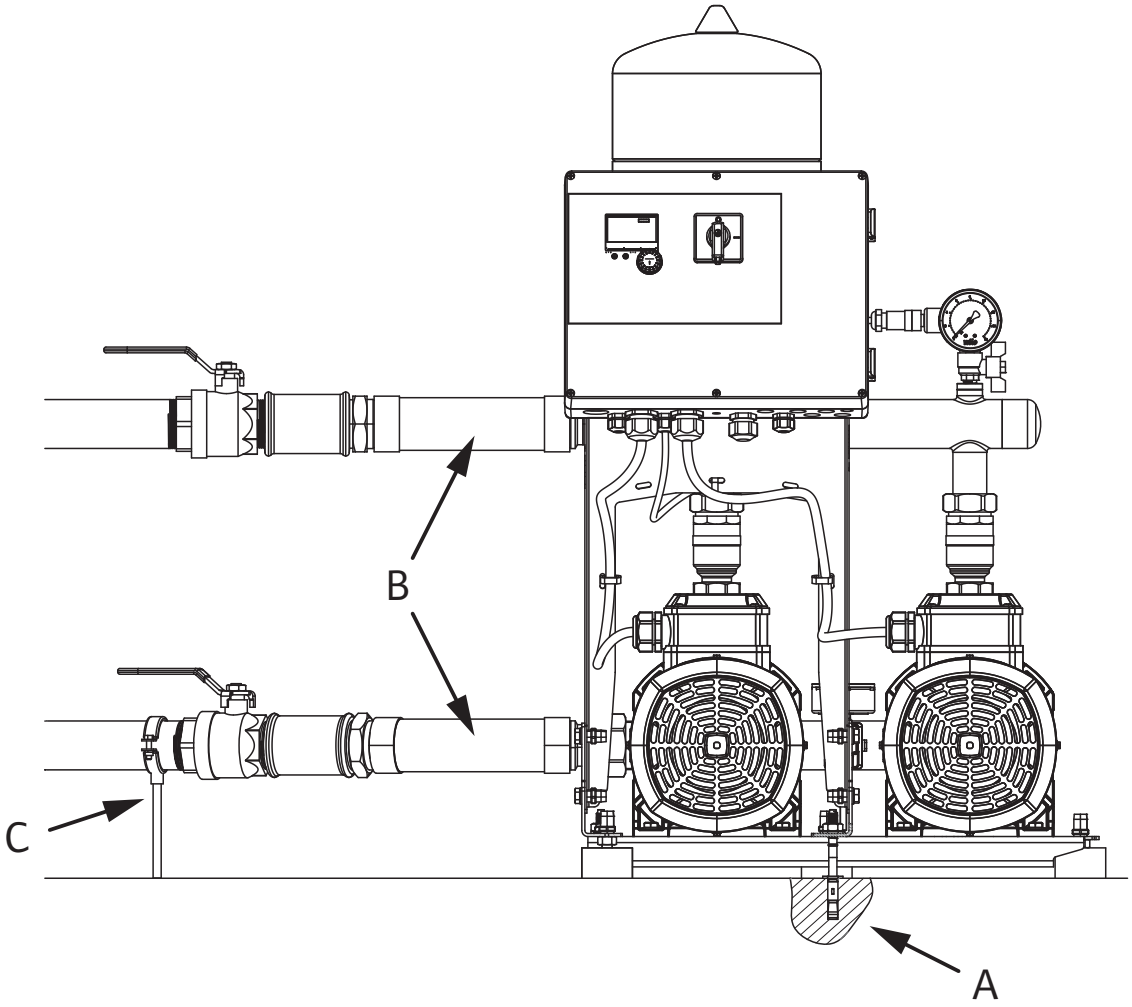


Fig. 9b:



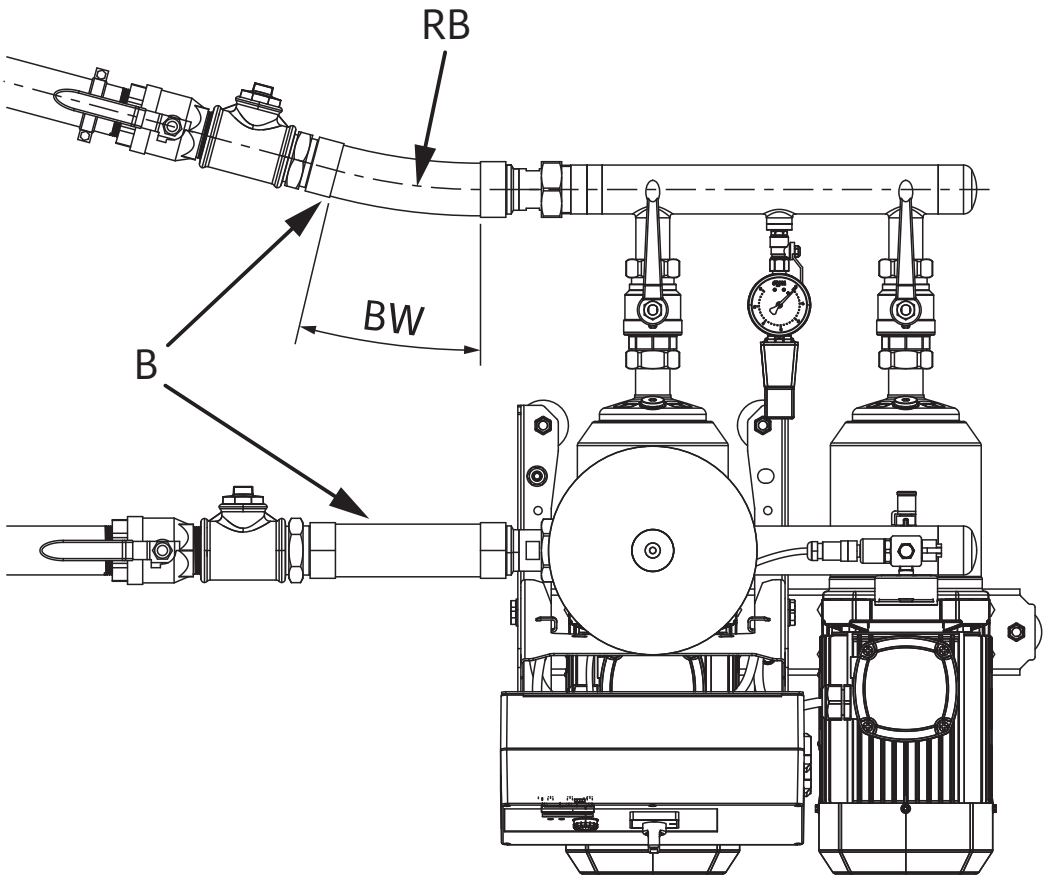


Fig. 10a:

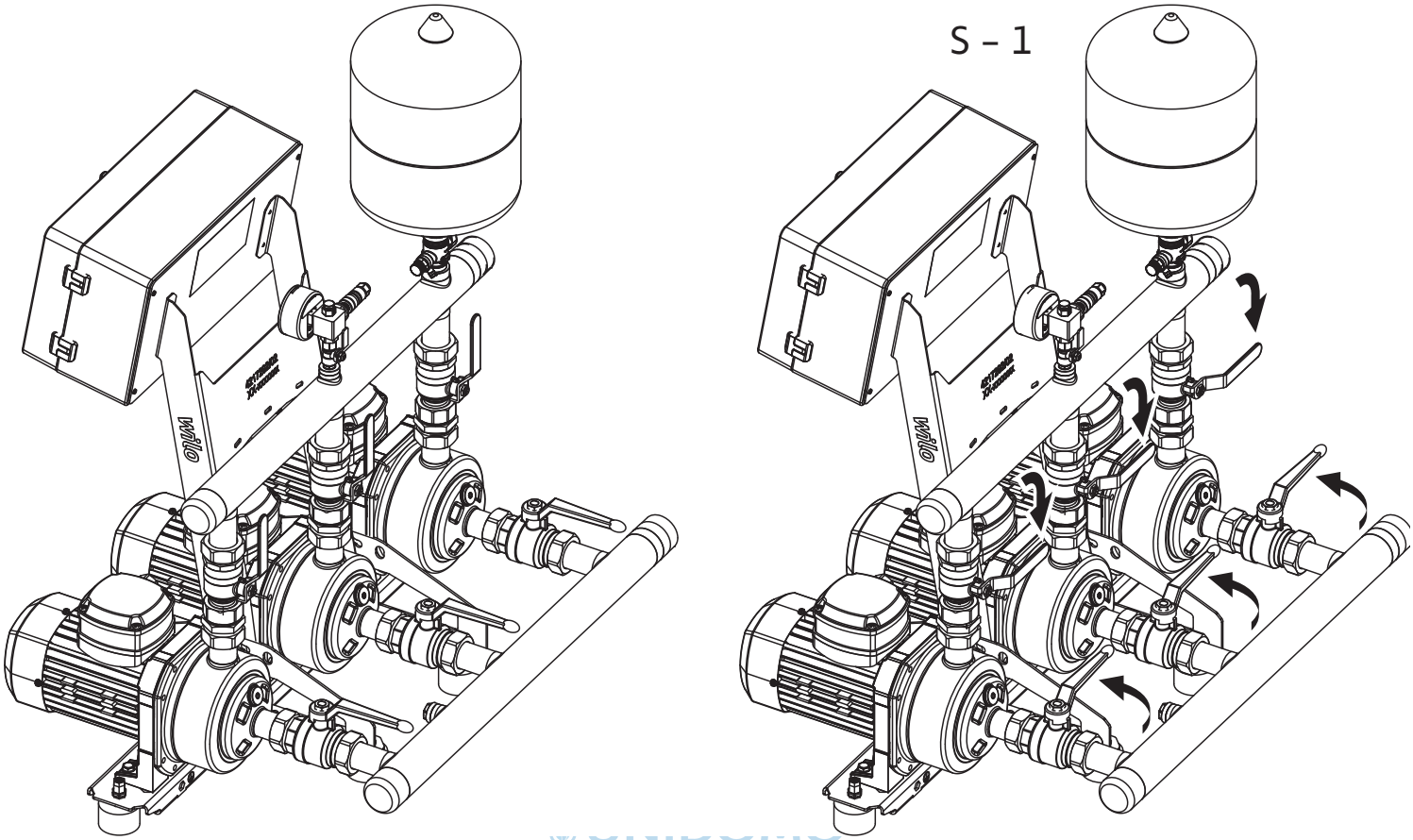


Fig. 10b:

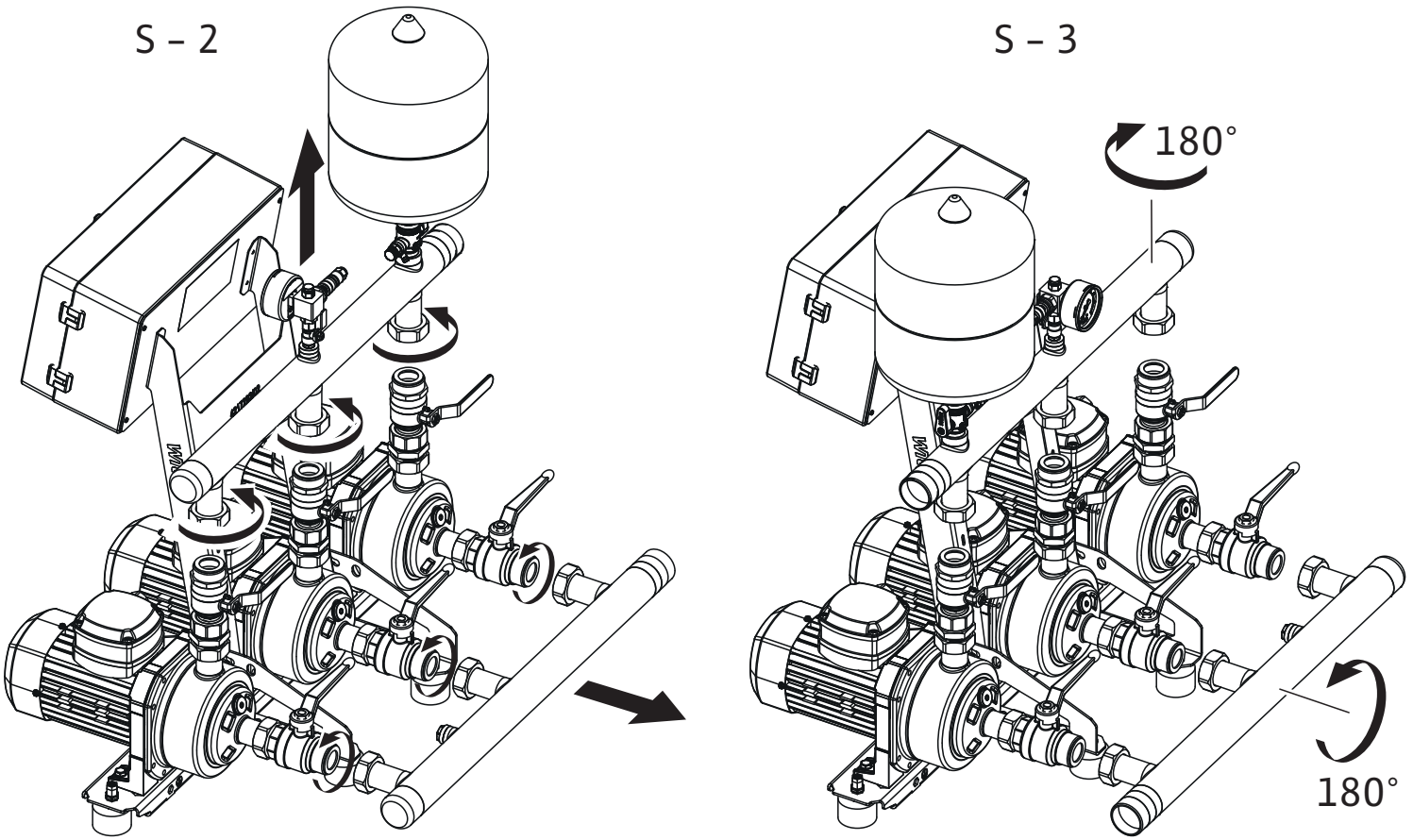
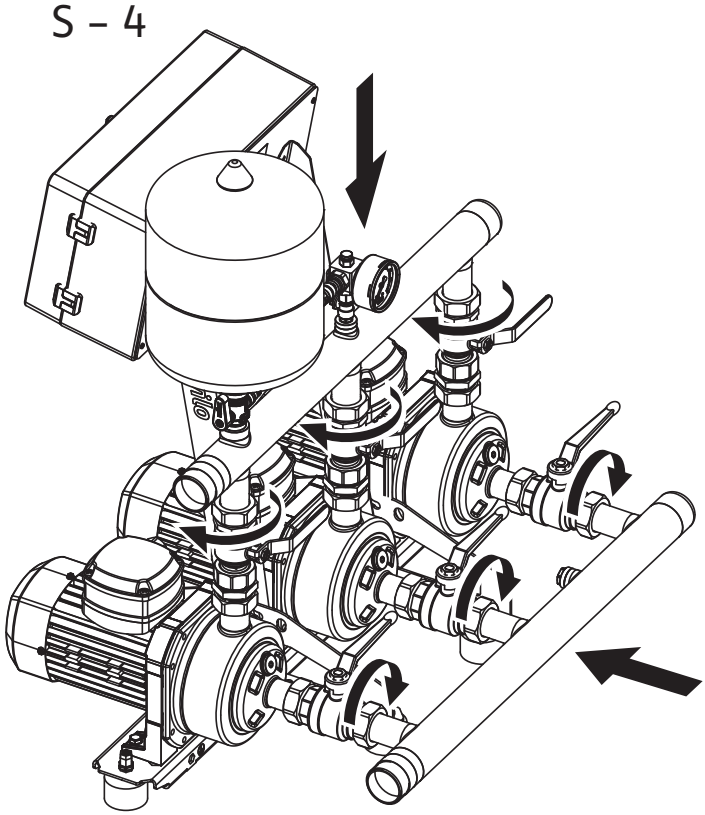
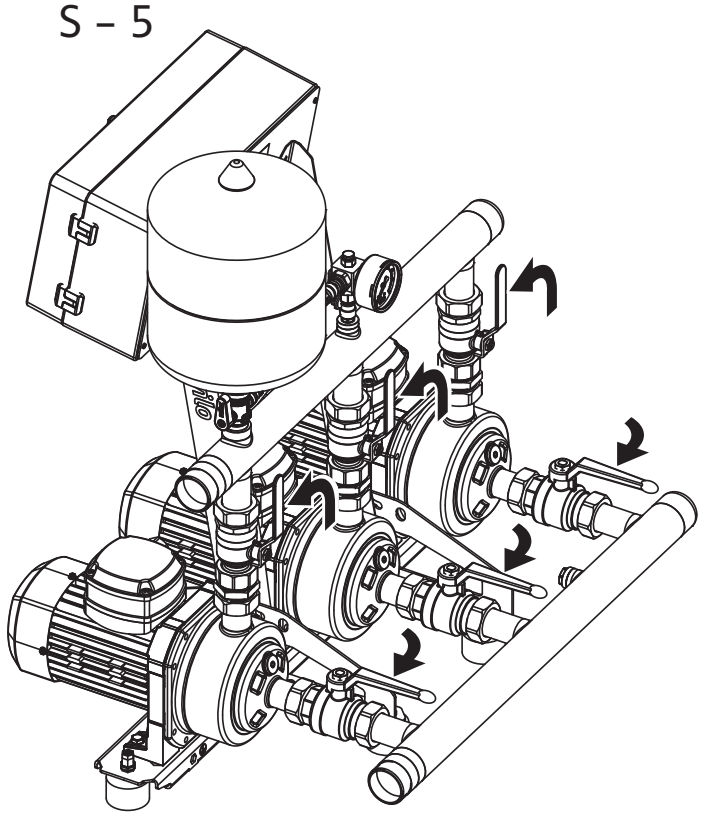


Fig. 10c:

S – 4



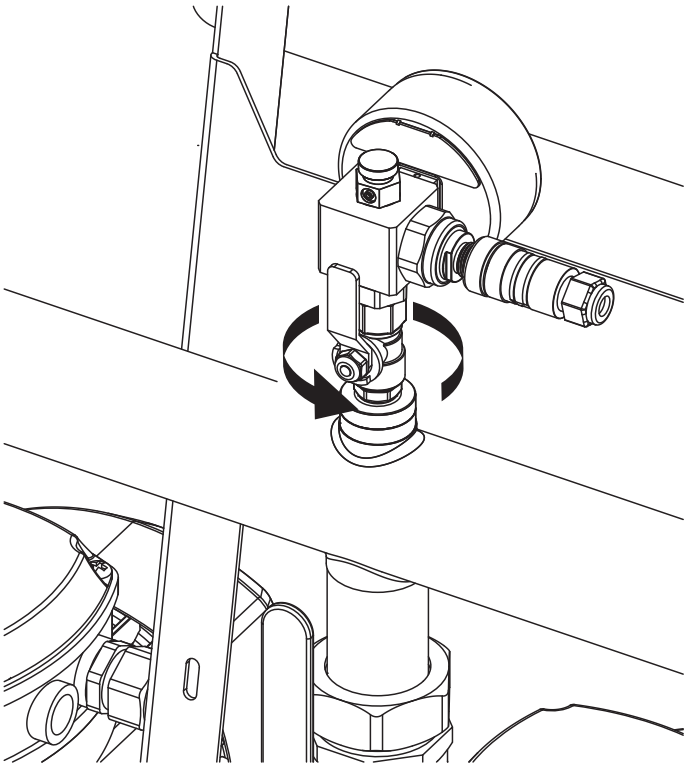
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



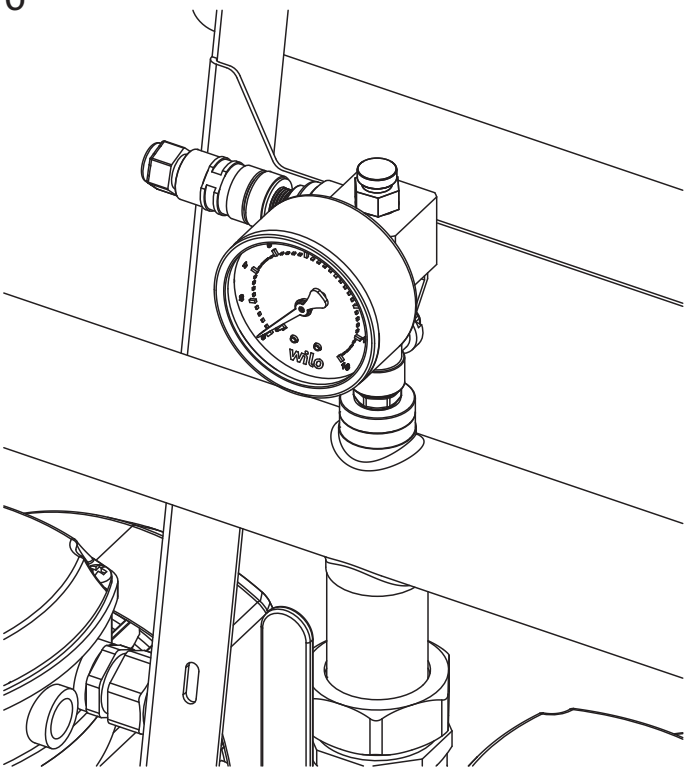


Fig. 11a:

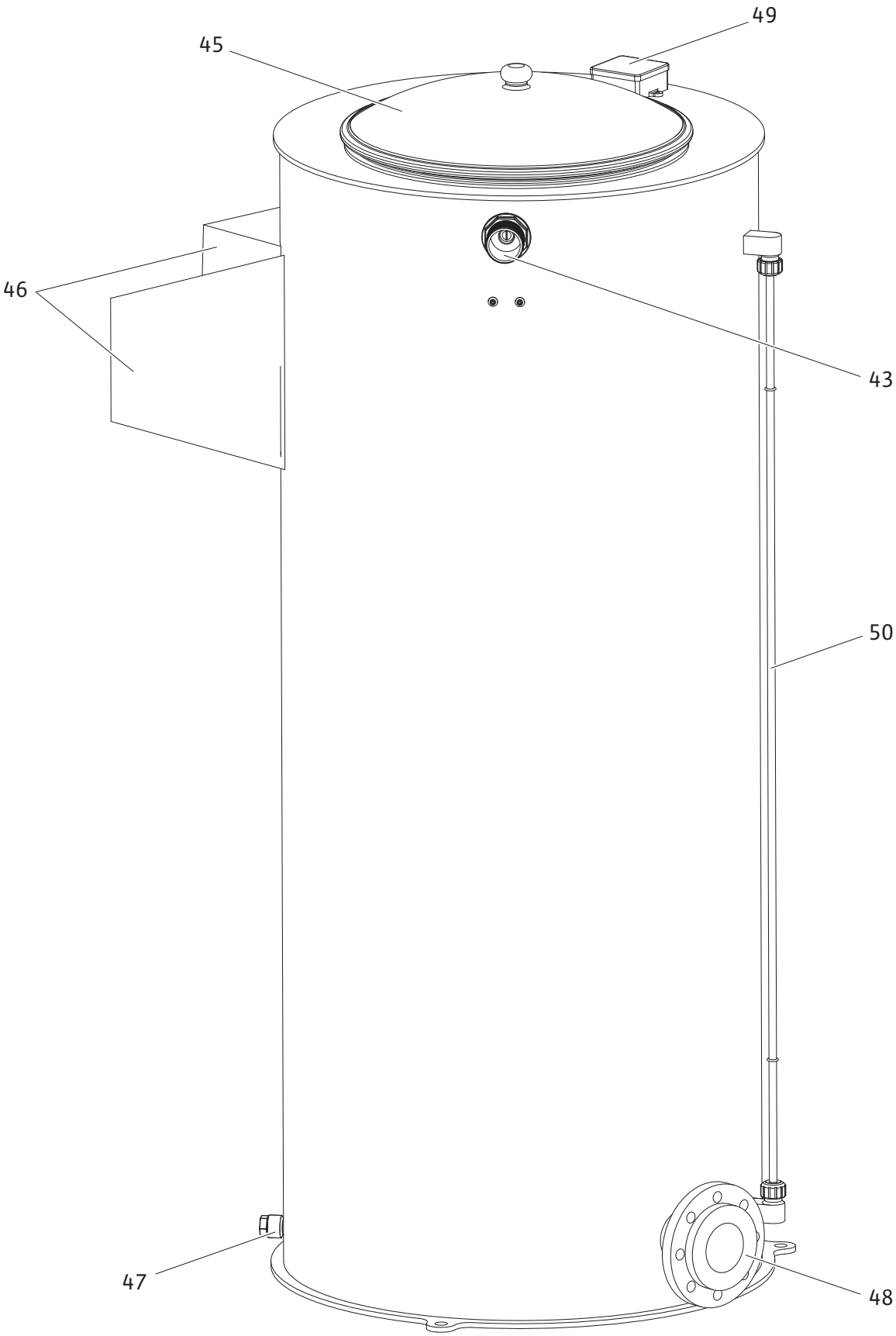


Fig. 11b:

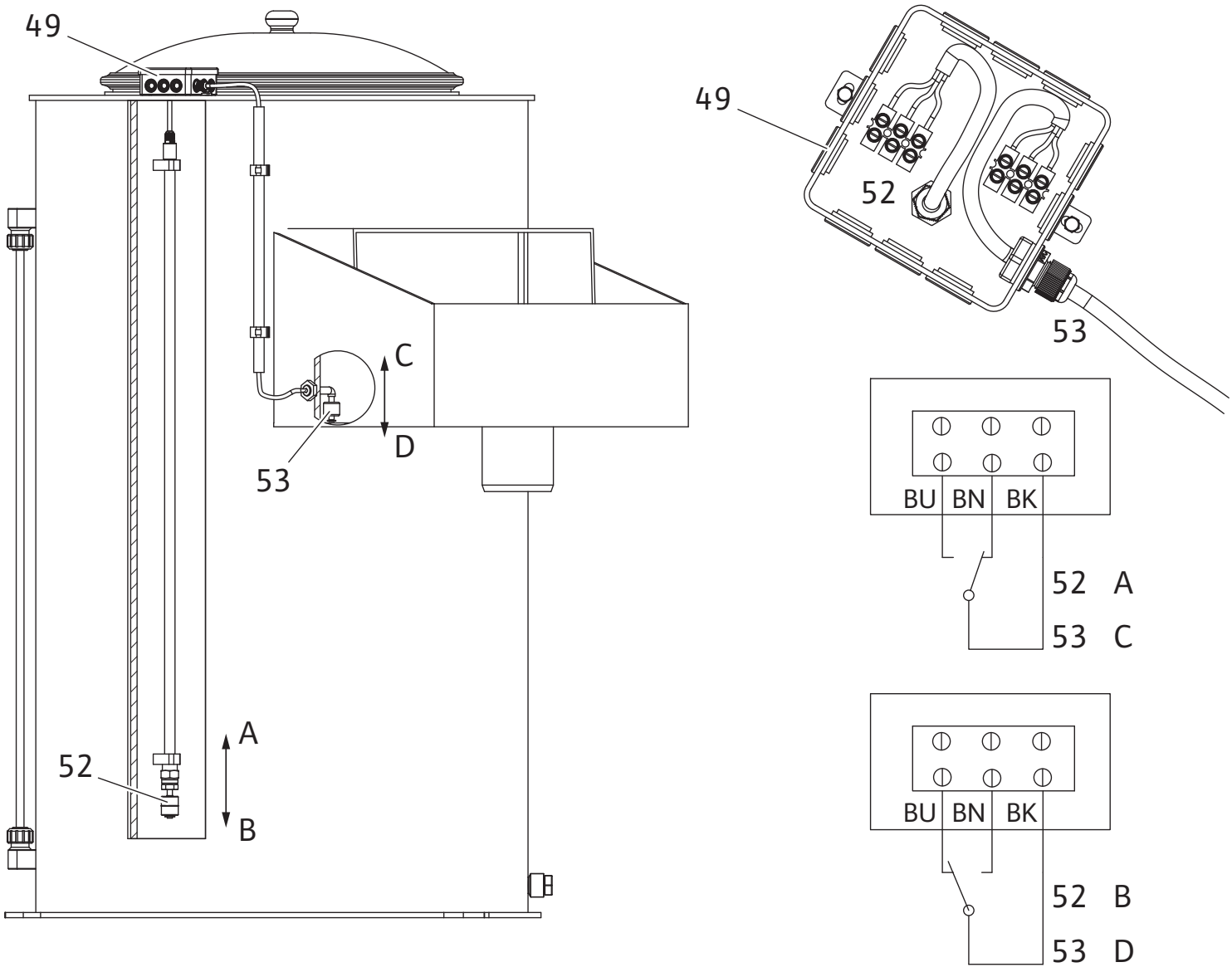
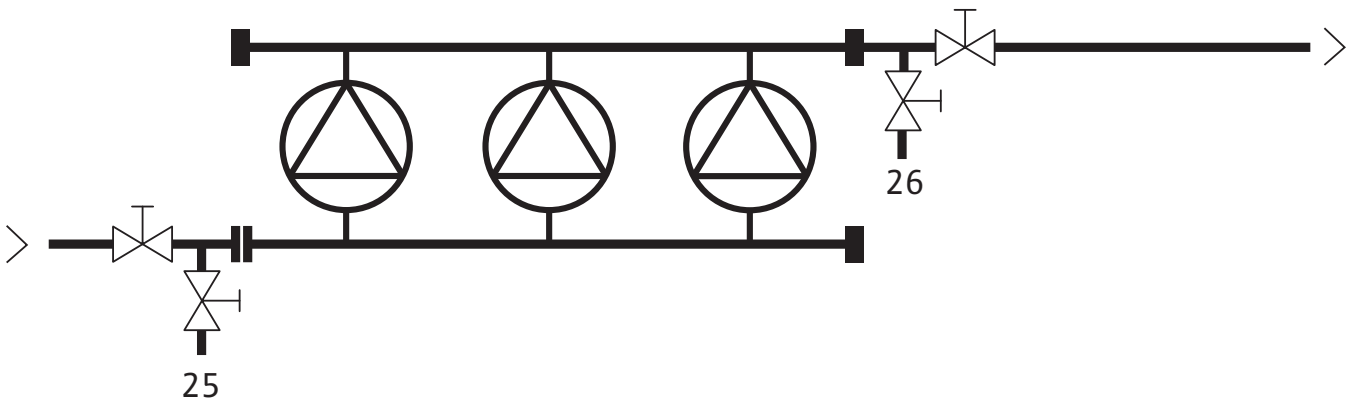


Fig. 12:



Bijschriften

Fig. 1 Fig. 2	Voorbeeld drukverhogingsinstallatie ISAR met een pomp Voorbeeld drukverhogingsinstallatie ISAR met twee pompen
1	Pomp(en)
2	Regelsysteem
3	Basisframe
4	Toevoeraansluiting/leiding aan de zuigzijde
5	Persleiding
6	Afsluitarmatuur aan de toevoerzijde (bij enkelpompinstallatie met optionele droogloopbeveiliging (14))
7	Afsluitarmatuur aan de perszijde
8	Terugslagklep
9	Membraandrukvat
10	Doorstromingsarmatuur
11-1	Manometer
12	Druksensor
13	Console ter bevestiging van het regelsysteem
14	Droogloopbeveiliging (WMS), optioneel
17	Motor
34	Trillingsdemper
54	Boorgat voor aanslagogen (opvoerinrichting)

Fig. 3a Fig. 3b	Montageset druksensor en membraandrukvat (enkelpompinstallatie) Montageset druksensor en membraandrukvat (meerpompsinstallatie)
9	Membraandrukvat
10	Doorstromingsarmatuur
11-1	Manometer
12a	Druksensor
12b	Druksensor (stekker), elektrische aansluiting, PIN-toewijzing
18	Aftap/ontluchting
19	Afsluitkraan

Fig. 4	Bediening doorstromingsarmatuur/ drukcontrole membraandrukvat
9	Membraandrukvat
10	Doorstromingsarmatuur
A	Openen/sluiten
B	Leegmaken
C	Voordruk controleren (stikstof! – N2) volgens Fig. 5

Fig. 5	Aanwijzingentabel stikstofdruk membraandrukvat (voorbeeld) (als sticker bijgevoegd!)
a	Stikstofdruk volgens de tabel
b	Inschakeldruk basislastpomp in bar **PE**
c	Stikstofdruk in bar **PN2**
d	Let op: stikstofmeting zonder water
e	Let op: opgelet! Alleen met stikstof vullen

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Montageset droogloopbeveiliging (WMS) voor enkelpompinstallatie (inclusief aansluitleiding en armaturen) Montageset droogloopbeveiliging (WMS) Montageset droogloopbeveiliging (WMS) pin-bezetting en elektrische aansluiting
14	Montageset WMS compleet
14-1	Drukschakelaar (type PS3... of MDR-P...)
14-2	Stekker (varianten PS3-Nxx of PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** tweedraad aansluitkabel, maakcontactfunctie (bij dalende druk)
14-2b	**PS3-Nxx** driedraads aansluitkabel, wisselcontactfunctie
14-3	Manometer
14-4	Verdeelstuk/fitting
14-5	Ontluchtingsventiel
14-6	Afsluitkraan
	Aderkleuren
BN	BRUIN
BU	BLAUW
BK	ZWART

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Voorbeeld directe aansluiting (hydraulisch schema) enkelpompinstallatie Voorbeeld indirecte aansluiting (hydraulisch schema) enkelpompinstallatie Voorbeeld directe aansluiting (hydraulisch schema) meerpompsinstallatie Voorbeeld indirecte aansluiting (hydraulisch schema) meerpompsinstallatie
20	Drukverhogingsinstallatie
21	Aansluitingen verbruikers vóór de drukverhogingsinstallatie
22	Membraanexpansievat aan de toevoerzijde
23	Membraandrukvat aan de perszijde
24	Aansluitingen verbruikers na de drukverhogingsinstallatie
25	Toevoeraansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
26	Drainage-aansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
27	Drukloze breektank aan de toevoerzijde
28	Spoelinrichting voor toevoeraansluiting van de breektank
29	Bypass voor inspectie/onderhoud (niet permanent geïnstalleerd)
XX	Huisaansluiting op het watervoorzieningsnet

Fig. 9a	Montagevoorbeeld: Trillingsdemper en compensator
A	Trillingsdemper (in daarvoor bestemde schroefdraaddelen schroeven en met tegenmoer vastzetten)
B	Compensator met lengtebegrenzers (toebehoren)
C	Bevestiging van de leiding na drukverhogingsinstallatie, bijv. met buisklem (niet inbegrepen)
D	Draadflens

Fig. 9b	Montagevoorbeeld: Flexibele aansluitleidingen en vloerbevestiging
A	Bodembevestiging, geïsoleerd van contactgeluid (niet inbegrepen)
B	Flexibele aansluitleiding (toebehoren)
BW	Buighoek
RB	Buigradius
C	Bevestiging van de leiding na drukverhogingsinstallatie, bijv. met buisklem (niet inbegrepen)
D	Blindkappen (toebehoren)

Fig. 10a tot 10d	Ombouw van de verzamelleiding(en), vervang van de aansluitzijde(n)
S-1	Afsluitarmaturen sluiten
S-2	Wartelmoer(en) aan de verzamelleiding(en) losmaken
S-3	Verzamelleiding(en) inclusief alle onderdelen draaien
S-4	Verzamelleiding(en) plaatsen (positie van de afdichting in acht nemen!), wartelmoeren aandraaien
S-5	Afsluitarmaturen openen
S-6	Montageset druksensor/manometer draaien (indien vereist)

Fig. 11a	Breektank (toebehoren - voorbeeld)
43	Toevoer (met vlotterkraan (toebehoren))
45	Revisieopening
46	Overloop Let op voldoende afstroming. Sifon of klep tegen het binnendringen van insecten aanbrengen. Vrije afvoer conform EN 1717
47	Leegmaken
48	Afname (aansluiting voor drukverhogingsinstallatie)
49	Klemmenkast (signaalgever watergebrek en indien aanwezig signaalgever overloop)
50	Niveau-indicatie

©UNIDOMO®

Fig. 11b	Signaalgever watergebrek in de breektank (vlotterschakelaar) met aansluitschema
49	Klemmenkast
52	Signaalgever watergebrek/vlotterschakelaar
53	Signaalgever overloop/vlotterschakelaar
A	Reservoir gevuld, contact gesloten (geen watergebrek)
B	Reservoir leeg, contact open (watergebrek)
C	Reservoir stroomt over, contact gesloten (overloopalarm)
D	Reservoir stroomt niet over, contact open (geen overloopalarm)
	Aderkleuren
BN	BRUIN
BU	BLAUW
BK	ZWART

Fig. 12	Ontwateringsleiding voor spoeling
25	Toevoeraansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
26	Drainage-aansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
Let op:	Indien aan de perszijde een membraanexpansievat is aangebracht, moet de ontwatering direct achter het membraanexpansievat worden geplaatst!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Algemeen 7

2 Veiligheid 7
2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften 7
2.2 Personeelskwalificatie 7
2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen 7
2.4 Veilig werken 7
2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker 8
2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden 8
2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen 8
2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen 8

3 Transport en opslag 8

4 Toepassing 9

5 Productgegevens 9
5.1 Type-aanduiding 9
5.2 Technische gegevens 9
5.3 Leveringsomvang 10
5.4 Toebehoren 10

6 Beschrijving toestel en toebehoren 10
6.1 Algemene beschrijving 10
6.2 Bestanddelen van de drukverhogingsinstallatie 11
6.3 Werking van de drukverhogingsinstallatie 11
6.4 Geluidsniveau 12

7 Opstelling/installatie 13
7.1 Opstellingsplaats 13
7.2 Installatie 13
7.2.1 Fundament/ondergrond 13
7.2.2 Hydraulische aansluiting en leidingen 13
7.2.3 Hygiëne (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Droogloopbeveiliging (toebehoren) 14
7.2.5 Membraandrukvat (toebehoren) 15
7.2.6 Veiligheidsventiel (toebehoren) 15
7.2.7 Drukloze breektank (toebehoren) 15
7.2.8 Compensatoren (toebehoren) 16
7.2.9 Flexibele aansluitleidingen (toebehoren) 16
7.2.10 Drukregelaar (toebehoren) 17
7.3 Elektrische aansluiting 17

8 Inbedrijfname/uitbedrijfname 17
8.1 Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen 17
8.2 Droogloopbeveiliging (WMS) 18
8.3 Inbedrijfname van de installatie 18
8.4 Buitenbedrijfstelling van de installatie 18

9 Onderhoud 18

10 Storingen, oorzaken en oplossingen 19

11 Reserveonderdelen 23

12 Afvoeren 23
12.1 Oliën en smeermiddelen 23
12.2 Water-glycol-mengsel 23
12.3 Beschermende kleding 23
12.4 Informatie over het inzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten 23
12.5 Batterij/accu 23

UNIDOMO®

1 Algemeen

Betreffende dit document
De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze handleiding beschikbaar is, 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. De precieze naleving van deze voorschriften is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.
De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn overeenkomstig de uitvoering van het product en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische voorschriften 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 de leveringsomvang van dit product.
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.

UNIDOMO

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

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 werking,
- gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen,
- materiële schade,
- falen van belangrijke functies van het product/de installatie,
- het niet uitvoeren van de voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedés.

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

De drukverhogingsinstallatie wordt geleverd op een pallet, op transportplanken of in een transportkist en is door folie beschermd tegen vocht en stof. Houd u aan de op de verpakking aangebrachte aanwijzingen voor het transport en de opslag.

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade! Voer het transport uit met toegestane hijswerktuigen. Let erop dat deze stevig staan, vooral omdat het zwaartepunt zich, vanwege de constructie van de pompen, naar het bovenste gedeelte verplaatst (topzwaar!). Transportbanden of kabels aan de aanwezige transportogen (Fig. 1 en Fig. 2, pos. 54) bevestigen of rond de basisframes leggen. De leidingen zijn niet geschikt voor het heffen van lasten en mogen niet worden gebruikt als bevestigingspunt voor transport.

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging! Belastingen van de leidingen en armaturen tijdens het transport kunnen tot lekkage leiden!
Raadpleeg het meegeleverde opstellingsschema of de overige documentatie voor de transportmaten, gewichten, vereiste invoeropeningen en vrije transportvlakken van de installatie.

VOORZICHTIG! Gevaar voor aantasting of beschadiging!
Bescherm de installatie tegen vocht, vorst, inwerking van warmte en mechanische schade door middel van geschikte maatregelen!
Bij de levering en het uitpakken van de drukverhogingsinstallatie en het meegeleverde toebehoren moet eerst de verpakking op beschadiging worden gecontroleerd.
Als schade wordt vastgesteld die door een val o.i.d. kan zijn veroorzaakt:

- Controleer de drukverhogingsinstallatie en de toebehoren op eventuele schade.
- Moet het afleverbedrijf (transportbedrijf) of onze servicedienst worden geïnformeerd, ook als er geen onmiddellijk zichtbare schade aan de installatie of het toebehoren kan worden vastgesteld.

Na verwijdering van de verpakking moet de installatie conform de beschreven opstellingsvoorwaarden (zie paragraaf Opstelling/installatie) worden opgeslagen resp. gemonteerd.

UNIDOMO®

4 Toepassing

Wilo-drukverhogingsinstallaties van de serie ISAR MODH1 zijn ontworpen voor de drukverhoging en drukhandhaving van watervoorzieningssystemen. Ze worden gebruikt als:

- Drinkwatervoorzieningsinstallaties, met name in woonflats, ziekenhuizen, administratiekantoren en industriële gebouwen, die wat betreft opbouw, werking en vereisten voldoen aan volgende normen en richtlijnen:
  - DIN 1988 (voor Duitsland)
  - DIN 2000 (voor Duitsland)
  - EU-Richtlijn 98/83/EG
  - Drinkwaterverordening – TrinkwV2001 (voor Duitsland)
  - Dvgw-richtlijnen (voor Duitsland),
- Industriële watervoorzienings- en koelsystemen,
- Brandbluswatervoorzieningsinstallaties voor zelfhulp,
- Irrigatie- en beregeningsinstallaties.

Let erop dat de vloeistof die getransporteerd wordt geen schurende of langvezelige bestanddelen bevat en het materiaal van de installatie noch chemisch noch mechanisch aantast.
De automatisch geregelde drukverhogingsinstallaties worden uit het openbare leidingwaternet gevoed, ofwel direct (direct aangesloten) of indirect (indirect aangesloten) via een breektank. Deze breektanks zijn gesloten en drukloos, d.w.z. ze staan slechts onder atmosferische druk.

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

Voorbeeld:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Merknaam
ISAR	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
MODH	Toepassing (commercieel)
H	Met horizontale pompen
1	Productniveau (1-beginner, 3-standaard, 5-premium)
-1	Aantal pompen
CH1-L	Pompserie
2	Debiet Q [m^3/h] per pomp (2-polig – uitvoering 50 Hz)
02	Aantal trappen van de pompen
/EC	Besturingseenheid (hier Easy Control)

Voorbeeld:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Merknaam
ISAR	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
MODH	Toepassing (commercieel)
H	Met horizontale pompen
1	Productniveau (1-beginner, 3-standaard, 5-premium)
-3	Aantal pompen
CH1-L	Pompserie
6	Debiet Q [m^3/h] per pomp (2-polig – uitvoering 50 Hz)
05	Aantal trappen van de pompen
/EC	Besturingseenheid (hier Easy Control)

5.2 Technische gegevens

Max. debiet	Zie catalogus/gegevensblad
Max. opvoerhoogte	Zie catalogus/gegevensblad
Toerental	2800 – 2900 tpm (constant toerental)
Netspanning	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominale stroom	Zie typeplaatje pomp/motor
Frequentie	50 Hz
Elektrische aansluiting	(Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften en schakelschema van het regelsysteem)
Isolatieklasse	F
Beschermingsklasse	IP54 (pomp alleen IPX5)
Opgenomen vermogen P_1	Zie typeplaatje pomp/motor
Opgenomen vermogen P_2	Zie typeplaatje pomp/motor

Nominale diameters: Aansluiting Aanzuig-/persleiding	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nominale diameters: Aansluiting Aanzuig-/persleiding	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (wijzigingen voorbehouden/vergelijk ook het meegeleverde opstellingsschema)
Toegestane omgevingstemperatuur	5 °C tot 40 °C
Toegestane vloeistoffen	Zuiver water zonder zinkstoffen
Toegelaten temperatuur medium	3 °C tot 60 °C (afwijkende waarden op aanvraag)
Max. toegestane werkdruk	Aan de perszijde 10 bar (zie typeplaatje)
Max. toegestane toevoerdruk	Indirecte aansluiting (echter max. 6 bar)
Andere gegevens: Membraandrukvat	8 L

5.3 Leveringsomvang

- drukverhogingsinstallatie,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van de drukverhogingsinstallatie,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem,
- afnamekeuringscertificaat.
  Voor eventuele speciale uitvoeringen
- evt. opstellingsschema,
- evt. elektrisch schakelschema,
- evt. inbouw- en bedieningsvoorschriften van de signaalgever,
- evt. lijst met reserveonderdelen.

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet indien nodig apart worden besteld. De onderdelen van het Wilo-toebehoren zijn bijv.:

- Open breektank (voorbeeld Fig. 11a),
- Groter membraanexpansievat (aan de voordruk- of perszijde),
- Veiligheidsventiel,
- Droogloopbeveiliging:
  - Bij installaties met voordruk (toevoermodus, voordruk ten minste 1 bar) wordt een aanvullende module als droogloopbeveiliging (WMS) gebruiksklaar gemonteerd meegeleverd (Fig. 6a tot 6c), wanneer deze in de levering is begrepen.
  - Vlotterschakelaar,
  - Watergebrekelektroden met niveaurelais,
  - Elektroden voor bedrijf met reservoir (speciaal toebehoren op aanvraag),
- Flexibele aansluitleidingen (Fig. 9b – B),
- Compensatoren (Fig. 9a – B),
- Draadflens (Fig. 9a – D).

6 Beschrijving toestel en toebehoren

6.1 Algemene beschrijving

De Wilo-drukverhogingsinstallatie van het type ISAR wordt als compacte installatie met geïntegreerde regeling stekkerklaar geleverd. Deze bestaat uit 1 tot 3 normaalzuigende meertraps horizontale centrifugaalpompen, die volledig met leidingen met elkaar verbonden zijn en op een gemeenschappelijk basisframe gemonteerd zijn. De aansluitingen voor de toevoer- en persleiding en de elektrische netaansluiting moeten tot stand gebracht worden. Apart besteld en meegeleverd toebehoren moet nog worden gemonteerd.
De drukverhogingsinstallatie met normaalzuigende pompen kan zowel direct (Fig. 7a en Fig. 8a – aansluiting zonder systeemscheiding) als direct (Fig. 7b en Fig. 8b – systeemscheiding door

drukloze breektank) op het waterleidingnet worden aangesloten. Gedetailleerde aanwijzingen over de gebruikte bouwwijze van de pomp vindt u in de meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de pomp.
Bij het gebruik voor drinkwater- en/of brandbeveiligingsvoorziening dienen de relevante, geldende wettelijke bepalingen en normen in acht te worden genomen. **De installatie moet in overeenstemming met de toepasselijke bepalingen (in Duitsland conform DIN 1988 (DVGW)) zodanig worden bediend en onderhouden dat de permanente bedrijfsveiligheid van de watervoorziening is gewaarborgd en dat noch de openbare watervoorziening noch andere verbruiksinstallaties storend worden beïnvloed.**
Voor de aansluiting en het type aansluiting op openbare watervoorzieningssystemen moeten de geldende voorschriften of normen (zie paragraaf 1.1) in acht worden genomen; deze kunnen worden aangevuld met **voorschriften van de waterleidingbedrijven of de verantwoordelijke instantie voor brandbeveiliging**. Bovendien moeten plaatselijke bijzonderheden (bijv. een te hoge resp. sterk schommelende voordruk, die evt. het installeren van een drukregelaar vereist) in acht genomen worden.

6.2 Bestanddelen van de drukverhogingsinstallatie

De volledige installatie bestaat uit verschillende hoofdcomponenten. Bij de voor de bediening relevante bestanddelen/componenten zijn separate inbouw- en bedieningsvoorschriften in de levering begrepen (zie ook bijgevoegd opstellingsschema).

Mechanische en hydraulische installatiecomponenten (Fig. 1 en Fig. 2):
De compacte installatie is gemonteerd op een **basisframe (3) met trillingsdempers (34)**. Ze bestaat uit één, twee of drie horizontale **centrifugaalpomp(en) (1) met draaistroommotor (17)**, die met een **toevoer- (4)** en **persleiding (5)** (bij 2 of 3 pompen verzamelleidingen) tot één installatie zijn samengevat. Op elke pomp is aan de toevoerzijde **(6)** en aan de perszijde een **(7) afsluitkraan** en aan de drukzijde een **terugslagklep (8)** gemonteerd. Op de persleiding is een afsluitbare module met **druksensor (12) en manometer (11-1)** gemonteerd (zie ook Fig. 3a en 3b).
Bij alle installaties is een **8-liter-membraandrukvat (9) met een afsluitbaar doorstromingsarmatuur (10)** (voor de doorstroming conform DIN 4807-deel 5) bij de leveringsomvang inbegrepen, welke op de **persleiding (5)** moet worden gemonteerd (zie Fig. 4).
Optioneel kan aan de toevoerleiding een montageset voor **droogloopbeveiliging (WMS) (14)** gemonteerd zijn of resp. achteraf worden gemonteerd (zie Fig. 6b en 6c).
Bij enkelpompinstallaties bestaat deze montageset bovendien uit een aansluitleiding (4) en een afsluitarmatuur (6) (zie Fig. 6a).

Het **regelsysteem (2)** is met twee consoles (13) op de grondplaatconstructie (3) gemonteerd en stekkerklaar bedraad met de elektrische componenten van de installatie.
Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften geven slechts een algemene beschrijving van de gehele installatie.
Hogedrukpomp(en) (1):
Afhankelijk van de toepassing en de vereiste vermogensparameters worden er verschillende soorten meertraps horizontale centrifugaalpompen in de drukverhogingsinstallatie ingebouwd. Het aantal kan variëren van 1 tot 3 pompen. De meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften geven informatie over de pompen.
Regelsysteem (2):
Voor de aansturing en regeling van de drukverhogingsinstallatie dient het regelsysteem van de serie EC. De afmeting en de componenten van dit regelsysteem zijn afhankelijk van het bouwtype en de vermogensparameters van de pompen. De meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften en het bijbehorende schakelschema geven informatie over het regelsysteem dat in deze drukverhogingsinstallatie is ingebouwd.
Montageset membraandrukvat (Fig. 3a en Fig. 4):
- Membraandrukvat (9) met afsluitbare doorstroomarmatuur (10)

Montageset druksensor aan de perszijde (Fig. 3a en 3b):
- Manometer (11-1)
- Druksensor (12a)
- Elektrische aansluiting, druksensor (12b)
- Leegmaken/ontluchting (18)
- Afsluitkraan (19)

© UNIDOMO

6.3 Werking van de drukverhogingsinstallatie

Seriematig zijn Wilo-drukverhogingsinstallaties van de serie ISAR MODH1 met normaalzuigende meertraps horizontale centrifugaalpompen zonder geïntegreerde frequentie-omvormer uitgerust. Deze worden via de toevoerleiding voorzien van water.
Bij speciale uitvoeringen met zelfaanzuigende pompen of in het algemeen tijdens de afzuigmodus uit lager gelegen reservoirs dient voor elke pomp een aparte, vacuüm- en drukvaste zuigleiding met voetventiel geïnstalleerd te worden. Deze aanzuigleiding dient continu stijgend van de tank naar de installatie te verlopen.
De pomp resp. pompen verhogen de druk en pompen het water via de persleiding naar de verbruiker. Hiervoor worden ze afhankelijk van de druk in- en uitgeschakeld en geregeld. De druksensor meet continu de actuele drukwaarde en zet deze om in een stroomsignaal dat naar het regelsysteem gestuurd wordt.
Door het regelsysteem worden, afhankelijk van de behoefte en het regelingstype, de pompen in-, bij- of uitgeschakeld. (een gedetailleerde beschrijving van de regelingsmodus en het regelingsproces vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem).

Bij **installaties met meerdere pompen**, is het totale debiet van het systeem over alle bedrijfspompen verdeeld. Het voordeel hiervan is dat het installatievermogen aan de daadwerkelijke behoefte wordt aangepast en de pompen telkens in het meest optimale vermogensbereik worden gebruikt. Door dit ontwerp bereikt men een hoog rendement en een spaarzaam energieverbruik van de installatie.
De pomp die het eerst aanloopt, noemt men de basislastpomp. Alle verdere pompen die vereist zijn om het bedrijfspunt van de installatie te bereiken, noemt men pieklastpomp(en). Bij dimensionering van de installatie voor drinkwatervoorziening conform DIN 1988 moet een pomp als reservepomp worden gepland, d.w.z. bij maximale afname is er steeds nog één pomp buiten bedrijf resp. beschikbaar. Voor een gelijkmatig gebruik van alle pompen voert de regeling een pompwisseling uit, d.w.z. de volgorde van inschakeling en de toewijzing van de functies basislast-/pieklast- of reservepomp wisselen regelmatig.
Het gemonteerde membraanexpansievat (totale inhoud ca. 8 liter) zorgt voor enige bufferwerking voor de druksensor aan de perszijde en voorkomt dat de regeling gaat schommelen bij het in- en uitschakelen van de installatie. Deze zorgt echter ook voor een geringe aftapping van het water (bijv. bij kleine lekkage) uit de beschikbare voorraad zonder de basislastpomp in te schakelen. Daardoor wordt de schakelfrequentie van de pompen verlaagd en is de bedrijfstoestand van de drukverhogingsinstallatie stabiel.

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging!
De pompen mogen, ter bescherming van de mechanische afdichting en het glijlager, niet drooglopen. Droogloop kan tot lekkage van de pomp leiden!

Als toebehoren worden voor de directe aansluiting van de installatie op het openbare waternet verschillende montagesets als droogloopbeveiliging (WMS) (14) (Fig. 6a tot 6c) met geïntegreerde drukschakelaar (14-1) aangeboden. Deze drukschakelaar bewaakt de aanwezige voordruk en geeft bij te lage druk een schakelsignaal door aan het regelsysteem.
Bij bestelling van de installatie met een optioneel geïntegreerde WMS is deze montageset klaar gemonteerd en bedraad.
Voor de uitbreiding van de WMS moet voor installaties met een pomp het bijbehorende montageset inclusief extra leidingsysteem met montageplaats en afsluitarmatuur voor de toevoerzijde worden bijbesteld en gemonteerd (Fig. 6a).
Bij meerpompsinstallaties is op de toevoerleiding seriematig een montagelocatie voor de WMS aangebracht.
Bij de indirecte aansluiting (systeemscheiding door drukloze breektank) dient in de breektank een niveauafhankelijke signaalgever als droogloopbeveiliging te worden aangebracht. Bij gebruik van een Wilo-breektank (zoals in Fig. 11a) is een vlotterschakelaar reeds in de leveringsomvang inbegrepen (zie Fig. 11b, pos. 52).
Voor ter plaatse beschikbare reservoirs biedt het Wilo-programma verschillende signaalgevers om achteraf te installeren (bijv. vlotterschakelaar WA65 of watergebrek-elektroden met niveaurelais).

WAARSCHUWING! Gezondheidsrisico!
Bij tapwaterinstallaties dienen alleen materialen te worden gebruikt die de waterkwaliteit niet nadelig beïnvloeden!

UNIDOMO®

6.4 Geluidsniveau

Drukverhogingsinstallaties worden, zoals in punt 5.1 aangegeven, met verschillende pomptypes en een variabel aantal pompen geleverd. Daardoor kan het totale geluidsniveau voor alle varianten van drukverhogingsinstallaties hier niet worden vermeld.
In de volgende tabel zijn pompen van de standaardversies bij een netfrequentie van 50 Hz opgenomen:

Geluidsniveau max. (*) Lpa in [dB(A)]	Nominaal vermogen (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 pomp	55	57	58	58	58	62	63
2 pompen	58	60	61	61	61	65	66
3 pompen	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Waarden voor 50 Hz (constant toerental) met tolerantie van +3 dB(A)
Lpa = emissieniveau m.b.t. de werkplaats in dB(A)

Voor hier niet vermeld motorvermogen en/of andere pompenseries vindt u de geluidswaarden van enkelpompen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen of in de catalogusgegevens over de pompen. Met de geluidswaarde voor een enkele pomp van het geleverde type kan het totale geluidsniveau van het hele systeem ook ruwweg worden berekend met behulp van de volgende procedure.

Berekening		
Enkelpomp	....	dB(A)
2 pompen totaal	+3	dB(A) (tolerantie +0,5)
3 pompen totaal	+4,5	dB(A) (tolerantie +1)
Totaal geluidsniveau =	....	dB(A)

Voorbeeld (drukverhogingsinstallatie met 3 pompen)		
Enkelpomp	58	dB(A)
3 pompen totaal	+4,5	dB(A) (tolerantie +1)
Totaal geluidsniveau =	62,5...63,5	dB(A)

WAARSCHUWING! Gezondheidsrisico!
Bij geluidsniveaus van meer dan 80 dB(A) moeten bedieningspersoneel en personen die zich tijdens het bedrijf in de buurt van de pomp bevinden verplicht een geschikte gehoorbescherming dragen!

7 Opstelling/installatie

7.1 Opstellingsplaats

- De drukverhogingsinstallatie dient in de technische centrale of in een droge, goed geventileerde en vorstvrije, aparte en afsluitbare ruimte opgesteld te worden (bijv. vereiste in de norm DIN 1988).
- De bodem van de opstellingsruimte dient voldoende gedraineerd (aansluiting op riool o.i.d.) te zijn.
- Er mogen geen schadelijke gassen in de ruimte komen of aanwezig zijn.
- Zorg voor voldoende plaats tijdens onderhoudswerkzaamheden. De hoofdafmetingen vindt u in het bijgevoegde opstellingsplan. De installatie dient van ten minste twee kanten vrij toegankelijk te zijn.
- Het montagevlak moet horizontaal en vlak zijn. Een kleine aanpassing van de hoogte voor een stabiele positie is mogelijk door de trillingsdempers in het basisframe. Indien nodig hiervoor de tegenmoer losdraaien en de betreffende trillingsdemper er een beetje uit of in draaien. Vervolgens de tegenmoer weer vastdraaien.
- De installatie is ontworpen voor een maximale omgevingstemperatuur van 0 °C tot 40 °C bij een relatieve luchtvochtigheid van 50 %.
- Het is niet raadzaam om de opstelling in de buurt van woon- en slaapruimten op te stellen en te gebruiken.
- Om geluidsoverdracht te voorkomen en voor de spanningsvrije verbinding met de voor- en nageschakelde leidingen moeten er compensatoren (Fig. 9a – B) met lengtebegrenzers of flexibele aansluitleidingen (Fig. 9b – B) worden gebruikt!

7.2 Installatie

7.2.1 Fundament/ondergrond

Door het bouwtype van de drukverhogingsinstallatie kan deze op een vlak gebetonneerde bodem worden opgesteld. Door de lagering van het basisframe op in hoogte verstelbare trillingsdempers heeft de installatie geluidsisolatie ten opzichte van voorwerpen.

LET OP!
Het is mogelijk dat de trillingsdempers om transporttechnische redenen niet gemonteerd zijn bij de levering. Zorg voor het plaatsen van de drukverhogingsinstallatie ervoor dat alle trillingsdempers zijn gemonteerd en met behulp van een schroefdraadmoer zijn vastgezet (zie ook Fig. 9a, pos. A).
Let op:
Als op de plaats van opstelling voor extra bodembevestiging gezorgd wordt (Fig. 9b, pos. A), dienen er geschikte maatregelen voor de geluidsisolatie getroffen te worden.

7.2.2 Hydraulische aansluiting en leidingen

Bij aansluiting op het openbare waterleidingnet dienen de vereisten van het plaatselijke waterbedrijf in acht te worden genomen.
De aansluiting van de installatie mag pas plaatsvinden indien alle las- en soldeerwerkzaamheden, de vereiste spoeling en de eventuele desinfectie van het leidingsysteem en de geleverde drukverhogingsinstallatie zijn uitgevoerd (zie punt 7.2.3).
De leidingen ter plaatse dienen spanningsvrij geïnstalleerd te worden. Hiervoor worden compensatoren met lengtebegrenzers of flexibele aansluitleidingen aanbevolen om te voorkomen dat de leidingen gespannen worden en om de overdracht van trillingen, veroorzaakt door schommelingen in de installatie, op de gebouweninstallatie te minimaliseren. De fixaties van de leidingen mogen niet op het leidingsysteem van de drukverhogingsinstallatie worden bevestigd om te voorkomen dat contactgeluid wordt overgedragen op het gebouw (voorbeeld, zie Fig. 9a; 9b – C).

UNIDOMO

Installatie met een pomp:
Af fabriek is de installatie dusdanig voorbereid, dat de aansluiting aan de toevoer- en aan de perszijde naar voren (blikrichting naar schakeltoestel – aanzicht bediener) plaatsvindt. Als vanwege de ruimtelijke situatie de aansluiting van de persleiding aan de zijkant moet plaatsvinden, kan het leidingsysteem met ca. 90° naar links of rechts worden gedraaid. Draai hiervoor de wartelmoer aan het leidingsysteem los, totdat de leiding in de vereiste richting kan worden gedraaid. Vervolgens moet de wartelmoer weer stevig worden vastgedraaid. Let hierbij op het volgende: de aanwezige vlakke afdichting moet weer zoals bedoeld tussen de afdichtingsvlakken liggen, zodat er geen lekkage ontstaat!
Installatie met twee of drie pompen:
Af fabriek is de installatie dusdanig voorbereid, dat de aansluiting links (blikrichting naar schakeltoestel – aanzicht bediener) plaatsvindt. Als vanwege de ruimtelijke situatie de aansluiting rechts moet plaatsvinden, moeten de verzamelleidingen worden gedraaid (zie ook Fig. 10a tot 10d). Als de installatie al met water is gevuld, moeten de afsluitarmaturen binnen de installatie worden gesloten. Draai in dat geval de wartelmoeren aan het betreffende leidingsysteem compleet los. Draai de verzamelleiding overeenkomstig de bedoelde aansluitrichting en schroef deze met de wartelmoeren weer stevig vast. Let hierbij op het volgende: de aanwezige vlakke afdichtingen moeten weer zoals bedoeld worden geplaatst, zodat er geen lekkage ontstaat! Open vervolgens alle afsluitarmaturen binnen de installatie. Indien vereist kan de montageset druksensor/manometer worden gedraaid.

De stromingsweerstand van de toevoer- en zuigleiding dient zo klein mogelijk gehouden te worden (d.w.z. korte leiding, weinig bochtstukken, afsluitarmaturen die groot genoeg zijn). Anders kan de droogloopbeveiliging bij een groot debiet door de hoge drukverliezen aanspreken. (NPSH van de pomp in acht nemen, drukverliezen en cavitatie voorkomen).

7.2.3 Hygiëne (TrinkwV 2001)

De ter beschikking gestelde drukverhogingsinstallatie voldoet aan de geldende technische voorschriften (in het bijzonder DIN 1988) en is in de fabriek op probleemloze werking getest. Houdt u er rekening mee dat bij toepassing voor drinkwater het volledige systeem voor de drinkwatervoorziening in een hygiënisch onberispelijke staat aan de gebruiker moet worden overhandigd. Daarvoor ook de betreffende gegevens in DIN 1988, deel 400 en de commentaren bij deze norm in acht nemen. Dit sluit conform TwVO § 5 paragraaf 4 naast microbiologische vereisten, noodzakelijkerwijs het spoelen resp. onder omstandigheden ook het desinfecteren in. Raadpleeg TwVO § 5 voor de grenswaarden die aangehouden moeten worden.

WAARSCHUWING! Vervuild drinkwater brengt de gezondheid in gevaar!
Het doorspoelen van leidingen en installaties vermindert het risico van aantasting van de drinkwaterkwaliteit!
Bij langere stilstand van de installatie het water absoluut vervangen door nieuw!
Voor een eenvoudige spoeling van de installatie raden wij aan om aan de verbruikerszijde van de drukverhogingsinstallatie (bij een membraandrukvat aan de perszijde direct erachter) vóór de volgende afsluiter een T-stuk te monteren. De aftakking ervan, voorzien van een afsluiter, dient tijdens de spoeling voor het leegmaken in het afvalwatersysteem en moet voldoende gedimensioneerd zijn voor het maximale debiet van een enkelpomp (zie Fig. 7 en 8; pos. 25, 26 en 28). Als een vrije uitloop niet te realiseren is, bijvoorbeeld bij aansluiting van een slang, dienen de uitvoeringen van de DIN 1988-200 in acht te worden genomen.

7.2.4 Droogloopbeveiliging (toebehoren)

Droogloopbeveiliging monteren (uitbreiding)
- Bij directe aansluiting op het openbare waternet (bedrijf met voordruk, conform schema in Fig. 7a en Fig. 8a):
  Installatie met een pomp (Fig. 1 en Fig. 6a):
  Bij gebruik van de complete aansluitset met WMS moet deze aan de wartelmoer aan de toevoerzijde worden gemonteerd. Let er hierbij op dat de vlakke afdichting zoals bedoeld vastzit!
  Bij een montage achteraf zonder de originele aansluitset uit de Wilo-toebehoren moet de montageset droogloopbeveiliging (WMS) in een niet inbegrepen voorbereid aansluitstuk in de verzamelleiding aan de toevoerzijde worden ingedraaid en afgedicht.
  Installatie met twee of drie pompen (Fig. 2 en Fig. 6b):
  De montageset droogloopbeveiliging (WMS) moet in de daarvoor bestemde aansluitstukken in de verzamelleiding aan de toevoerzijde worden ingedraaid en afgedicht (bij montage achteraf).
  De elektrische verbinding in het regelsysteem dient aansluitend volgens de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van het regelsysteem tot stand gebracht te worden (zie ook Fig. 6c).
- Bij indirecte aansluiting, d.w.z. voor het bedrijf met lokaal beschikbare reservoirs:
  Vlotterschakelaar zodanig in het reservoir monteren dat het schakelsignaal “watergebrek” optreedt als de dalende waterstand bij ca. 100 mm boven het aftappunt komt. (bij het gebruik van breektanks uit het assortiment van Wilo is een vlotterschakelaar geïnstalleerd (Fig. 11a en 11b)).
- Alternatief: 3 dompelelektrodes in de breektank installeren. De plaatsing dient als volgt uitgevoerd te worden: een 1e elektrode moet als massa-elektrode net boven de reservoirbodem worden geplaatst (moet altijd ondergedompeld zijn), voor

UNIDOMO®

het onderste schakelniveau (watergebrek) 2e elektrode ca. 100 mm boven het aftappunt plaatsen. Voor het bovenste schakelniveau (watergebrek opgeheven) 3e elektrode minstens 150 mm boven de onderste elektrode plaatsen. De elektrische verbinding in het regelsysteem dient volgens de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van het regelsysteem tot stand gebracht te worden.

7.2.5 Membraandrukvat (toebehoren)

Om transporttechnische en hygiënische redenen is het mogelijk dat het bij de levering van de installatie inbegrepen membraanexpansievat (8 liter) niet gemonteerd (d.w.z. als extra pakket) meegeleverd wordt. Membraandrukvat vóór de inbedrijfname op de doorstromingsarmatuur monteren (zie Fig. 3a en 4).

LET OP!
Let er hierbij op dat de doorstromingsarmatuur niet verdraaid wordt. Het armatuur is juist gemonteerd, wanneer het aftapventiel (zie ook Fig. 4, B) en de aangebrachte pijlen voor de stromingsrichting parallel met de verzamelleiding lopen.
Als een bijkomend groter membraandrukvat moet worden geïnstalleerd, moeten de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht worden genomen. Bij een drinkwaterinstallatie moet een doorstroomd membraandrukvat conform DIN 4807 worden gebruikt. Houd rekening met voldoende ruimte voor onderhoudswerkzaamheden of vervanging.

LET OP!
Membraandrukvaten dienen regelmatig conform richtlijn 2014/68/EU te worden gecontroleerd! (In Duitsland moet bovendien de wetgeving inzake bedrijfsveiligheid §§ 15(5) en 17 evenals bijlage 5 in acht worden genomen)
Voor en achter het reservoir dient voor controles, inspectie- en onderhoudswerkzaamheden in de leiding steeds een afsluitarmatuur in de leiding te worden aangebracht. Om te voorkomen dat de installatie stil komt te staan, kunnen voor onderhoudswerkzaamheden voor en achter het membraanexpansievat aansluitingen voor een bypass worden aangebracht. Een bypass (voorbeelden zie schema Fig. 7a, 7b, 8a en 8b pos. 29) moet om stilstaand water te voorkomen na beëindiging van de werkzaamheden volledig worden verwijderd!
Speciale aanwijzingen voor het onderhoud en de controle vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het betreffende membraanexpansievat.
Bij de dimensionering van het membraanexpansievat moet rekening worden gehouden met de installatie-omstandigheden en pompgegevens van de installatie. Let hierbij op voldoende doorstroming van het membraanexpansievat. Het maximale debiet van de drukverhogingsinstallatie mag de maximaal toegelaten volumestroom van de membraandrukvat-aansluiting (zie tabel 1 resp. specificaties typeplaatje en inbouw- en bedieningsvoorschriften van het reservoir) niet overschrijden.

UNIDOMO

Nominale diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Aansluiting	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flens	Flens	Flens	Flens
Max. debiet (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabel 1

7.2.6 Veiligheidsventiel (toebehoren)

Indien het totaal van de maximaal mogelijke voordruk en de maximale pompdruk van de drukverhogingsinstallatie hoger is dan de maximaal toegestane bedrijfsoverdruk van een installatiecomponent, moet aan de perszijde een goedgekeurd veiligheidsventiel worden geïnstalleerd. Het veiligheidsventiel moet zodanig zijn uitgevoerd dat bij het 1,1-voudige van de toelaatbare bedrijfsoverdruk het daarbij optredende debiet van de drukverhogingsinstallatie afgetapt wordt (gegevens over de dimensionering vindt u in de specificatiebladen/karakteristieken van de drukverhogingsinstallatie). De uitstromende waterstroom moet veilig worden afgevoerd. Voor de installatie van het veiligheidsventiel dienen de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften en de geldende bepalingen in acht te worden genomen.

7.2.7 Drukloze breektank (toebehoren)

Voor de indirecte aansluiting van de drukverhogingsinstallatie op het openbare waterleidingnet moet de installatie samen met een drukloze breektank volgens DIN 1988 worden opgesteld. Voor de opstelling van de breektank gelden dezelfde regels als voor de drukverhogingsinstallatie (zie 7.1). De bodem van het reservoir moet met het volledige oppervlak op een stevige ondergrond staan. Bij de dimensionering van het draagvermogen van de ondergrond dient rekening gehouden te worden met de maximale vulhoeveelheid van het betreffende reservoir. Bij de opstelling dient op voldoende ruimte voor inspectiewerkzaamheden gelet te worden (minstens 600 mm boven het reservoir en 1000 mm aan de aansluitzijden). Het volle reservoir mag niet schuin opgesteld worden, omdat een ongelijkmatige belasting tot schade kan leiden.
De als toebehoren geleverde, drukloze (d.w.z. onder atmosferische druk staande), gesloten PE-tank dient in overeenstemming met de bij het reservoir meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften te worden geïnstalleerd. Er geldt de volgende procedure: Het reservoir dient vóór de inbedrijfname mechanisch spanningsvrij te worden aangesloten. Dat betekent dat de aansluiting

met behulp van flexibele bouwelementen, zoals compensatoren of slangen, moet plaatsvinden. De overloop van de tank dient volgens de geldende voorschriften (in Duitsland DIN 1988/T3 en 1988-300) aangesloten te worden. De overdracht van warmte door de aansluitleidingen dient door middel van geschikte maatregelen te worden voorkomen. PE-reservoirs uit het Wilo-assortiment zijn uitsluitend gemaakt voor het opnemen van zuiver water. De maximale temperatuur van het water mag 50 °C niet overschrijden (zie ook documentatie van het reservoir)!

Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade! De reservoirs zijn statisch voor de nominale inhoud ontworpen. Wijzigingen achteraf kunnen leiden tot een beperkte statica, ontoelaatbare vervormingen of zelfs beschadiging van het reservoir!

Vóór de inbedrijfname van de drukverhogingsinstallatie dient ook de elektrische verbinding (droogloopbeveiliging) met het regelsysteem van de installatie tot stand gebracht te worden (gegevens hierover vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem).

LET OP!
Het reservoir dient voor het vullen te worden gereinigd en gespoeld!

Voorzichtig! Gezondheidsrisico en gevaar voor beschadiging!
Kunststofcontainers zijn niet begaanbaar! Het betreden of belasten van de afdekking kan tot ongevallen en beschadiging leiden!

UNIDOMO®

7.2.8 Compensatoren (toebehoren)

Voor de spanningsvrije installatie van de drukverhogingsinstallatie moeten leidingen met compensatoren worden aangebracht (Fig. 9a – B). De compensatoren moeten uitgerust zijn met een geluidsisolerende lengtebegrenzer om optredende reactiekrachten op te vangen. De compensatoren dienen spanningsvrij in de leidingen te worden gemonteerd. Uitlijnfouten of een verkeerde afstelling van de leidingen mogen niet door middel van compensatoren worden verholpen. Bij de installatie dienen de schroeven gelijkmatig kruislings te worden aangehaald. De uiteinden van de schroeven mogen niet uit de flens steken. Bij laswerkzaamheden in de buurt van de compensatoren moeten deze ter bescherming afgedekt worden (vonkenregen, stralingswarmte). Rubberen onderdelen van compensatoren niet van verf voorzien en tegen olie beschermen. De compensatoren in de installatie moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle. Deze mogen daarom niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.

LET OP!
Compensatoren zijn onderhevig aan slijtage. Regelmatige controles op scheurtjes of luchtbellen, vrijliggend weefsel of andere gebreken zijn noodzakelijk (zie aanbevelingen DIN 1988).

7.2.9 Flexibele aansluitleidingen (toebehoren)

Bij leidingen met schroefdraadaansluitingen kunnen flexibele aansluitleidingen gebruikt worden voor de spanningsvrije installatie van de drukverhogingsinstallatie en bij een kleine offset van de leidingen (Fig. 9b – B). De flexibele aansluitleidingen uit het Wilo-assortiment bestaan uit een hoogwaardige, roestvrij stalen, geribde slang met een roestvrij stalen ommanteling. Voor de installatie op de drukverhogingsinstallatie bevindt zich aan het uiteinde een afdichtende roestvrij stalen schroefdraadverbinding met binnendraad. Aan het andere uiteinde bevindt zich een leidingbuitendraad voor de koppeling aan het verdere leidingsysteem. Afhankelijk van de betreffende bouwgrootte dienen bepaalde, maximaal toelaatbare vervormingen aangehouden te worden (zie tabel 2 en Fig. 9b). Flexibele aansluitleidingen zijn niet geschikt om axiale trillingen op te vangen en overeenkomstige bewegingen te compenseren. Het knikken of twisten bij de installatie dient door middel van geschikt gereedschap te worden voorkomen. Bij een hoekoffset van de leidingen is het noodzakelijk om de installatie door middel van geschikte maatregelen aan de bodem te bevestigen om het contactgeluid te verminderen. De flexibele aansluitleidingen in de installatie moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle en mogen daarom niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.

Nominale diameter, aansluiting	Schroefdraad Draadaansluiting	Conische buitendraad	Max. buigradius RB in mm	Max. buighoek BW in °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabel 2

LET OP!
Flexibele aansluitleidingen zijn onderhevig aan bedrijfsafhankelijke slijtage. Regelmatige controles op lekkage of andere gebreken zijn noodzakelijk (zie aanbevelingen DIN 1988).

7.2.10 Drukregelaar (toebehoren)

De toepassing van een drukregelaar is vereist bij drukschommelingen in de toevoerleiding van meer dan 1 bar of als de voordrukschommeling zo groot is dat de installatie uitgeschakeld moet worden of als de totale druk (voordruk en pomppopvoerhoogte in het nulniveaupunt (zie karakteristiek van de installatie)) groter is dan de nominale druk. Er moet een minimaal drukverlies van ca. 5 m of 0,5 bar zijn om ervoor te zorgen dat de drukregelaar goed werkt. De druk achter de drukregelaar (achterdruk) is het uitgangspunt voor de bepaling van de totale opvoerhoogte van de drukverhogingsinstallatie. Bij de installatie van een drukregelaar moet aan de voordrukzijde een inbouwruimte van ca. 600 mm aanwezig zijn.

7.3 Elektrische aansluiting

GEVAAR! Levensgevaar!
De elektrische aansluiting moet conform de geldende, plaatselijke voorschriften (VDE-voorschriften) worden uitgevoerd door een elektrotechnicus die erkend is door het plaatselijke energiebedrijf.

De drukverhogingsinstallaties van de serie ISAR MODH1 zijn uitgerust met regelsystemen van de serie EC. Voor de elektrische aansluiting dienen de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften en de meegeleverde elektrische schakelschema's in acht te worden genomen. Hieronder worden de algemene punten vermeld waar u rekening mee moet houden:

- Netvorm, stroomtype en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van het regelsysteem.
- De dimensionering van de elektrische aansluitkabel dient in overeenstemming met het totale vermogen van de drukverhogingsinstallatie voldoende te zijn (zie typeplaatje).
- De externe zekering van de aansluitkabel voor de drukverhogingsinstallatie volgens de geldende plaatselijke voorschriften (bijv. VDE0100 deel 430) met inachtneming van de informatie in de inbouw- en bedieningsvoorschriften uitvoeren.
- Als veiligheidsmaatregel dient de drukverhogingsinstallatie volgens de voorschriften (d.w.z. conform de plaatselijke voorschriften en omstandigheden) te worden geaard. De daarvoor bestemde aansluitingen markeren.

GEVAAR! Levensgevaar!
Als extra bescherming tegen gevaarlijke aanraakspanningen:

- Bij een drukverhogingsinstallatie zonder frequentie-omvormer (EC) moet een lekstroom-veiligheidsschakelaar type A (RCD) met een uitschakelstroom van 30 mA worden geïnstalleerd.
- Bij een drukverhogingsinstallatie met frequentie-omvormer (ECE) moet een lekstroom-veiligheidsschakelaar type B met korte tijdsvertraging (RCD) met een uitschakelstroom van 30 mA worden geïnstalleerd.
- De beschermingsklasse van de installatie en van de afzonderlijke componenten van de typeplaatjes en/of de gegevensbladen aflezen.
- Verdere maatregelen/instellingen etc. in de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van het regelsysteem raadplegen.

8 Inbedrijfname/uitbedrijfname

Wij adviseren de eerste inbedrijfname van de installatie door de Wilo-servicedienst te laten uitvoeren. Neem hiervoor contact op met de Wilo-dealer, de dichtstbijzijnde Wilo-vestiging of direct met onze servicedienst.

8.1 Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen

- Voor de eerste keer inschakelen moet de lokale bedrading worden gecontroleerd op correcte uitvoering, vooral wat betreft de aarding.
- De leidingen op spanningsvrijheid controleren.
- De installatie vullen en door visuele controle op lekkage controleren.
- De afsluitarmaturen aan de pompen en in de aanzuig- en persleiding openen.
- De ontluchtingsschroeven van de pompen openen en de pompen langzaam met water vullen, zodat de lucht volledig kan ontsnappen. Na volledige ontluchting van de pompen de ontluchtingsschroeven sluiten!

Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade!
Laat de pomp niet droogdraaien. Droogloop beschadigt de mechanische afdichting van de pomp en leidt tot overbelasting van de motor.

- Tijdens afzuigmodus (d.w.z. negatief niveauverschil tussen breektank en pompen) dient de pomp en de zuigleiding via de opening van de ontluchtingsschroef gevuld te worden (trechter gebruiken).
- Als een membraanexpansievat (optioneel of toebehoren) is geïnstalleerd, dient het te worden gecontroleerd op de correct ingestelde voordruk (zie Fig. 4 en 5).
  Hiervoor:
  - Het reservoir aan de waterzijde drukloos maken (doorstroomarmatuur sluiten (A, Fig. 4) en het restwater via de afvoer laten wegvloeien (B, Fig. 4)).
  - De gasdruk op het luchtventiel (boven, beschermkap verwijderen) van het membraandrukvat controleren met een luchtdrukmeter (C, Fig. 4). Als de druk te laag is (PN_2 = inschakeldruk van de pomp p_{min} verminderd met 0,2 – 0,5 bar of waarde in de tabel op het reservoir (zie ook Fig. 5)), moet deze worden gecorrigeerd door het bijvullen van stikstof (Wilo-servicedienst).
  - Bij een te hoge druk stikstof laten ontsnappen via het ventiel tot de vereiste waarde bereikt is.
  - De beschermkap weer plaatsen.
  - Het aftapventiel aan de doorstroomarmatuur sluiten en doorstroomarmatuur openen.

UNIDOMO

- Als de installatiedruk groter is dan PN 16, dienen de vulvoorschriften voor het membraanexpansievat van de fabrikant conform de inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht genomen te worden.

GEVAAR! Levensgevaar!
Een te hoge voordruk (stikstof) in het membraandrukvat kan het reservoir beschadigen of vernietigen, wat kan leiden tot persoonlijk letsel.
De veiligheidsmaatregelen voor de omgang met drukvaten en technische gassen moeten in acht worden genomen.
De drukgegevens in deze documentatie (Fig. 5) zijn in bar (!) weergegeven. Bij het gebruik van afwijkende drukmeetschalen rekening houden met de omrekeningsregels!

- Bij indirecte aansluiting controleren op voldoende waterniveau in de breektank of bij directe aansluiting voldoende toevoerdruk (min. toevoerdruk 1 bar).
- De correcte installatie van de juiste droogloopbeveiliging (paragraaf 7.2.4) controleren.
- In de breektank vlotterschakelaar en elektroden voor de droogloopbeveiliging zodanig positioneren dat de drukverhogingsinstallatie bij een minimaal waterpeil wordt uitgeschakeld (paragraaf 7.2.4).
- Controle van de draairichting bij pompen met standaardmotor, zonder geïntegreerde frequentie-omvormer:
  Door kort inschakelen controleren of de draairichting van de pomp overeenkomt met de pijl op het pomphuis. Bij een verkeerde draairichting 2 fasen verwisselen.

GEVAAR! Dodelijk letsel mogelijk!
Voor het wijzigen van de fasen de hoofdschakelaar van de installatie uitschakelen!

- Controleren of de motorbeveiligingsschakelaar in het regelsysteem op de juiste nominale stroom conform de gegevens op de motortypeplaatjes is ingesteld.
- De pompen kunnen slechts kort tegen de gesloten afsluiter aan de perszijde draaien.
- Controle en instelling van de vereiste bedrijfsparameters op het regelsysteem conform meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften.

8.2 Droogloopbeveiliging (WMS)

Bij bedrijf met voordruk
De drukschakelaar van de optionele montageset droogloopbeveiliging (WMS) (Fig. 6a tot 6c) voor de bewaking van de voordruk is af fabriek ingesteld op de waarden 1 bar (uitschakeling bij onderschrijding) en ca. 1,3 bar (herinschakeling bij overschrijding). Een wijziging van deze instelling is niet mogelijk!
Wordt een andere drukschakelaar als signaalgever watergebrek gebruikt, dient de bijbehorende beschrijving over diens instellingsmogelijkheden in acht te worden genomen. Raadpleeg voor de noodzakelijke instellingen van het regelsysteem de bijgevoegde inbouw- en bedieningsvoorschriften.

Bij bedrijf met breektank (toevoermodus)
Bij Wilo-breektanks is de niveau-afhankelijke watergebrekbewaking uitgevoerd met een vlotterschakelaar. Deze dient voor inbedrijfname elektrisch in de besturingseenheid te worden aangesloten.
Voor de aansluiting en voor de noodzakelijke instellingen dienen de bijgevoegde documentatie en de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem in acht te worden genomen.

8.3 Inbedrijfname van de installatie

Nadat alle voorbereidingen en controlemaatregelen in paragraaf 8.1 zijn uitgevoerd, moet de installatie met de hoofdschakelaar worden ingeschakeld en de regeling op automatisch bedrijf worden ingesteld. De druksensor meet de aanwezige druk en geeft een overeenkomstig stroomsignaal door aan het regelsysteem. Als de druk lager is dan de ingestelde inschakeldruk, schakelt het regelsysteem afhankelijk van de ingestelde parameters en het regelingstype eerst de basislastpomp en indien nodig de pieklastpomp(en) in, totdat de verbruikersleidingen met water gevuld zijn en de ingestelde druk is opgebouwd.

Waarschuwing! Gevaar voor de gezondheid!
Als de installatie tot nog toe nog niet is gespoeld, dient deze direct te worden doorgespoeld (zie paragraaf 7.2.3).

8.4 Buitenbedrijfstelling van de installatie

Als de drukverhogingsinstallatie voor onderhoud, reparatie of andere maatregelen buiten bedrijf gesteld moet worden, dient u als volgt te werk te gaan:

- Spanningstoevoer uitschakelen en tegen onbevoegde herinschakeling borgen.
- Afsluitarmatuur voor en achter de installatie sluiten.
- Membraanexpansievat aan de doorstromingsarmatuur afsluiten en leegmaken.
- Installatie eventueel compleet leegmaken.

9 Onderhoud

Om optimale bedrijfsveiligheid te waarborgen bij zo laag mogelijke bedrijfskosten raden wij aan de drukverhogingsinstallatie regelmatig te controleren en te onderhouden (zie norm DIN 1988). Geadviseerd wordt om hiervoor een onderhoudscontract met een vakspecialist of met de Wilo-servicedienst af te sluiten. De volgende controles dienen regelmatig uitgevoerd te worden:

- controle van de bedrijfsgereedheid van de drukverhogingsinstallatie.
- controle van de mechanische afdichtingen van de pompen. Voor de smering hebben de mechanische afdichtingen water nodig, dat ook in kleine mate uit de afdichting kan uittreden. Als er opvallend veel water uittreedt, moet de mechanische afdichting worden vervangen.

VINDOMO®

- Controle van het membraanexpansievat (optioneel of toebehoren) (aanbeveling: om de 3 maanden) op de juist ingestelde voordruk en dichtheid (zie Fig. 4 en 5).

⚠ **Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade! Bij een foutieve voordruk is de werking van het membraandrukvat niet gegarandeerd, wat verhoogde slijtage van het membraan tot gevolg heeft en tot storingen aan het systeem kan leiden.**

Ter controle van de voordruk:

- Het reservoir aan de waterzijde drukloos maken (doorstroomarmatuur sluiten (A, Fig. 4) en het restwater via de afvoer laten wegvloeien (B, Fig. 4)).
- De gasdruk op het ventiel van het membraanexpansievat (boven, beschermkap verwijderen) controleren met een luchtdrukmeter (C, Fig. 4).
- Indien nodig de druk door bijvullen van stikstof corrigeren. (PN_2 = pompinschakeldruk p_{min} verminderd met 0,2 – 0,5 bar of waarde volgens de tabel op het reservoir (Fig. 5) – Wilo-servicedienst). Bij een te hoge druk stikstof laten ontsnappen via het ventiel.

Bij installaties met een frequentie-omvormer moeten de in- en uitgangsfilters van de ventilator bij sterke vervuiling worden gereinigd.

Bij langere stilstand door uitbedrijfname, de stappen nemen die onder 8.4 zijn beschreven en alle pompen door het openen van de aftappluggen aan de pompvoet leegmaken.

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

Het oplossen van storingen, met name aan de pompen of de regeling, mag uitsluitend uitgevoerd worden door de Wilo-servicedienst of door een gespecialiseerd bedrijf.

ⓘ LET OP!

Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden dienen de algemene veiligheidsvoorschriften in acht genomen te worden! Let ook op de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen en het regelsysteem!

Storing	Oorzaak	Oplossing
Weergave op de besturingseenheid niet correct		Gebruik de informatie uit de gebruikshandleiding van de besturingseenheid
Pomp(en) start(en) niet	Netspanning ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
	Hoofdschakelaar “UIT”	Hoofdschakelaar inschakelen
	Waterpeil in breektank te laag, d.w.z. watergebrekniveau bereikt	Toevoerarmatuur/toevoerleiding van de breektank controleren
	De watergebreksignalering is geactiveerd	Toevoerdruk en niveau in de breektank controleren
	Watergebrekbeveiliging defect	Controleren; indien nodig watergebrekbeveiliging vervangen
	Elektroden verkeerd aangesloten of druk voor uitschakeling bij droogloop verkeerd ingesteld	Installatie en instelling controleren en corrigeren
	Toevoerdruk is hoger dan inschakeldruk	Instelwaarden controleren; indien nodig corrigeren
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Inschakeldruk te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Zekering defect	Zekeringen controleren en indien nodig vervangen
	Motorbeveiliging is geactiveerd	Instelwaarden met pomp- en motorgegevens controleren, stroomwaarden meten; indien nodig correct instellen, motor op defecten controleren en indien nodig vervangen
	Vermogensrelais defect	Controleren en indien nodig vervangen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren; indien nodig motor vervangen of laten herstellen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp(en) wordt/worden niet uitgeschakeld	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren; indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Waaiers verstopt	Pomp controleren; indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep lek	Controleren; indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend	Controleren; eventueel afsluitarmatuur volledig openen
Pomp(en) wordt/worden niet uitgeschakeld	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Uitschakeldruk te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasewisseling aanpassen
Te hoge schakelfrequentie of pendelschakeling	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren; indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Geen membraanexpansievat aanwezig (optioneel of toebehoren)	Membraanexpansievat aanvullend uitrusten
	Voordruk aan aanwezige membraanexpansievat fout	Voordruk controleren en indien nodig corrigeren
	Armaturen aan aanwezige membraanexpansievat gesloten	Armaturen controleren en indien nodig openen
	Aanwezig membraanexpansievat defect	Membraanexpansievat controleren en indien nodig vervangen
	Schakelverschil te laag ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren

Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp(en) loopt/lopen onrustig en/of veroorzaakt/veroorzaken ongewone geluiden	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren; indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Lucht in de pomp	Pomp ontluchten, zuigleiding op dichtheid controleren en indien nodig afdichten
	Waaiers verstopt	Pomp controleren; indien nodig vervangen of laten herstellen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasewisseling aanpassen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
	Pomp niet voldoende aan basisframe bevestigd	Bevestiging controleren; indien nodig bevestigingsschroeven vastdraaien
	Schade aan lager	Pomp/motor controleren; indien nodig vervangen of laten herstellen
Motor of pomp wordt te warm	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend	Controleren; eventueel afsluitarmatuur volledig openen
	Waaiers verstopt	Pomp controleren; indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Uitschakelpunt te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Schade aan lager	Pomp/motor controleren; indien nodig vervangen of laten herstellen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren; indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
Te hoog stroomverbruik	Terugslagklep lek	Controleren; indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren; indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren

Storing	Oorzaak	Oplossing
Motorbeveiligingsschakelaar wordt geactiveerd	Terugslagklep defect	Controleren; indien nodig terugslagklep vervangen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Vermogensrelais defect	Controleren en indien nodig vervangen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren; indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
Pomp(en) levert (leveren) geen of te laag vermogen	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren; indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Waaiers verstopt	Pomp controleren; indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep lek	Controleren; indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
Pomp(en) levert (leveren) geen of te laag vermogen	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend	Controleren; eventueel afsluitarmatuur volledig openen
	De watergebrek-schakelaar is geactiveerd	Toevoerdruk en niveau in de breektank controleren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasewisseling aanpassen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren; indien nodig motor vervangen of laten herstellen
Droogloopbeveiliging schakelt uit, hoewel er water aanwezig is	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren; indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Elektroden verkeerd aangesloten of voordrukschakelaar verkeerd ingesteld	Installatie en instelling controleren en corrigeren
	Watergebrekbeveiliging defect	Controleren; indien nodig watergebrekbeveiliging vervangen
Droogloopbeveiliging schakelt niet uit ondanks watergebrek	Elektroden verkeerd aangesloten of druk voor uitschakeling bij droogloop verkeerd ingesteld	Installatie en instelling controleren en corrigeren
	Watergebrekbeveiliging defect	Controleren; indien nodig watergebrekbeveiliging vervangen

Toelichtingen bij de storingen in de pompen en het regelsysteem die niet hier vermeld zijn, vindt u in de meegeleverde documentatie bij de desbetreffende componenten.
Wanneer de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen, neemt u dan contact op met een specialist of met de Wilo-servicedienst.

11 Reserveonderdelen

Het bestellen van reserveonderdelen of het plaatsen van reparatieopdrachten vindt plaats via plaatselijke vakspecialisten en/of de Wilo-servicedienst.
Om vragen en verkeerde bestellingen te voorkomen, dienen bij de bestelling alle gegevens op het typeplaatje te worden verstrekt.

12 Afvoeren

12.1 Oliën en smeermiddelen

De bedrijfsstoffen moeten in geschikte reservoirs worden opgevangen en conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.

12.2 Water-glycol-mengsel

De bedrijfsstof komt overeen met de watergevarenklasse 1 conform de Duitse bestuursmaatregel waterbedreigende stoffen (VwVwS). Voor de afvoer moeten de lokaal geldende richtlijnen (bijv. DIN 52900 over propaandiol en propyleenglycol) in acht worden genomen.

12.3 Beschermende kleding

Gedragen beschermingskleding moet conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.

12.4 Informatie over het inzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.



LET OP
Afvoer via het huisvuil is verboden!
In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde inzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!
  Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product.
  Meer informatie over recycling is te vinden op www.wilo-recycling.com.

12.5 Batterij/accu

Batterijen en accu's horen niet in het huisvuil en moeten uit het product worden verwijderd, voordat dit wordt afgevoerd. Eindverbruikers zijn wettelijk verplicht om alle gebruikte batterijen en accu's terug te bezorgen. Daartoe kunnen verbruikte batterijen en accu's kosteloos bij de verzamelpunten van uw gemeente of in de vakhandel worden afgeven.



LET OP
Afvoer via het huisvuil is verboden!
De betreffende batterijen en accu's worden aangeduid met dit symbool. Onder de grafiek volgt de aanduiding van het zware metaal:

- **Hg** (kwik)
- **Pb** (lood)
- **Cd** (cadmium)

Technische wijzigingen voorbehouden!

UNIDAMO



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





es Instrucciones de instalación y funcionamiento

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

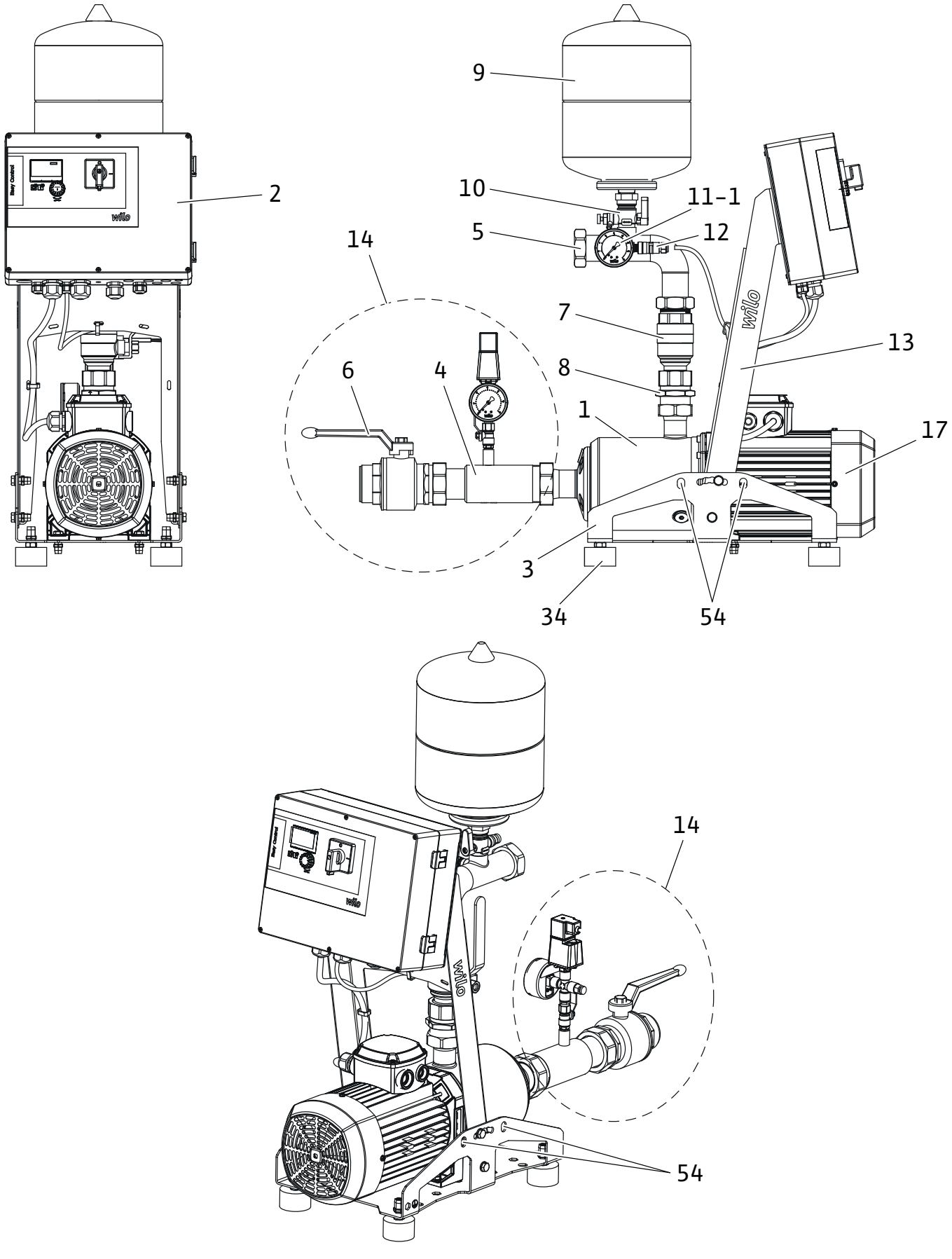


Fig. 2:

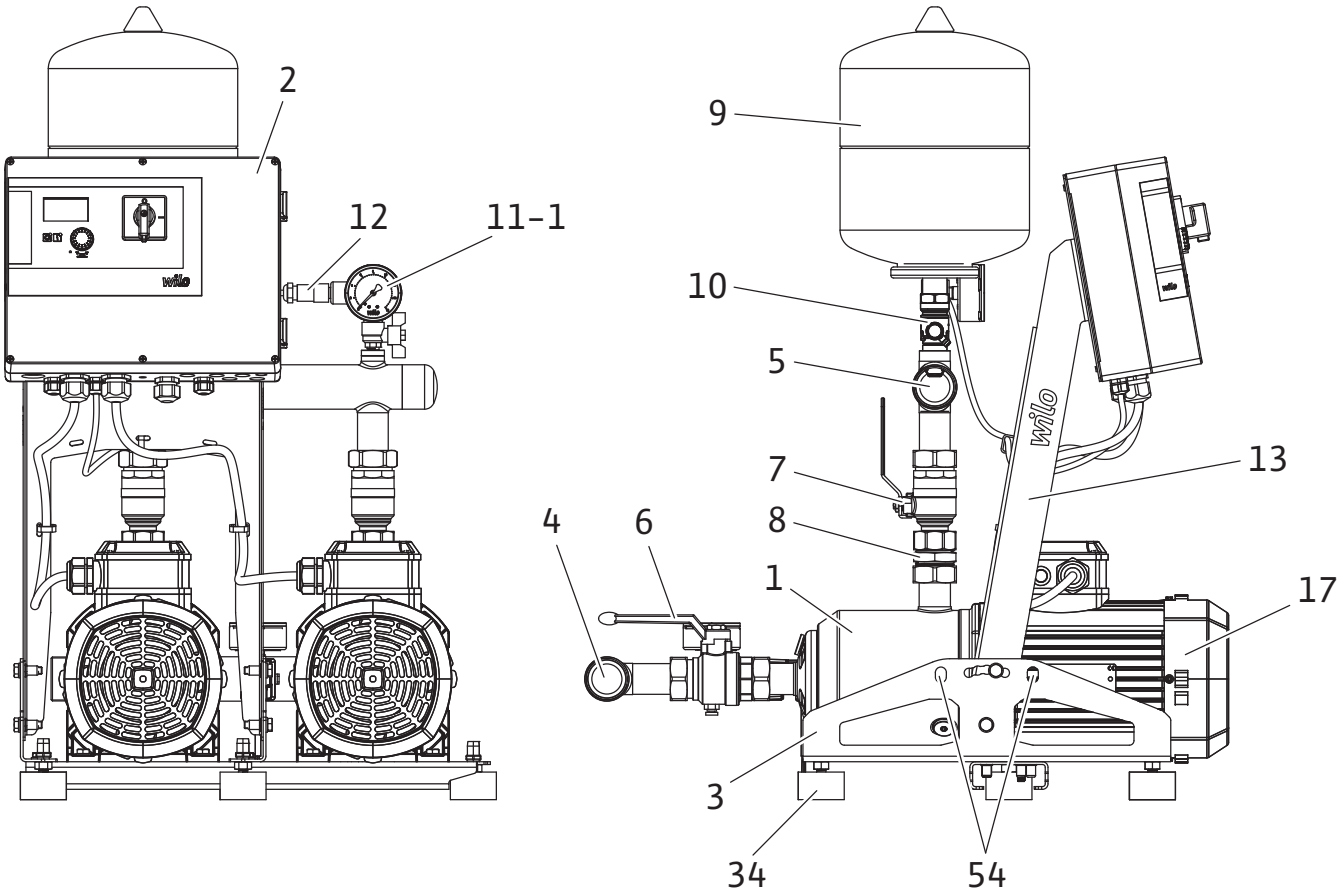


Fig. 3a:

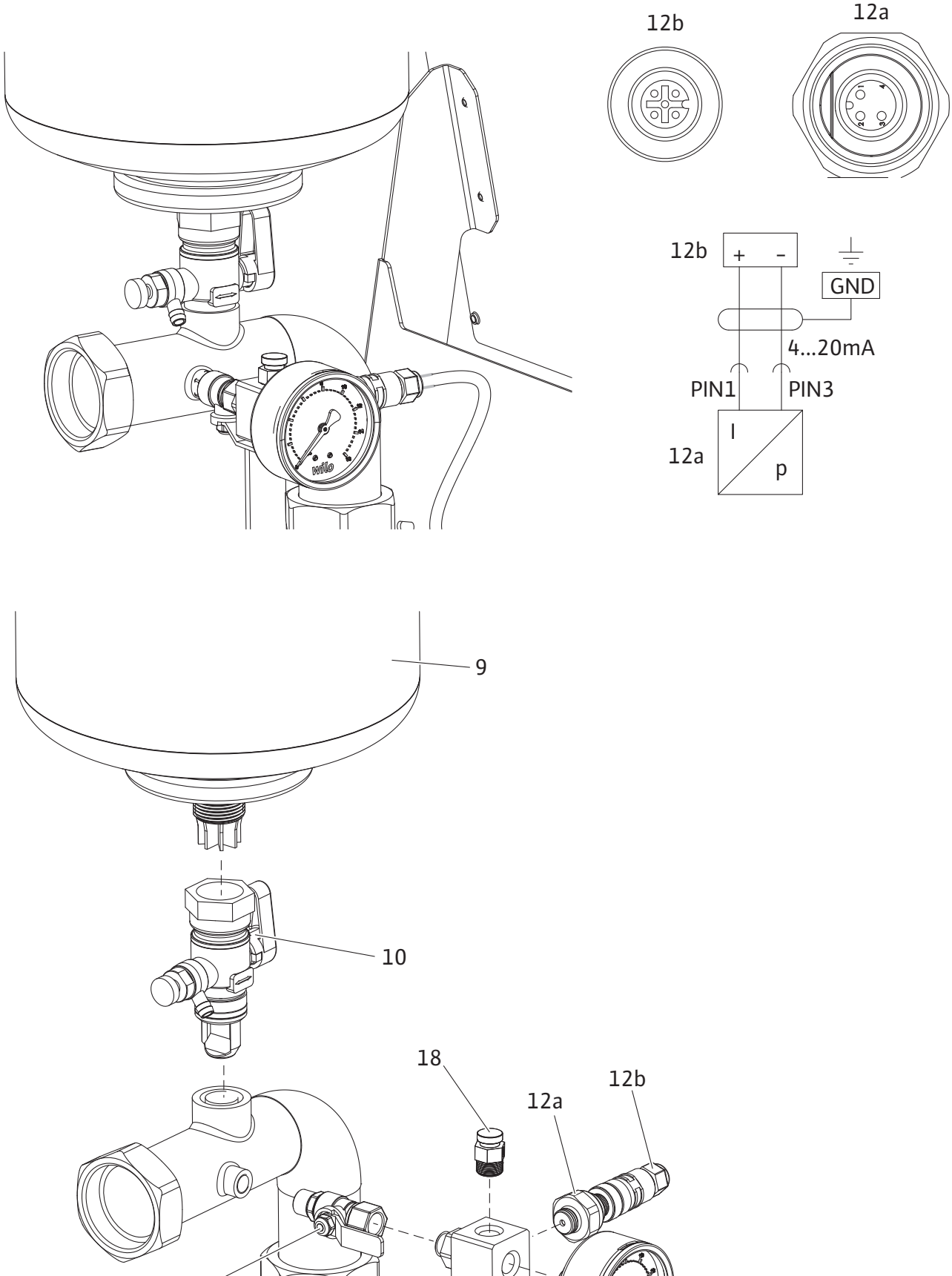


Fig. 3b:

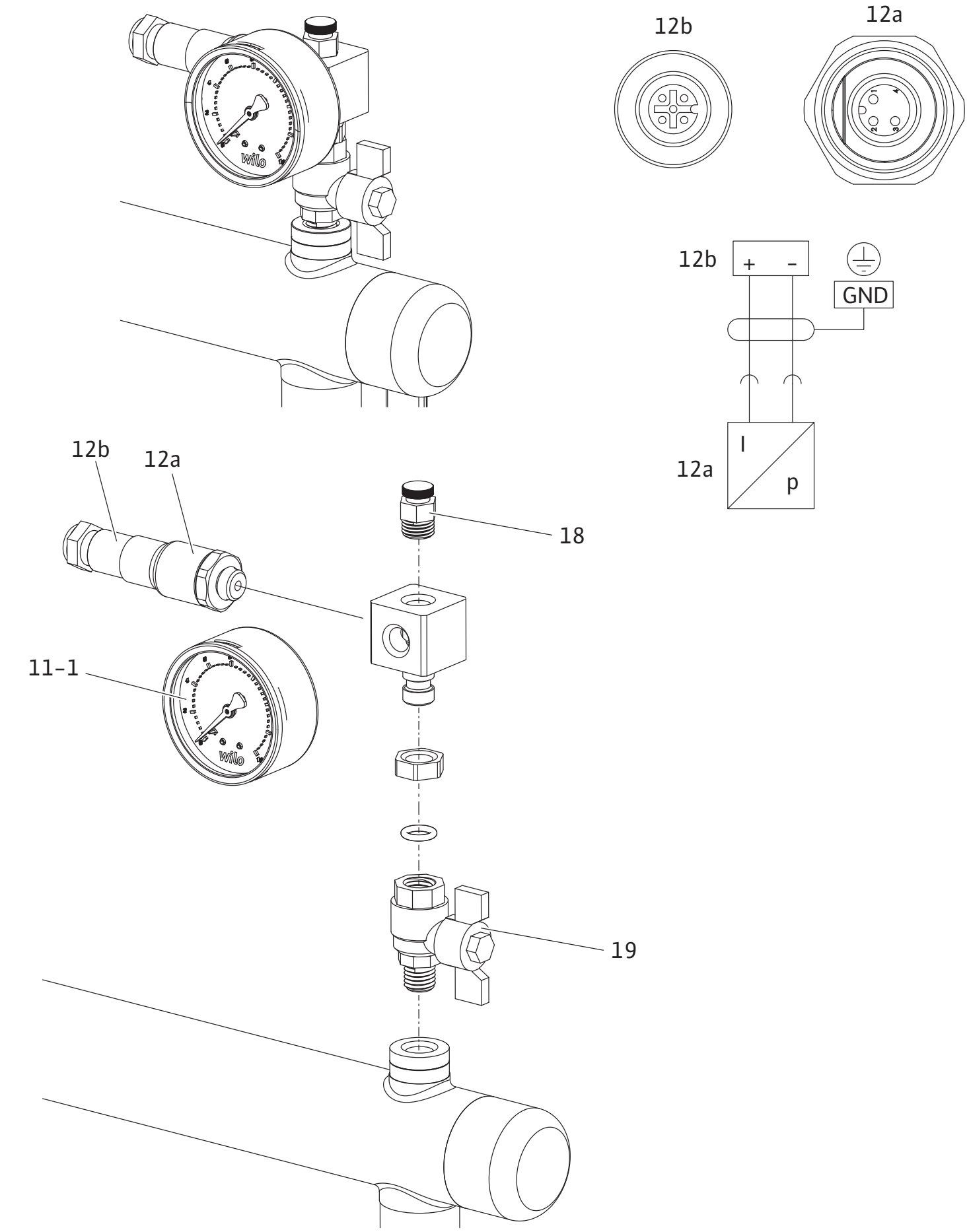


Fig. 4:

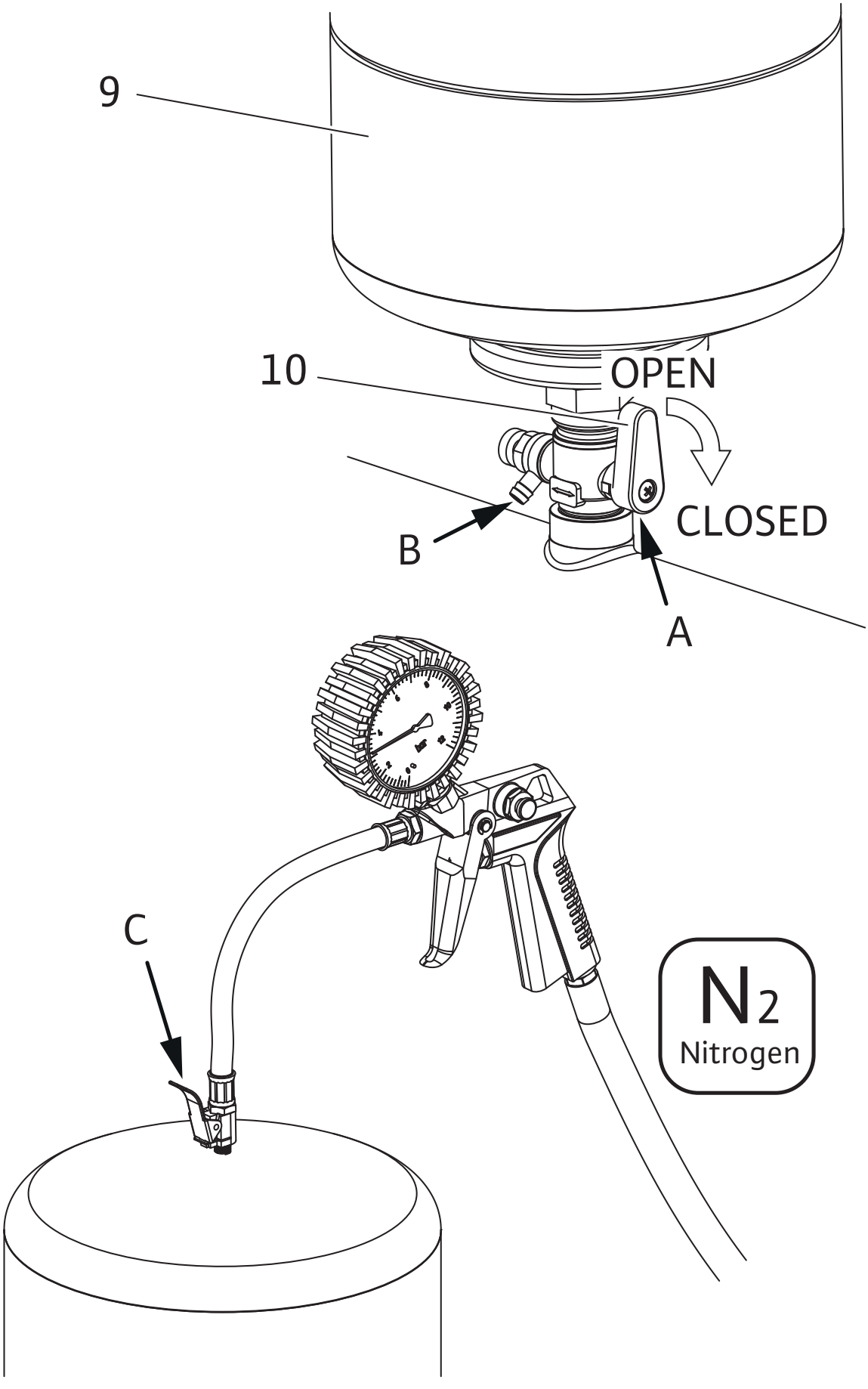
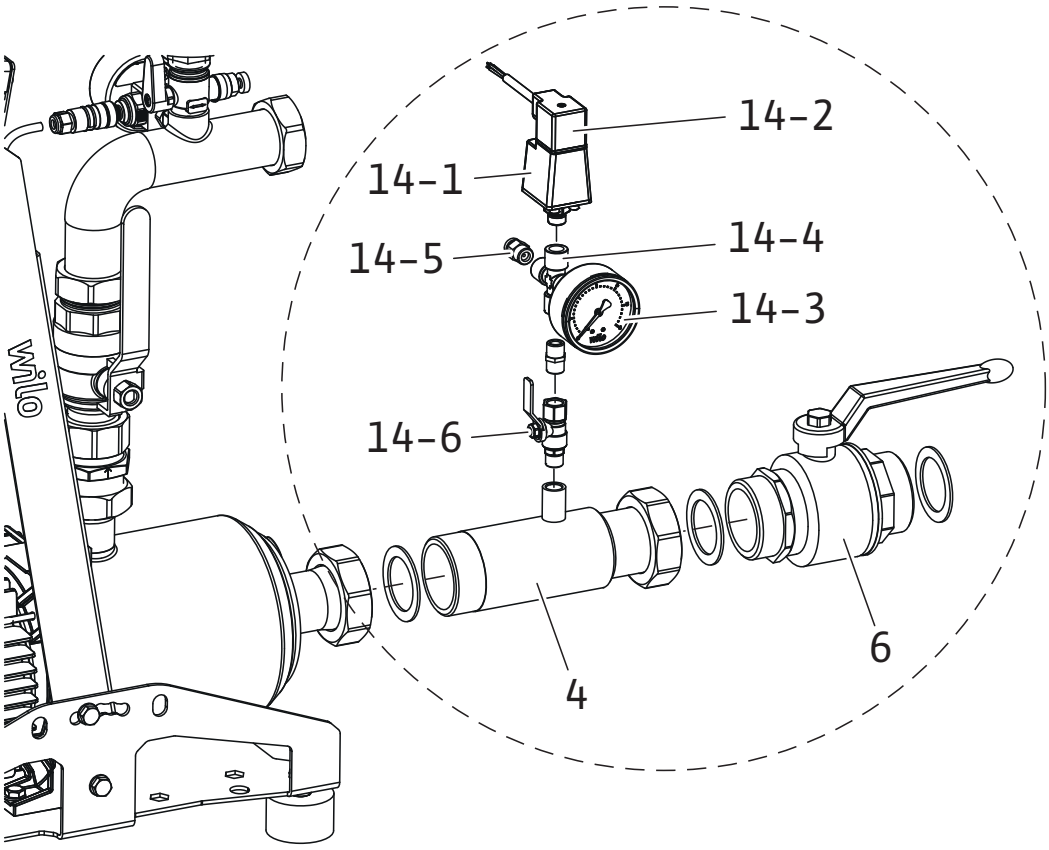


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

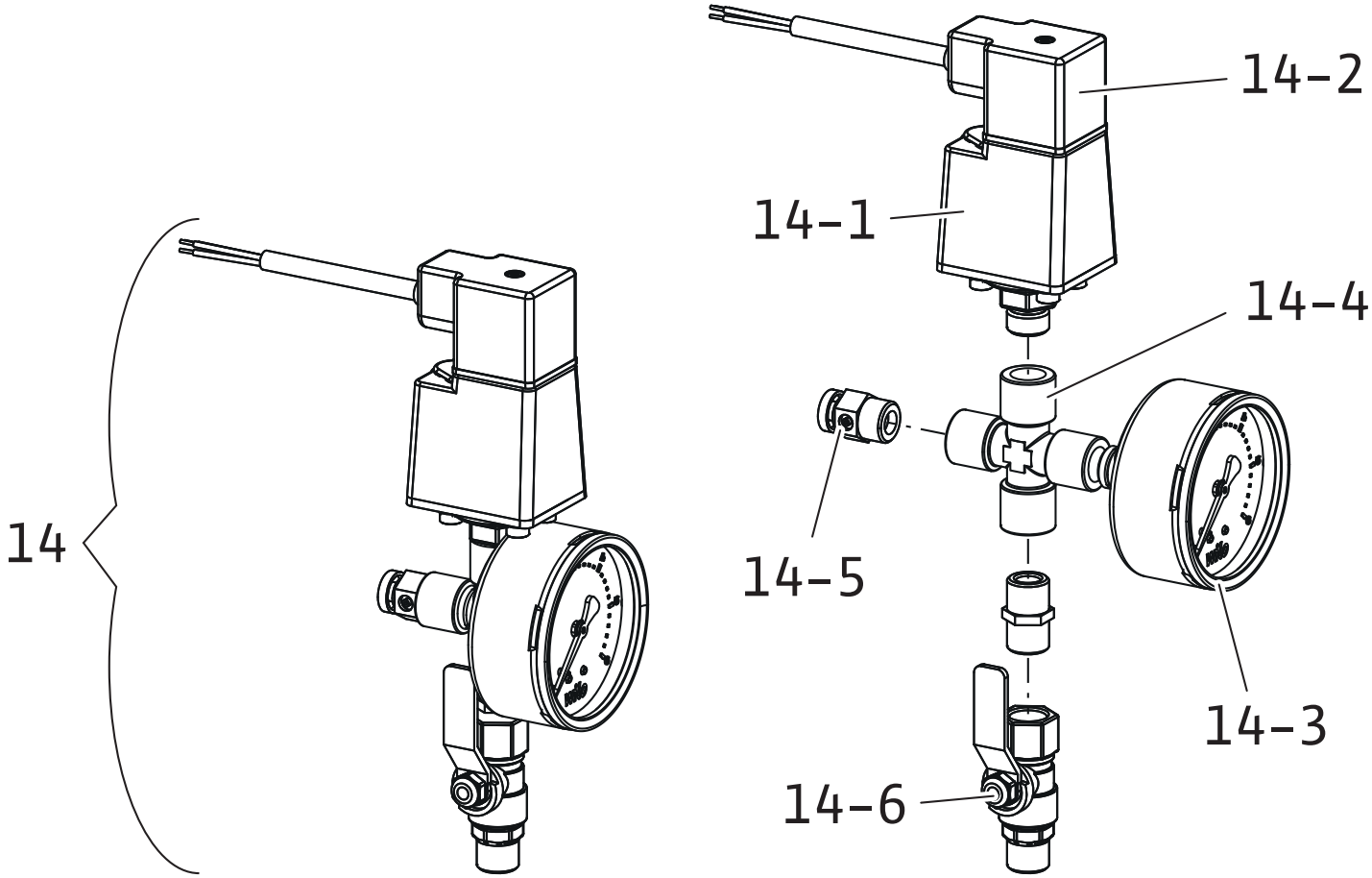


Fig. 6c:

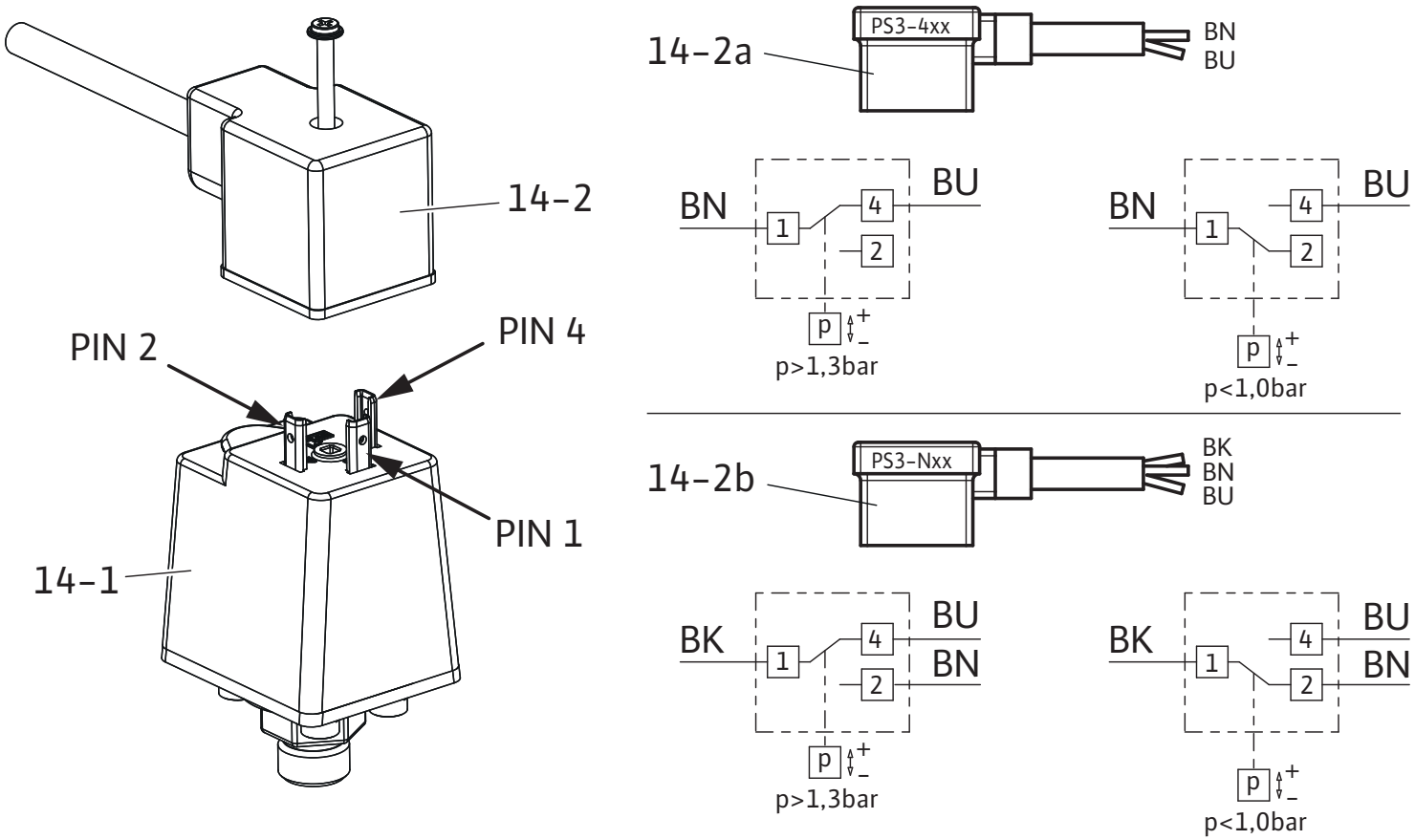
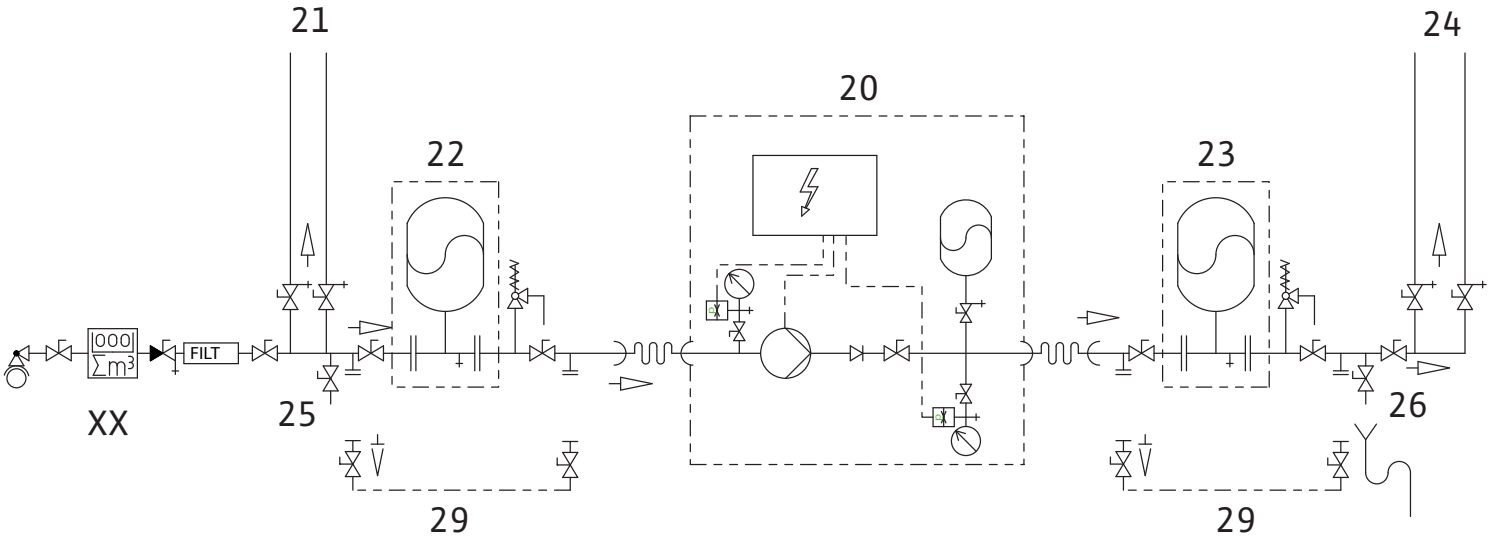

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

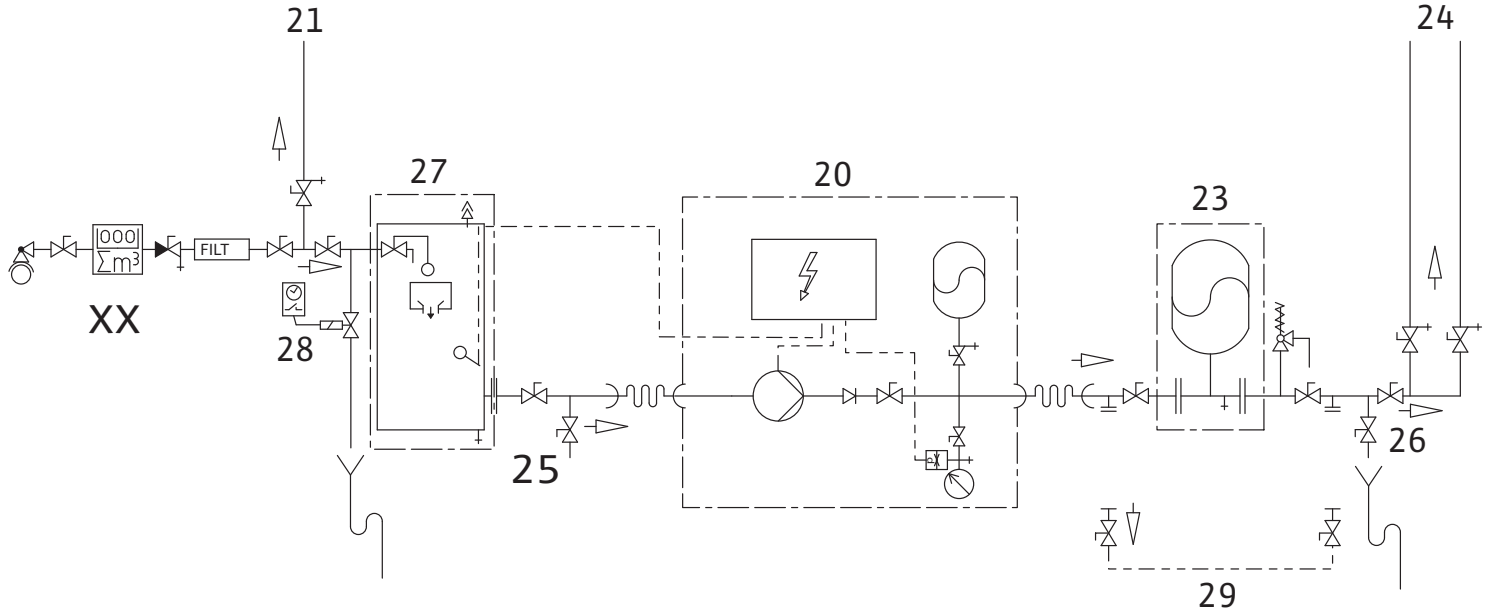
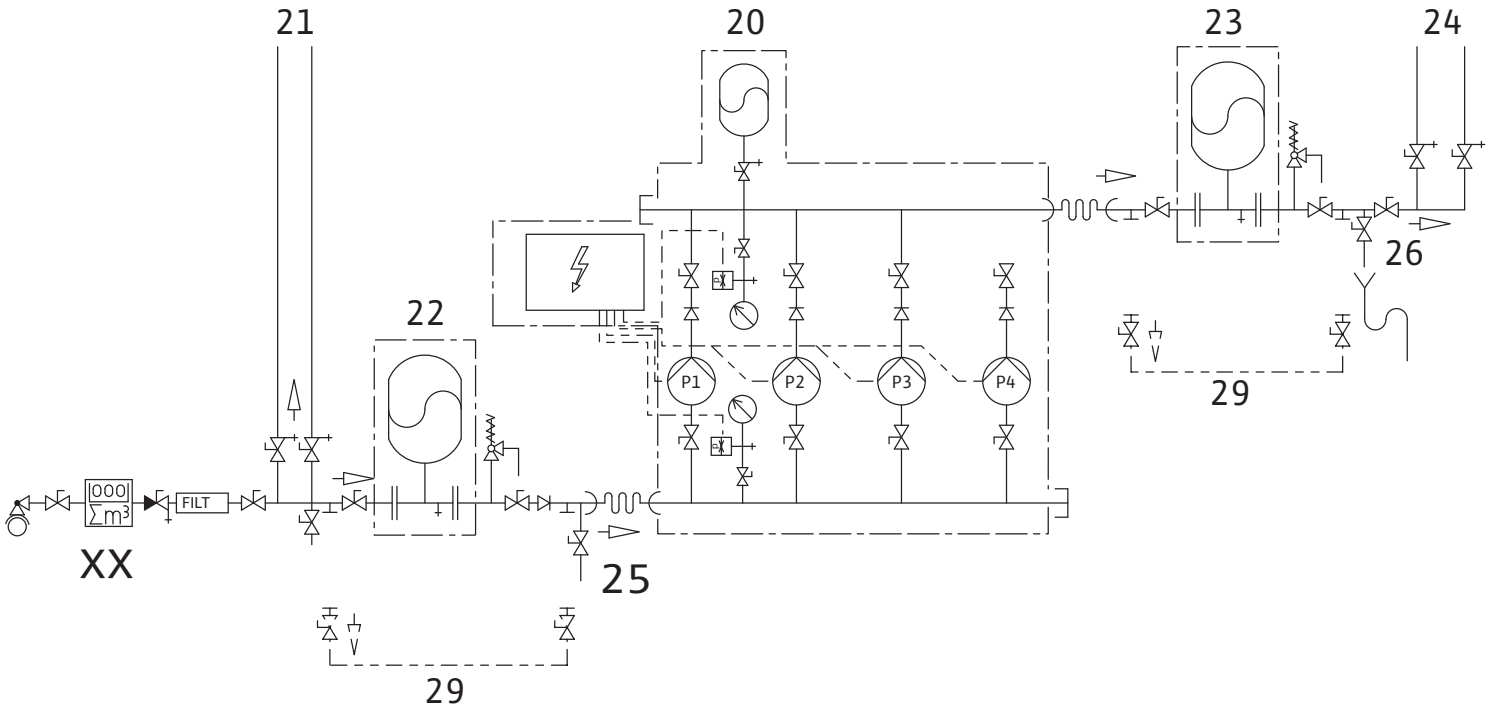


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

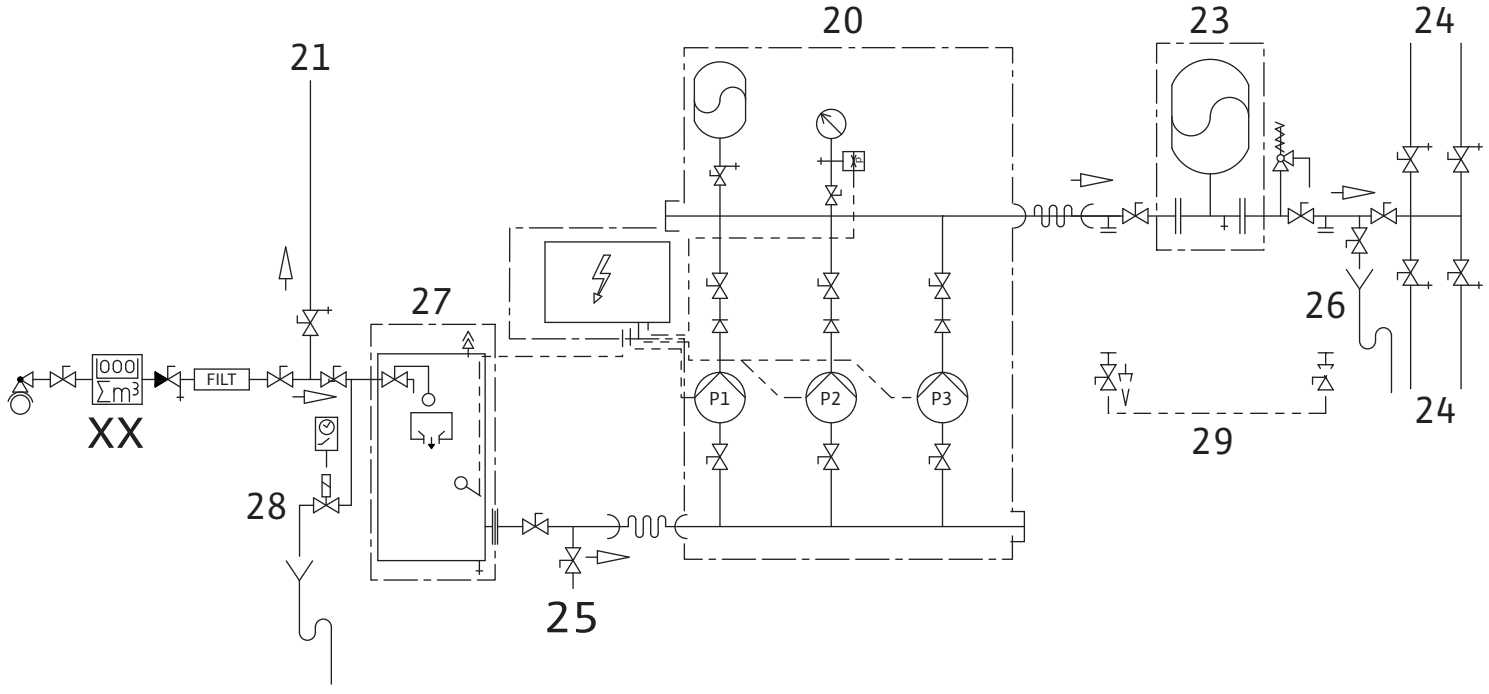


Fig. 9a:

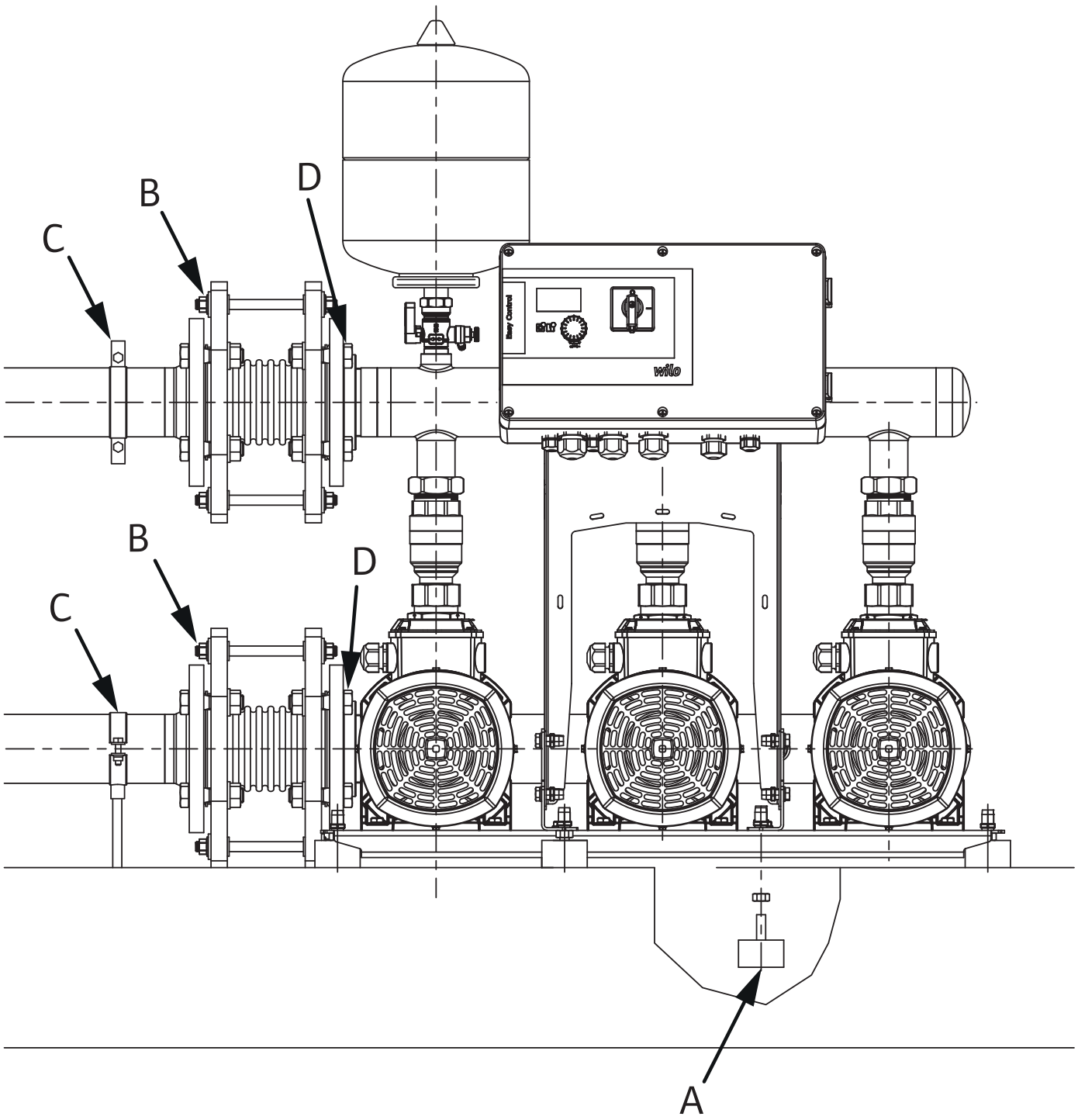
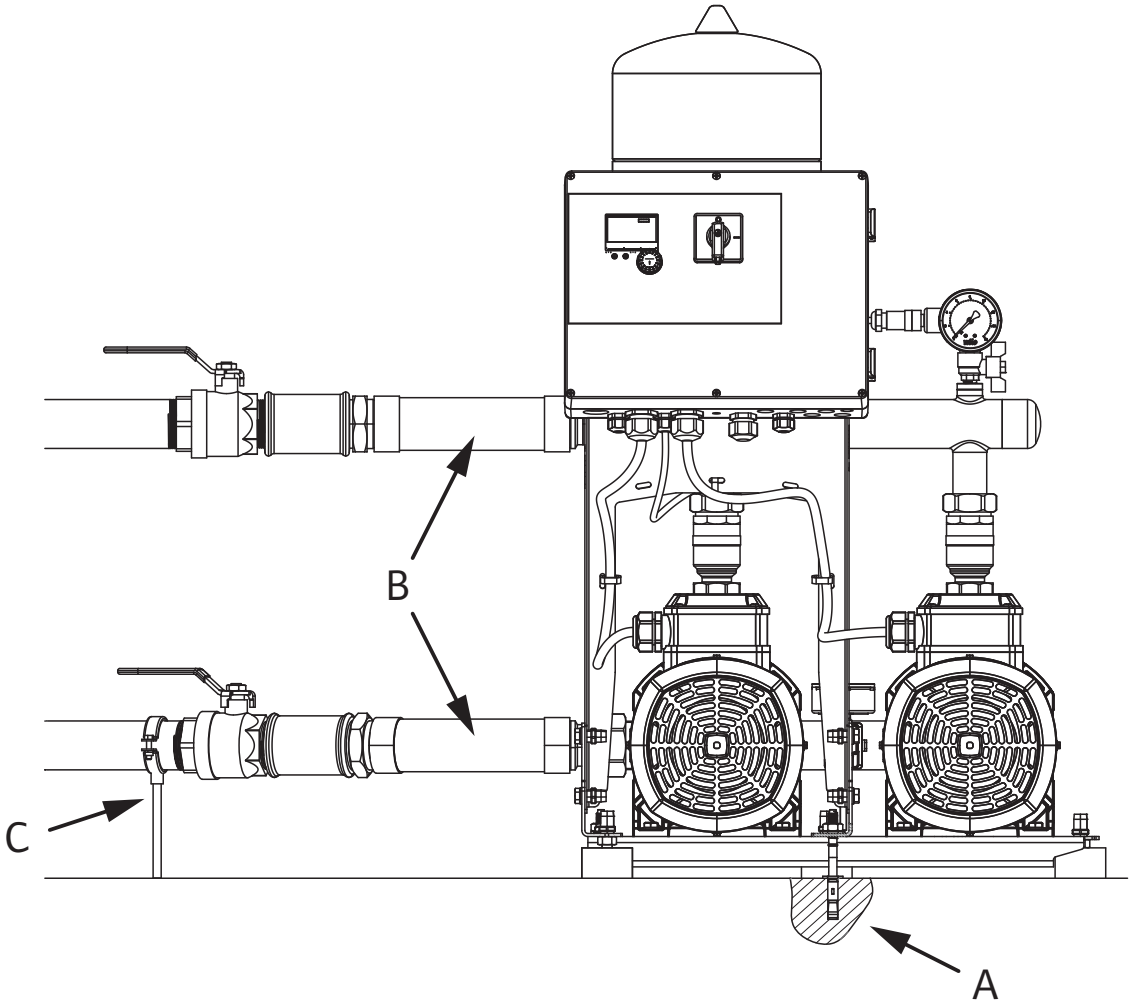


Fig. 9b:



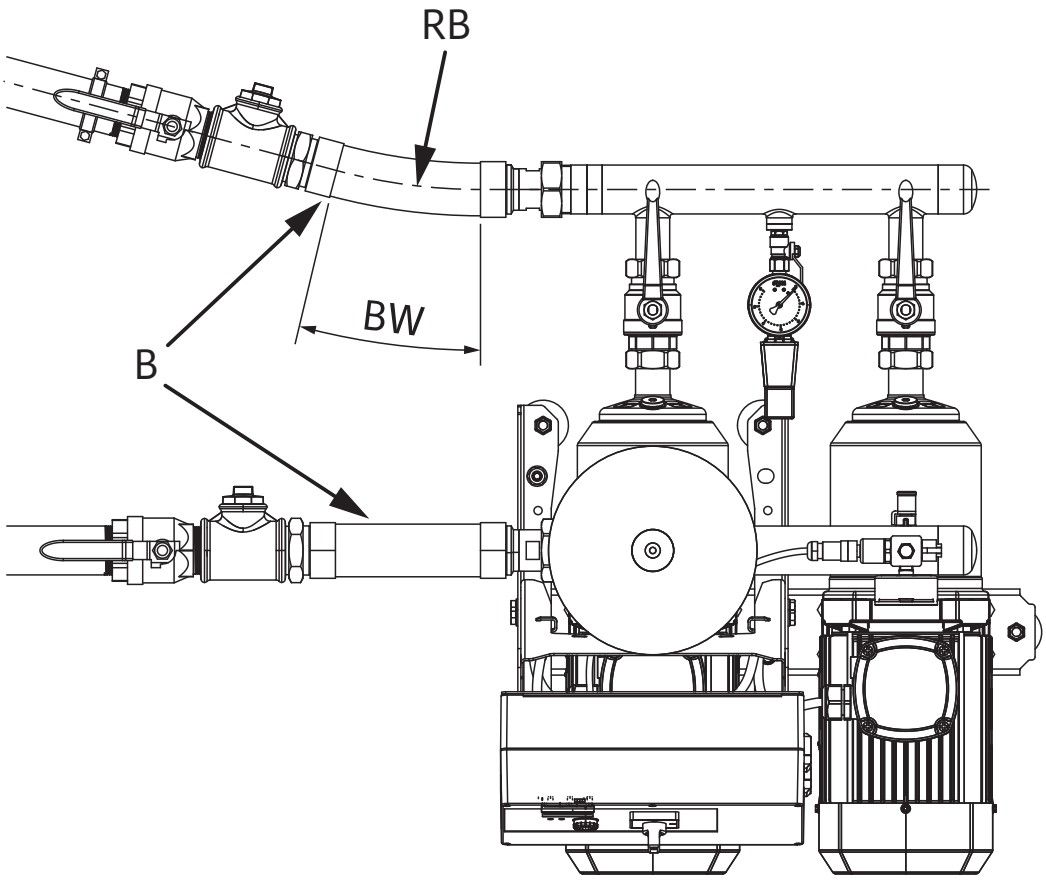


Fig. 10a:

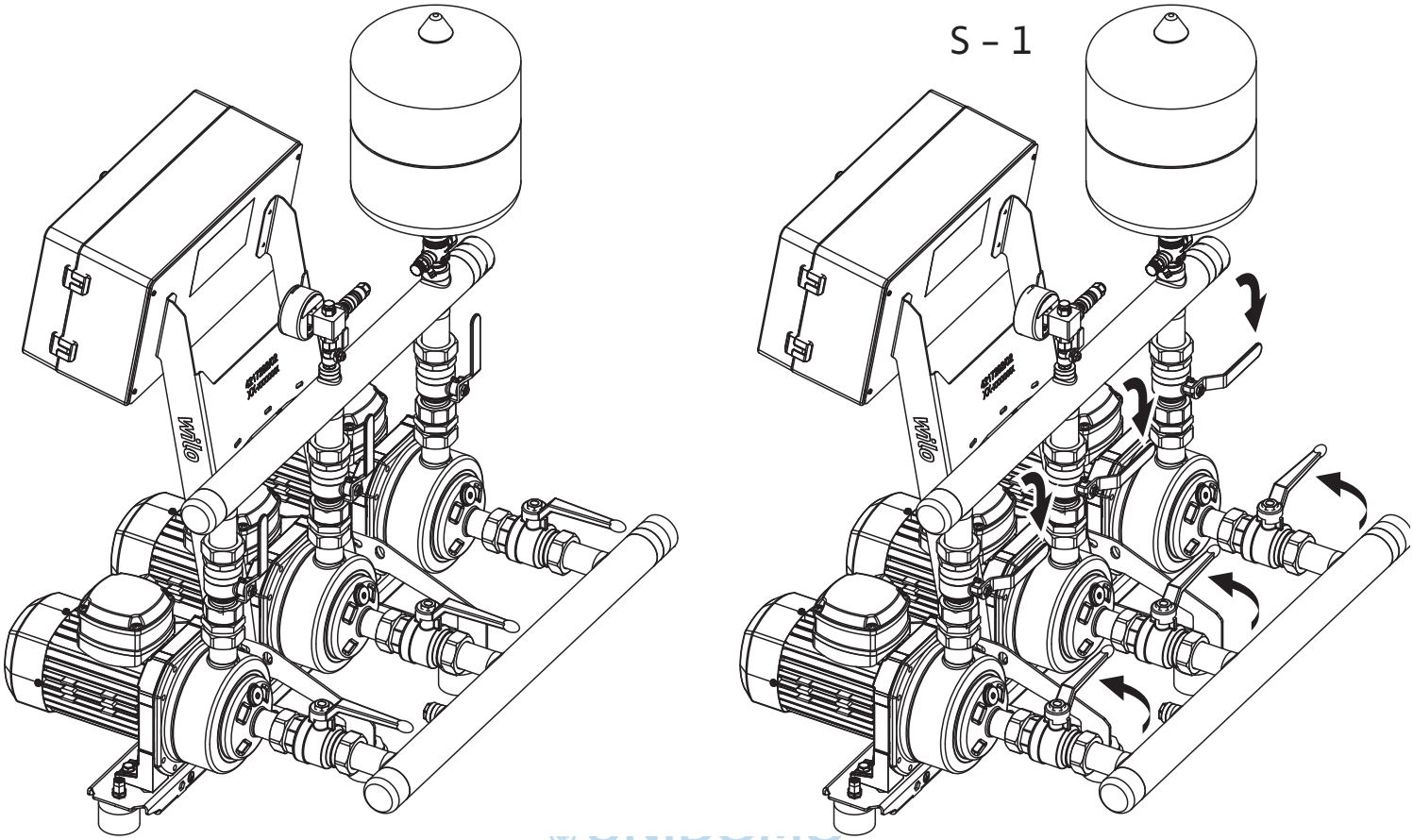


Fig. 10b:

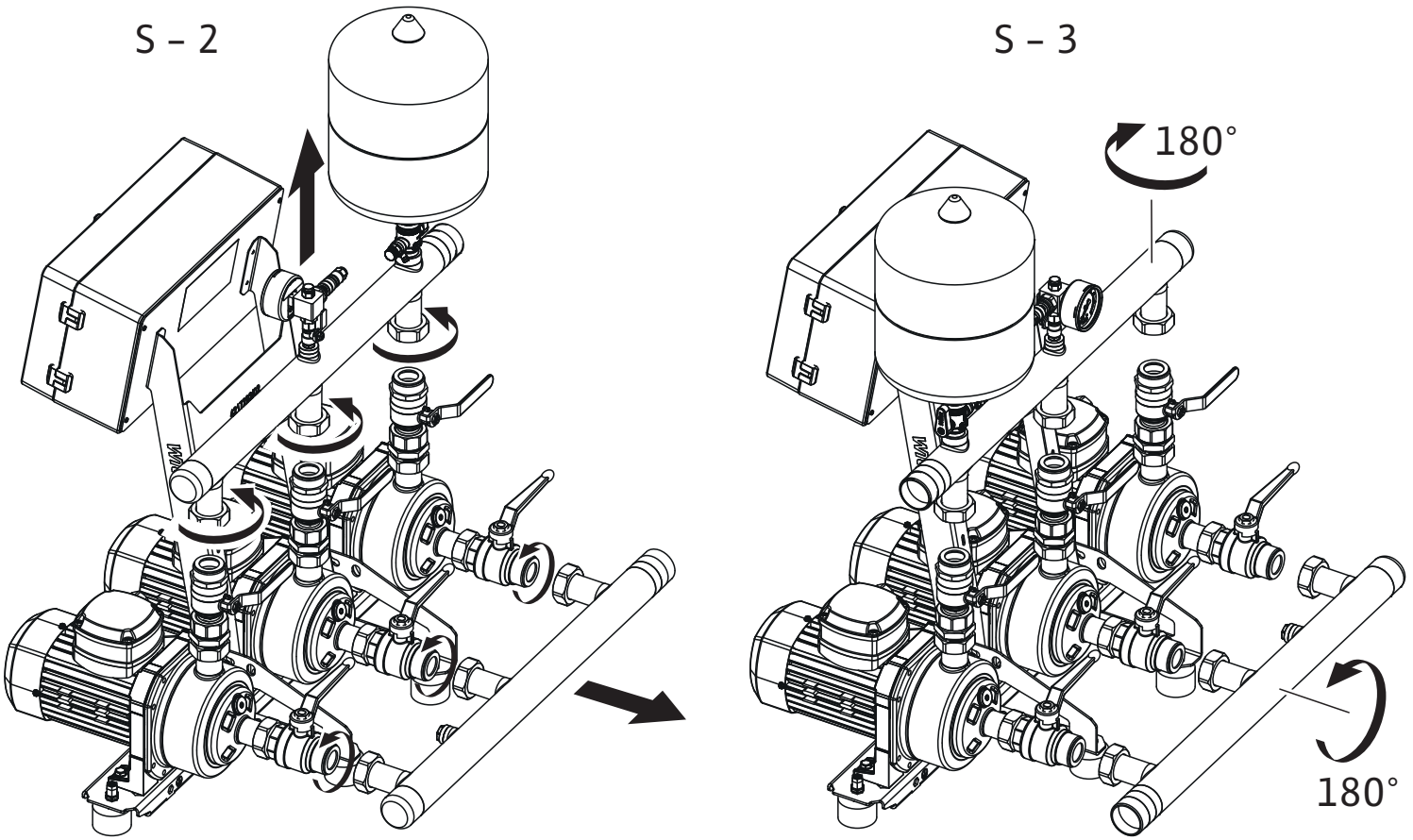
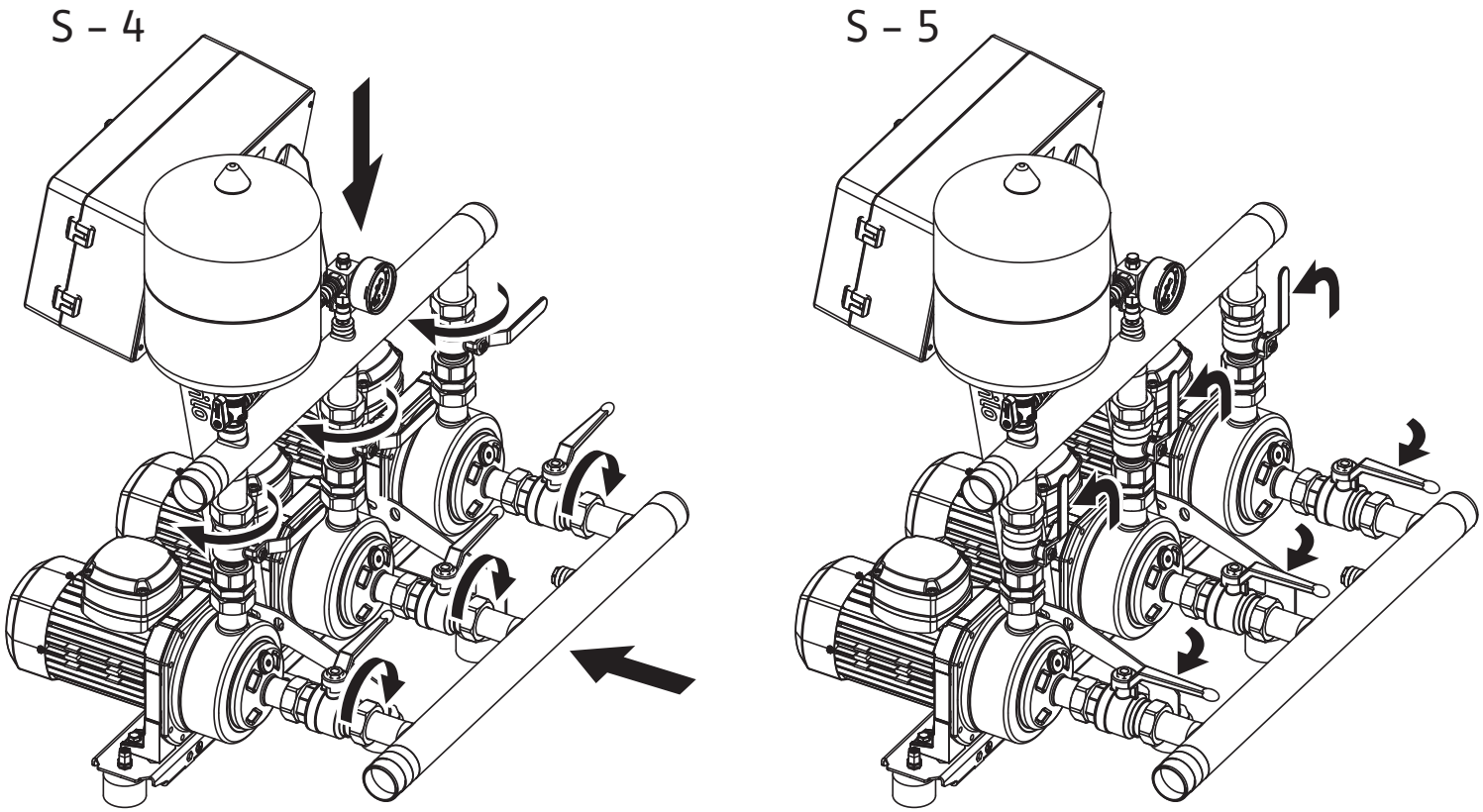


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

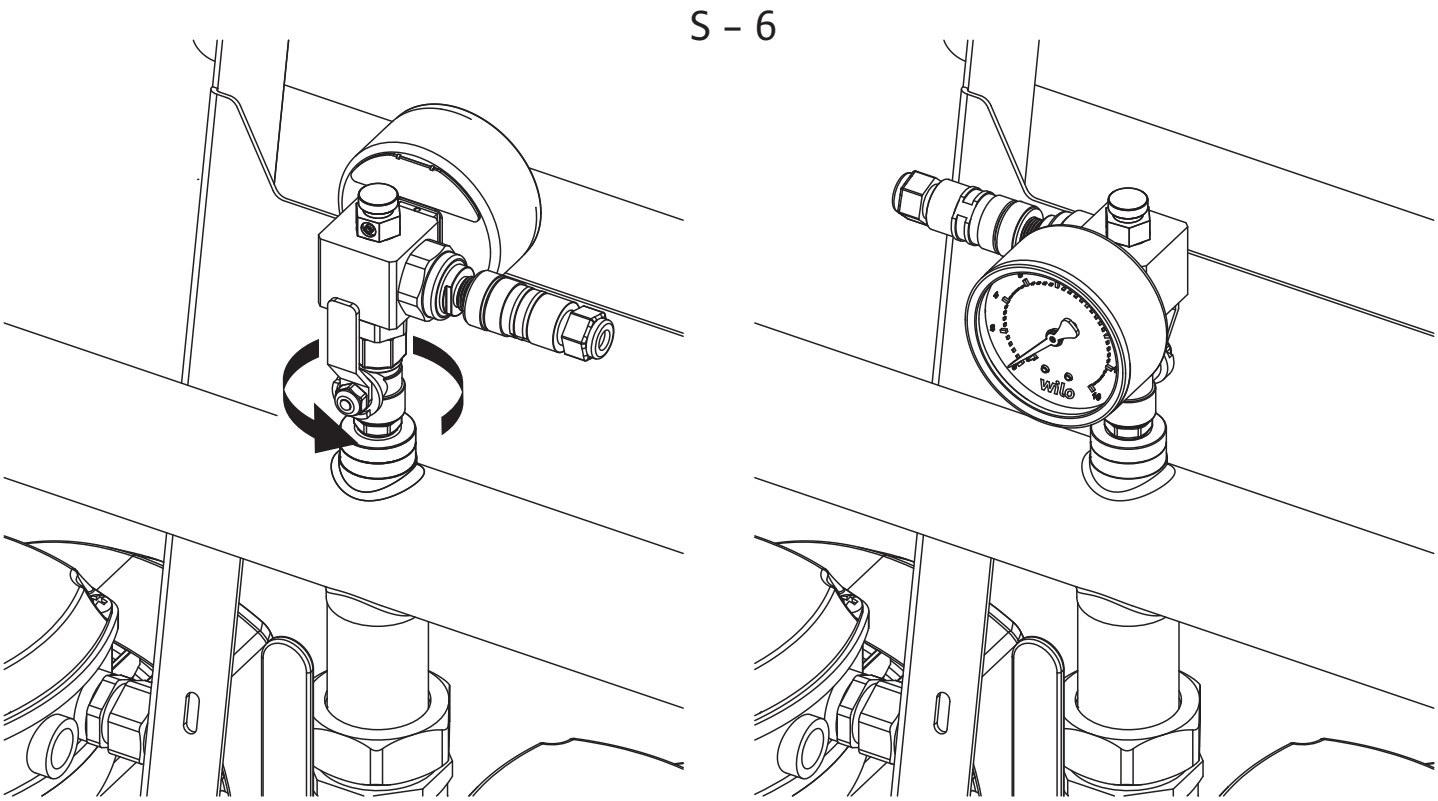


Fig. 11a:

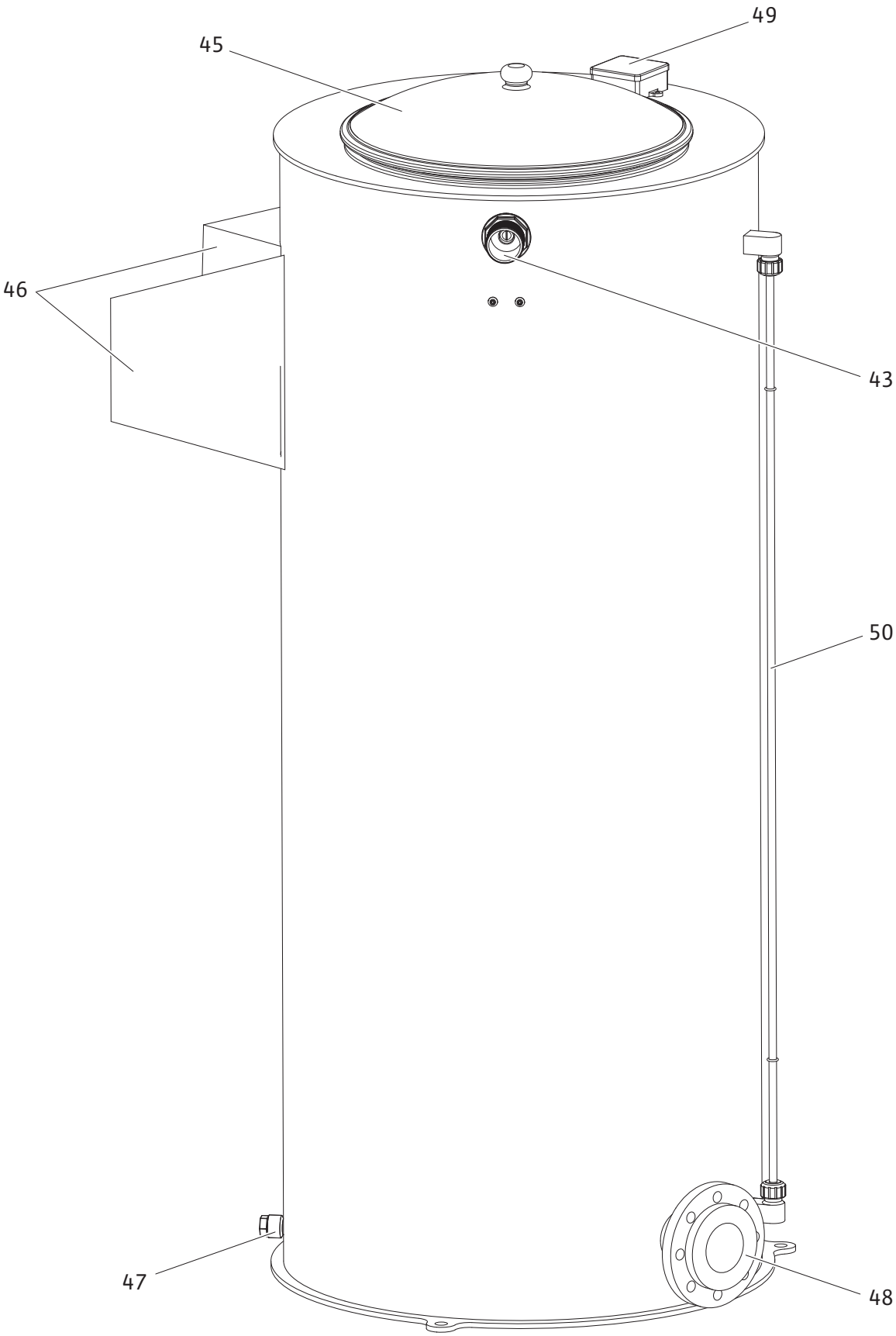


Fig. 11b:

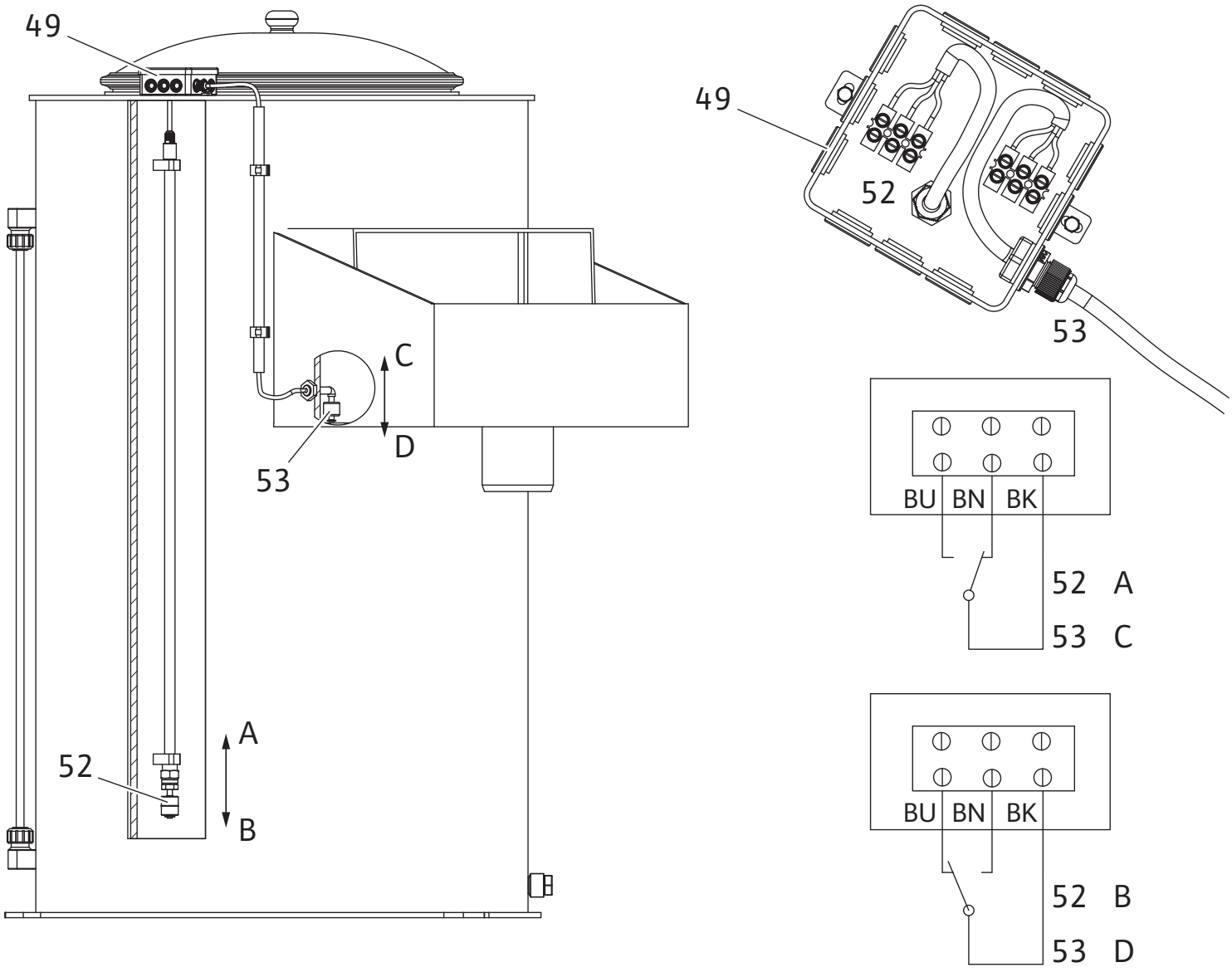
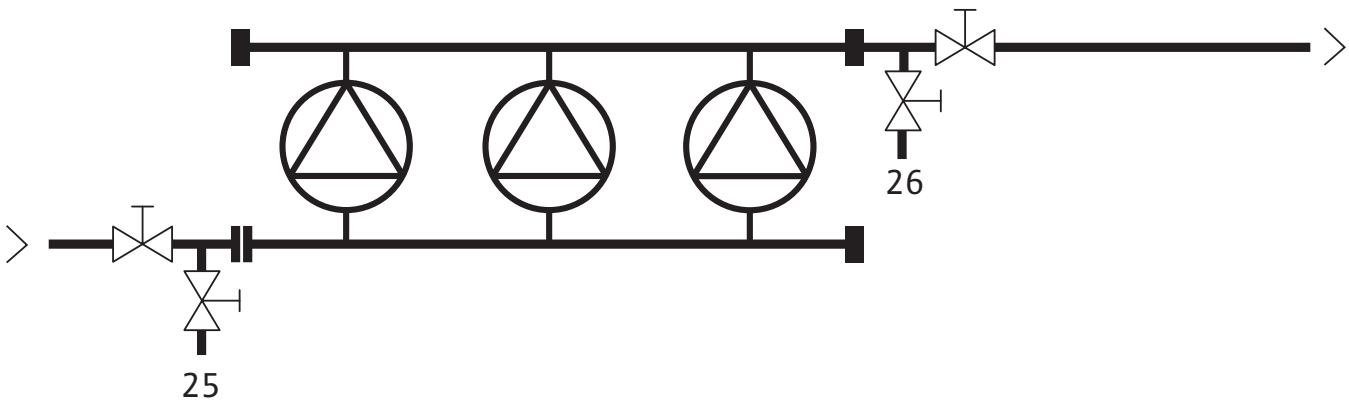


Fig. 12:



Leyendas de figuras

Fig. 1 Fig. 2	Ejemplo de grupo de presión ISAR con una bomba Ejemplo de grupo de presión ISAR con dos bombas
1	Bomba(s)
2	Dispositivo de control
3	Bancada común
4	Conexión de entrada/tubería del lado de aspiración
5	Tubería de impulsión
6	Válvula de corte del lado de entrada (en sistemas de una bomba con protección contra marcha en seco [14] opcional)
7	Válvula de corte del lado de impulsión
8	Válvula antirretorno
9	Vaso de expansión de membrana
10	Válvula de paso
11-1	Manómetro
12	Transmisor de presión
13	Soporte para la fijación del dispositivo de control
14	Protección contra marcha en seco (WMS) opcional
17	Motor
34	Amortiguador de vibraciones
54	Orificios para argollas de fijación (dispositivo de elevación)

Fig. 3a Fig. 3b	Kit de montaje del transmisor de presión y el vaso de expansión de membrana (sistema de una bomba) Kit de montaje del transmisor de presión y el vaso de expansión de membrana (sistema de varias bombas)
9	Vaso de expansión de membrana
10	Válvula de paso
11-1	Manómetro
12a	Transmisor de presión
12b	Transmisor de presión (enchufe), conexión eléctrica, asignación de pines
18	Vaciado/purga
19	Válvula de cierre

Fig. 4	Manejo de la válvula de paso/comprobación de la presión del vaso de expansión de membrana
9	Vaso de expansión de membrana
10	Válvula de paso
A	Abrir/cerrar
B	Vaciado
C	Comprobar la presión previa (nitrógeno: N2) según la Fig. 5

Fig. 5	Tabla de indicaciones sobre la presión del nitrógeno en el vaso de expansión de membrana (ejemplo) (se adjunta en forma de adhesivo)
a	Presión del nitrógeno según la tabla
b	Presión de conexión de la bomba principal en bar **PE**
c	Presión del nitrógeno en bar **PN2**
d	Aviso: medición del nitrógeno sin agua
e	Aviso: atención. Rellenar solo con nitrógeno

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS) para el sistema de una bomba (incluye cable de conexión y valvulería) Kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS) Kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS), asignación de PIN y conexión eléctrica
14	Kit de montaje completo de la protección contra marcha en seco
14-1	Presostato (tipos PS3... o MDR-P...)
14-2	Enchufe (variantes PS3-Nxx o PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx**: cable de conexión de dos hilos, función del contacto normalmente cerrado (con presión descendente)
14-2b	**PS3-Nxx**: cable de conexión de tres hilos, función de contacto de conmutación
14-3	Manómetro
14-4	Pieza distribuidora/pieza de empalme
14-5	Válvula de purga
14-6	Válvula de cierre
	Colores de conductores
BN	MARRÓN
BU	AZUL
BK	NEGRO

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Ejemplo de conexión directa (esquema hidráulico) de sistema de una bomba Ejemplo de conexión indirecta (esquema hidráulico) de sistema de una bomba Ejemplo de conexión directa (esquema hidráulico) de sistema de varias bombas Ejemplo de conexión indirecta (esquema hidráulico) de sistema de varias bombas
20	Grupo de presión
21	Conexiones de consumidores delante del grupo de presión
22	Vaso de expansión de membrana en el lado de entrada
23	Vaso de expansión de membrana en el lado de presión final
24	Conexiones de consumidores detrás del grupo de presión
25	Conexión de alimentación para la limpieza del grupo (diámetro nominal = conexión de la bomba)
26	Conexión de desagüe para la limpieza del grupo (diámetro nominal = conexión de la bomba)
27	Aljibe sin presión en el lado de entrada
28	Dispositivo de lavado para la conexión de entrada del aljibe
29	Baipás para revisión/mantenimiento (no instalado de manera permanente)
XX	Conexión doméstica a red de abastecimiento de agua

Fig. 9a	Ejemplo de montaje: amortiguador de vibraciones y compensador
A	Amortiguador de vibraciones (atorníllelo en las inserciones roscadas previstas y fíjelo con contratuerca)
B	Compensador con limitadores longitudinales (accesorios)
C	Fijación de la tubería detrás del grupo de presión, p. ej., con abrazadera de tubo (a cargo del propietario)
D	Brida roscada

Fig. 9b	Ejemplo de montaje: mangueras de conexión flexibles y fijación al suelo
A	Fijación al suelo, desacoplada para evitar ruidos propagados por estructuras sólidas (a cargo del propietario)
B	Manguera de conexión flexible (accesorios)
BW	Ángulo de plegado
RB	Radio de plegado
C	Fijación de la tubería detrás del grupo de presión, p. ej., con abrazadera de tubo (a cargo del propietario)
D	Tapas para rosca (accesorio)

Fig. 10a a 10d	Modificación de tubería(s) colectora(s), cambio de lado(s) de conexión
S-1	Cerrar las válvulas de corte
S-2	Aflojar las tuercas de unión en la(s) tubería(s) colectora(s)
S-3	Girar la(s) tubería(s) colectora(s), incluidos todos los componentes montados
S-4	Colocar la(s) tubería(s) colectora(s) (prestar atención al asiento de la junta), apretar las tuercas de unión
S-5	Abrir las válvulas de corte
S-6	Girar el kit de transmisor de presión/ manómetro (si fuera necesario)

UNIDOMO®

Fig. 11a	Aljibe (accesorios: ejemplo)
43	Entrada (con válvula de flotador [accesorio])
45	Abertura para revisiones
46	Rebose Garantizar una evacuación suficiente. Montar un sifón o clapeta que evite la entrada de insectos. Salida libre según EN 1717
47	Vaciado
48	Extracción (conexión para grupo de presión)
49	Caja de bornes (sonda de falta de agua y, si hubiera, sonda de rebose)
50	Indicación de nivel

Fig. 11b	Sonda de falta de agua en el aljibe (interruptor de flotador) con esquema de conexión
49	Caja de bornes
52	Sonda de falta de agua/interruptor de flotador
53	Sonda de rebose/interruptor de flotador
A	Depósito lleno, contacto cerrado (sin falta de agua)
B	Depósito vacío, contacto abierto (falta de agua)
C	Depósito rebosa, contacto cerrado (alarma de rebose)
D	Depósito no rebosa, contacto abierto (sin alarma de rebose)
	Colores de conductores
BN	MARRÓN
BU	AZUL
BK	NEGRO

Fig. 12	Desagüe para limpieza
25	Conexión de alimentación para la limpieza del grupo (diámetro nominal = conexión de la bomba)
26	Conexión de desagüe para la limpieza del grupo (diámetro nominal = conexión de la bomba)
Aviso:	Cuando en el lado de presión final haya un vaso de expansión de membrana, colocar el desagüe directamente detrás del vaso de expansión de membrana.

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Generalidades 7
2 Seguridad 7
2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual 7
2.2 Cualificación del personal 7
2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad 7
2.4 Seguridad en el trabajo 8
2.5 Instrucciones de seguridad para el operador 8
2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento 8
2.7 Modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados 8
2.8 Modos de utilización no permitidos 8
3 Transporte y almacenamiento 8
4 Aplicación 9
5 Especificaciones del producto 9
5.1 Designación 9
5.2 Datos técnicos 9
5.3 Suministro 10
5.4 Accesorios 10
6 Descripción del producto y de los accesorios 10
6.1 Descripción general 10
6.2 Componentes del grupo de presión 11
6.3 Funcionamiento del grupo de presión 11
6.4 Generación de ruido 12
7 Instalación/montaje 13
7.1 Lugar de instalación 13
7.2 Montaje 13
7.2.1 Base/suelo 13
7.2.2 Conexión hidráulica y tuberías 13
7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Protección contra marcha en seco (accesorios) 14
7.2.5 Vaso de expansión de membrana (accesorio) 15
7.2.6 Válvula de seguridad (accesorios) 15
7.2.7 Aljibe sin presión (accesorios) 15
7.2.8 Compensadores (accesorios) 16
7.2.9 Mangueras de conexión flexibles (accesorios) 16
7.2.10 Reductor de presión (accesorios) 17
7.3 Conexión eléctrica 17
8 Puesta en marcha/puesta fuera de servicio 17
8.1 Preparativos y medidas de control generales 17
8.2 Protección contra marcha en seco (WMS) 18
8.3 Puesta en marcha de la instalación 18
8.4 Puesta fuera de servicio de la instalación 18
9 Mantenimiento 18
10 Averías, causas y solución 19
11 Repuestos 23
12 Eliminación 23
12.1 Aceites y lubricantes 23
12.2 Mezcla agua-glicol 23
12.3 Ropa protectora 23
12.4 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados 23
12.5 Baterías/pilas 23

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 condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.
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:
Una copia de la «Declaración de conformidad CE» está incluida en el suministro del presente producto.
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:
Indicación 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 medioambiente debidos a escapes de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto o la instalación,
- fallos en los procedimientos indicados de mantenimiento y reparación.

UNIDOMO

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 se ha concebido para su uso por parte de personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia o del 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.

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 (p. ej., el acoplamiento) no se debe retirar del producto mientras este se encuentre 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 solo 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

El grupo de presión se suministra sobre un palé, sobre barras de madera o en una caja de transporte y está protegido contra la humedad y el polvo mediante un plástico. Deben observarse las indicaciones sobre transporte y almacenamiento que aparecen en el embalaje.

UNIDOMO®

ATENCIÓN. Peligro de daños materiales.
Proceda al transporte con medios de suspensión de cargas autorizados. Tenga también en cuenta la estabilidad, sobre todo porque, dado el diseño de las bombas, el centro de gravedad se desplaza hacia la parte superior (distribución del peso de la carga hacia la parte superior). Fije las correas de transporte o los cables a los cáncamos de transporte existentes (Fig. 1 y Fig. 2, pos. 54) o páselas alrededor de la bancada común. Las tuberías no son apropiadas para alojar cargas y no deben utilizarse como puntos de sujeción para el transporte.

ATENCIÓN. Peligro de daños.
Si las tuberías o las valvulerías se cargan durante el transporte, pueden producirse escapes.

La información sobre volúmenes y pesos, así como sobre las aperturas y superficies libres necesarias para el transporte de la instalación, se encuentran en el plano de montaje adjunto o en la documentación restante.

ATENCIÓN. Peligro de perjuicio o daño.
Proteja la instalación de la humedad, las heladas y el calor, así como de los daños mecánicos, empleando las medidas adecuadas.

Al recibir y desembalar el grupo de presión y los accesorios suministrados, primero compruebe si el embalaje está dañado.

Si constata daños que se han podido producir por un golpe o similar, proceda como se describe a continuación:

- Compruebe si el grupo de presión y los accesorios presentan daños.
- Informe a la empresa de transportes o a nuestro servicio técnico, incluso si no se han encontrado daños evidentes en la instalación o los accesorios.

Una vez desembalado, se debe almacenar o montar el grupo en las condiciones de instalación descritas (véase el apartado Instalación/montaje).

4 Aplicación

Los grupos de presión Wilo de la serie ISAR MODH1 están concebidos para el aumento y el mantenimiento de la presión en sistemas de abastecimiento de agua.
Se utilizan como sigue:

- Instalaciones de suministro de agua potable, principalmente en edificios residenciales altos, hospitales, edificios administrativos e industriales, que deben cumplir con las siguientes normas en lo relativo a su construcción, función y requisitos:
  - DIN 1988 (para Alemania)
  - DIN 2000 (para Alemania)
  - Directiva europea 98/83/CE
  - Reglamento del agua potable TrinkwV2001 (para Alemania)
  - Directivas de la asociación DVGW (para Alemania)
- Sistemas de abastecimiento de agua y de refrigeración industriales
- Instalaciones de suministro de agua de extinción de incendios para autoayuda
- Sistemas de riego y aspersión

Se debe observar que el fluido transportador no corroa ni química ni mecánicamente los materiales utilizados en la instalación y que no contenga componentes abrasivos o de fibra larga.

Los grupos de presión regulados automáticamente reciben el suministro de agua de la red de agua potable pública, bien directamente (conexión directa) o indirectamente (conexión indirecta) a través de un aljibe. Estos aljibes están cerrados y no tienen presión, es decir, solo están sometidos a la presión atmosférica.

5 Especificaciones del producto

5.1 Designación

Ejemplo:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Nombre de marca
ISAR	Familia de productos de grupos de presión
MOD	Aplicación (comercial)
H	Con bombas horizontales
1	Nivel de producto (1-básico, 3-estándar, 5-premium)
-1	Número de bombas
CH1-L	Serie de bombas
2	Caudal nominal Q [m^3/h] por bomba (de 2 polos, ejecución de 50 Hz)
02	Número de etapas de la bomba
/EC	Cuadro de control (aquí Easy Control)

Ejemplo:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Nombre de marca
ISAR	Familia de productos de grupos de presión
MOD	Aplicación (comercial)
H	Con bombas horizontales
1	Nivel de producto (1-básico, 3-estándar, 5-premium)
-3	Número de bombas
CH1-L	Serie de bombas
6	Caudal nominal Q [m^3/h] por bomba (de 2 polos, ejecución de 50 Hz)
05	Número de etapas de la bomba
/EC	Cuadro de control (aquí Easy Control)

5.2 Datos técnicos

Caudal máx.	Véase el catálogo/la ficha técnica
Altura de impulsión máx.	Véase el catálogo/la ficha técnica
Velocidad	2800–2900 rpm (velocidad constante)
Tensión de red	3~230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Intensidad nominal	Véase la placa de características de la bomba/motor
Frecuencia	50 Hz
Conexión eléctrica	(Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control)
Clase de aislamiento	F
Tipo de protección	IP54 (solo la bomba IPX5)
Potencia absorbida P_1	Véase la placa de características de la bomba/motor
Potencia absorbida P_2	Véase la placa de características de la bomba/motor

Diámetros nominales: Conexión Tubería de aspiración/impulsión	G1¼/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2/G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼/R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½/R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Diámetros nominales: Conexión Tubería de aspiración/impulsión	R2/R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½/R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Reservado el derecho a realizar modificaciones/véase también el plano de montaje adjunto)
Temperatura ambiente admisible	5 °C a 40 °C
Fluidos admisibles	Agua limpia sin sedimentos
Temperatura admisible del fluido	3 °C a 60 °C (valores diferentes bajo consulta)
Presión de trabajo máx. admisible	Del lado de impulsión 10 bar (véase la placa de características)
Presión de entrada máx. admisible	Conexión indirecta (no obstante, máx. 6 bar)
Otros datos: Vaso de expansión de membrana	8 l

5.3 Suministro

- Grupo de presión,
- instrucciones de instalación y funcionamiento del grupo de presión,
- instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas,
- instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control,
- certificado de recepción.

Para posibles ejecuciones especiales:

- plano de montaje, si procede,
- esquema eléctrico, si procede,
- instrucciones de instalación y funcionamiento de la sonda, si procede,
- lista de piezas de repuesto, si procede.

5.4 Accesorios

Los accesorios deben pedirse por separado según las necesidades. La gama de productos Wilo incluye, entre otros, los accesorios:

- aljibe abierto (ejemplo Fig. 11a),
- vasos de expansión de membrana de diferentes tamaños (para aspiración o impulsión),
- válvula de seguridad,
- protección contra marcha en seco:
  - para las instalaciones sin presión previa (modo de entrada, presión previa de al menos 1 bar) se suministrará un componente adicional como protección contra marcha en seco (WMS) (Fig. 6a a 6c) si este se incluye en el pedido,
  - interruptor de flotador,
  - electrodos de falta de agua con relé de nivel,
  - electrodos para los depósitos disponibles a cargo del propietario (accesorio especial bajo consulta),
- mangueras de conexión flexibles (Fig. 9b – B),
- compensadores (Fig. 9a – B),
- bridas roscadas (Fig. 9a – D).

6 Descripción del producto y de los accesorios

6.1 Descripción general

El grupo de presión Wilo de tipo ISAR se suministra como instalación compacta con regulación integrada lista para la conexión. Está compuesto por 1 a 3 bombas centrífugas horizontales, multietapas y de aspiración normal, conectadas completamente entre ellas mediante tubos y montadas en un bancada común conjunta. Solo es necesario establecer las conexiones para las tuberías de aspiración y de impulsión, así como la conexión a la red eléctrica y la toma de tierra. Los accesorios pedidos y suministrados por separado se deben montar.

El grupo de presión con las bombas de aspiración normal se puede conectar tanto indirectamente (Fig. 7a y Fig. 8a: conexión sin separación de circuitos) como directamente (Fig. 7 y Fig. 8b: separación de circuitos mediante aljibe sin presión) a la red de abastecimiento de agua. En las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba adjuntas encontrará indicaciones detalladas sobre el tipo de bomba utilizado.
En caso de utilización para abastecimiento de agua potable o abastecimiento de protección contraincendios, deben tenerse en cuenta las disposiciones legales y normativas válidas correspondientes. **La instalación debe utilizarse y mantenerse conforme a las disposiciones vigentes a tal efecto (en Alemania, según la norma DIN 1988 [DVGW]), de manera que quede garantizado en todo momento el abastecimiento de agua de manera fiable y no se influya negativamente en el abastecimiento de agua público ni en otros sistemas receptores.** En relación con la conexión y el tipo de conexión a las redes de agua públicas se deben tener en cuenta las disposiciones o normas vigentes (véase el apartado 1.1); dado el caso, pueden completarse con las **normativas de la empresa de abastecimiento de agua o de la autoridad de protección contraincendios competente**. Además, deben observarse las características especiales locales (p. ej., una presión previa demasiado alta o muy variable, que pueda hacer necesaria la instalación de un reductor de presión).

6.2 Componentes del grupo de presión

La instalación completa consta de diferentes componentes principales. Para los componentes/partes relevantes para el funcionamiento se suministran instrucciones de instalación y funcionamiento independientes (véase también el plano de emplazamiento adjunto).

Componentes mecánicos e hidráulicos de la instalación (Fig. 1 y Fig. 2):
La instalación compacta está montada en una **construcción de bancada común (3) con amortiguadores de vibraciones (34)**. Consta de una, dos o tres **bombas centrífugas horizontales (1) con motor de corriente trifásica (17)**, que están agrupadas a un sistema mediante una **tubería de aspiración (4)** y una **tubería de impulsión (5)** (en 2 o 3 tuberías colectoras de bombas). En cada bomba hay montada una **válvula de corte** en el lado de entrada **(6)** y otra en el lado de impulsión **(7)**, y una **válvula antirretorno (8)** en el lado de impulsión. En la tubería de impulsión hay montado un componente de cierre con **transmisor de presión (12)** y **manómetro (11-1)** (véanse también las Fig. 3a y 3b).
En todas las instalaciones hay un **vaso de expansión de membrana de 8 litros (9) con una válvula de paso cerrable (10)** (para un flujo según DIN 4807-parte 5) incluido en el suministro, que deberá montarse sobre la **tubería de impulsión (5)** (véase la Fig. 4).

Opcionalmente puede haberse montado, o bien hacerlo más adelante, un kit para la **protección contra marcha en seco (WMS) (14)** en la tubería de aspiración (véanse las Fig. 6b y 6c).
En los sistemas de una bomba, este componente consta también de una tubería de conexión (4) y una válvula de corte (6) (véase la Fig. 6a).
El **dispositivo de control (2)** está montado en dos consolas (13) de la construcción de la bancada común (3) y cableado definitivamente con los componentes eléctricos de la instalación.
Las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento describen el grupo completo de manera general.

Bomba(s) centrífuga(s) de alta presión (1):
En función de la aplicación prevista y los parámetros de potencia exigidos, en el grupo de presión se montan diferentes tipos de bombas centrífugas multietapas horizontales. El número puede variar entre 1 y 3 bombas. Para obtener más información acerca de las bombas, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento adjuntas.

Dispositivo de control (2):
El dispositivo de control de la serie EC se encarga de la activación y la regulación del grupo de presión. En función del tipo y de los parámetros de potencia de las bombas, el tamaño y los componentes de este dispositivo de control pueden variar. Las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico correspondiente informan sobre el dispositivo de control montado en el grupo de presión.

Kit de montaje de vaso de expansión de membrana (Fig. 3a y Fig. 4):
- Vaso de expansión de membrana (9) con dispositivo de paso con posibilidad de cierre (10)

Kit de montaje de transmisor de presión del lado de impulsión (Fig. 3a y 3b):
- Manómetro (11-1)
- Transmisor de presión (12a)
- Conexión eléctrica, transmisor de presión (12b)
- Vaciado/purga (18)
- Válvula de cierre (19)

6.3 Funcionamiento del grupo de presión

Los grupos de presión Wilo de la serie ISAR MODH1 vienen equipados de serie con bombas centrífugas multietapas horizontales de aspiración normal sin convertidor de frecuencia integrado. Reciben el suministro de agua a través del tubería de aspiración.
En ejecuciones especiales con bombas autoaspirantes o en el modo de aspiración desde depósitos situados a más profundidad, debe instalarse para cada bomba una tubería de aspiración independiente, resistente al vacío y a la presión, con válvula de pie que comunique el depósito con la instalación siempre en recorrido ascendente.
La(s) bomba(s) impulsa(n) el agua y aumenta(n) la presión por medio de la tubería de impulsión hacia el consumidor. Para ello, se conectan, desconectan y regulan en función de la presión. El transmisor de presión mide constantemente el valor real de la presión, que se convierte en una señal de

UNIDOMO

corriente y se transfiere al dispositivo de control. En función de las necesidades y el modo de regulación, mediante el dispositivo de control se conectan (adicionalmente) o desconectan bombas (véase una descripción precisa del modo y el proceso de regulación en las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control).
En las **instalaciones con varias bombas**, la totalidad del caudal de la instalación se distribuye entre todas las bombas en funcionamiento. La ventaja de ello es que tiene lugar una adaptación precisa de la potencia de la instalación a la demanda real y que las bombas funcionan en la gama de potencia más conveniente en cada caso. Con esta concepción se obtienen un elevado rendimiento, así como un bajo consumo energético de la instalación.
La primera bomba que se pone en marcha se denomina bomba principal. El resto de bombas necesarias para alcanzar el nivel de funcionamiento de la instalación recibe el nombre de bombas de reserva. Al dimensionar la instalación para el abastecimiento de agua potable según la norma DIN 1988, se debe proveer una bomba a modo de bomba de reserva, es decir, incluso cuando la demanda sea máxima debe haber siempre una bomba fuera de servicio o disponible. A fin de hacer un uso uniforme de todas las bombas, la regulación las va alternando, es decir, el orden de conexión y la asignación de las funciones de la bomba principal, de carga punta o de reserva cambian regularmente.
El vaso de expansión de membrana montado (volumen total de aprox. 8 litros) funciona en cierto modo como amortiguador en el transmisor de presión del lado de impulsión y evita las oscilaciones de la regulación al conectar y desconectar la instalación. También garantiza una toma de agua reducida (p. ej., en caso de escapes mínimos) del volumen de reserva disponible, sin que se active la bomba principal. De este modo, disminuye la frecuencia de arranque de las bombas y se estabiliza el funcionamiento del grupo de presión.

⚠ **ATENCIÓN. Peligro de daños.**
Para proteger el cierre mecánico y el cojinete de deslizamiento, las bombas nunca deben marchar en seco. La marcha en seco puede producir escapes en la bomba.

Para una conexión directa de la instalación a la red de agua pública se ofrecen distintos kits como accesorios opcionales para la protección contra marcha en seco (WMS) (14) (Fig. 6a a 6c) con presostato integrado (14–1). El presostato supervisa la presión previa existente y envía una señal de conmutación al dispositivo de control si la presión es demasiado baja.
Al pedir la instalación con una protección contra marcha en seco integrada opcional se debe montar y cablear definitivamente este kit.
Para reequipar la protección contra marcha en seco en las instalaciones con una bomba se debe pedir posteriormente y montar el kit de montaje que corresponda, incluida la tubería adicional con punto de montaje y válvula de corte para el lado de entrada (Fig. 6a).
En sistemas de varias bombas hay previsto de serie un punto de montaje para la protección contra marcha en seco en la tubería de aspiración.
Para la conexión indirecta (separación de circuitos mediante aljibe sin presión) se debe prever una sonda dependiente del nivel como protección contra marcha en seco, que se instalará en el aljibe. Si se utiliza un aljibe Wilo (como en la Fig. 11a), el suministro incluirá un interruptor de flotador (Fig. 11b, pos. 52).
Para los depósitos instalados a cargo del propietario, la gama de productos Wilo ofrece distintas sondas que pueden instalarse posteriormente (p. ej., el interruptor de flotador WA65 o los electrodos de nivel de falta de agua con relé de nivel).

⚠ **ADVERTENCIA. Peligro para la salud.**
En las instalaciones de agua potable solo deben utilizarse materiales que no afecten a la calidad del agua.

6.4 Generación de ruido

Tal y como se indica en el punto 5.1, los grupos de presión se suministran con diferentes tipos de bomba y un número de bombas variable. Por esta razón, no es posible indicar el nivel de sonoro total de todas las variantes de grupos de presión existentes. En la siguiente vista general se tienen en cuenta las bombas de la serie estándar con una frecuencia de la red de 50 Hz:

Nivel sonoro máx. (*) Lpa en [dB(A)]	Potencia nominal del motor (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 bomba	55	57	58	58	58	62	63
2 bombas	58	60	61	61	61	65	66
3 bombas	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Valores para 50 Hz (velocidad constante) con tolerancia de +3 dB(A)
Lpa = presión acústica ponderada en dB(A)

Con respecto a aquellas potencias de motor o series de bombas no recogidas aquí, se deben consultar los valores de ruido de cada una de las bombas simples en las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas o en los datos de catálogo relativos a las bombas. Con el valor de ruido de una bomba simple del tipo suministrado se puede calcular el nivel sonoro total de todo el grupo utilizando el siguiente procedimiento.

Cálculo		
Bomba simple	....	dB(A)
2 bombas en total	+3	dB(A) (tolerancia +0,5)
3 bombas en total	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
Nivel sonoro total =	....	dB(A)

Ejemplo (grupo de presión con 3 bombas)		
Bomba simple	58	dB(A)
3 bombas en total	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
Nivel sonoro total =	62,5...63,5	dB(A)

ADVERTENCIA. Peligro para la salud.
Si los valores de nivel sonoro son superiores a 80 dB(A), el personal operario y las personas que se encuentren cerca durante el funcionamiento deberán utilizar una protección auditiva apropiada.

7 Instalación/montaje

7.1 Lugar de instalación

- El grupo de presión se debe instalar en un centro tecnológico o bien en una estancia seca, bien ventilada y protegida contra las heladas, independiente y que pueda cerrarse con llave (p. ej.: requisito de la norma DIN 1988).
- El espacio que vaya a alojar la instalación debe disponer de un drenaje del suelo con las dimensiones adecuadas (desagüe o similar).
- En dicho espacio no deben entrar ni estar presentes gases tóxicos.
- Asegúrese de dejar el espacio suficiente para los trabajos de mantenimiento. Consulte las medidas principales en el esquema de instalación adjunto. La instalación debe ser accesible como mínimo desde dos lados.
- La superficie de colocación debe ser horizontal y plana. Los amortiguadores de vibraciones de la bancada común permiten una pequeña compensación de la altura para asegurar la estabilidad. Si fuera necesario, afloje la contratuerca y gire un poco hacia fuera o hacia dentro el amortiguador de vibraciones correspondiente. A continuación, vuelva a fijar la contratuerca.
- La instalación está diseñada para soportar una temperatura ambiente de 0 °C a 40 °C con una humedad relativa del aire del 50 %.
- No se recomienda instalar ni poner en funcionamiento la instalación cerca de habitaciones y dormitorios.
- Para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas y para una conexión exenta de tensiones con las tuberías anteriores y posteriores deben utilizarse compensadores (Fig. 9a – B) con limitadores longitudinales o mangueras de conexión flexibles (Fig. 9b – B).

7.2 Montaje

7.2.1 Base/suelo

El diseño del grupo de presión permite su instalación sobre un suelo hormigonado plano. Los amortiguadores de vibraciones regulables en altura, sobre los que se apoya la bancada común, permiten el aislamiento frente al ruido propagado por estructuras sólidas.

AVISO
Es posible que los amortiguadores de vibraciones no se suministren montados, por motivos técnicos de transporte. Antes de instalar el grupo de presión, compruebe que todos los amortiguadores de vibraciones estén montados y bien fijados con la contratuerca (véase también la Fig. 9a, pos. A).
Atención:
Si se realiza una fijación adicional al suelo (Fig. 9b, pos. A) a cargo del propietario, deben tomarse medidas adecuadas para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas.

7.2.2 Conexión hidráulica y tuberías

Para la conexión a la red pública de abastecimiento de agua potable deben tenerse en cuenta las exigencias de las compañías de abastecimiento de agua locales.
La instalación no puede conectarse hasta que hayan finalizado todos los trabajos de soldadura directa e indirecta y hasta que se hayan realizado la limpieza y, dado el caso, la desinfección necesarias del sistema de tuberías y del grupo de presión suministrado (véase el punto 7.2.3).

UNIDOMO®

Las tuberías a cargo del propietario se deben instalar exentas de tensiones. Para evitar tensiones en las uniones de tubería y minimizar la transmisión de vibraciones de la instalación a la instalación del edificio se recomiendan los compensadores con limitación de longitud o mangueras de conexión flexible. Para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas al edificio no sujete las fijaciones de las tuberías a las tuberías del grupo de presión (ejemplo: véanse las Fig. 9a, 9b – C).

Instalación con una bomba:

La instalación está preparada de fábrica de modo que la conexión en los lados de entrada e impulsión se realice hacia delante (mirando al cuadro, vista del operario). Si por cuestiones de espacio la conexión de la tubería de impulsión desde realizarse en el lateral, se puede girar la tubería aprox. 90° hacia la izquierda o a derecha. Para ello, afloje la tuerca de unión de la tubería hasta que esta se pueda girar en la dirección necesaria. A continuación, apriete de nuevo firmemente la tuerca de unión. Observe aquí que la junta plana existente se encuentre de nuevo correctamente entre las superficies de obturación para que no se produzcan escapes.

Instalación con dos o tres bombas:

La instalación está preparada de fábrica de modo que la conexión se realiza a la izquierda (mirando al cuadro, vista del operario). Si por cuestiones de espacio la conexión se debe realizar en el lado derecho, gire las tuberías colectoras (véanse también las Fig. 10a a 10d). Una vez esté la instalación llena de agua, cierre las válvulas de corte que se encuentren dentro de la instalación. Después, afloje por completo las tuercas de unión en la tubería correspondiente. Gire la tubería colectora según el sentido de conexión previsto y enrósquela de nuevo firmemente con las tuercas de unión. Observe aquí que las juntas planas existentes se encuentren de nuevo correctamente colocadas para que no se produzcan escapes. A continuación, abra de nuevo todas las válvulas de corte que se encuentren dentro de la instalación. Si fuera necesario, se puede girar el kit de montaje de transmisor de presión/manómetro.

Mantenga la mínima resistencia al flujo posible en las tuberías de aspiración (p. ej., tuberías cortas, pocos codos, válvulas de corte de tamaño suficiente), de lo contrario, en caso de grandes caudales, se podría activar la protección contra marcha en seco debido a las elevadas pérdidas de presión (debe tenerse en cuenta, igualmente, la NPSH de la bomba y evitarse las pérdidas de presión y cavitación).

7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001)

El grupo de presión suministrado cumple las normas técnicas vigentes (en particular la norma DIN 1988) y su correcto funcionamiento se ha comprobado en la fábrica. Si se emplea para el suministro de agua potable, asegúrese de que la instalación de suministro de agua potable completa se entregue al operador en un estado higiénico correcto.

Para ello, tenga en cuenta las especificaciones correspondientes de la norma DIN 1988, parte 400, y los comentarios relativos a esta norma. Según la directiva TwVO artículo 5, apartado 4, se incluyen los requisitos microbiológicos, y si fuerza necesario, el lavado y, en algunos casos, también la desinfección. Los valores límite que se han de respetar se deben consultar en el artículo 5 de la directiva alemana TwVO.

ADVERTENCIA. El agua potable contaminada perjudica seriamente la salud.
La limpieza de las tuberías y de la instalación reduce el riesgo de un efecto adverso sobre la calidad del agua potable.
Si la instalación permanece parada durante un tiempo prolongado, es absolutamente necesario cambiar el agua.

Para poder realizar fácilmente la limpieza de la instalación, se recomienda montar una pieza en T del lado de impulsión final del grupo de presión (en caso de vaso de expansión de membrana directamente detrás de este) antes del dispositivo de corte. La derivación de esta pieza, provista de un dispositivo de corte, sirve para el vaciado al alcantarillado durante la limpieza y debe estar dimensionada de acuerdo con el caudal máximo de una bomba simple (véanse las Fig. 7 y 8; pos. 25, 26 y 28). Si no se puede establecer una salida libre, p. ej., en la conexión de una manguera, deberán respetarse las ejecuciones de la norma DIN 1988–200.

7.2.4 Protección contra marcha en seco (accesorios)

©UNIDOMO

Montaje de la protección contra marcha en seco (reequipamiento)

- En caso de conexión directa a la red de agua pública (funcionamiento con presión previa, según el esquema en la Fig. 7a y la Fig. 8a):

Instalación con una bomba (Fig. 1 y Fig. 6a):

En caso de utilizar el juego de conexión completo con la protección contra marcha en seco, móntelo en la tuerca de unión del lado de entrada. Observe aquí que la junta plana esté bien asentada.
Si el montaje se realiza posteriormente sin el juego de conexión original de los accesorios Wilo, enrosque y selle el kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS) en un manguito de conexión dispuesto a cargo del propietario en la tubería colectora en el lado de entrada.

Instalación con dos o tres bombas (Fig. 2 y Fig. 6b):

Gire y selle el kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS) en el manguito de conexión previsto para ello de la tubería colectora del lado de entrada (en caso de montaje posterior).
A continuación, establezca la conexión eléctrica en el dispositivo de control según las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control (véase también la Fig. 6c).

- En el caso de conexión indirecta, es decir, para el funcionamiento con los depósitos existentes a cargo del propietario:
  monte el interruptor de flotador en el depósito de tal modo que si se reduce el nivel de agua a aprox. 100 mm por encima de la conexión de la toma, se emita la señal de conmutación «Falta de agua». (Si se utilizan aljibes del programa Wilo, ya hay instalado un interruptor de flotador [Fig. 11a y 11b]).
- Alternativa: instale 3 electrodos sumergibles en el aljibe. Realice la disposición como se indica a continuación: el primer electrodo debe colocarse un poco por encima del fondo del depósito como electrodo de masa (siempre debe estar sumergido), para el nivel de conmutación inferior (falta de agua), coloque el segundo electrodo aprox. 100 mm por encima de la conexión de la toma. Para el nivel de conmutación superior (falta de agua subsanada) coloque el tercer electrodo al menos 150 mm por encima del electrodo inferior. Establezca la conexión eléctrica en el dispositivo de control según las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control.

7.2.5 Vaso de expansión de membrana (accesorio)

El vaso de expansión de membrana (8 litros) que se incluye en el suministro se entrega desmontado como paquete adicional por motivos técnicos de transporte e higiénicos. Monte el vaso de expansión de membrana en la válvula de paso antes de la puesta en marcha (véanse las Fig. 3a y 4).

AVISO
Al hacerlo, debe evitarse girar la válvula de paso. Si la válvula de vaciado (véase también la Fig. 4, B) y la flecha indicadora impresa del sentido de flujo discurren paralelas a la tubería colectora, la valvulería está montada correctamente.

En caso de que se deba montar un vaso de expansión de membrana adicional de mayor tamaño, se deberán tener en cuenta las correspondientes instrucciones de instalación y funcionamiento. En caso de una instalación de agua potable, se debe utilizar un vaso de expansión de membrana que deje pasar el flujo según la norma DIN 4807. Preste atención a que exista suficiente espacio para los trabajos de mantenimiento o reposición.

AVISO
Para el vaso de expansión de membrana se requieren comprobaciones periódicas según la Directiva 2014/68/UE. (En Alemania se debe observar también el reglamento sobre fiabilidad, artículos 15(5) y 17, así como el anexo 5).
Prevea respectivamente una válvula de corte antes y después del depósito para comprobaciones y trabajos de revisión y de mantenimiento en la tubería. Para evitar que la instalación permanezca parada, se pueden prever conexiones para un baipás para los trabajos de mantenimiento delante y detrás del vaso de expansión de membrana. Retire completamente el baipás (véase el ejemplo en el esquema de la Fig. 7a, 7b, 8a y 8b, pos. 29) para evitar que el agua se estanque tras finalizar los trabajos. Consulte las indicaciones especiales sobre el mantenimiento y la comprobación en las instrucciones de instalación y funcionamiento del vaso de expansión de membrana correspondiente.
Para el dimensionamiento del vaso de expansión de membrana se deben considerar las proporciones de las instalaciones en cuestión y los datos de caudal de estas. Asimismo, asegúrese de que el vaso de expansión de membrana presenta un flujo suficiente. El caudal máximo del grupo de presión no debe superar el caudal máximo admisible de la conexión del vaso de expansión de membrana (véanse la tabla 1, los datos de la placa de características y las instrucciones de instalación y funcionamiento del depósito).

UNIDOMO

Diámetro nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Conexión	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Brida	Brida	Brida	Brida
Caudal máx. (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabla 1

7.2.6 Válvula de seguridad (accesorios)

Instale una válvula de seguridad certificada en el lado de presión final si la suma de la presión previa máxima posible y la presión de impulsión máxima del grupo de presión puede superar la sobrepresión de funcionamiento admisible para cualquier componente montado en la instalación. La válvula de seguridad debe dimensionarse de tal modo que permita evacuar el caudal que pasa por el grupo de presión con una presión igual a 1,1 de la sobrepresión de servicio admisible (para el dimensionamiento consulte los datos de las fichas técnicas/curvas características del grupo de presión). El desagüe del caudal de agua evacuado debe ser efectuado de manera segura. Para realizar la instalación de la válvula de seguridad, se deben tener en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes y las disposiciones vigentes.

7.2.7 Aljibe sin presión (accesorios)

Para la conexión indirecta del grupo de presión a la red pública de agua potable la instalación se debe disponer junto con un aljibe sin presión de acuerdo con la norma DIN 1988. Para instalar el aljibe son válidas las mismas normas que para el grupo de presión (véase el apartado 7.1). El suelo del depósito debe apoyarse completamente sobre una base fija. Al dimensionar la capacidad de carga de la base, tenga en cuenta la capacidad total máxima

del depósito correspondiente. Al instalarlo asegúrese de dejar espacio suficiente para los trabajos de revisión (como mínimo 600 mm sobre el depósito y 1000 mm en los lados de la conexión). El depósito completo no puede colocarse sobre una superficie inclinada, puesto que una carga irregular podría causar daños.
Instale el depósito de polietileno cerrado (a presión atmosférica) y sin presión, suministrado como accesorio de acuerdo con las instrucciones de transporte y montaje adjuntas al depósito. Son válidas las siguientes indicaciones de procedimiento:
Conecte mecánicamente y exento de tensiones el depósito antes de la puesta en marcha. Esto significa que la conexión debe realizarse con elementos flexibles como compensadores o mangueras.
Conecte el rebose del depósito según las normativas vigentes (en Alemania, las normas DIN 1988/ parte 3 y 1988-300). La transmisión de calor a través de los conductos de conexión debe evitarse con las medidas apropiadas. Los depósitos de polietileno de la gama de productos Wilo están diseñados únicamente para contener agua pura. La temperatura máxima del agua no puede superar los 50 °C (véase también la documentación del depósito).

Atención. Peligro de daños materiales.
La estática de los depósitos ha sido diseñada según su volumen nominal. Las modificaciones posteriores pueden influir en la estática y provocar deformaciones inadmisibles o incluso daños en el depósito.

Antes de la puesta en marcha del grupo de presión, lleve a cabo la conexión eléctrica (protección contra marcha en seco) con el dispositivo de control de la instalación (consulte los datos a este respecto en las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control).

AVISO
Limpie y lave el depósito antes de rellenarlo.

Atención. Peligro para la salud y de daños.
Los depósitos de plástico no son transitables. Si se pisan o se colocan cargas sobre la tapa, pueden producirse accidentes y daños.

7.2.8 Compensadores (accesorios)

Para el montaje exento de tensiones del grupo de presión conecte las tuberías con compensadores (Fig. 9a – B). Los compensadores deben estar provistos de limitadores de longitud con aislamiento contra los ruidos propagados por estructuras sólidas para amortiguar fuerzas de reacción. Los compensadores se deben montar sin tensión en las tuberías. Los errores de alineación o el desplazamiento de las tuberías no se deben compensar con compensadores. En el montaje, apriete los tornillos uniformemente y en diagonal. Los extremos de los tornillos no deben sobresalir de la brida. En caso de trabajos de soldadura cerca de los compensadores, estos deben cubrirse para protegerlos (proyección de chispas, calor de radiación). No pintar las pieza de caucho de los compensadores y protegerlos del aceite. En la instalación, los compensadores deben ser accesibles en cualquier momento para realizar un control, por lo que no pueden integrarse en los aislamientos de las tuberías.

AVISO
Los compensadores están sometidos a desgaste. Se debe controlar regularmente la formación de grietas o burbujas, la existencia de tejidos sueltos u otros defectos (véanse las recomendaciones DIN 1988).

7.2.9 Mangueras de conexión flexibles (accesorios)

En las tuberías con conexiones roscadas pueden utilizarse mangueras de conexión flexibles para montar el grupo de presión exento de tensiones y en caso de desplazamientos leves de las tuberías (Fig. 9b – B). Las mangueras de conexión flexible de la gama de productos Wilo se componen de una manguera ondulada de acero inoxidable de gran calidad con un revestimiento de acero inoxidable. Para el montaje en el grupo de presión, en uno de los extremos se incluye un racor de acero inoxidable de sellado plano con rosca interior. En el otro extremo se encuentra una rosca exterior para la conexión a la tubería siguiente. En función del tamaño que corresponda, mantenga determinadas deformaciones máximas admisibles (véanse la tabla 2 y la Fig. 9b). Las mangueras de conexión flexibles no son apropiadas para absorber las vibraciones axiales y los movimientos correspondientes. Evite las dobleces o torsiones durante el montaje mediante la utilización de las herramientas adecuadas. En caso de desalineamiento angular de las tuberías, es necesario fijar la instalación al suelo a través de las medidas apropiadas para reducir los ruidos propagados por estructuras sólidas. En la instalación, las mangueras de conexión flexibles deben ser accesibles en cualquier momento para realizar un control y no deben incluirse en los aislamientos de las tuberías.

Diámetro nominal, conexión	Rosca Racor	Rosca exterior cónica	Radio de plegado máx. RB en mm	Ángulo de plegado máx. BW en °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabla 2

AVISO
Las mangueras de conexión flexibles se desgastan con el funcionamiento. Es necesario controlar regularmente la existencia de escapes u otros defectos (véanse las recomendaciones DIN 1988).

7.2.10 Reductor de presión (accesorios)

El uso de un reductor de presión será necesario en caso de oscilaciones de presión de más de 1 bar en la tubería de aspiración, si la oscilación de presión previa es tan grande que es necesario desconectar la instalación o si la presión total (presión previa y altura de impulsión de la bomba en punto de caudal cero, [véase la curva característica de la instalación]) supera la presión nominal. Para que el reductor de presión pueda cumplir su función debe existir una caída de presión mínima de aprox. 5 m o 0,5 bar. La presión de detrás del reductor de presión (presión de salida) es la base de partida para establecer la altura de impulsión total del grupo de presión. Al instalar un reductor de presión, en el lado de presión previa debe haber un tramo de instalación de aprox. 600 mm.

7.3 Conexión eléctrica

PELIGRO. Riesgo de lesiones mortales.
La conexión eléctrica debe ejecutarla un electricista autorizado de una compañía eléctrica local, según la reglamentación local vigente (reglamentación VDE).

Los grupos de presión de la serie ISAR MODH1 están equipados con dispositivos de control de la serie EC. Para la conexión eléctrica observe las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes, así como los esquemas eléctricos adjuntos. A continuación se detallan los puntos que deben tenerse en cuenta:

- El tipo de corriente, la tensión y la frecuencia de suministro deben corresponderse con los datos de la placa de características del dispositivo de control.
- Dimensione lo suficiente el cable de conexión eléctrica según la potencia total del grupo de presión (véase la placa de características).
- Establezca la protección externa del cable de conexión para el grupo de presión según las normativas locales vigentes (p. ej., VDE 0100, parte 430) y teniendo en cuenta los datos de las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Para cumplir la medida de protección, conecte a tierra el grupo de presión según las normativas (es decir, según las normativas y circunstancias locales) e identifique para ello las conexiones previstas.

PELIGRO. Riesgo de lesiones mortales.
Como protección adicional contra tensiones de contacto peligrosas:

- En un grupo de presión sin convertidor de frecuencia (EC) instale un interruptor diferencial de tipo A (RCD) con una corriente de activación de 30 mA.
- En un grupo de presión con convertidor de frecuencia (ECE) instale un interruptor diferencial de tipo B con breve retardo (RCD) con una corriente de activación de 30 mA.
- Consulte el tipo de protección de la instalación y de los componentes individuales en las placas de características o en las fichas técnicas.
- Consulte otras medidas/ajustes, etc. en la instrucciones de instalación y funcionamiento, así como en el esquema eléctrico del dispositivo de control.

8 Puesta en marcha/puesta fuera de servicio

La puesta en marcha inicial de la instalación la realice el servicio técnico de Wilo. Para ello, consulte a su distribuidor por el representante de Wilo más cercano o póngase en contacto directamente con el servicio técnico de Wilo.

8.1 Preparativos y medidas de control generales

- Antes de la primera puesta en marcha, compruebe la correcta ejecución del cableado a cargo del propietario y, especialmente, la toma a tierra.
- Compruebe que las uniones de tubería estén exentas de tensiones.
- Rellene la instalación y realice una inspección visual para comprobar si existen escapes.
- Abra las válvulas de corte de las bombas y de las tubería de aspiración e impulsión.
- Abra los tornillos de purga de las bombas y llene las bombas lentamente con agua de manera que el aire pueda salir completamente. Después de purgar completamente las bombas, cierre los tornillos de purga.

Atención. Peligro de daños materiales.
No permita que la bomba funcione en seco. La marcha en seco daña el cierre mecánico y provoca una sobrecarga del motor.

- En el modo de aspiración (es decir, cuando hay una diferencia de nivel negativa entre el aljibe y las bombas), rellene las bombas y la tubería de aspiración a través del orificio del tornillo de purga (utilice un embudo).
- Si hay un vaso de expansión de membrana instalado (opcional o accesorio), compruebe que su presión previa esté correctamente ajustada (véanse las Fig. 4 y 5).
  Para ello:
  - Despresurice el depósito en el lado de agua (cierre el dispositivo de paso [A, Fig. 4] y deje que escape el agua restante mediante el vaciado [B, Fig. 4]).
  - Compruebe la presión del gas en la válvula de aire (arriba, retire la tapa protectora) del vaso de expansión de membrana con un manómetro (C, Fig. 4). Si la presión es insuficiente (PN_2 = presión de conexión de la bomba p_{min} menos 0,2 – 0,5 bar o el valor según la tabla en el depósito [véase también la Fig. 5]), corríjala llenando con nitrógeno (servicio técnico de Wilo).
  - Si la presión en la válvula es demasiado alta, deje salir nitrógeno hasta que se alcance el valor requerido.

UNIDOMO

- Vuelva a colocar la tapa protectora.
- Cierre la válvula de vaciado del dispositivo de paso y abra dicho dispositivo.

- Si las presiones de la instalación son > PN 16 para el vaso de expansión de membrana, observe las normativas de relleno del fabricante según las instrucciones de instalación y funcionamiento independientes.

PELIGRO. Riesgo de lesiones mortales.
Una presión previa (nitrógeno) demasiado alta en el vaso de expansión de membrana puede provocar daños o la destrucción del depósito, y así derivar también en lesiones personales.
Es obligatorio cumplir las medidas de seguridad para el manejo de recipientes a presión y de gases técnicos.
Los datos de presión de esta documentación (Fig. 5) se indican en bares (¡!). Si se usan otras escalas de medición de presión, observe las reglas de conversión.

- En caso de conexión indirecta, compruebe que el nivel de agua del aljibe sea suficiente o, en caso de conexión directa, que la presión de entrada sea suficiente (la presión de entrada mínima es 1 bar).
- Compruebe que se ha realizado la instalación correcta de la protección contra marcha en seco adecuada (apartado 7.2.4).
- En el aljibe, coloque el interruptor de flotador y los electrodos para la protección contra marcha en seco de tal modo que el grupo de presión se desconecte cuando se alcance el nivel mínimo del agua (apartado 7.2.4).
- Control del sentido de giro en bombas con motor estándar, sin convertidor de frecuencia integrado: conectando brevemente la bomba, compruebe si su sentido de giro coincide con la flecha que hay sobre la carcasa de las bombas. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, intercambie 2 fases.

PELIGRO. Peligro de muerte.
Antes de intercambiar las fases, desconecte el interruptor principal de la instalación.

- Compruebe que los guardamotores del dispositivo de control tienen la intensidad nominal ajustada correctamente, según las indicaciones de las placas de características del motor.
- Las bombas pueden funcionar solo brevemente contra la llave de corte cerrada del lado de impulsión.
- Compruebe y ajuste los parámetros de funcionamiento del dispositivo de control según las instrucciones de instalación y funcionamiento incluidas.

8.2 Protección contra marcha en seco (WMS)

Durante el funcionamiento con presión previa
El presostato del kit de montaje opcional de la protección contra marcha en seco (WMS) (Fig. 6a a 6c) para la vigilancia de la presión previa está ajustado de fábrica de manera fija a los valores de 1 bar (desconexión por descenso) y aprox. 1,3 bar (reconexión por superación). No se puede modificar este ajuste.
Si se utiliza otro presostato como sonda de falta de agua, observe la descripción pertinente sobre sus posibilidades de ajuste. Encontrará los ajustes necesarios del dispositivo de control al respecto en las instrucciones de instalación y funcionamiento adjuntas del dispositivo de control.
Durante el funcionamiento con aljibe (modo de entrada)
En los aljibes de Wilo se realiza una vigilancia de falta de agua en función del nivel con un interruptor de flotador. Este debe conectarse eléctricamente al cuadro de control antes de la puesta en marcha.
Observe las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control y los documentos adjuntos con respecto a la conexión y los ajustes precisos.

8.3 Puesta en marcha de la instalación

Una vez realizados todos los preparativos y las medidas de control según el apartado 8.1, conecte el interruptor principal y ajuste la regulación en funcionamiento automático. El transmisor de presión mide la presión existente y envía la señal de corriente correspondiente al dispositivo de control. Si la presión es inferior a la presión de conexión ajustada, en función de los parámetros ajustados y el modo de regulación se conectará primero la bomba principal y, dado el caso, la(s) bomba(s) de reserva hasta que las tuberías de los consumidores estén llenos de agua y se haya aplicado la presión ajustada.

Advertencia. Riesgo para la salud.
Si aún no se ha limpiado la instalación, se debe limpiar bien a más tardar en este momento (véase el apartado 7.2.3).

8.4 Puesta fuera de servicio de la instalación

Si se pone el grupo de presión fuera de servicio para fines de mantenimiento, reparación u otras medidas, proceda como sigue:

- Desconecte el suministro de tensión y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Cierre las válvulas de corte previa y posterior a la instalación.
- Bloquee y vacíe el vaso de expansión de membrana en la válvula de paso.
- Si es necesario, vacíe la instalación completamente.

9 Mantenimiento

Para garantizar la máxima fiabilidad con los mínimos costes de funcionamiento posibles, se recomienda una realizar una comprobación y un mantenimiento periódicos del grupo de presión (véase la norma DIN 1988). Para ello se recomienda celebrar un contrato de mantenimiento con una empresa especialista o con el servicio técnico de Wilo. Las siguientes comprobaciones deben realizarse periódicamente:

- Comprobación de la disposición operativa del grupo de presión.

UNIDOMO®

- Comprobación de los cierres mecánicos de las bombas. Para la lubricación, los cierres mecánicos necesitan agua, que también puede salir ligeramente por la junta. Si se detectan fugas de agua, debe cambiarse el cierre mecánico.
- Comprobación del vaso de expansión de membrana (opcional o accesorio) (se recomienda en intervalos de 3 meses) en relación al ajuste correcto de la presión previa y la estanqueidad (véanse las Fig. 4 y 5).

⚠ **Atención. Peligro de daños materiales.**
En caso de que la presión previa sea incorrecta, no se garantiza el funcionamiento del vaso de expansión de membrana, lo que puede provocar un aumento del desgaste de la membrana y daños en la instalación.

Para comprobar la presión previa:

- Despresurice el depósito en el lado de agua (cierre el dispositivo de paso [A, Fig. 4] y deje que escape el agua restante mediante el vaciado [B, Fig. 4]).‘
- Compruebe la presión en la válvula del gas del vaso de expansión de membrana (arriba, retire la tapa protectora) con un manómetro (C, Fig. 4).
- Dado el caso, corrija la presión añadiendo nitrógeno. (PN_2 = presión de conexión de la bomba p_{min} menos 0,2 – 0,5 bar o el valor según la tabla en el depósito [Fig. 5], servicio técnico de Wilo). Si la presión es demasiado alta, deje salir nitrógeno por la válvula.
  En el caso de instalaciones con convertidor de frecuencia, limpie los filtros de entrada y salida del ventilador si el grado de suciedad es considerable.
  En caso de una parada prolongada a causa de una puesta fuera de servicio, proceda como se indica en el apartado 8.4 y vacíe todas las bombas abriendo los tapones de vaciado en el pie de bomba.

10 Averías, causas y solución

La solución de averías, sobre todo aquellas de las bombas o de la regulación, debe realizarla el servicio técnico de Wilo o una empresa especialista.

ⓘ AVISO
Observe las instrucciones de seguridad generales en todos los trabajos de mantenimiento y reparación.
Observe las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas y el dispositivo de control.

Avería	Causa	Solución
Indicación incorrecta en el cuadro de control		Utilice los datos de las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes al cuadro de control
La bomba (o las bombas) no se pone en marcha	Falta tensión de red	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
	Interruptor principal «DES»	Conecte el interruptor principal
	El nivel de agua del aljibe es demasiado bajo, es decir, se ha alcanzado el nivel de falta de agua	Compruebe la válvula de entrada/el tubo de acometida del aljibe
	Se ha activado la falta de agua	Compruebe la presión de entrada y el nivel del aljibe
	Protección contra falta de agua defectuosa	Compruebe la protección contra falta de agua, si fuera necesario, sustitúyala
	Electrodos mal conectados o presión de desconexión por falta de agua ajustada incorrectamente	Compruebe y corrija la instalación y el ajuste
	La presión de entrada es superior a la presión de conexión	Compruebe los valores de ajuste y si fuera necesario, corríjalos
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de corte
	Ajuste de presión de conexión demasiado elevado	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
	Fusible defectuoso	Compruebe los fusibles y, si fuera necesario, sustitúyalos
	La protección de motor se ha activado	Compruebe los valores de ajuste con los datos de las bombas y del motor, mida los valores de corriente y, cuando sea necesario, corrija el ajuste; compruebe el motor en busca de defectos y, dado el caso, sustitúyalo
	Contactor de potencia defectuoso	Compruébelo y, si fuera necesario, sustitúyalo
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación

Avería	Causa	Solución
La bomba (las bombas) no se desconecta	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de corte
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermetice la tubería, purgue las bombas
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Fuga en la válvula antirretorno	Compruébela; si fuera necesario, sustituya la junta o la válvula antirretorno
	Válvula antirretorno obstruida	Compruébela; si fuera necesario, elimine la obstrucción o sustituya la válvula antirretorno
	Llave de corte de la instalación cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de corte completamente
La bomba (las bombas) no se desconecta	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de corte
	Ajuste de presión de desconexión demasiado alto	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante cambio de fases
Frecuencia de arranque excesiva o arranques inconstantes	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de corte
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de corte
	No hay un vaso de expansión de membrana (opcional o como accesorio)	Reajuste retroactivamente el vaso de expansión de membrana
	Presión previa incorrecta en el vaso de expansión de membrana existente	Compruebe la presión previa y, si fuera necesario, corríjala
	Valvulería cerrada en el vaso de expansión de membrana existente	Compruebe la valvulería y, si fuera necesario, corríjala
	Vaso de expansión de membrana existente defectuoso	Compruebe el vaso de expansión de membrana y, si fuera necesario, sustitúyalo
	Ajuste de diferencia de conmutación demasiado bajo	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo

Avería	Causa	Solución
La bomba (las bombas) funciona de manera ruidosa o produce ruidos anormales	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de corte
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermetice la tubería, purgue las bombas
	Aire en la bomba	Purgue el aire de la bomba, compruebe si la tubería de aspiración es estanca y, si fuera necesario, hermetícela
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante cambio de fases
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
	La bomba no está debidamente fijada a la bancada común	Compruebe la fijación; si fuera necesario, apriete los tornillos de fijación
	Daños en cojinetes	Compruebe la bomba/el motor; si fuera necesario, sustitúyalo o solicite su reparación
El motor o la bomba se calientan demasiado	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermetice la tubería, purgue las bombas
	Llave de corte de la instalación cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de corte completamente
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Válvula antirretorno obstruida	Compruébela; si fuera necesario, elimine la obstrucción o sustituya la válvula antirretorno
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de corte
	El nivel de parada se ha ajustado demasiado alto	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
	Daños en cojinetes	Compruebe la bomba/el motor; si fuera necesario, sustitúyalo o solicite su reparación
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
Intensidad absorbida demasiado elevada	Fuga en la válvula antirretorno	Compruébela; si fuera necesario, sustituya la junta o la válvula antirretorno
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones

Avería	Causa	Solución
El guardamotor se dispara	Válvula antirretorno defectuosa	Compruebe y, si fuera necesario, sustituya la válvula antirretorno
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Contactor de potencia defectuoso	Compruébelo y, si fuera necesario, sustitúyalo
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
La bomba (o bombas) no aporta potencia o aporta muy poca	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de corte
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermetice la tubería, purgue las bombas
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Fuga en la válvula antirretorno	Compruébela; si fuera necesario, sustituya la junta o la válvula antirretorno
La bomba (o bombas) no aporta potencia o aporta muy poca	Válvula antirretorno obstruida	Compruébela; si fuera necesario, elimine la obstrucción o sustituya la válvula antirretorno
	Llave de corte de la instalación cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de corte completamente
	Se ha activado el interruptor de falta de agua	Compruebe la presión de entrada y el nivel del aljibe
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante cambio de fases
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
La protección contra marcha en seco se desconecta a pesar de que hay agua	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Electrodos mal conectados o presostato ajustado incorrectamente	Compruebe y corrija la instalación y el ajuste
	Protección contra falta de agua defectuosa	Compruebe la protección contra falta de agua, si fuera necesario, sustitúyala
La protección contra marcha en seco no se desconecta, a pesar de la falta de agua	Electrodos mal conectados o presión de desconexión por falta de agua ajustada incorrectamente	Compruebe y corrija la instalación y el ajuste
	Protección contra falta de agua defectuosa	Compruebe la protección contra falta de agua, si fuera necesario, sustitúyala

En la documentación adjunta a los distintos componentes encontrará las explicaciones sobre las averías en las bombas y el dispositivo de control que no se indican aquí.
Si no es posible solucionar la avería de funcionamiento, póngase en contacto con la empresa especializada o con el servicio técnico de Wilo.

11 Repuestos

El pedido de repuestos o las solicitudes de reparación se realizan a través de la empresa especialista local o del servicio técnico de Wilo.
Para evitar errores y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

12 Eliminación

12.1 Aceites y lubricantes

El material de servicio se debe recoger en depósitos apropiados y desecharse según las directivas locales vigentes.

12.2 Mezcla agua-glicol

El material de servicio corresponde al nivel de riesgo para el agua 1 según el reglamento de administración para las sustancias peligrosas para el agua (VwVwS). Para la eliminación de basuras se deben tener en cuenta las directivas locales vigentes (p. ej., DIN 52900 sobre propandiol y propilenclicol).

12.3 Ropa protectora

La ropa protectora usada se debe desechar según las directivas locales vigentes.

12.4 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales y peligros para la salud.



AVISO
Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.
En la Unión Europea, este símbolo puede encontrarse en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.
Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos, tenga en cuenta los siguientes puntos:
- Deposite estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- Tenga en cuenta los reglamentos vigentes locales.

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, pregunte en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que haya comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje, consulte www.wilo-recycling.com.

12.5 Baterías/pilas

Las baterías y pilas no se deben tirar con la basura doméstica y antes de eliminar el producto se deben retirar. Por ley, el usuario final está obligado a devolver todas las baterías y pilas utilizadas. Para ello, las baterías y pilas utilizadas se pueden depositar gratuitamente en los puntos de recogida públicos del municipio o en comercios especializados.



AVISO
Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.
Las baterías y pilas respectivas llevan este símbolo característico. Debajo del dibujo hay una señal que indica que contiene metal pesado:
- **Hg** (mercurio)
- **Pb** (plomo)
- **Cd** (cadmio)

UNIDOMO

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

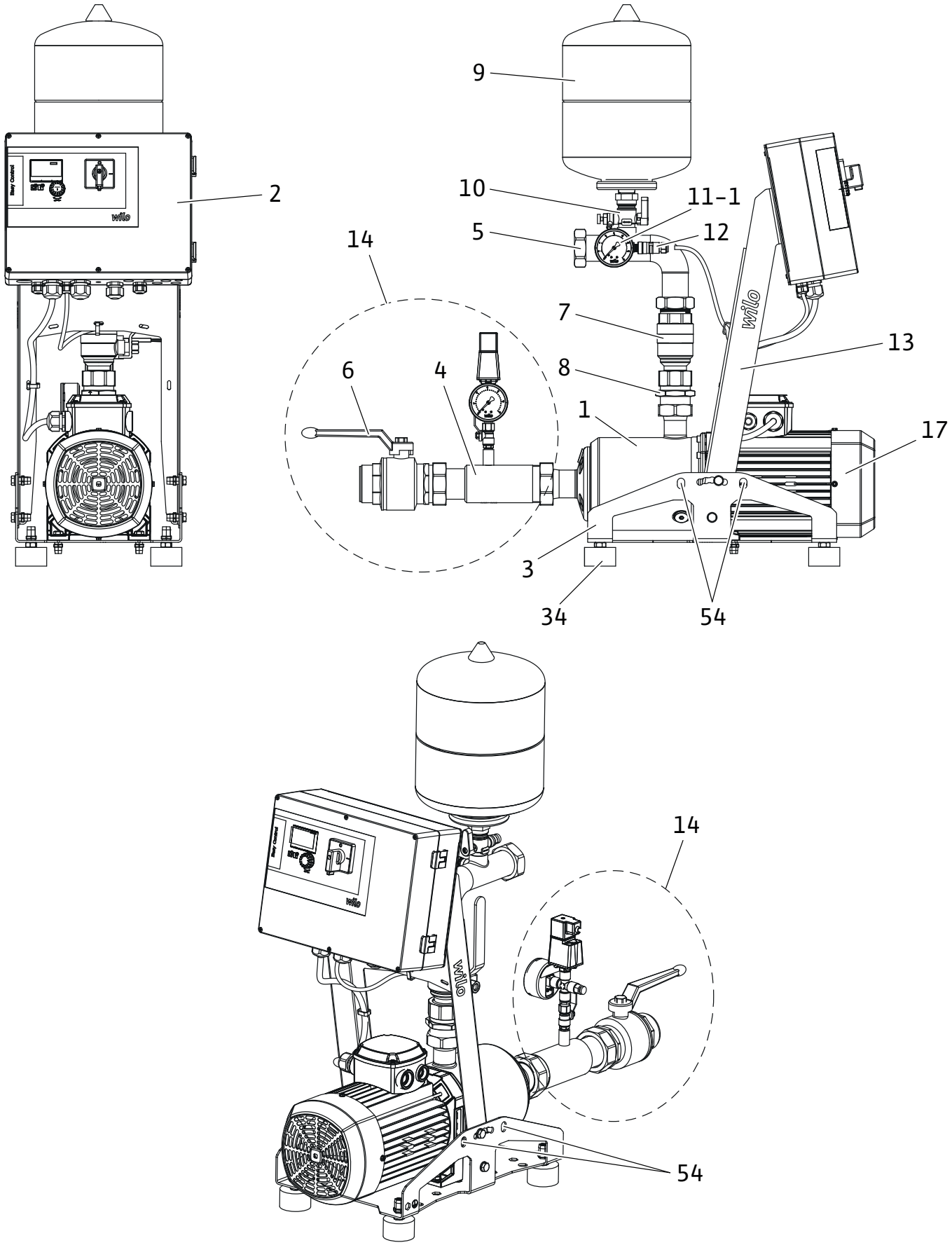


Fig. 2:

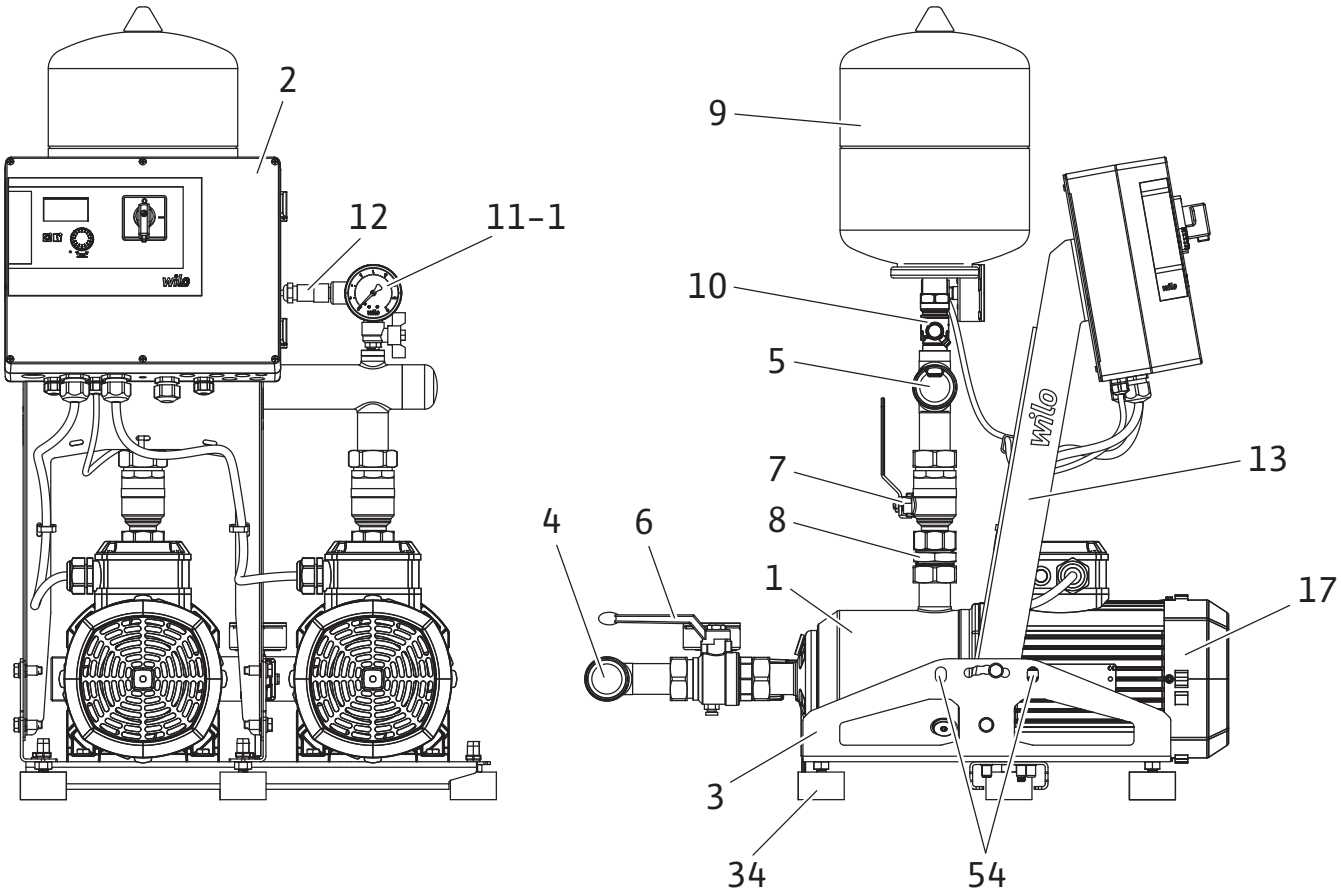


Fig. 3a:

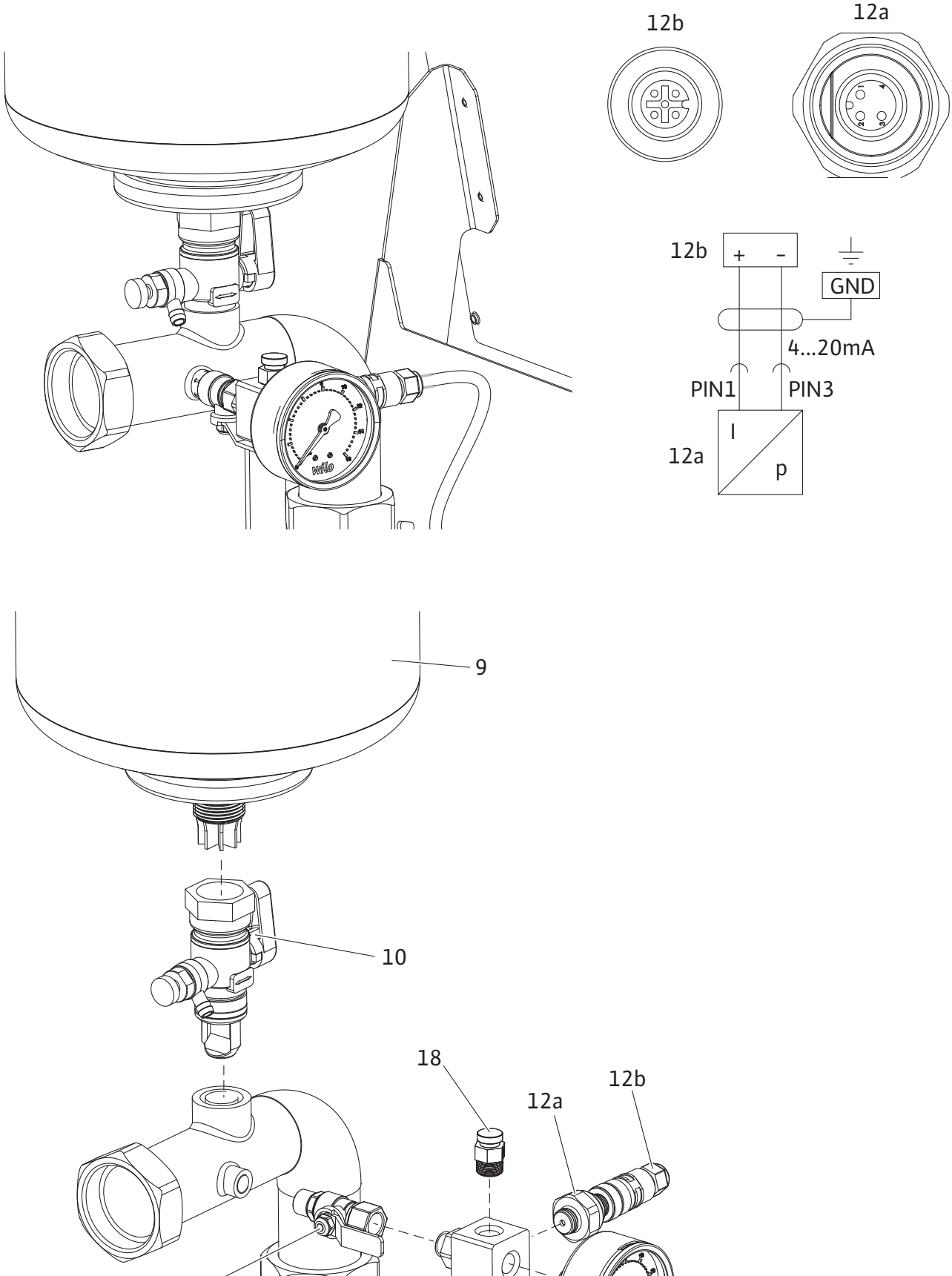


Fig. 3b:

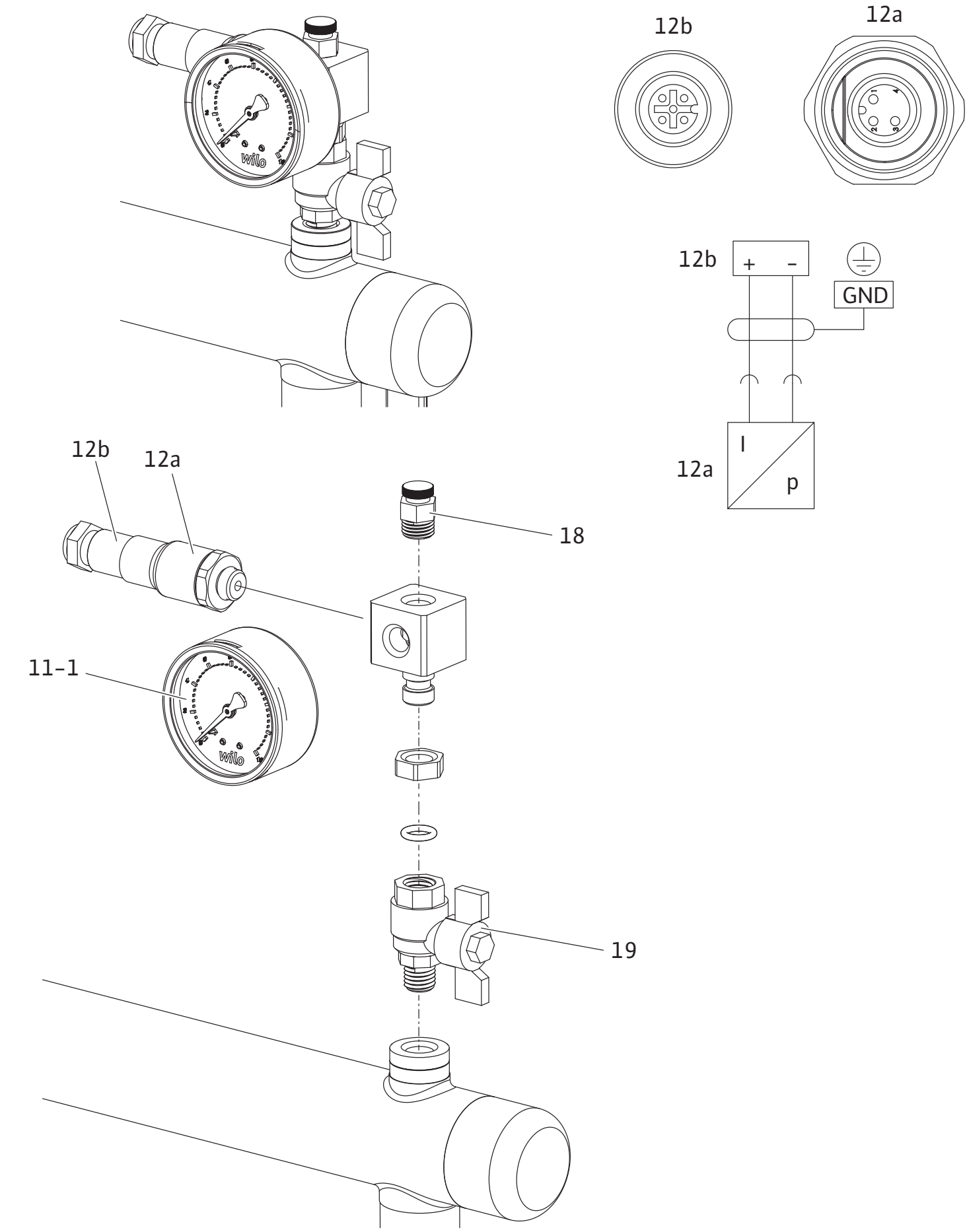


Fig. 4:

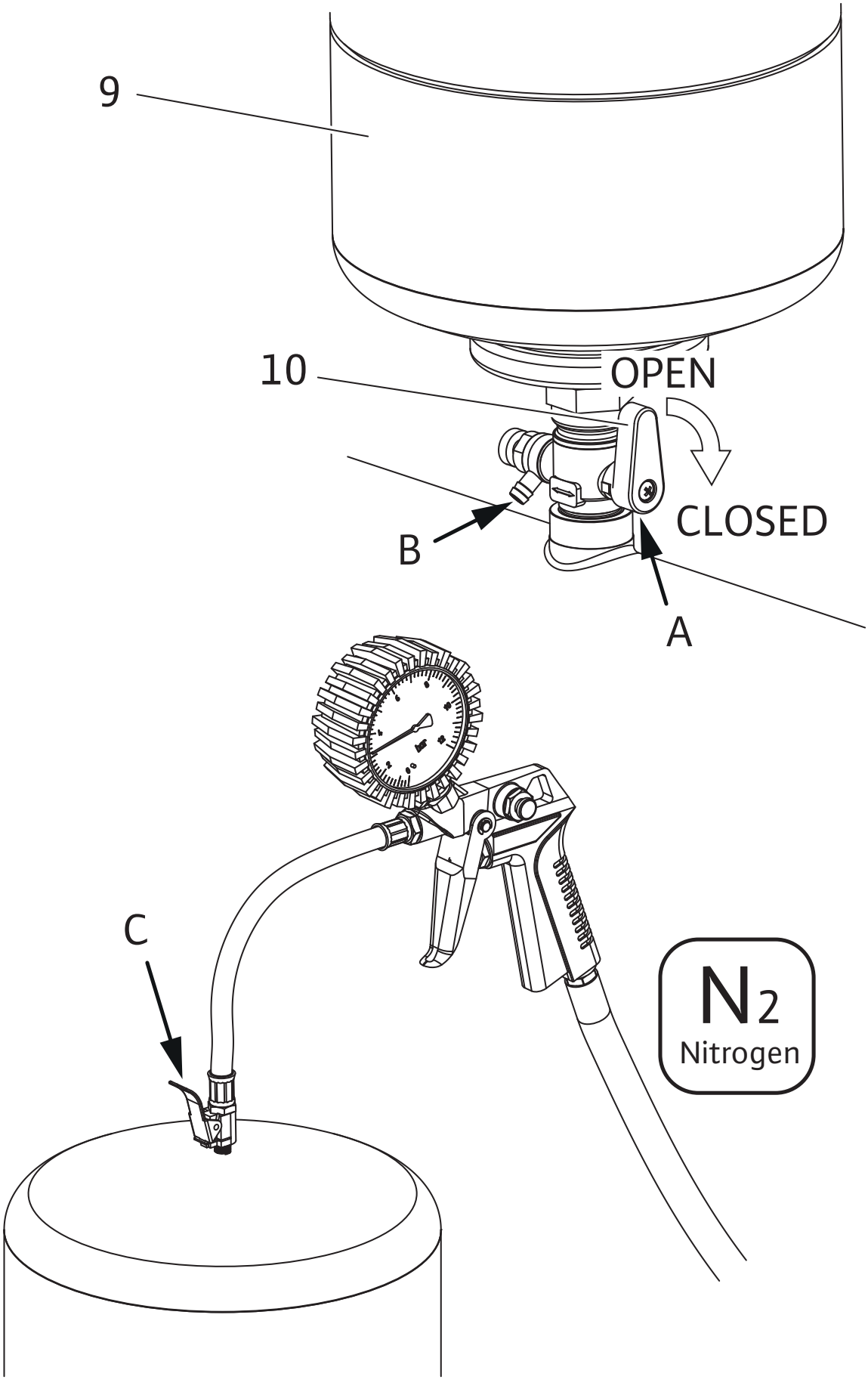
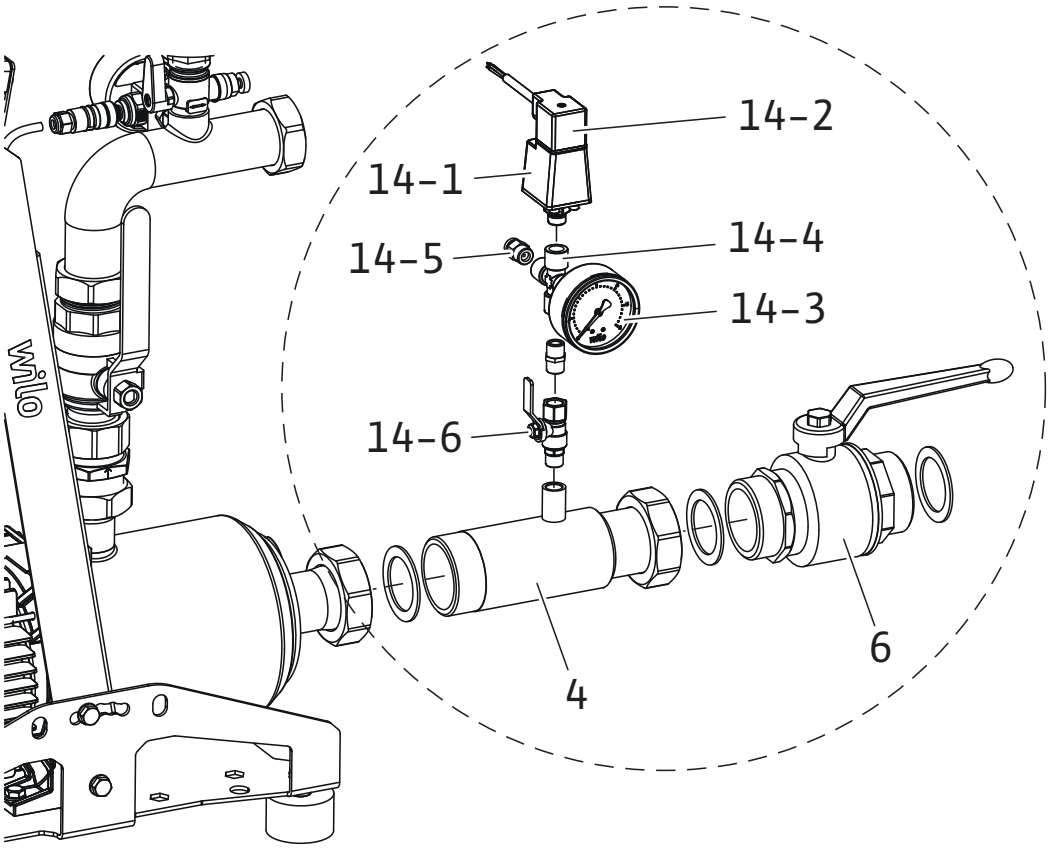


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

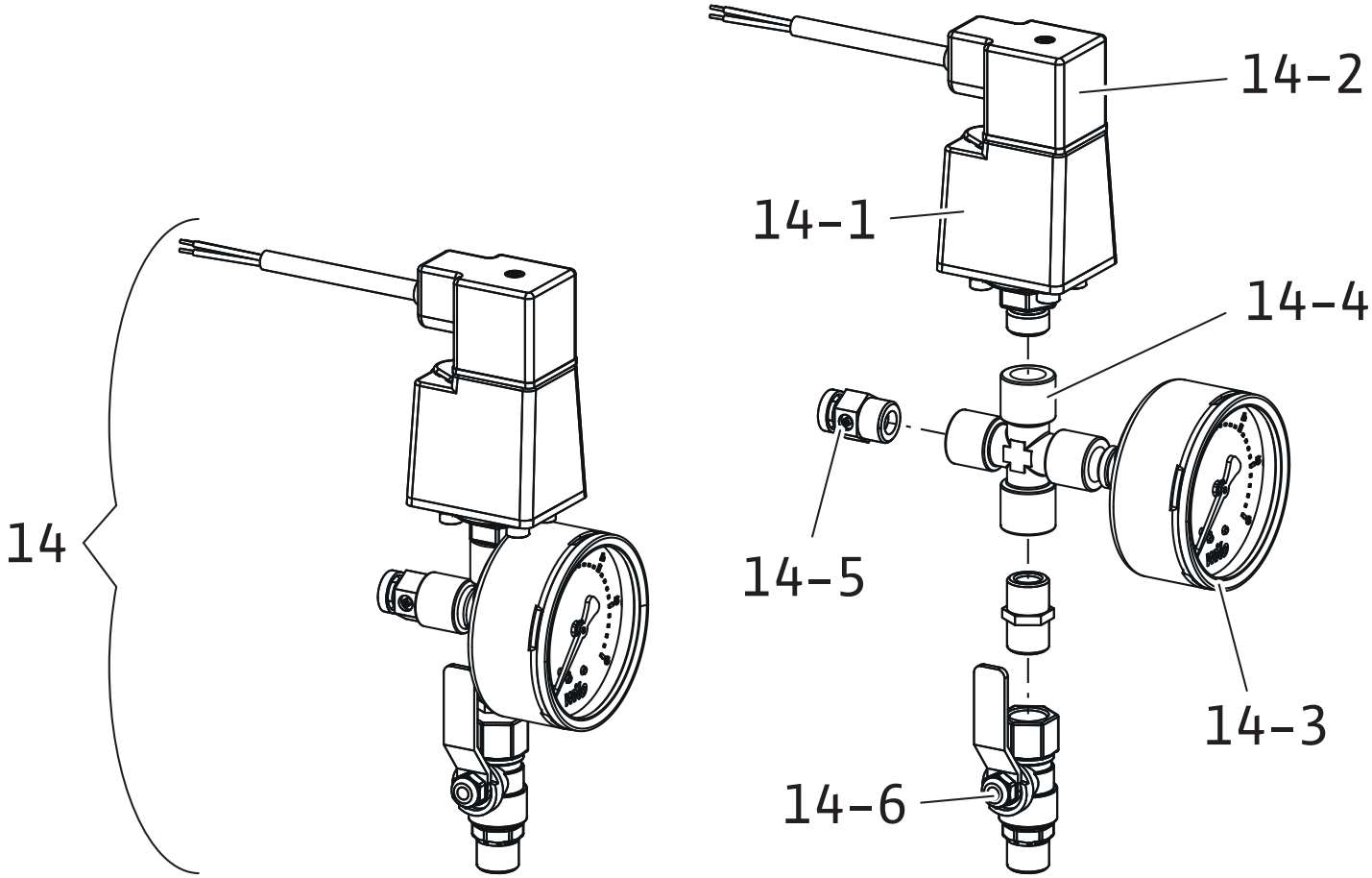


Fig. 6c:

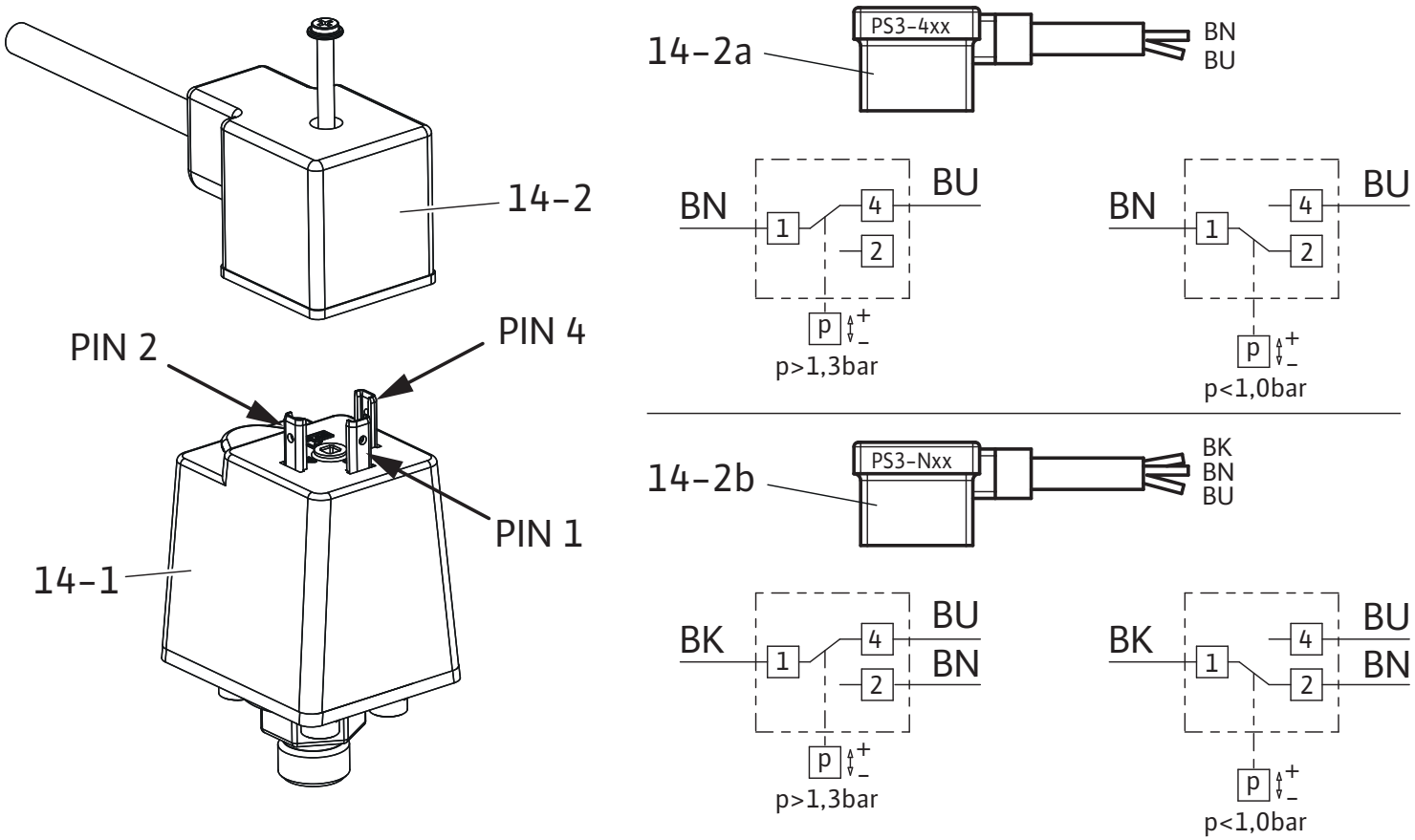
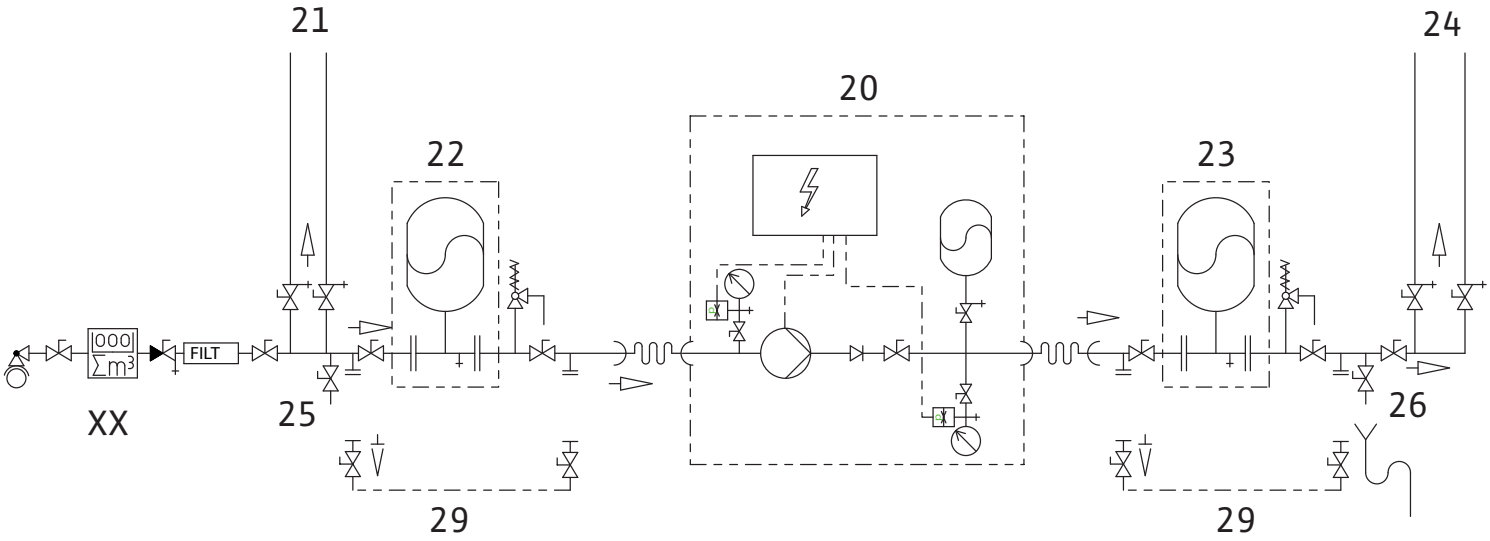

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

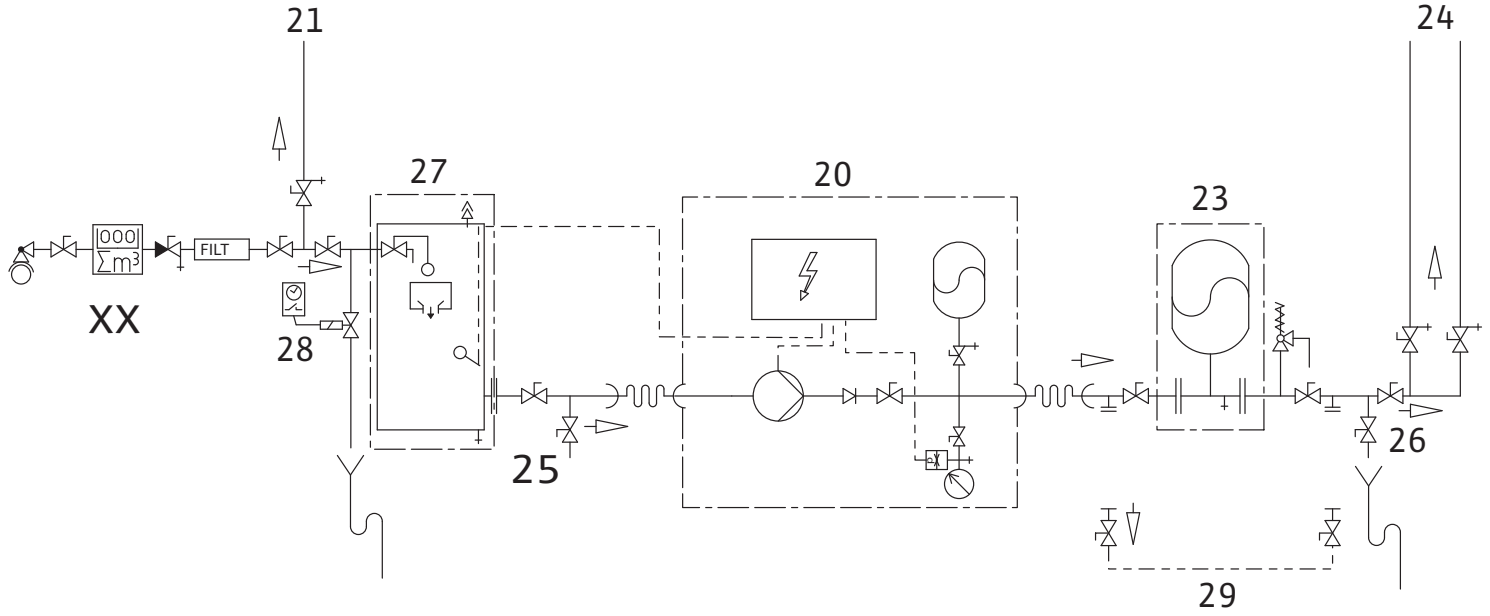
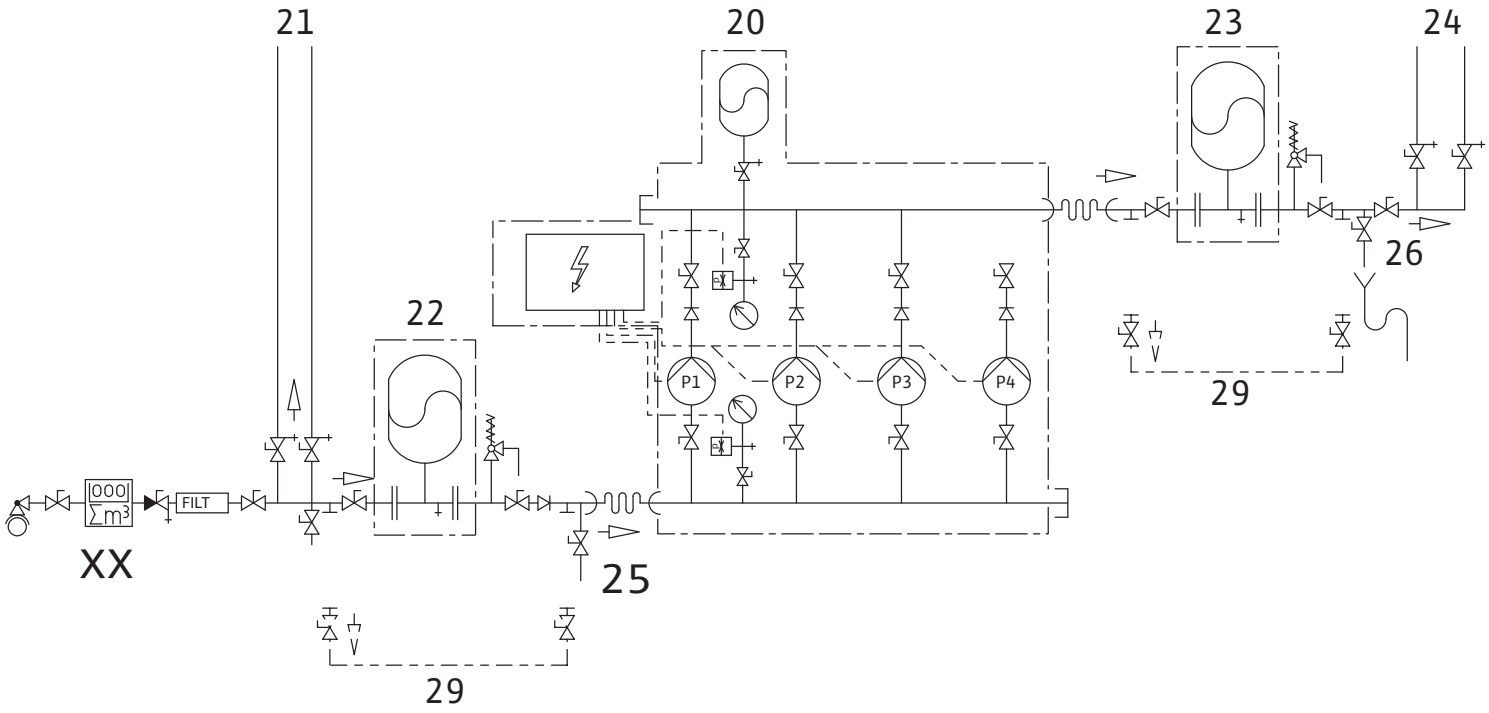


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

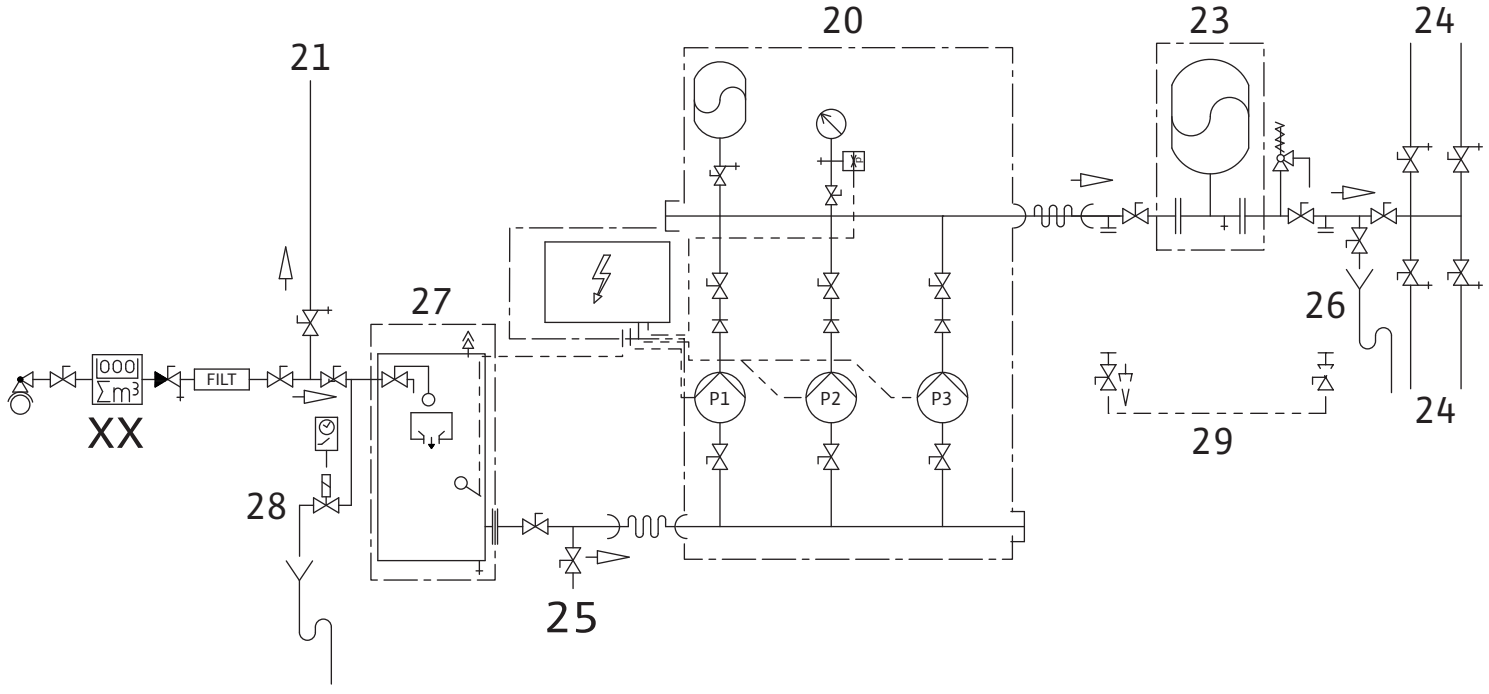


Fig. 9a:

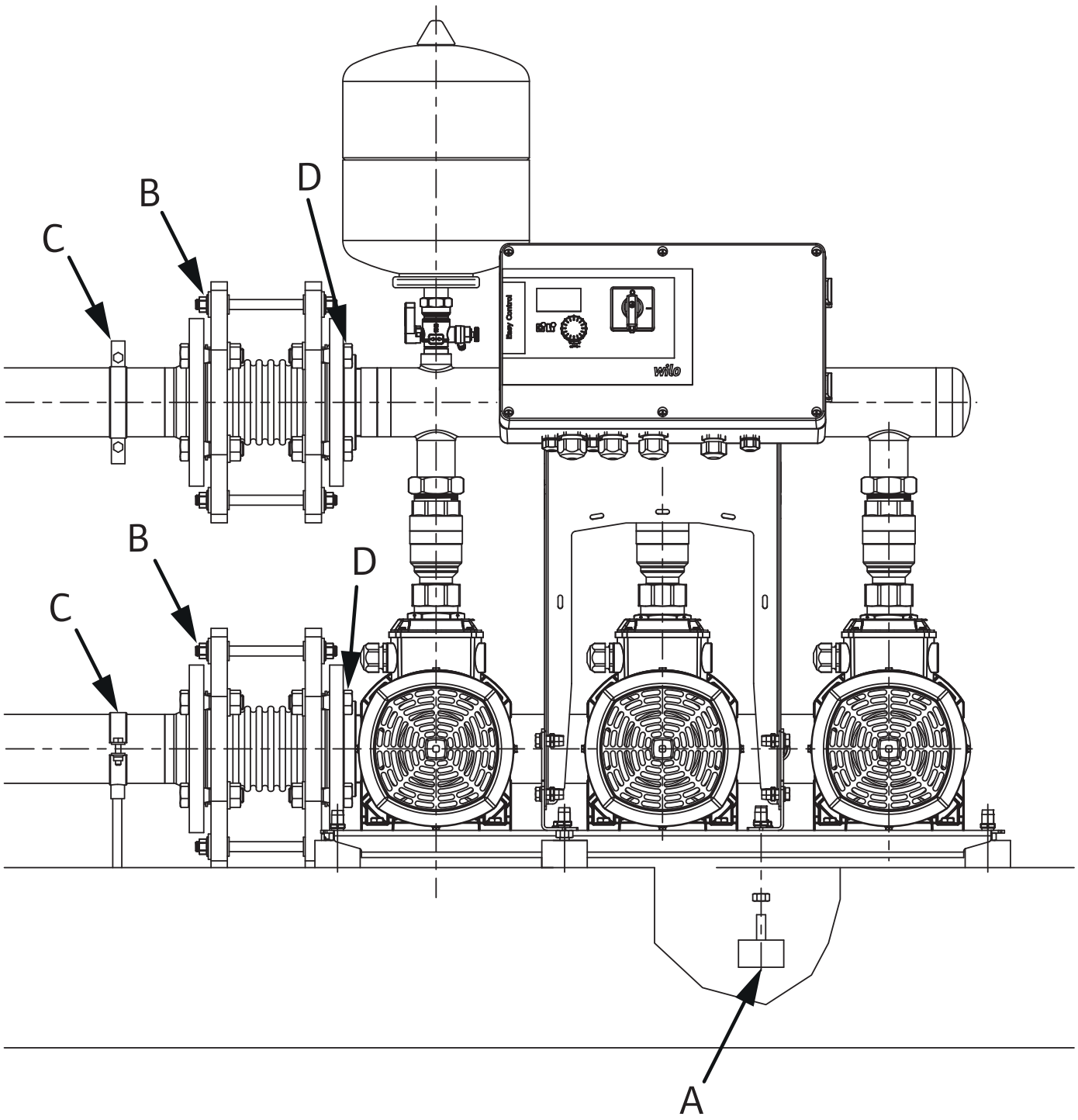
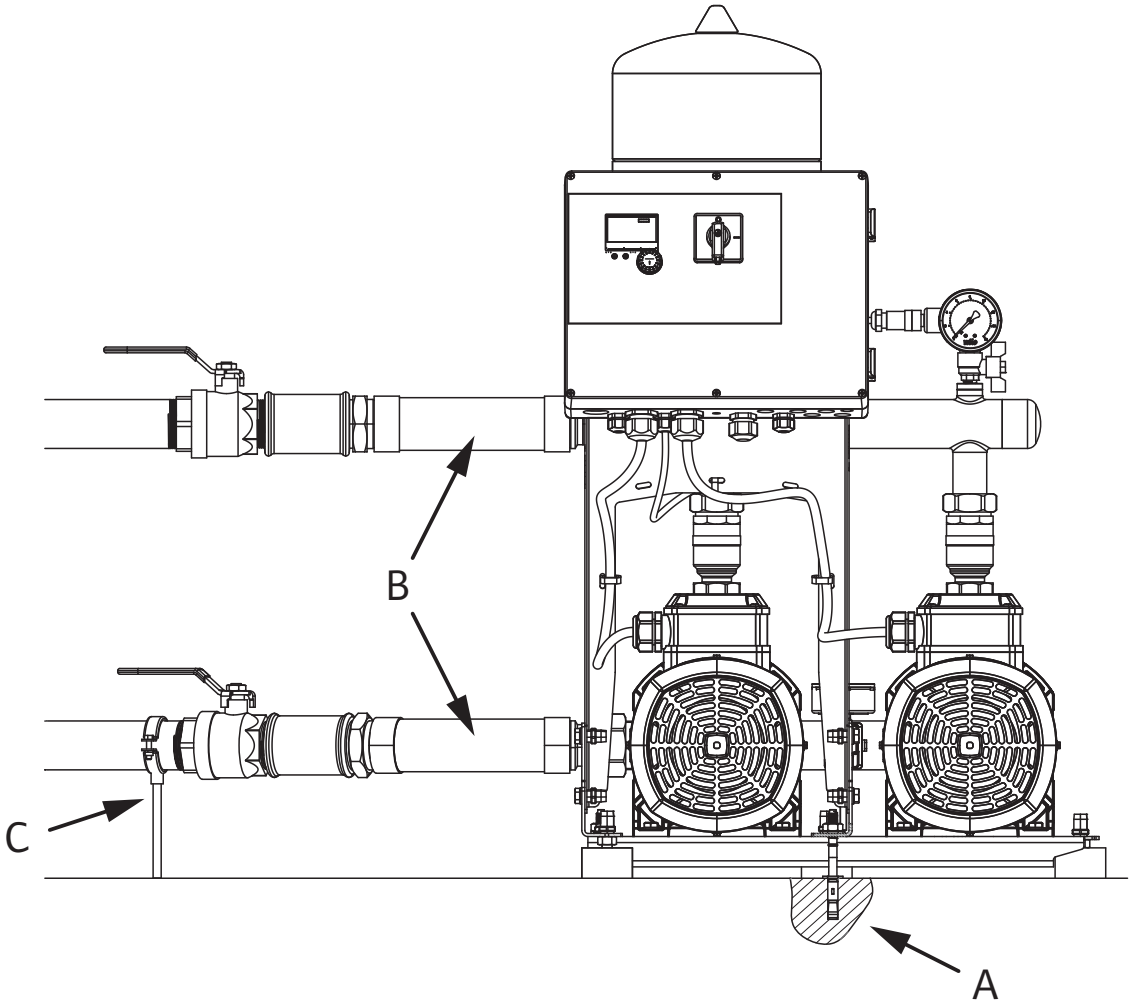


Fig. 9b:



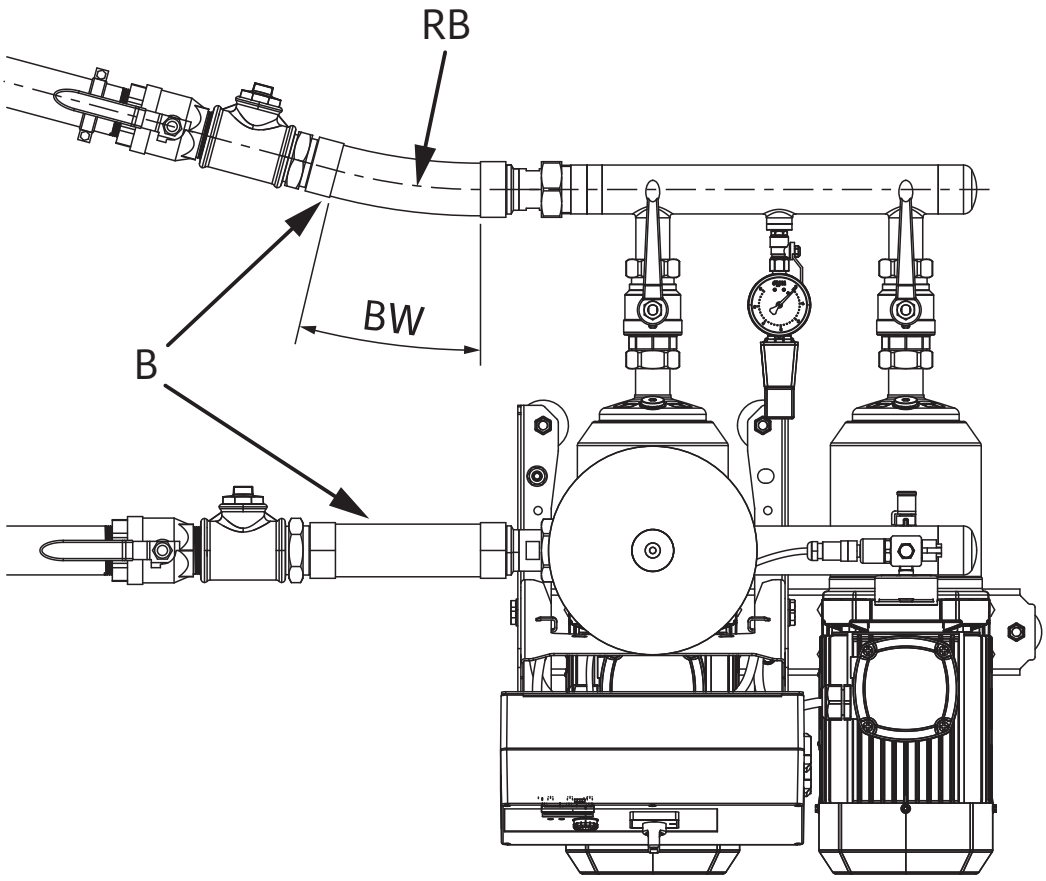


Fig. 10a:

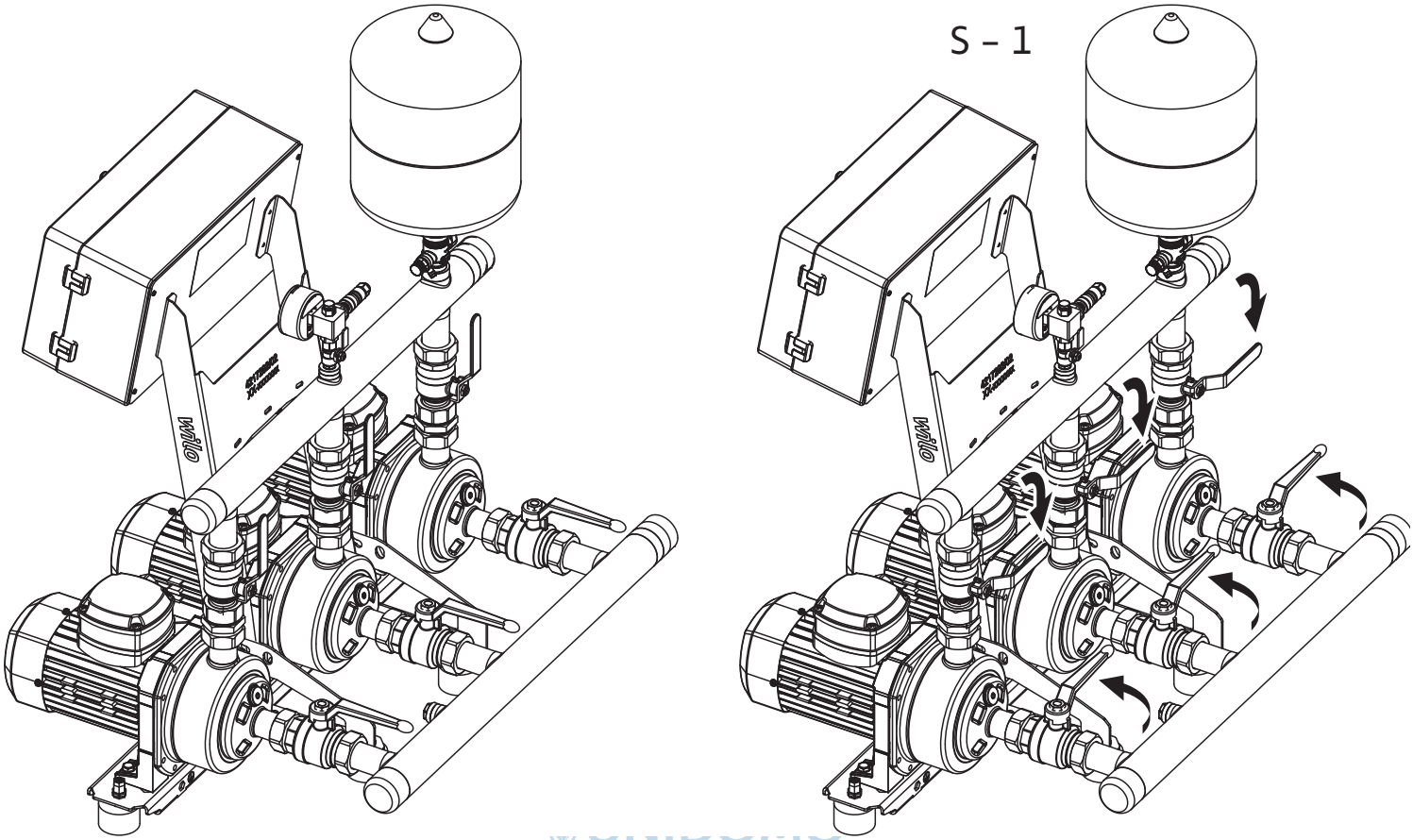


Fig. 10b:

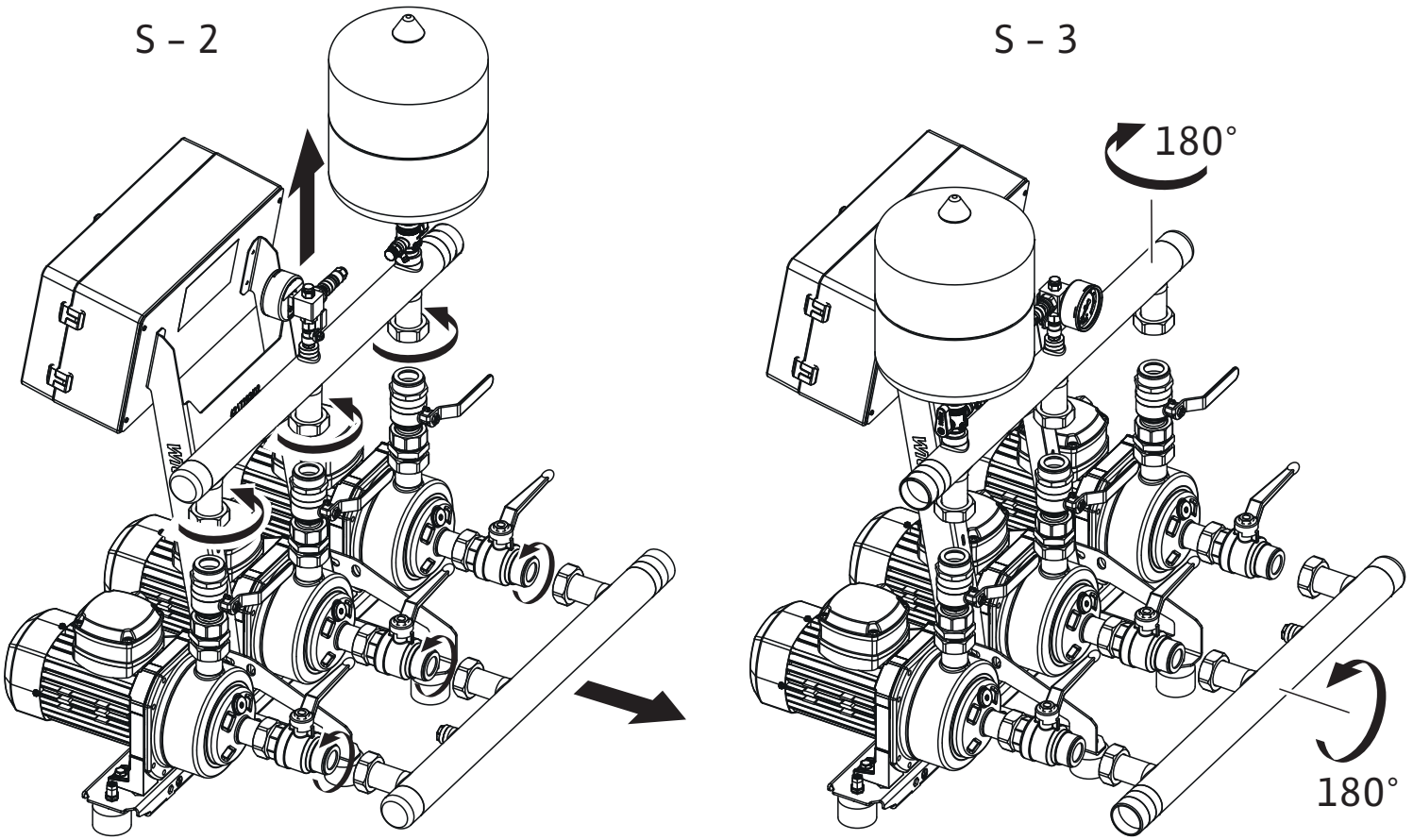
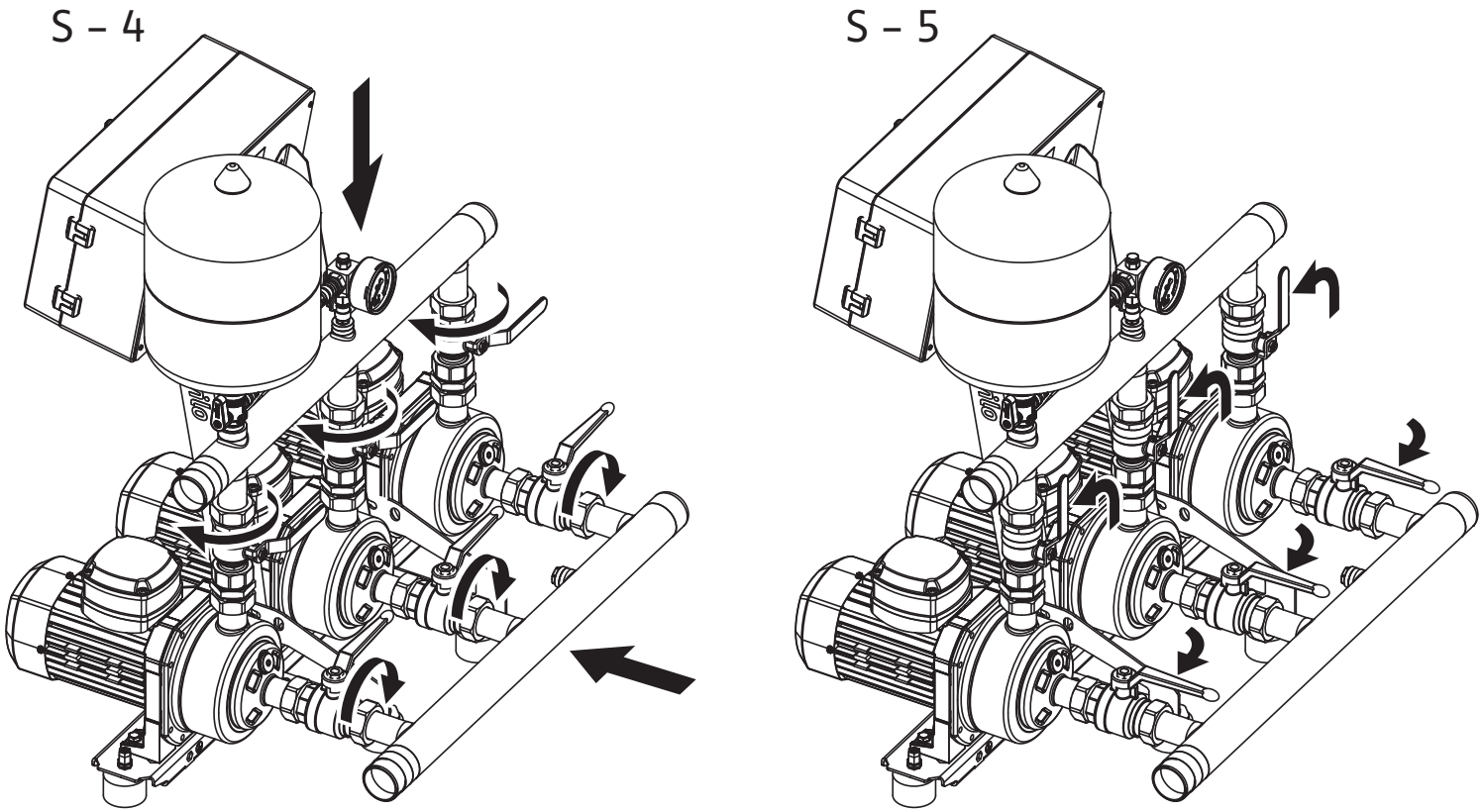


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

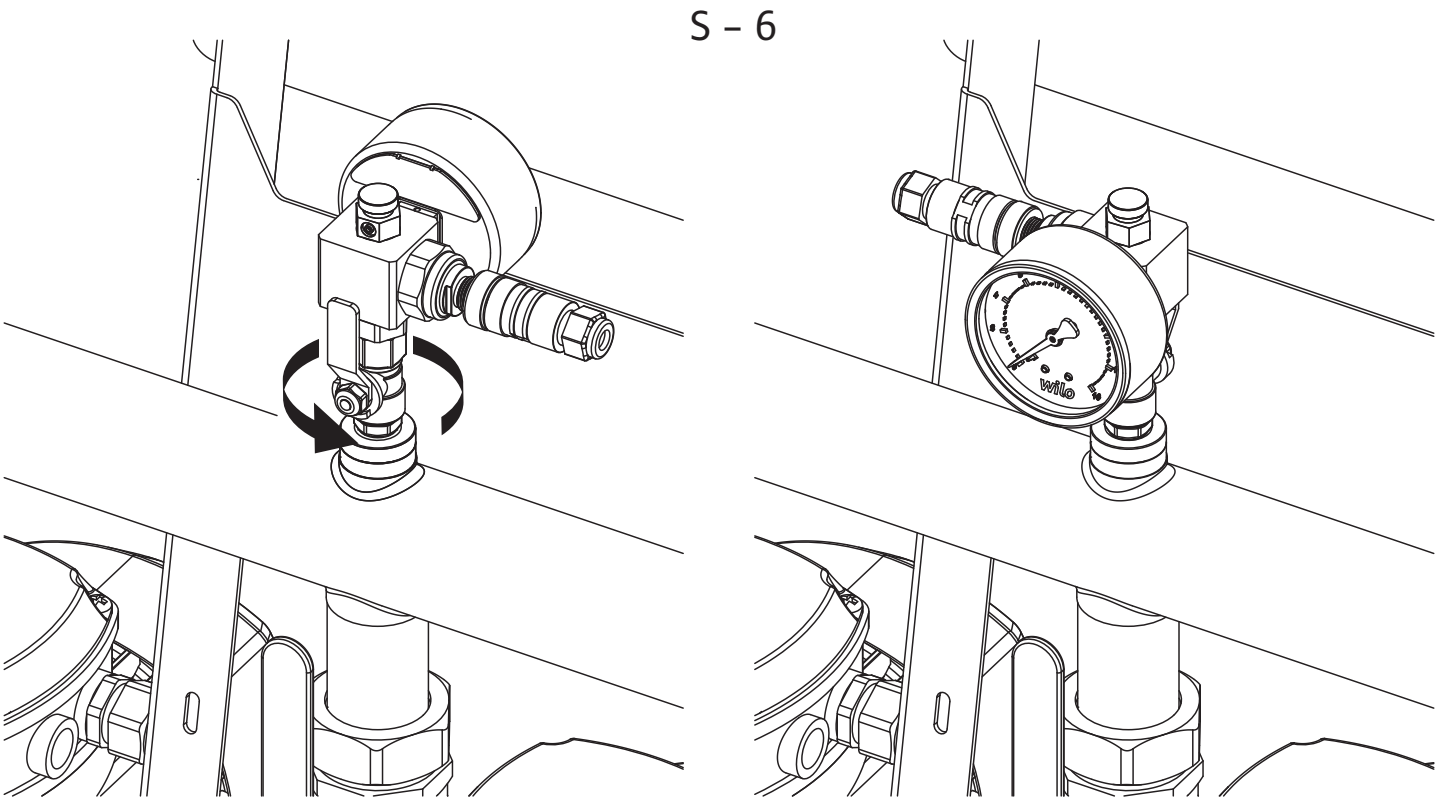


Fig. 11a:

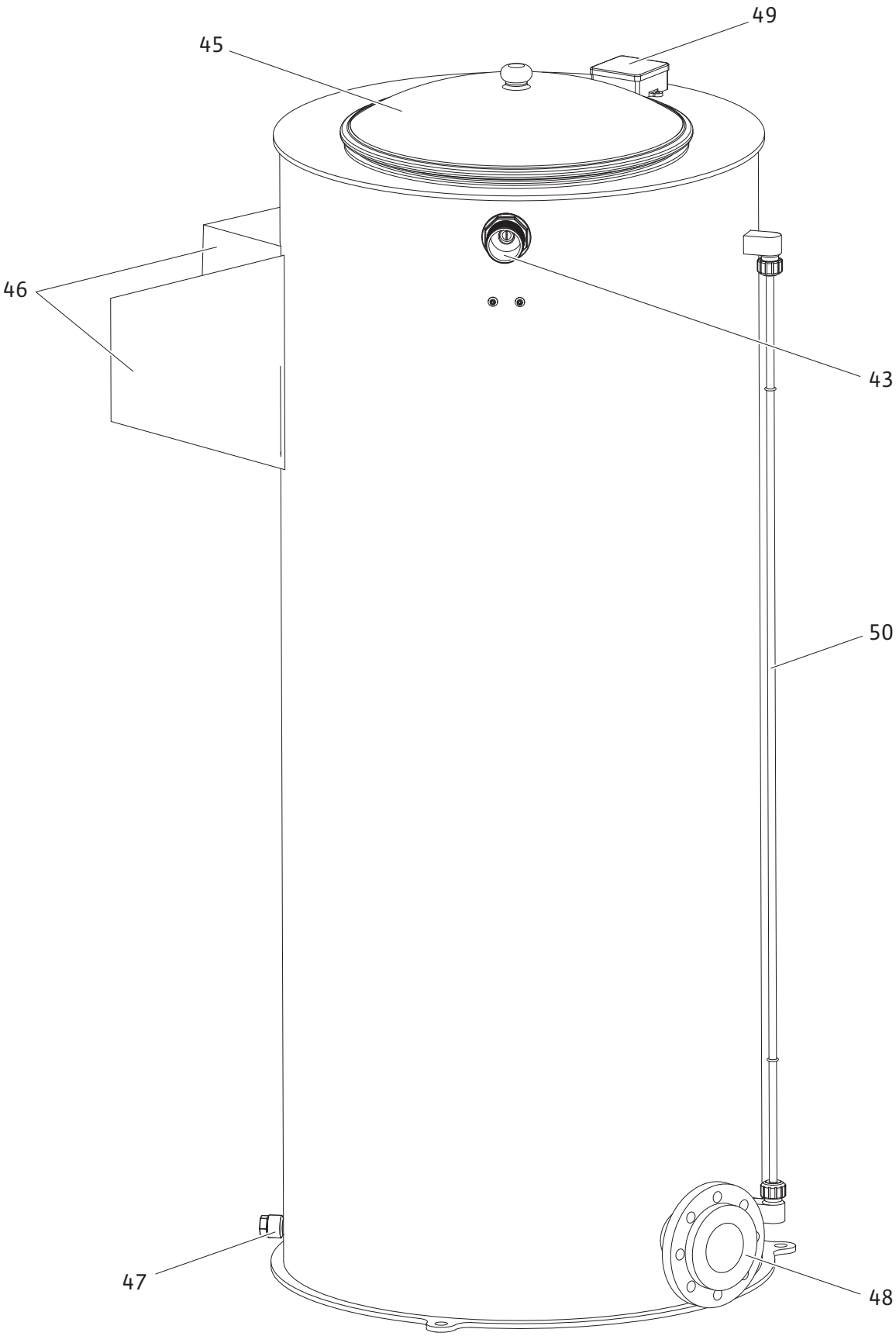


Fig. 11b:

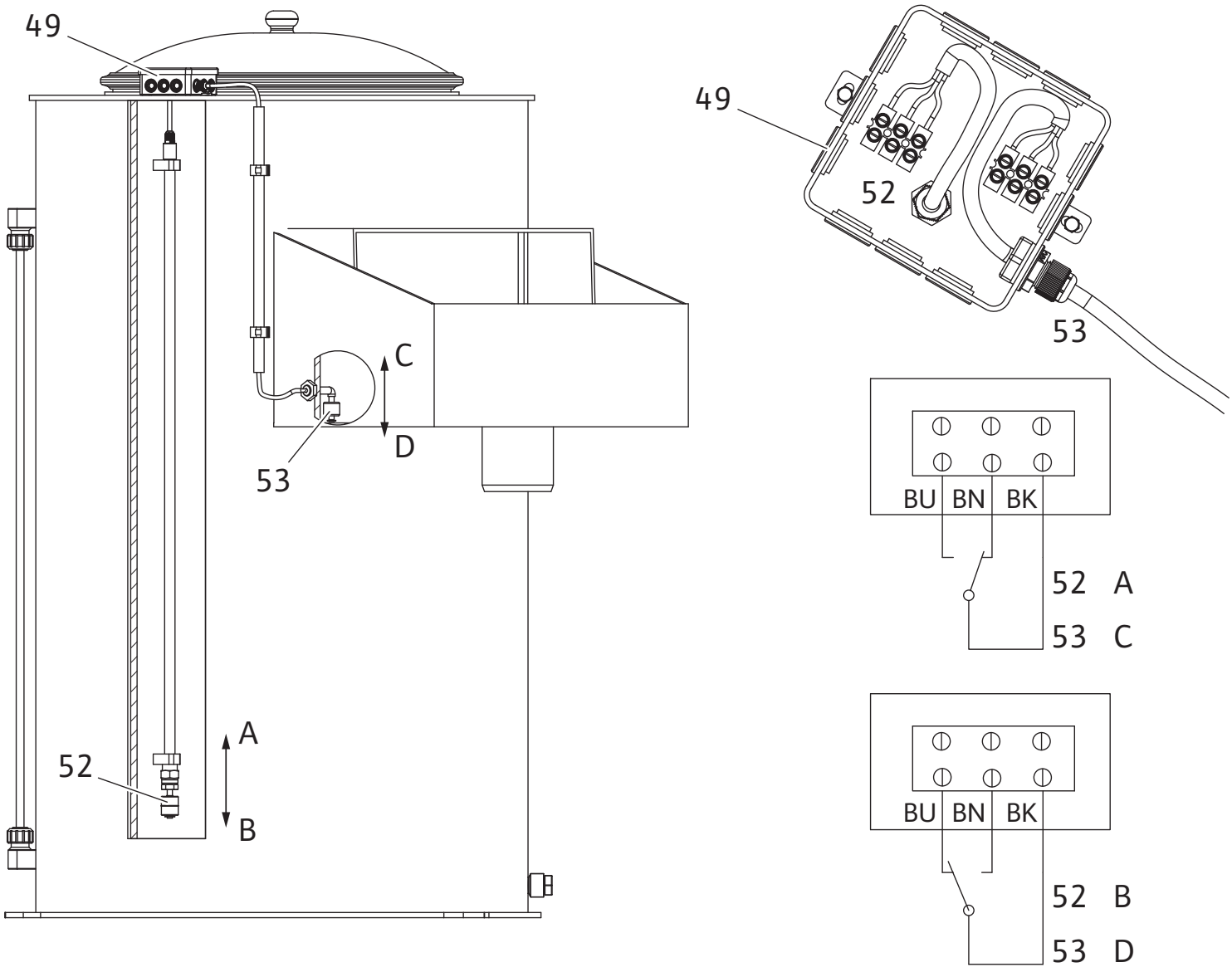
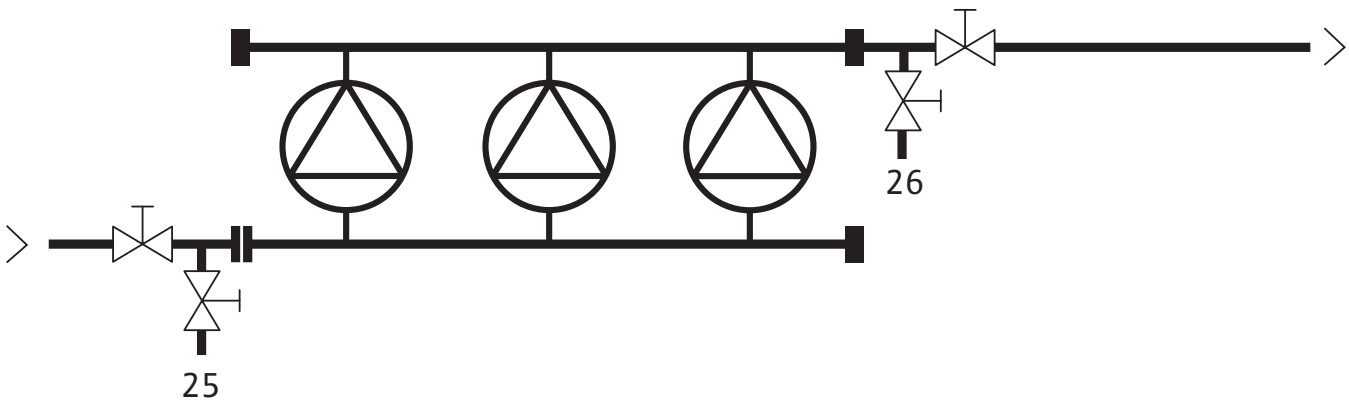


Fig. 12:



Legende delle figure

Fig. 1 Fig. 2	Esempio impianto di pressurizzazione idrica ISAR a pompa singola Esempio impianto di pressurizzazione idrica ISAR a due pompe
1	Pompa/e
2	Apparecchio di regolazione
3	Basamento
4	Raccordo ingresso/tubazione lato aspirante
5	Tubo di mandata
6	Valvola d'intercettazione lato ingresso (in impianti a pompa singola con protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) integrale (14))
7	Valvola d'intercettazione lato mandata
8	Valvola di ritegno
9	Vaso di idroaccumulo a membrana
10	Dispositivo di flussaggio
11-1	Manometro
12	Trasduttore di pressione
13	Mensola per il fissaggio dell'apparecchio di regolazione
14	Protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) opzionale
17	Motore
34	Attenuatore di vibrazioni
54	Fori per occhielli di fissaggio (dispositivo di sollevamento)

Fig. 3a Fig. 3b	Kit trasduttore di pressione e vaso di idroaccumulo a membrana (impianto a pompa singola) Kit trasduttore di pressione e vaso di idroaccumulo a membrana (impianto a più pompe)
9	Vaso di idroaccumulo a membrana
10	Dispositivo di flussaggio
11-1	Manometro
12a	Trasduttore di pressione
12b	Trasduttore di pressione (spina), collegamento elettrico, configurazione PIN
18	Scarico/disaerazione
19	Valvola d'intercettazione

Fig. 4	Impiego del dispositivo di flussaggio/test di pressione per vaso di idroaccumulo a membrana
9	Vaso di idroaccumulo a membrana
10	Dispositivo di flussaggio
A	Apertura/chiusura
B	Scarico
C	Verificare la pressione d'ingresso (azoto! – N2) secondo la Fig. 5

Fig. 5	Tabella indicativa della pressione di azoto per vaso di idroaccumulo a membrana (esempio) (allegato come adesivo!)
a	Pressione azoto come da tabella
b	Pressione d'intervento pompa base in bar **PE**
c	Pressione azoto in bar **PN2**
d	Avviso: misurazione azoto senza acqua
e	Avviso: attenzione! Riempire solo con azoto

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Kit protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) per impianto a pompa singola (inclusa tubazione di collegamento e rubinetteria) Kit protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) Kit protezione contro la mancanza d'acqua (WMS), configurazione PIN e collegamento elettrico
14	Kit WMS completo
14-1	Pressostato (tipo PS3... o MDR-P...)
14-2	Spina (varianti PS3-Nxx o PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** cavo di collegamento a due conduttori, funzione contatto normalmente chiuso (in caso di caduta di pressione)
14-2b	**PS3-Nxx** cavo di collegamento a tre conduttori, funzione di contatto in commutazione
14-3	Manometro
14-4	Distributore/raccordo
14-5	Valvola di disaerazione
14-6	Valvola d'intercettazione
	Colori dei conduttori
BN	MARRONE
BU	BLU
BK	NERO

UNIDOM

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Esempio di collegamento diretto (schema idraulico) impianto a pompa singola Esempio di collegamento indiretto (schema idraulico) impianto a pompa singola Esempio di collegamento diretto (schema idraulico) impianto a più pompe Esempio di collegamento indiretto (schema idraulico) impianto a più pompe
20	Impianto di pressurizzazione idrica
21	Allacciamenti utenze a monte dell'impianto di pressurizzazione idrica
22	Vaso di idroaccumulo a membrana sul lato di alimentazione
23	Vaso di idroaccumulo a membrana sul lato della pressione finale
24	Allacciamenti utenze a valle dell'impianto di pressurizzazione idrica
25	Collegamento di alimentazione per lavaggio impianto (diametro nominale = collegamento pompa)
26	Collegamento di drenaggio per lavaggio impianto (diametro nominale = collegamento pompa)
27	Serbatoio senza pressione sul lato di alimentazione
28	Dispositivo di lavaggio per raccordo di ingresso del serbatoio
29	By-pass per revisione/manutenzione (non continuamente installato)
XX	Allacciamento domestico alla rete di alimentazione idrica

Fig. 9a	Esempio di montaggio: attenuatore di vibrazioni e compensatore
A	Attenuatore di vibrazioni (avvitare in inserti filettati previsti e fissare con controdado)
B	Compensatore con limitatori di lunghezza (accessori)
C	Fissaggio della tubazione dell'impianto di pressurizzazione idrica, ad es. con fascetta serratubo (a cura del committente)
D	Flangia filettata

Fig. 9b	Esempio di montaggio: tubazioni flessibili di collegamento e fissaggio a pavimento
A	Fissaggio a pavimento, con separazione da vibrazioni meccaniche (a cura del committente)
B	Tubazione flessibile di collegamento (accessori)
BW	Angolo di curvatura
RB	Raggio di curvatura
C	Fissaggio della tubazione dell'impianto di pressurizzazione idrica, ad es. con fascetta serratubo (a cura del committente)
D	Coperchi a vite (accessori)

Fig. 10a – 10d	Conversione della tubazione collettrice, cambio del lato di collegamento
S-1	Chiusura delle valvole d'intercettazione
S-2	Distacco dei manicotti mobili dalla tubazione collettrice
S-3	Rotazione della tubazione collettrice, incluse tutte le parti applicate
S-4	Applicazione della tubazione collettrice (prestando attenzione alla sede della guarnizione), serraggio dei manicotti mobili
S-5	Apertura delle valvole d'intercettazione
S-6	Kit rotazione trasduttore di pressione/ manometro (se necessario)

Fig. 11a	Serbatoio (accessori – esempio)
43	Alimentazione (con valvola a galleggiante (accessori))
45	Apertura per ispezione
46	Troppopieno Assicurarsi che sia garantito uno scarico adeguato. Munire il sifone o la valvola di una protezione anti-insetti. Scarico libero conformemente a EN 1717
47	Scarico
48	Prelievo (collegamento per l'impianto di pressurizzazione idrica)
49	Morsettiera (sensore di sicurezza contro la marcia a secco e, se presente, sensore di troppopieno)
50	Indicazione del livello

Fig. 11b	Sensore di sicurezza contro la marcia a secco nel serbatoio (interruttore a galleggiante) con schema degli allacciamenti
49	Morsettiera
52	Sensore di sicurezza contro la marcia a secco/ interruttore a galleggiante
53	Sensore di troppopieno/interruttore a galleggiante
A	Serbatoio riempito, contatto chiuso (nessuna mancanza d'acqua)
B	Serbatoio vuoto, contatto aperto (mancanza d'acqua)
C	Serbatoio traboccante, contatto chiuso (allarme di troppopieno)
D	Serbatoio non traboccante, contatto aperto (nessun allarme di troppopieno)
	Colori dei conduttori
BN	MARRONE
BU	BLU
BK	NERO

Fig. 12	Tubazione di drenaggio per lavaggio
25	Collegamento di alimentazione per lavaggio impianto (diametro nominale = collegamento pompa)
26	Collegamento di drenaggio per lavaggio impianto (diametro nominale = collegamento pompa)
Avviso:	Se sul lato della pressione finale è disposto un vaso di idroaccumulo a membrana, disporre il drenaggio direttamente a valle del vaso di idroaccumulo a membrana!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Generalità 7

2 Sicurezza 7
2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni di uso e manutenzione 7
2.2 Qualifica del personale 7
2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza 7
2.4 Lavori all'insegna della sicurezza 8
2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente 8
2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione 8
2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio 8
2.8 Condizioni di esercizio non consentite 8

3 Trasporto e magazzinaggio 8

4 Campo d'applicazione 9

5 Dati e caratteristiche tecniche 9
5.1 Chiave di lettura 9
5.2 Dati tecnici 9
5.3 Fornitura 10
5.4 Accessori 10

6 Descrizione del prodotto e degli accessori 10
6.1 Descrizione generale 10
6.2 Parti dell'impianto di pressurizzazione idrica 11
6.3 Funzionamento dell'impianto di pressurizzazione idrica 11
6.4 Livello di rumorosità 12

7 Posizionamento/installazione 13
7.1 Luogo di installazione 13
7.2 Montaggio 13
7.2.1 Fondazioni/basamento di sottofondo 13
7.2.2 Collegamento idraulico e tubazioni 13
7.2.3 Igiene (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Protezione contro il funzionamento a secco/contro la mancanza d'acqua (accessori) 14
7.2.5 Vasi di idroaccumulo a membrana (accessori) 15
7.2.6 Valvola di sicurezza (accessori) 16
7.2.7 Serbatoio non pressurizzato (accessori) 16
7.2.8 Compensatori (accessori) 16
7.2.9 Tubazioni flessibili di collegamento (accessori) 17
7.2.10 Riduttore di pressione (accessori) 17
7.3 Collegamenti elettrici 17

8 Messa in servizio / messa a riposo 18
8.1 Lavori di preparazione generale e misure di controllo 18
8.2 Protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) 19
8.3 Messa in servizio dell'impianto 19
8.4 Messa fuori servizio dell'impianto 19

9 Manutenzione 19

10 Guasti, cause e rimedi 20

11 Parti di ricambio 24

12 Smaltimento 25
12.1 Oli e lubrificanti 25
12.2 Miscela acqua/glicole 25
12.3 Indumenti protettivi 25
12.4 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati 25
12.5 Batteria/accumulatore 25

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 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'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.
Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione 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 della fornitura di questo prodotto.
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,
- contrassegni per attacchi,
- targhetta dati della 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.

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:
- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione di importanti funzioni del prodotto/dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

UNIDOMO

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 pericolosi (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 es. 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/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

L'impianto di pressurizzazione idrica viene consegnato su un pallet, su strutture di trasporto in legno oppure all'interno di una cassa di trasporto ed è protetto da umidità e polvere per mezzo di una pellicola di plastica. È necessario tenere presente le note indicate sull'imballaggio relative al trasporto e allo stoccaggio.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Svolgere il trasporto con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi consentiti. Durante il trasporto è necessario assicurarsi che il prodotto si trovi in posizione stabile, soprattutto perché proprio per la struttura delle pompe si verifica uno spostamento del baricentro in direzione della zona superiore (appruamento). Fissare le cinghie di trasporto o le funi ai golfari esistenti (vedere Fig. 1 e Fig. 2, pos. 54) oppure avvolgerle intorno al basamento. Le tubazioni non sono adatte al sollevamento di carichi e non devono essere utilizzate come punto di imbracatura per il trasporto.

ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento!
Carichi sulle tubazioni e le rubinetterie durante il trasporto possono causare perdite!
Le misure di trasporto, i pesi, le necessarie aperture di passaggio e le superfici libere di trasporto dell'impianto sono specificate nello schema di installazione allegato o nella restante documentazione.

ATTENZIONE! Pericolo di malfunzionamento o danneggiamento!
Proteggere l'impianto mediante misure adeguate da umidità, gelo e caldo eccessivo nonché da danni meccanici!
Alla consegna e durante il disimballaggio dell'impianto di pressurizzazione idrica e degli accessori in dotazione, controllare innanzitutto che l'imballaggio non presenti danneggiamenti.

UNIDOMO®

Se vengono rilevati danni che potrebbero essere causati da una caduta o da un evento simile:
- Controllare l'impianto di pressurizzazione idrica ei suoi accessori per rilevare eventuali danni,
- Informare la ditta che ha eseguito la consegna (spedizioniere) o il nostro Servizio Assistenza Clienti, anche se non è possibile rilevare danni evidenti all'impianto o agli accessori.

Dopo la rimozione dell'imballaggio conservare in magazzino oppure montare l'impianto in base alle condizioni di installazione descritte (vedere paragrafo Posizionamento/installazione).

4 Campo d'applicazione

Gli impianti di pressurizzazione idrica Wilo della serie ISAR MODH1 sono pensati per i sistemi di alimentazione idrica per l'aumento e il mantenimento della pressione.
Essi vengono utilizzati come:
- Impianti di pressurizzazione idrica domestica, soprattutto in condomini, ospedali, strutture amministrative e industriali, che sono conformi nella struttura, funzione e uso alle seguenti norme e direttive:
  - DIN 1988 (per la Germania)
  - DIN 2000 (per la Germania)
  - Direttiva UE 98/83/CE
  - Ordinamento sull'acqua potabile TrinkwV2001 (per la Germania)
  - Direttive DWGW (per la Germania)
- Sistemi industriali di alimentazione idrica e di raffreddamento
- Impianti di alimentazione acqua per estinzione incendi per l'autosoccorso
- Impianti di irrigazione canalizzata e impianti di irrigazione a pioggia

Accertarsi che il fluido da pompare non aggredisca chimicamente o meccanicamente i materiali utilizzati nell'impianto e non presenti sostanze abrasive o fibrose.

Gli impianti di pressurizzazione idrica con regolazione automatica sono alimentati dalla rete pubblica dell'acqua potabile direttamente (collegamento diretto) o anche indirettamente (collegamento indiretto) tramite un serbatoio. Questi serbatoi sono chiusi e non pressurizzati, cioè sono solo sotto pressione atmosferica.

5 Dati e caratteristiche tecniche

5.1 Chiave di lettura

Esempio:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Marca
ISAR	Famiglia di prodotti: impianti di pressurizzazione idrica
MOD	Applicazione (commerciale)
H	Con pompe orizzontali
1	Livello del prodotto (1-base, 3-standard, 5-premium)
-1	Numero delle pompe
CH1-L	Serie pompe
2	Portata nominale Q [m^3/h] per ciascuna pompa (a 2 poli - versione 50 Hz)
02	Numero di stadi delle pompe
/EC	Apparecchio di comando (qui Easy Control)

Esempio:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Marca
ISAR	Famiglia di prodotti: impianti di pressurizzazione idrica
MOD	Applicazione (commerciale)
H	Con pompe orizzontali
1	Livello del prodotto (1-base, 3-standard, 5-premium)
-3	Numero delle pompe
CH1-L	Serie pompe
6	Portata nominale Q [m^3/h] per ciascuna pompa (a 2 poli - versione 50 Hz)
05	Numero di stadi delle pompe
/EC	Apparecchio di comando (qui Easy Control)

5.2 Dati tecnici

Mandata max.	Vedere catalogo/foglio dati
Prevalenza max.	Vedere catalogo/foglio dati
Numero di giri	2800 – 2900 giri/min (numero di giri costante)
Tensione di rete	3~ 230 V ±10% V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10% V (L1, L2, L3, PE)
Corrente nominale	Vedere targhetta dati pompa/motore
Frequenza	50 Hz
Collegamenti elettrici	(vedere istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e schema elettrico dell'apparecchio di regolazione)
Classe isolamento	F
Grado di protezione	IP54 (solo pompa IPX5)

Potenza assorbita P_1	Vedere targhetta dati pompa/motore
Potenza assorbita P_2	Vedere targhetta dati pompa/motore
Diametri nominali: Allacciamento Tubo di aspirazione/mandata	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Diametri nominali: Allacciamento Tubo di aspirazione/mandata	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Con riserva di modifiche/confrontare anche lo schema di installazione allegato)
Temperatura ambiente consentita	da 5 °C a 40 °C
Fluidi consentiti	Acqua pulita priva di sostanze sedimentabili
Temperatura ammessa del fluido	da 3 °C a 60 °C (valori differenti su richiesta)
Pressione d'esercizio max. ammessa	Lato mandata 10 bar (vedere targhetta dati pompa)
Pressione di alimentazione max. ammessa	Collegamento indiretto (tuttavia max. 6 bar)
Ulteriori dati: Vaso di idroaccumulo a membrana	 8 l

5.3 Fornitura

- impianto di pressurizzazione idrica,
- istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'impianto di pressurizzazione idrica,
- istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe,
- istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione,
- certificato di collaudo.

Per eventuali versioni speciali:

- schema di installazione,
- schema elettrico,
- istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del sensore,
- lista parti di ricambio.

5.4 Accessori

In caso di necessità gli accessori devono essere ordinati a parte. Gli accessori inclusi nel programma Wilo sono ad es.:

- serbatoio aperto (esempio Fig. 11a),
- vaso di idroaccumulo a membrana di maggiori dimensioni (sul lato della pressione iniziale o finale),
- valvola di sicurezza,
- protezione contro il funzionamento a secco:
  - gli impianti con pressione d'ingresso (modo di alimentazione, pressione d'ingresso di almeno 1 bar), sono dotati di un kit aggiuntivo come protezione contro il funzionamento a secco (WMS) completamente assemblato (Fig. 6a – 6c), se questo è compreso nella fornitura.
  - interruttore a galleggiante,
  - elettrodi di segnalazione di mancanza d'acqua con relè di livello,
  - elettrodi per serbatoio esistente in loco (accessorio speciale su richiesta),
- tubazioni flessibili di collegamento (Fig. 9b – B),
- compensatori (Fig. 9a – B),
- flangia filettata (Fig. 9a – D).

6 Descrizione del prodotto e degli accessori

6.1 Descrizione generale

L'impianto di pressurizzazione idrica Wilo di tipo ISAR viene fornito come impianto compatto con regolazione integrata pronto per il collegamento. Esso è costituito da una, due o tre pompe centrifughe multistadio, normalmente aspiranti,orizzontali, che sono collegate da tubi e montate su un basamento comune. Si devono realizzare i collegamenti

per il tubo di alimentazione e di mandata così come l'allacciamento all'alimentazione di rete e alla messa a terra. Devono inoltre essere montati gli accessori ordinati a parte e in dotazione al volume di fornitura.
L'impianto di pressurizzazione idrica con pompe normalmente aspiranti può essere collegato sia direttamente (Fig. 7a e Fig. 8a – Allacciamento senza separazione di sistema) sia indirettamente (Fig. 7b e Fig. 8b – Separazione di sistema mediante serbatoio non pressurizzato) alla rete di alimentazione idrica. Informazioni dettagliate sul tipo di pompa impiegata sono contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione allegate.
Impieghi per alimentazione di acqua potabile e/o per alimentazione di acqua per impianti antincendio sono soggetti all'osservanza delle corrispondenti disposizioni di legge e normative in vigore. **La gestione e manutenzione dell'impianto devono avvenire secondo le disposizioni vigenti (in Germania secondo DIN 1988 (DVGW)), affinché sia garantita la costante sicurezza di funzionamento dell'impianto di alimentazione idrica e non vengano alterati né la rete idrica di distribuzione pubblica né altri impianti di consumo.** Per il collegamento e il tipo di collegamento alle reti idriche pubbliche è necessario osservare le corrispondenti disposizioni o norme vigenti (vedere paragrafo 1.1), eventualmente integrate dalle **prescrizioni delle società di fornitura dell'acqua o delle autorità preposte alla protezione antincendio**. Inoltre, si devono rispettare particolarità locali (ad es. una pressione d'ingresso eccessiva o fortemente oscillante, che eventualmente richiede l'installazione di un riduttore di pressione).

6.2 Parti dell'impianto di pressurizzazione idrica

L'impianto complessivo è composto da diversi componenti principali. Per i componenti/le parti costruttive rilevanti ai fini dell'impiego sono comprese nella fornitura istruzioni di montaggio, uso e manutenzione separate (vedere anche lo schema di installazione allegato).

Componenti meccanici e idraulici dell'impianto (Fig. 1 e Fig. 2):

L'impianto compatto è montato su un **basamento (3) con attenuatori di vibrazioni (34)**. Esso è costituito da una, due o tre **pompe centrifughe orizzontali (1) con motore trifase (17)**, collegate fino a formare un sistema con un **tubo di alimentazione (4)** e **mandata (5)** (con 2 o 3 pompe, linee di accumulo). Su ogni pompa è montata una **valvola d'intercettazione sul lato alimentazione (6)** e **mandata (7)** e una **valvola di ritegno (8)** sul lato mandata. Inoltre, sul tubo di mandata è montato un kit a intercettazione con **trasduttore di pressione (12)** e **manometro (11–1)** (vedere anche Fig. 3a e 3b).
In tutti gli impianti è compreso nella fornitura un **vaso di idroaccumulo a membrana da 8 litri (9) con un dispositivo di portata a intercettazione (10)** (per il flussaggio secondo DIN 4807–Parte 5), da montare sul **tubo di mandata (5)** (vedere Fig. 4).
In via opzionale è possibile montare, anche in un secondo momento, un kit sulla tubazione di alimentazione per la **protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) (14)** (vedere Fig. 6b e 6c). Negli impianti a pompa singola questo kit si compone anche di una tubazione di collegamento (4) e di una valvola d'intercettazione (6) (vedere Fig. 6a).
L'apparecchio di regolazione (2) è montato su due mensole (13) sul basamento (3) ed è cablato completamente con i componenti elettrici dell'impianto. Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione forniscono solo una descrizione generale dell'impianto completo.

Pompa centrifuga ad alta prevalenza (1):

Nell'impianto di pressurizzazione idrica vengono montati differenti tipi di pompe centrifughe multistadio orizzontali, a seconda del campo d'applicazione e dei parametri di potenza richiesti. Il numero può variare da 1 a 3 pompe. Le pompe sono descritte nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione allegate.

Apparecchio di regolazione (2):

Per l'attivazione e la regolazione dell'impianto di pressurizzazione idrica è richiesto l'apparecchio di regolazione della serie EC. A seconda del tipo costruttivo e del parametro di potenza delle pompe è possibile variare le dimensioni e i componenti di questo apparecchio di regolazione. Informazioni sull'apparecchio di regolazione installato in questo impianto di pressurizzazione idrica sono contenute nelle allegate istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e nel rispettivo schema elettrico.

Kit vaso di idroaccumulo a membrana (Fig. 3a e Fig. 4):

- vaso di idroaccumulo a membrana (9) con valvola di flusso a intercettazione (10)

Kit trasduttore di pressione lato mandata (Fig. 3a e 3b):

- manometro (11–1)
- trasduttore di pressione (12a)
- collegamento elettrico, trasduttore di pressione (12b)
- scarico/disaerazione (18)
- valvola d'intercettazione (19)

6.3 Funzionamento dell'impianto di pressurizzazione idrica

Di serie gli impianti di pressurizzazione idrica Wilo della serie ISAR MODH1 sono dotati di pompe centrifughe multistadio orizzontali, normalmente aspiranti senza convertitore di frequenza integrato. Queste sono alimentante ad acqua tramite una tubazione di alimentazione.
Nelle versioni speciali con pompe autoaspiranti o durante il funzionamento in modo di aspirazione da recipienti sottostanti, è necessario installare per ogni pompa una tubazione di aspirazione separata, resistente a fenomeni di pressione e depressione e a prova di esplosione, con valvola di fondo che sia disposta in costante salita dal serbatoio all'impianto.
La pompa convoglia l'acqua e aumenta la pressione tramite il tubo di mandata all'utenza. A tal fine, essa viene regolata e inserita/disinserita in funzione della pressione. Il trasduttore di pressione misura

©UNIDOMO

costantemente il valore reale della pressione, che viene convertito in un segnale di corrente e trasferito all'apparecchio di regolazione.
Tramite l'apparecchio di regolazione e a seconda del tipo di regolazione, le pompe vengono accese, disattivate o spente (una descrizione più precisa del modo di regolazione e della sequenza di regolazione è contenuta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione).
Negli **impianti con più pompe**, la portata complessiva dell'impianto è ripartita su tutte le pompe in funzione. Ciò ha il vantaggio di svolgere una regolazione precisa della potenza dell'impianto al fabbisogno effettivo e le pompe possono essere azionate nel relativo range di potenza più agevole. Con questa concezione è possibile raggiungere un maggior rendimento e un consumo energetico più contenuto dell'impianto.
La pompa avviata per prima è denominata pompa base. Tutte le altre pompe, necessarie per il raggiungimento del punto di funzionamento dell'impianto, vengono denominate pompe di punta. In caso di dimensionamento dell'impianto per l'alimentazione di acqua potabile secondo DIN 1988 si deve prevedere una pompa di riserva, ossia in caso di portata massima deve essere sempre disponibile o fuori esercizio un'altra pompa.
Per l'uso uniforme di tutte le pompe, mediante la regolazione si verifica uno scambio pompa, ossia la sequenza di attivazione e la correlazione delle funzioni pompa base/di punta o di riserva cambiano regolarmente.
Il vaso di idroaccumulo a membrana montato (capacità totale di circa 8 litri) esercita una certa azione equalizzatrice sul trasduttore di pressione lato mandata e impedisce l'insorgere di oscillazioni di regolazione durante l'inserimento e il disinserimento dell'impianto. Esso garantisce però anche un ridotto prelievo di acqua (ad es. in presenza di perdite minime) dal volume esistente senza l'inserimento della pompa base. In questo modo si riduce la frequenza di avviamenti delle pompe e si stabilizza lo stato di esercizio dell'impianto di pressurizzazione idrica.

ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento!
Per la protezione della tenuta meccanica e dei cuscinetti a strisciamento le pompe non devono funzionare a secco. Il funzionamento a secco può provocare perdite della pompa!

Per il collegamento diretto dell'impianto alla rete idrica pubblica vengono proposti come accessori opzionali diversi kit come protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) (14) (Fig. 6a – 6c) con pressostato integrato (14-1). Questo pressostato monitora la pressione d'ingresso presente e, in caso di bassa pressione, invia un segnale di commutazione all'apparecchio di regolazione.
Se si ordina l'impianto con WMS integrato opzionale questo kit è premontato e precablato.
Per integrare in un momento successivo il WMS, nel caso di impianti a pompa singola si deve ordinare e montare il kit corrispondente, comprensivo di collettori aggiuntivi con punto di montaggio e valvola d'intercettazione per il lato di alimentazione (Fig. 6a).
Nel caso di impianti a più pompe, sulla tubazione di alimentazione è previsto di serie un punto di montaggio per il WMS.
Per il collegamento indiretto (separazione di sistema mediante serbatoio non pressurizzato) è necessario installare come protezione contro il funzionamento a secco un sensore di livello, montato nel serbatoio. In caso di utilizzo di un serbatoio Wilo (come in Fig. 11a) nella fornitura è presente un interruttore a galleggiante (vedere Fig. 11b, pos. 52).
Per i serbatoi già installati a cura del committente il programma Wilo offre differenti sensori per la successiva installazione (ad es. interruttore a galleggiante WA65 oppure elettrodi di segnalazione mancanza d'acqua con relè di livello).

AVVERTENZA! Rischio per la salute!
Per l'installazione con acqua potabile è obbligatorio impiegare materiali che non pregiudichino la qualità dell'acqua!

6.4 Livello di rumorosità

Gli impianti di pressurizzazione idrica, come descritto al punto 5.1, vengono forniti con diversi modelli di pompe e un numero di pompe variabili. Pertanto il livello di rumorosità complessivo di tutte le varianti degli impianti di pressurizzazione idrica non può essere indicata qui.
Nella panoramica seguente sono considerate le pompe delle serie standard con una frequenza di rete di 50 Hz:

Livello di pressione acustica max. (*) Lpa in [dB(A)]	Potenza nominale del motore (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 pompa	55	57	58	58	58	62	63
2 pompe	58	60	61	61	61	65	66
3 pompe	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Valori per 50 Hz (numero di giri costante) con tolleranza di +3 dB(A)
Lpa = livello di emissione riferita al luogo di lavoro in dB(A)

UNIDOMO®

Per le potenze motore e/o le altre serie di pompe non elencate qui, consultare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe o i dati del catalogo delle pompe per i valori di rumorosità della pompa singola. Con il valore di rumorosità per una pompa singola del tipo fornito è possibile calcolare il limite di rumorosità totale dell'intero impianto, anche approssimativamente sulla base della seguente procedura.

Calcolo		
Pompa singola	....	dB(A)
2 pompe totali	+3	dB(A) (tolleranza +0,5)
3 pompe totali	+4,5	dB(A) (tolleranza +1)
Livello di rumorosità totale =	....	dB(A)

Esempio (impianto di pressurizzazione idrica con 3 pompe)		
Pompa singola	58	dB(A)
3 pompe totali	+4,5	dB(A) (tolleranza +1)
Livello di rumorosità totale =	62,5...63,5	dB(A)

AVVERTENZA! Rischio per la salute!
Con livelli di rumorosità superiori a 80 dB(A), il personale di servizio e le persone che si trovano nelle vicinanze durante il funzionamento dell'impianto devono indossare cuffie di protezione dell'udito!

7 Posizionamento/installazione

7.1 Luogo di installazione

- L'impianto di pressurizzazione idrica deve essere installato nella centrale tecnica oppure in un locale asciutto, ben ventilato, protetto dal gelo, separato e chiudibile a chiave (ad es. requisito della norma DIN 1988).
- Nel locale di installazione è necessario prevedere un adeguato drenaggio del suolo (allacciamento alla rete fognaria o simile).
- Nel locale non devono penetrare o essere presenti gas nocivi.
- Per l'esecuzione dei lavori di manutenzione è necessario prevedere adeguato spazio libero. Le misure principali sono indicate nello schema di installazione allegato. L'impianto deve poter essere liberamente accessibile da almeno due lati.
- La superficie di installazione deve essere orizzontale e piana. Gli attenuatori di vibrazioni integrati nel basamento consentono di compensare leggermente l'altezza per migliorare la stabilità.
  Se necessario, allentare il controdado e svitare o avvitare leggermente l'attenuatore di vibrazioni corrispondente. Quindi fissare di nuovo il controdado.
- L'impianto è progettato per una temperatura ambiente compresa fra +0 °C e 40 °C e con umidità relativa del 50%.
- È sconsigliata l'installazione e il funzionamento nelle vicinanze di salotti e camere da letto.
- Per evitare la trasmissione di rumori impattivi e per un collegamento senza tensione meccanica con le tubazioni a monte e a valle è necessario impiegare compensatori (Fig. 9a – B) con limitatori di lunghezza oppure tubazioni flessibili di collegamento (Fig. 9b – B)!

7.2 Montaggio

7.2.1 Fondazioni/basamento di sottofondo

Il tipo costruttivo dell'impianto di pressurizzazione idrica permette un'installazione su pavimentazione piana in calcestruzzo. Lo stoccaggio del supporto del basamento mediante attenuatori di vibrazioni regolabili in altezza garantisce un isolamento dalla rumorosità rispetto al corpo edificato.

AVVISO!
Per ragioni tecniche di trasporto è possibile che allo stato di fornitura gli attenuatori di vibrazioni non siano montati. Prima di installare l'impianto di pressurizzazione idrica assicurarsi che tutti gli attenuatori di vibrazioni siano montati e bloccati per mezzo di controdadi filettati (vedere anche Fig. 9a, pos. A).
Attenzione:
In caso di fissaggio supplementare al suolo a cura del committente (Fig. 9b, pos. A) è necessario garantire che siano adottate opportune misure per evitare la trasmissione delle vibrazioni meccaniche.

7.2.2 Collegamento idraulico e tubazioni

In caso di collegamento alla rete pubblica dell'acqua potabile è necessario osservare i requisiti della competente azienda locale di alimentazione idrica. Effettuare il collegamento dell'impianto soltanto dopo la conclusione di tutti i lavori di saldatura e stagnatura e dopo il necessario lavaggio ed eventuale disinfezione del sistema delle tubazioni e dell'impianto di pressurizzazione idrica oggetto di fornitura (vedere punto 7.2.3).

UNIDOMO

Le tubazioni a cura del committente devono essere installate senza tensione meccanica. Per evitare una deformazione dei giunti e ridurre al minimo una trasmissione delle vibrazioni d'impianto sulle installazioni dell'edificio, si raccomandano compensatori con limitazione in lunghezza o tubazioni flessibili di collegamento. Per evitare una trasmissione di rumori impattivi sul corpo edificato, non fissare fissaggi delle tubazioni sui collettori dell'impianto di pressurizzazione idrica (per un esempio vedere Fig. 9a; 9b – C).

Impianto a pompa singola:

In fabbrica l'impianto è preparato in maniera tale che il collegamento avvenga lato alimentazione e mandata in avanti (direzione dello sguardo sull'apparecchio di comando – lato operatore). Se, per motivi di spazio, il collegamento del tubo di mandata deve avvenire di lato, i collettori possono essere ruotati di circa 90° a sinistra o a destra. A tal fine, allentare il manicotto mobile sui collettori finché il tubo può essere ruotato nella direzione necessaria. Successivamente il manicotto mobile deve essere serrato di nuovo. Così facendo, prestare attenzione che la guarnizione piatta si trovi di nuovo regolarmente tra le superfici di tenuta, in maniera tale che non si arrivi a una perdita.

Impianto a due o tre pompe:

In fabbrica l'impianto è preparato in maniera tale che il collegamento avvenga a sinistra (direzione dello sguardo sull'apparecchio di comando – lato operatore). Se, per motivi di spazio, il collegamento deve avvenire sul lato destro, ruotare i collettori (vedere anche Fig. 10a –10d). Se l'impianto è già riempito di acqua, chiudere le valvole d'intercettazione all'interno dell'impianto. Quindi allentare completamente i manicotti mobili nei rispettivi collettori. Ruotare i collettori nella direzione di collegamento prevista e stringere di nuovo con i manicotti mobili. Così facendo, prestare attenzione che le guarnizioni piatte vengano di nuovo inserite regolarmente, in maniera tale che non si verifichino perdite. Successivamente aprire di nuovo tutte le valvole d'intercettazione all'interno dell'impianto. Se necessario, è possibile ruotare il kit di trasduttore di pressione/manometro.

La resistenza al flusso della tubazione di alimentazione e aspirazione deve essere mantenuta al minimo (ossia tubazioni corte, pochi gomiti, valvole d'intercettazione adeguatamente dimensionate), altrimenti in caso di grosse portate può attivarsi la protezione contro la mancanza d'acqua al verificarsi di elevate perdite di pressione. (Verificare l'NPSH della pompa, evitare perdite di pressione e cavitazione).

7.2.3 Igiene (TrinkwV 2001)

L'impianto di pressurizzazione idrica fornito soddisfa le vigenti regole di buona tecnica (in particolare la norma DIN 1988), ed è stato collaudato in fabbrica al fine di garantire un perfetto funzionamento. Per tutti gli impieghi con acqua potabile assicurarsi che l'intero impianto di pressurizzazione idrica domestica venga consegnato all'utente in perfette condizioni igieniche. Osservare a tal fine anche le corrispondenti direttive specificate nella DIN 1988 parte 400. Ciò non esclude quanto previsto da TwVO § 5, paragrafo 4 Requisiti microbiologici, il lavaggio o eventualmente anche la disinfezione. I valori limite da rispettare sono specificati nella TwVO § 5.

AVVERTENZA! L'acqua potabile contaminata è pericolosa per la salute!
Un lavaggio delle condotte e dell'impianto riduce il rischio di deterioramento della qualità dell'acqua potabile!
In caso di lunghi periodi di inattività dell'impianto è assolutamente necessario sostituire l'acqua!

Per eseguire con semplicità il lavaggio dell'impianto, si consiglia di installare un pezzo a T sul lato della pressione finale dell'impianto di pressurizzazione idrica (in presenza di un vaso di idroaccumulo a membrana sul lato mandata subito dopo quest'ultimo) a monte del successivo sistema di intercettazione. La relativa diramazione dotata di sistema di intercettazione consente lo scarico durante il lavaggio nel sistema fognario e deve essere dimensionata proporzionalmente su una mandata massima della pompa singola (vedere Fig. 7 e 8, pos. 25, 26 e 28). Qualora non sia possibile realizzare uno scarico libero, è necessario osservare ad es. per il collegamento di un tubo flessibile le indicazioni della norma DIN 1988–200.

7.2.4 Protezione contro il funzionamento a secco/ contro la mancanza d'acqua (accessori)

Montaggio della protezione contro il funzionamento a secco (integrazione successiva)

- In caso di collegamento diretto alla rete idrica pubblica (funzionamento con pressione d'ingresso, secondo lo schema in Fig. 7a e Fig. 8a):

Impianto a pompa singola (Fig. 1 e Fig. 6a):

In caso di utilizzo del kit di collegamento completo con WMS, montarlo sul manicotto mobile lato alimentazione. Così facendo, osservare la sede corretta della guarnizione piatta.
In caso di montaggio successivo, senza il kit di collegamento originale degli accessori Wilo, avvitare e impermeabilizzare il kit di protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) in un bocchettone di raccordo predisposto a cura del committente nel collettore lato alimentazione.

UNIDOMO®

Impianto a due o tre pompe (Fig. 2 e Fig. 6b):
Avvitare e impermeabilizzare il kit di protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) nel bocchettone di raccordo a tal fine previsto nel collettore lato alimentazione (in caso di montaggio successivo).
Successivamente realizzare il collegamento elettrico nell'apparecchio di regolazione secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e lo schema elettrico dell'apparecchio di regolazione (vedere anche Fig. 6c).

- In caso di allacciamento indiretto, ossia per il funzionamento con serbatoi installati a cura del committente:
  Montare l'interruttore a galleggiante nel serbatoio in modo che una diminuzione del livello acqua a circa 100 mm al di sopra del raccordo di prelievo faccia intervenire il segnale elettrico "Mancanza d'acqua". (In caso di uso di serbatoi della gamma Wilo è installato un interruttore a galleggiante (Fig. 11a e 11b).
- In alternativa: Installare 3 elettrodi ad immersione nel serbatoio. Gli elettrodi devono essere disposti come segue: un 1° elettrodo deve essere disposto come elettrodo di massa poco al di sopra del fondo del serbatoio (deve sempre essere immerso), per il livello di intervento inferiore (mancanza d'acqua) posizionare il 2° elettrodo a circa 100 mm al di sopra del raccordo di prelievo. Per il livello d'intervento superiore (mancanza d'acqua annullata) posizionare il terzo elettrodo almeno 150 mm al di sopra dell'elettrodo inferiore. Realizzare il collegamento elettrico nell'apparecchio di regolazione conformemente alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione allo schema elettrico dell'apparecchio di regolazione.

7.2.5 Vasi di idroaccumulo a membrana (accessori)

Il vaso di idroaccumulo a membrana (8 litri) in dotazione alla fornitura viene consegnato smontato per ragioni tecniche di trasporto e di igiene con un imballaggio a parte. Prima della messa in servizio è necessario montare il vaso di idroaccumulo a membrana sul dispositivo di flussaggio (vedere Fig. 3a e 4).

AVVISO!
Durante il montaggio assicurarsi che il dispositivo di flussaggio non venga ruotato. Se la valvola di scarico (vedere anche Fig. 4, B) e le frecce stampate indicanti la direzione di flusso sono disposte parallelamente al collettore, la rubinetteria è correttamente montata.
Qualora sia necessario installare un ulteriore vaso di idroaccumulo a membrana di maggiori dimensioni, osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. In caso di installazione per alimentazione di acqua potabile è necessario impiegare un vaso di idroaccumulo a membrana conformemente a DIN 4807. Occorre assicurarsi che ci sia sufficiente spazio per l'esecuzione dei lavori di manutenzione o di sostituzione.

AVVISO!
Per il vaso di idroaccumulo a membrana sono previsti regolari controlli conformemente alla direttiva 2014/68/UE! (In Germania inoltre è prevista l'osservanza del decreto legislativo sulla sicurezza di funzionamento §§ 15(5) e 17 unitamente all'appendice 5).
A monte e a valle del serbatoio è necessario prevedere una valvola d'intercettazione per l'esecuzione di controlli, revisioni e manutenzioni nella tubazione. Al fine di evitare l'inattività dell'impianto è possibile prevedere raccordi per un by-pass, da utilizzare durante i lavori di manutenzione, a monte e a valle del vaso di idroaccumulo a membrana. Questo tipo di by-pass (per gli esempi vedere lo schema nelle Fig. 7a, 7b, 8a e 8b, pos. 29) dovrà essere rimosso completamente alla conclusione dei lavori per evitare il ristagno di acqua! Indicazioni particolari relative a manutenzione e controlli sono contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del rispettivo vaso di idroaccumulo a membrana.
Per il dimensionamento del vaso di idroaccumulo a membrana è necessario tenere conto delle rispettive condizioni d'impianto e dei dati di portata dell'impianto. A tal fine occorre garantire un'adeguata circolazione nel vaso di idroaccumulo a membrana. La mandata massima dell'impianto di pressurizzazione idrica non deve superare la mandata massima consentita del raccordo per vaso di idroaccumulo a membrana (vedere tabella 1 oppure i dati della targhetta dati pompa e le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del serbatoio).

UNIDOMO

Diametro nominale	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Allacciamento	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flangia	Flangia	Flangia	Flangia
Mandata max. (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabella 1

7.2.6 Valvola di sicurezza (accessori)

Qualora la somma fra pressione d'ingresso massima possibile e pressione di portata massima dell'impianto di pressurizzazione idrica possa superare la pressione di esercizio consentita di un componente d'impianto installato, installare una valvola di sicurezza omologata sul lato della pressione finale. La valvola di sicurezza deve essere dimensionata in modo che in presenza di un valore pari a 1,1 volte la pressione di esercizio consentita venga scaricata la mandata risultante dell'impianto di pressurizzazione idrica (i dati per il dimensionamento sono contenuti nei fogli dati/curve caratteristiche dell'impianto di pressurizzazione idrica). Il flusso d'acqua in scarico deve defluire in tutta sicurezza. Per l'installazione della valvola di sicurezza è necessario osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e le disposizioni in vigore.

7.2.7 Serbatoio non pressurizzato (accessori)

Per il collegamento indiretto dell'impianto di pressurizzazione idrica alla rete pubblica dell'acqua potabile è necessario installare l'impianto con un serbatoio non pressurizzato a norma DIN 1988. Per l'installazione del serbatoio si applicano le stesse regole valide per l'impianto di pressurizzazione idrica (vedere 7.1). Il fondo del serbatoio deve poggiare per la sua intera superficie su una base solida. Per il corretto dimensionamento della capacità portante del basamento, considerare la capacità di riempimento massima del rispettivo serbatoio. Durante l'installazione assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per l'esecuzione di lavori di revisione (almeno 600 mm al di sopra del serbatoio e 1000 mm sui lati di collegamento). Non è consentita una posizione inclinata dell'intero serbatoio, in quanto un carico disomogeneo può causarne il danneggiamento.

Il serbatoio in PE chiuso e non pressurizzato (ossia a pressione atmosferica), fornito come accessorio, deve essere installato conformemente alle istruzioni di trasporto e montaggio allegate. È valido il seguente procedimento: Collegare il serbatoio meccanicamente, senza tensione meccanica, prima della messa in servizio. Vale a dire che il collegamento deve essere realizzato per mezzo di elementi flessibili come compensatori o tubi flessibili. Collegare il troppopieno del serbatoio secondo le disposizioni in vigore (in Germania DIN 1988/T3 e 1988–300). La trasmissione di calore da parte delle tubazioni di collegamento deve essere evitata mediante adozione di opportune misure. I serbatoi in PE del programma Wilo sono progettati solo per la circolazione di acqua pura. La temperatura massima dell'acqua non può superare i 50 °C (consultare anche la documentazione relativa al serbatoio)!

Attenzione! Pericolo di danni materiali!
I serbatoi sono caratterizzati da un dimensionamento statico sulla base del relativo contenuto nominale. Modifiche successive possono pregiudicare la statica e causare deformazioni non consentite o addirittura il danneggiamento del serbatoio!

Prima della messa in servizio dell'impianto di pressurizzazione idrica, realizzare anche il collegamento elettrico (protezione contro la mancanza d'acqua) all'apparecchio di regolazione dell'impianto (le indicazioni al riguardo sono contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione).

AVVISO!
Pulire e lavare il serbatoio prima del riempimento!

Attenzione! Pericolo per la salute e pericolo di danneggiamento!
I serbatoi in plastica non sono pedonabili! Il transito o il caricamento del coperchio può provocare incidenti e danneggiamenti!

7.2.8 Compensatori (accessori)

Per un montaggio dell'impianto di pressurizzazione idrica senza tensione meccanica è necessario collegare le tubazioni con compensatori (esempio Fig. 9a – B). I compensatori devono essere dotati di una limitazione in lunghezza isolante i rumori impattivi al fine di intercettare eventuali forze di reazione risultanti. I compensatori devono essere montati nelle tubazioni senza trasmissione di tensione e vibrazioni. Errori di allineamento o spostamenti dei tubi non possono essere neutralizzati mediante impiego di compensatori. Durante il montaggio le viti devono essere serrate uniformemente procedendo a croce. Le estremità delle viti non possono sporgere dalla flangia. In caso di lavori di saldatura eseguiti nelle vicinanze dei compensatori è necessario proteggere questi ultimi (scintille, calore irradiato). Non verniciare le parti in gomma dei compensatori e proteggerle dall'olio. Nell'impianto è necessario che i compensatori siano accessibili in qualsiasi momento per il controllo e non devono essere inclusi dentro isolamenti per tubi.

AVVISO!
I compensatori sono soggetti a usura. È necessario eseguire regolari controlli al fine di verificare l'eventuale presenza di fessurazioni, bolle, tessuto scoperto o altri difetti (vedere raccomandazioni DIN 1988).

UNIDOMO®

7.2.9 Tubazioni flessibili di collegamento (accessori)

Per le tubazioni con attacco filettato è possibile impiegare tubazioni flessibili di collegamento per un montaggio dell'impianto di pressurizzazione idrica senza tensione meccanica e in presenza di un leggero spostamento dei tubi (Fig. 9b – B). Le tubazioni flessibili di collegamento del programma Wilo sono realizzate con una guaina ondulata e intrecciatura in acciaio inox. Per il montaggio sull'impianto di pressurizzazione idrica è previsto su un'estremità un collegamento in acciaio inox con guarnizione piatta e filetto femmina. Per il collegamento ai restanti collettori è presente sull'altra estremità un filetto maschio del tubo. A seconda della rispettiva dimensione rispettare determinate deformazioni massime consentite (vedere tabella 2 e Fig. 9b). Le tubazioni flessibili di collegamento non sono adatte ad assorbire le oscillazioni assiali e a compensare i movimenti corrispondenti. Escludere fenomeni di piegatura o attorcigliamento durante il montaggio utilizzando un utensile appropriato. In caso di spostamento angolare delle tubazioni è necessario fissare l'impianto al suolo adottando adeguate misure per diminuire i rumori impattivi. Nell'impianto è necessario che le tubazioni flessibili di collegamento siano accessibili in qualsiasi momento per il controllo e non devono essere incluse in isolamenti per tubi.

Diametro nominale, collegamento	Filettatura Attacco filettato	Filetto maschio conico	Raggio di curvatura max. in mm	Angolo di curvatura max. in °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabella 2

AVVISO!
Le tubazioni flessibili di collegamento sono soggette a un'usura dipendente dal normale funzionamento. È necessario eseguire un regolare controllo per verificare l'eventuale presenza di perdite o altri difetti (vedere raccomandazioni DIN 1988).

7.2.10 Riduttore di pressione (accessori)

L'impiego di un riduttore di pressione diventa necessario in presenza di oscillazioni della pressione nella tubazione di alimentazione superiori a 1 bar oppure nel caso in cui le oscillazioni della pressione d'ingresso siano così forti da rendere necessario il disinserimento dell'impianto oppure quando la pressione totale (pressione d'ingresso e prevalenza di pompaggio nel punto zero – vedere curva caratteristica) dell'impianto superi la pressione nominale. Affinché il riduttore di pressione possa espletare la propria funzione, è necessario che sia presente un gradiente idraulico minimo di circa 5 m oppure 0,5 bar. La pressione a valle del riduttore di pressione (pressione posteriore) costituisce la base di partenza per la definizione della prevalenza totale dell'impianto di pressurizzazione idrica. Per l'installazione di un riduttore di pressione è necessario che sia presente sul lato della pressione d'ingresso un tratto d'ingresso di ca. 600 mm.

7.3 Collegamenti elettrici

PERICOLO! Pericolo di morte!
I collegamenti elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti autorizzati di un'azienda elettrica del posto in conformità alle normative locali vigenti (disposizioni VDE).

©UNIDOMO

Gli impianti di pressurizzazione idrica della serie ISAR MODH1 sono dotati di apparecchi di regolazione della serie EC. Per i collegamenti elettrici è necessario osservare quanto prescritto nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e negli schemi elettrici in dotazione. I punti di cui tenere conto sono qui di seguito specificati:

- Il tipo di corrente, la tensione e la frequenza dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate nella targhetta dati dell'apparecchio di regolazione.
- Il cavo di collegamento elettrico deve essere adeguatamente dimensionato in base alla potenza complessiva dell'impianto di pressurizzazione idrica (vedere targhetta dati).
- Provvedere alla protezione con fusibili esterna del cavo di collegamento per l'impianto di pressurizzazione idrica secondo le normative locali in vigore (ad es. VDE0100 Parte 430), tenendo conto dei dati contenuti nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per il rispetto della misura di protezione è necessario mettere a terra l'impianto di pressurizzazione idrica come prescritto (ossia come indicato dalle disposizioni e condizioni locali), i collegamenti a tal fine previsti sono adeguatamente contrassegnati.

PERICOLO! Pericolo di morte!
Come protezione ulteriore contro le tensioni di contatto pericolose è necessario osservare le seguenti indicazioni:

- Per un impianto di pressurizzazione idrica senza convertitore di frequenza (EC) installare un interruttore automatico differenziale del tipo A (RCD) con una corrente di sgancio di 30 mA.
- Per un impianto di pressurizzazione idrica con convertitore di frequenza (ECE) installare un interruttore automatico differenziale del tipo B con breve ritardo (RCD) con una corrente di sgancio di 30 mA.
- Il grado di protezione dell'impianto e dei singoli componenti può desumersi dalle targhette dati pompa e/o dai fogli dati.
- Ulteriori misure/impostazioni, ecc. sono indicate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e nello schema elettrico dell'apparecchio di regolazione.

8 Messa in servizio / messa a riposo

Raccomandiamo di far eseguire la prima messa in servizio dell'impianto dal Servizio Assistenza Clienti Wilo. Contattare a tal fine il rivenditore, la più vicina rappresentanza Wilo oppure direttamente il nostro Servizio Assistenza Clienti Wilo.

8.1 Lavori di preparazione generale e misure di controllo

- Prima della prima accensione verificare la corretta esecuzione del cablaggio a cura del committente, in particolare la messa a terra.
- Verificare che i giunti fra tubi siano senza tensione meccanica.
- Riempire l'impianto e controllare a vista se ci sono perdite.
- Aprire le valvole d'intercettazione sulle pompe e nel tubo di aspirazione e di mandata.
- Aprire le viti di spurgo delle pompe e riempire lentamente le pompe con acqua, in modo che l'aria possa uscire completamente. Dopo lo sfiato completo delle pompe chiudere le viti di spurgo!

Attenzione! Pericolo di danni materiali!
Non far funzionare la pompa a secco. Il funzionamento a secco danneggia la tenuta meccanica della pompa e provoca il sovraccarico del motore.

- Durante il funzionamento in modo di aspirazione (ossia con differenza di livello negativa fra serbatoio e pompe), riempire la pompa e la tubazione di aspirazione attraverso l'apertura della vite di spurgo (impiegare una tramoggia).
- Se è installato un vaso di idroaccumulo a membrana (opzionale o accessorio), verificare che sia impostato sulla pressione d'ingresso corretta (vedere Fig. 4 e 5).
  A tal fine:
  - Depressurizzare il serbatoio sul lato acqua (chiudere la valvola di flusso (A, Fig. 4 e far uscire l'acqua residua attraverso lo scarico (B, Fig. 4)).
  - Verificare la pressione del gas nella valvola pneumatica (in alto, rimuovere il coperchio di protezione) del vaso di idroaccumulo a membrana utilizzando un misuratore di pressione (C, Fig. 4). Se la pressione è troppo bassa, (PN_2 = pressione di intervento della pompa pmin meno 0,2 – 0,5 bar oppure valore secondo la tabella sul serbatoio (vedere anche Fig. 5)) correggere aggiungendo azoto (Servizio Assistenza Clienti Wilo).
  - In caso di pressione troppo alta scaricare azoto dalla valvola fino a raggiungere il valore richiesto.
  - Rimontare quindi il coperchio di protezione.
  - Chiudere la valvola di scarico sulla valvola di flusso e aprire la valvola di flusso.
- Con pressioni impianto > PN 16 è necessario osservare per il vaso di idroaccumulo a membrana le prescrizioni di riempimento del costruttore come da istruzioni di montaggio, uso e manutenzione separate.

PERICOLO! Pericolo di morte!
Una pressione d'ingresso (azoto) troppo elevata nel vaso di idroaccumulo a membrana può danneggiare o distruggere il vaso e conseguentemente provocare anche lesioni fisiche.
È assolutamente necessario rispettare le misure di sicurezza previste per l'impiego di recipienti sotto pressione e di gas tecnici.
I valori di pressione nella presente documentazione (Fig. 5) sono indicati in bar. In caso d'impiego di scale di misurazione pressione divergenti è necessario applicare le norme di conversione!

- In caso di collegamento indiretto verificare se è presente un adeguato livello dell'acqua nel serbatoio oppure, in caso di collegamento diretto, un'adeguata pressione di alimentazione (pressione di alimentazione minima di 1 bar).
- Controllare la corretta installazione della giusta protezione contro il funzionamento a secco (paragrafo 7.2.4).
- Posizionare nel serbatoio un interruttore a galleggiante ed elettrodi per la protezione contro la mancanza d'acqua in modo da realizzare un disinserimento sicuro dell'impianto di pressurizzazione idrica in caso di livello minimo dell'acqua (paragrafo 7.2.4).
- Controllo del senso di rotazione per pompe con motore standard, senza convertitore di frequenza integrato:
  mediante breve accensione verificare se il senso di rotazione delle pompe coincide con la freccia presente sul corpo pompa. In caso di errato senso di rotazione scambiare 2 fasi.

PERICOLO! Possibili lesioni mortali!
Prima di scambiare le fasi spegnere l'interruttore principale dell'impianto!

- Verificare che il salvamotore nell'apparecchio di regolazione sia correttamente impostato sulla corrente nominale prevista nelle targhette del motore.

UNIDOMO®

- Le pompe possono funzionare solo per breve tempo contro la valvola d'intercettazione lato mandata chiusa.
- Controllo e impostazione dei necessari parametri di funzionamento sull'apparecchio di regolazione conformemente alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione allegate.

8.2 Protezione contro la mancanza d'acqua (WMS)

In caso di funzionamento con pressione d'ingresso

Il pressostato del kit opzionale di protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) (Fig. 6a – 6c) per la supervisione della pressione d'ingresso è impostato in fabbrica sui valori di 1 bar (spegnimento in caso di calo al di sotto del valore previsto) e di circa 1,3 bar (riattivazione al superamento del valore previsto). Non sono possibili modifiche di questa impostazione!

Se si utilizza un pressostato diverso come sensore di sicurezza contro la marcia a secco, osservare la relativa descrizione delle impostazioni. Le descrizioni necessarie alle impostazioni dell'apparecchio di regolazione sono riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione allegate.

In caso di funzionamento con serbatoio (modo di alimentazione)

Nei serbatoi Wilo un interruttore a galleggiante svolge un monitoraggio della mancanza d'acqua a seconda del livello. Esso deve essere collegato elettricamente all'apparecchio di comando prima della messa in servizio.

Per il collegamento e per le impostazioni necessarie osservare la documentazione allegata e le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione.

8.3 Messa in servizio dell'impianto

Dopo che sono stati completati tutti i lavori di preparazione e le misure di controllo previsti dal paragrafo 8.1, attivare l'interruttore principale e impostare la regolazione su funzionamento automatico. Il trasduttore di pressione misura la pressione presente e invia un relativo segnale di corrente all'apparecchio di regolazione. Se la pressione è inferiore alla pressione di avviamento impostata, l'apparecchio di regolazione commuta prima la pompa base ed eventualmente la pompa di punta in base ai parametri impostati e al modo di regolazione, finché le condotte dell'utenza non sono piene di acqua e si genera la pressione impostata.

⚠ **Avvertenza! Pericolo per la salute!**
Se l'impianto non è stato ancora lavato, eseguire ora e non oltre un accurato lavaggio dello stesso (vedere paragrafo 7.2.3).

8.4 Messa fuori servizio dell'impianto

Qualora sia necessario mettere fuori servizio l'impianto di pressurizzazione idrica per l'esecuzione di lavori di manutenzione, riparazione o altri interventi, procedere come segue:

- Disinserire l'alimentazione di tensione e assicurarla contro la riaccensione non autorizzata.
- Chiudere la valvola d'intercettazione a monte e a valle dell'impianto.
- Interrompere l'afflusso al vaso di idroaccumulo a membrana agendo sul dispositivo di flussaggio e scaricare il vaso.
- Se necessario, scaricare completamente l'impianto.

9 Manutenzione

A garanzia della massima sicurezza di funzionamento con costi di esercizio ridotti al minimo si consiglia di effettuare un regolare controllo e manutenzione dell'impianto di pressurizzazione idrica (vedere norma DIN 1988). È consigliabile stipulare un contratto di manutenzione con una ditta specializzata oppure con il Servizio Assistenza Clienti Wilo. I seguenti controlli devono essere eseguiti regolarmente:

- Verifica della disponibilità all'uso dell'impianto di pressurizzazione idrica.
- Verifica delle tenute meccaniche delle pompe. Per la lubrificazione la tenuta meccanica della pompa richiede acqua, che in minima parte può anche fuoriuscire dalla guarnizione. In caso di vistosa fuoriuscita d'acqua è necessario sostituire la tenuta meccanica.
- Verifica del vaso di idroaccumulo a membrana (opzionale o accessorio) (consigliato ad intervalli di 3 mesi) per accertare che la pressione d'ingresso e la tenuta ermetica (vedere Fig. 4 e 5) siano correttamente impostate.

UNIDOMO

⚠ **Attenzione! Pericolo di danni materiali!**
In caso di errata pressione d'ingresso non è garantito il funzionamento del vaso di idroaccumulo a membrana, con conseguente forte usura della membrana e possibili guasti a carico dell'impianto.

A verifica della pressione d'ingresso:

- Depressurizzare il serbatoio sul lato acqua (chiudere la valvola di flusso (A, Fig. 4) e far uscire l'acqua residua attraverso lo scarico (B, Fig. 4)).
- Verificare la pressione del gas nella valvola del vaso di idroaccumulo a membrana (in alto, rimuovere il coperchio di protezione) utilizzando un misuratore di pressione (C, Fig. 4).
- Se necessario correggere la pressione aggiungendo azoto. (PN_2 = pressione di intervento della pompa pmin meno 0,2 – 0,5 bar o valore secondo la tabella sul serbatoio (Fig. 5) – Servizio Assistenza Clienti Wilo). In caso di pressione troppo alta scaricare azoto dalla valvola.

Negli impianti con convertitore di frequenza è necessario pulire i filtri di ingresso e uscita del ventilatore se è presente un evidente stato di imbrattamento.
In caso di lunga messa a riposo, procedere come al punto 8.4 e svuotare tutte le pompe mediante apertura dei tappi di scarico sul basamento pompa.

10 Guasti, cause e rimedi

Gli interventi di rimedio ai guasti, in particolare a carico delle pompe o del sistema di regolazione, devono essere effettuati esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo oppure da una ditta specializzata.



AVVISO!
Per tutti i lavori di manutenzione e riparazione è necessario rispettare le prescrizioni di sicurezza generali! Osservare anche le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe e dell'apparecchio di regolazione!

Guasto	Causa	Rimedio
Indicazione non corretta sull'apparecchio di comando		Utilizzare le informazioni contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di comando
La pompa non si avvia (o le pompe non si avviano)	Manca la tensione di rete	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti
	Interruttore principale "OFF"	Inserire l'interruttore principale
	Livello acqua nel serbatoio troppo basso, ossia è stato raggiunto il livello di mancanza d'acqua	Controllare valvolame di alimentazione/linea di alimentazione del serbatoio
	La protezione contro la mancanza d'acqua si è attivata	Verificare la pressione di alimentazione e il livello nel serbatoio
	Pressostato mancanza d'acqua difettoso	Controllare il pressostato mancanza d'acqua, se necessario sostituirlo
	Elettrodi collegati in modo errato o pressione di arresto per acqua bassa impostata in modo errato	Verificare e correggere l'impostazione o l'installazione
	La pressione di alimentazione resta al di sopra della pressione di avviamento	Controllare i valori di consegna, se necessario impostarli correttamente
	Intercettazione su trasduttore di pressione chiusa	Controllare ed eventualmente aprire la valvola d'intercettazione
	Pressione di avviamento impostata troppo alta	Controllare l'impostazione e se necessario correggerla
	Fusibile difettoso	Controllare i fusibili e se necessario sostituirli
	Il salvamotore si è attivato	Controllare i valori di consegna con i dati della pompa e del motore, misurare i valori di corrente, se necessario correggere l'impostazione; controllare se anche il motore presenta dei difetti e, se necessario, sostituirlo
	Contattore di potenza difettoso	Controllare e se necessario sostituirlo
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare

Guasto	Causa	Rimedio
La pompa non si spegne (le pompe non si spengono)	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Tubazione di alimentazione intasata o chiusa	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario eliminare l'intasamento oppure aprire la valvola d'intercettazione
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Installazione della tubazione di alimentazione errata	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Ingresso aria nell'alimentazione	Controllare e se necessario sigillare la tubazione, sfiatare le pompe
	Girante intasata	Controllare la pompa, se necessario sostituirla oppure mandarla in riparazione
	Valvola di ritegno senza tenuta	Controllare e se necessario sostituire la guarnizione oppure cambiare la valvola di ritegno
	Valvola di ritegno intasata	Controllare e se necessario eliminare l'intasamento oppure sostituire la valvola di ritegno
	Valvola d'intercettazione nell'impianto chiusa o non sufficientemente aperta	Controllare, eventualmente aprire completamente la valvola d'intercettazione
La pompa non si spegne (le pompe non si spengono)	Mandata eccessiva	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Intercettazione su trasduttore di pressione chiusa	Controllare ed eventualmente aprire la valvola d'intercettazione
	Pressione di spegnimento impostata troppo alta	Controllare l'impostazione e se necessario correggerla
	Senso di rotazione dei motori errato	Verificare il senso di rotazione e se necessario correggere cambiando la fase

Guasto	Causa	Rimedio
Frequenza di avviamenti troppo elevata oppure circuiti oscillanti	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Tubazione di alimentazione intasata o chiusa	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario eliminare l'intasamento oppure aprire la valvola d'intercettazione
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Installazione della tubazione di alimentazione errata	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Intercettazione su trasduttore di pressione chiusa	Controllare ed eventualmente aprire la valvola d'intercettazione
	Nessun vaso di idroaccumulo a membrana presente (opzionale o accessori)	Ripristinare il vaso di idroaccumulo a membrana
	Errata pressione d'ingresso nel vaso di idroaccumulo a membrana presente	Controllare la pressione d'ingresso e se necessario correggerla
	Rubinetteria su vaso di idroaccumulo a membrana chiusa presente	Controllare la rubinetteria e se necessario aprirla
	Vaso di idroaccumulo a membrana difettoso presente	Verificare il vaso di idroaccumulo a membrana e se necessario sostituire
	Campo d'intervento impostato troppo piccolo	Controllare l'impostazione e se necessario correggerla
La pompa (le pompe) gira (girano) irregolarmente e/o provoca (provocano) rumori insoliti	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Tubazione di alimentazione intasata o chiusa	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario eliminare l'intasamento oppure aprire la valvola d'intercettazione
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Installazione della tubazione di alimentazione errata	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Ingresso aria nell'alimentazione	Controllare e se necessario sigillare la tubazione, sfiatare le pompe
	Aria nella pompa	Sfiatare la pompa, verificare le tenuta della tubazione di aspirazione e se necessario sigillarla
	Girante intasata	Controllare la pompa, se necessario sostituirla oppure mandarla in riparazione
	Mandata eccessiva	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Senso di rotazione dei motori errato	Verificare il senso di rotazione e se necessario correggere cambiando la fase
	Tensione di rete: manca una fase	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti
	Pompa non sufficientemente fissata al basamento	Controllare il fissaggio, se necessario stringere le viti di fissaggio
	Danni ai cuscinetti	Controllare la pompa/il motore, se necessario sostituirli oppure mandarli in riparazione

Guasto	Causa	Rimedio
Il motore oppure la pompa si surriscalda	Ingresso aria nell'alimentazione	Controllare e se necessario sigillare la tubazione, sfiatare le pompe
	Valvola d'intercettazione nell'impianto chiusa o non sufficientemente aperta	Controllare, eventualmente aprire completamente la valvola d'intercettazione
	Girante intasata	Controllare la pompa, se necessario sostituirla oppure mandarla in riparazione
	Valvola di ritegno intasata	Controllare e se necessario eliminare l'intasamento oppure sostituire la valvola di ritegno
	Intercettazione su trasduttore di pressione chiusa	Controllare ed eventualmente aprire la valvola d'intercettazione
	Punto di spegnimento impostato troppo alto	Controllare l'impostazione e se necessario correggerla
	Danni ai cuscinetti	Controllare la pompa/il motore, se necessario sostituirli oppure mandarli in riparazione
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare
	Tensione di rete: manca una fase	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti
Assorbimento di corrente troppo alto	Valvola di ritegno senza tenuta	Controllare e se necessario sostituire la guarnizione oppure cambiare la valvola di ritegno
	Mandata eccessiva	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare
	Tensione di rete: manca una fase	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti
Il salvamotore scatta	Valvola di ritegno difettosa	Controllare e se necessario sostituire la valvola di ritegno
	Mandata eccessiva	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Contattore di potenza difettoso	Controllare e se necessario sostituirlo
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare
	Tensione di rete: manca una fase	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti
La pompa eroga (o le pompe erogano) una potenza ridotta o nessuna potenza	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Tubazione di alimentazione intasata o chiusa	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario eliminare l'intasamento oppure aprire la valvola d'intercettazione
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Installazione della tubazione di alimentazione errata	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Ingresso aria nell'alimentazione	Controllare e se necessario sigillare la tubazione, sfiatare le pompe
	Girante intasata	Controllare la pompa, se necessario sostituirla oppure mandarla in riparazione
	Valvola di ritegno senza tenuta	Controllare e se necessario sostituire la guarnizione oppure cambiare la valvola di ritegno

Guasto	Causa	Rimedio
La pompa eroga (o le pompe erogano) una potenza ridotta o nessuna potenza	Valvola di ritegno intasata	Controllare e se necessario eliminare l'intasamento oppure sostituire la valvola di ritegno
	Valvola d'intercettazione nell'impianto chiusa o non sufficientemente aperta	Controllare, eventualmente aprire completamente la valvola d'intercettazione
	Il pressostato di mancanza d'acqua si è attivato	Verificare la pressione di alimentazione e il livello nel serbatoio
	Senso di rotazione dei motori errato	Verificare il senso di rotazione e se necessario correggere cambiando la fase
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare
La protezione contro il funzionamento a secco si disinserisce nonostante la presenza di acqua	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Installazione della tubazione di alimentazione errata	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Mandata eccessiva	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Elettrodi collegati in modo errato oppure pressostato di alimentazione non correttamente tarato	Verificare e correggere l'impostazione o l'installazione
	Pressostato mancanza d'acqua difettoso	Controllare il pressostato mancanza d'acqua, se necessario sostituirlo
La protezione contro il funzionamento a secco non si disinserisce nonostante la mancanza d'acqua	Elettrodi collegati in modo errato o pressione di arresto per acqua bassa impostata in modo errato	Verificare e correggere l'impostazione o l'installazione
	Pressostato mancanza d'acqua difettoso	Controllare il pressostato mancanza d'acqua, se necessario sostituirlo

Spiegazioni relative a guasti qui non descritti delle pompe o dell'apparecchio di regolazione si trovano nella documentazione allegata relativa ai rispettivi componenti.
Nel caso in cui non sia possibile eliminare la causa del guasto, rivolgersi ad una ditta specializzata oppure al 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 tutti i dati della targhetta dati pompa.

12 Smaltimento

12.1 Oli e lubrificanti

I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti secondo le normative locali.

12.2 Miscela acqua/glicole

Il fluido d'esercizio corrisponde alla classe di rischio per le acque 1, secondo le disposizioni amministrative per le sostanze pericolose per l'acqua (VwVwS). Per lo smaltimento, è necessario attenersi alle direttive locali vigenti (ad es. DIN 52900 per propandiolo e glicole propilenico).

12.3 Indumenti protettivi

Gli indumenti protettivi indossati devono essere smaltiti secondo le normative locali.

12.4 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati

Con il corretto smaltimento e il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.



AVVISO
È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!
All'interno dell'Unione Europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo. Significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È necessario rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i Comuni locali, il servizio di smaltimento rifiuti più vicino o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclaggio sono disponibili sul sito www.wilo-recycling.com.

12.5 Batteria/accumulatore

Batterie e accumulatori non rientrano tra i rifiuti domestici e devono essere smontati prima dello smaltimento del prodotto. Tutti gli utenti finali sono tenuti per legge a restituire tutte le batterie e gli accumulatori esausti. È possibile restituire le batterie e gli accumulatori usati negli appositi punti di raccolta pubblici del proprio comune o presso i rivenditori specializzati.



AVVISO
È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!
Le batterie e gli accumulatori interessati sono contrassegnati con questo simbolo. Sotto la grafica è illustrata la denominazione dei metalli pesanti contenuti:

- **Hg** (mercurio)
- **Pb** (piombo)
- **Cd** (cadmio)

Con riserva di modifiche tecniche!

UNIDOMO®



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





pt Manual de Instalação e funcionamento

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

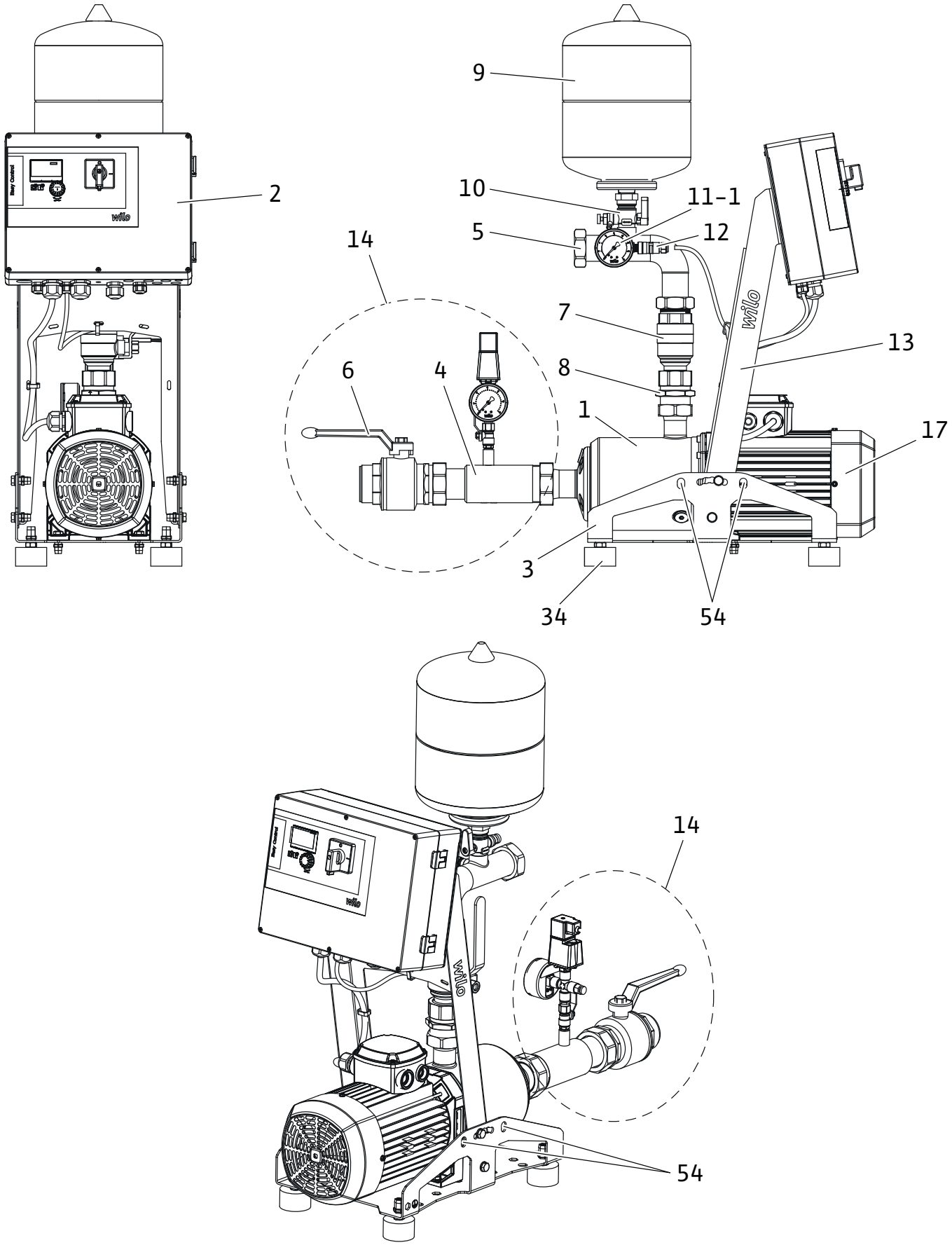


Fig. 2:

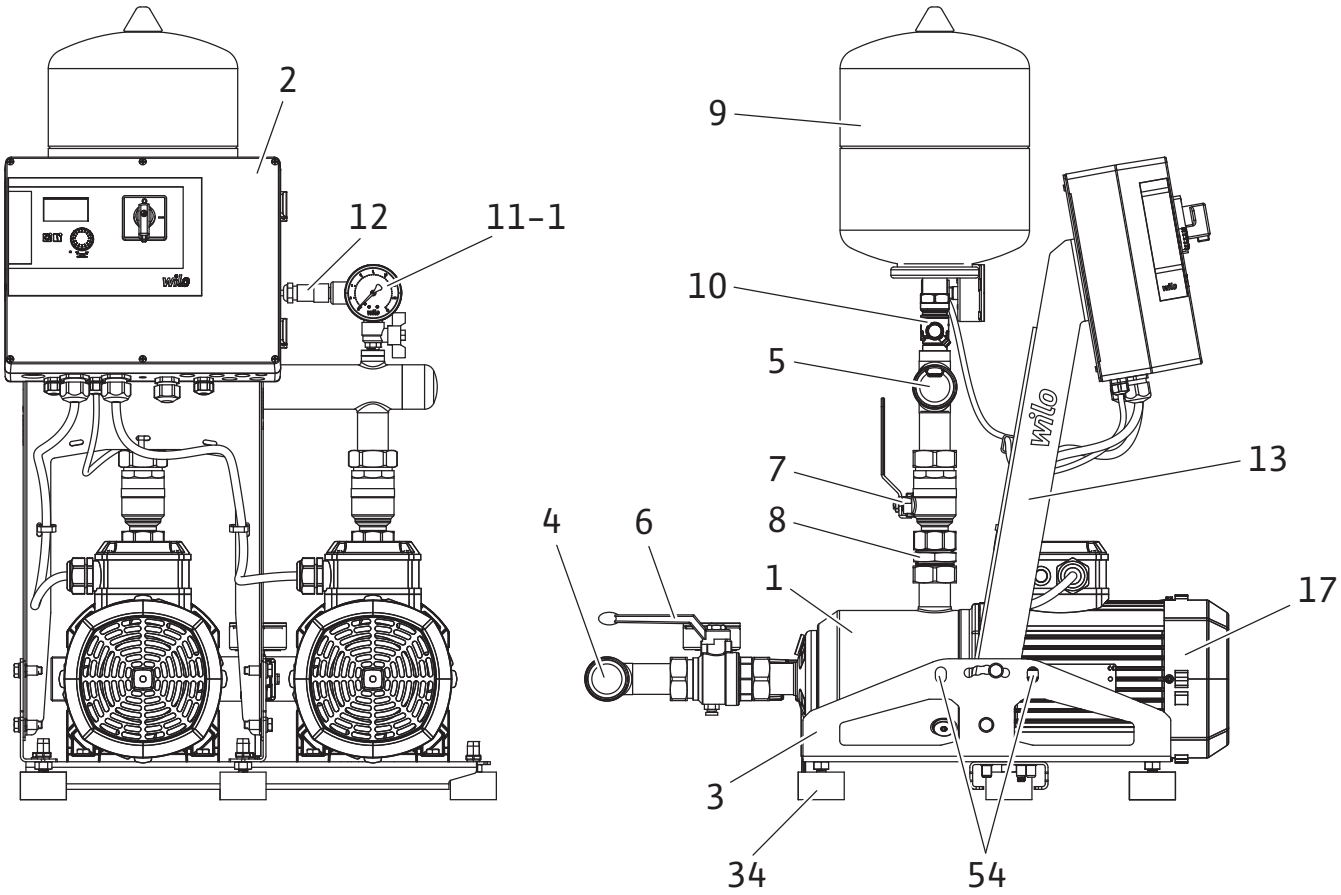
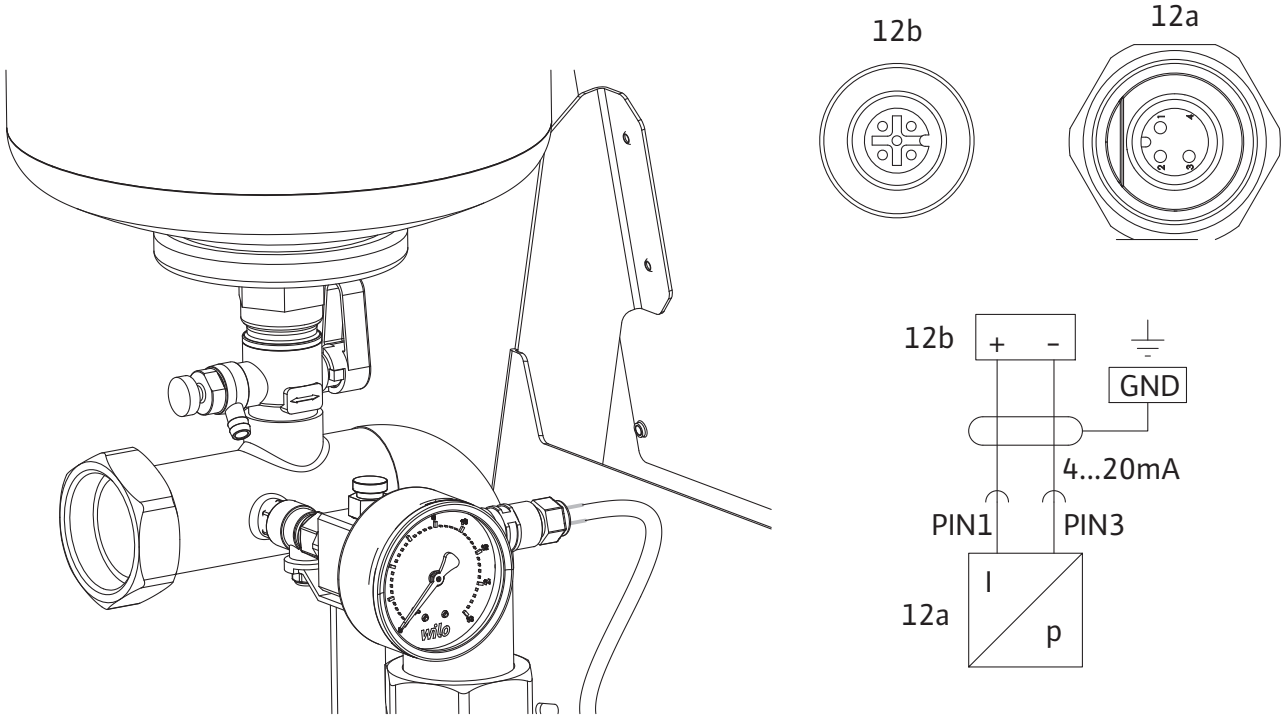


Fig. 3a:



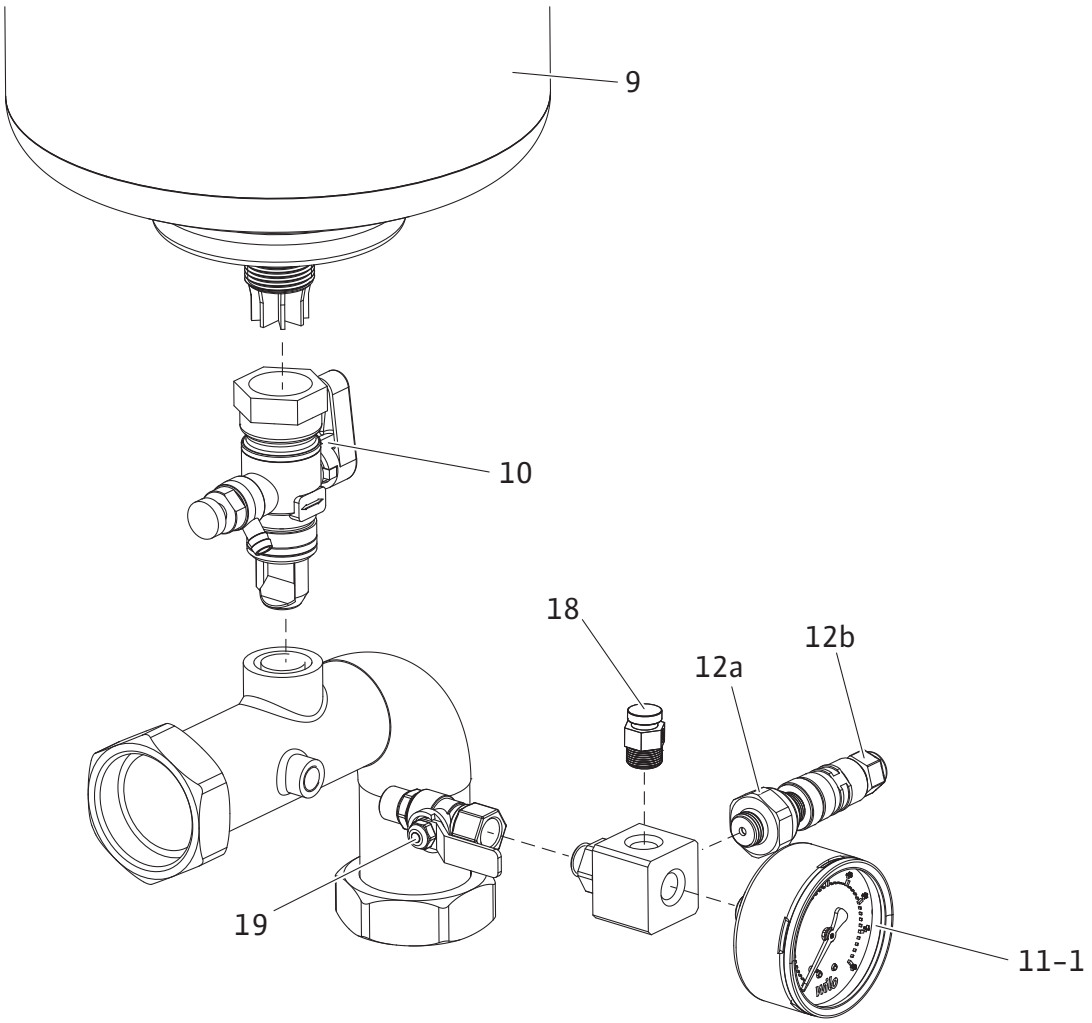


Fig. 3b:

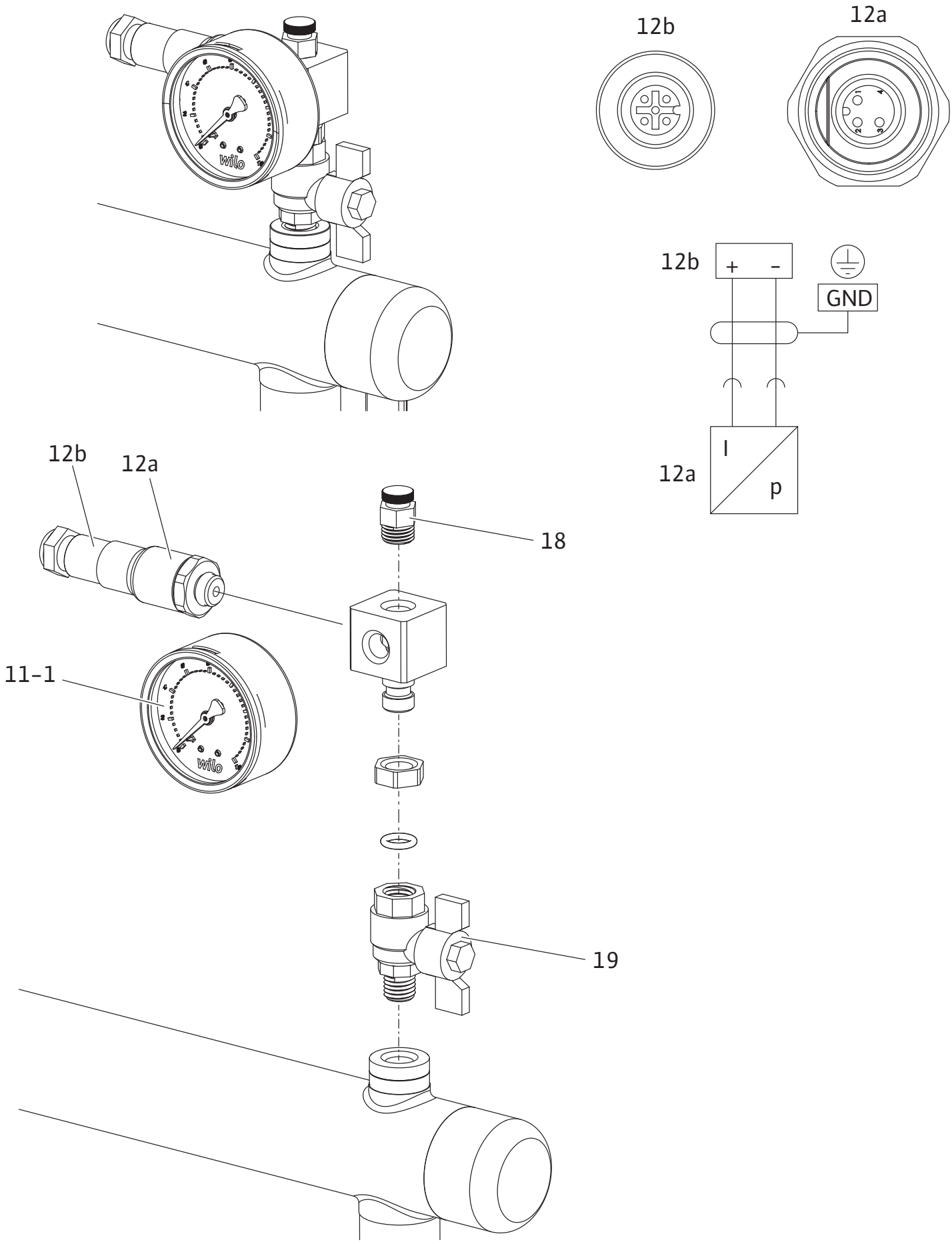


Fig. 4:

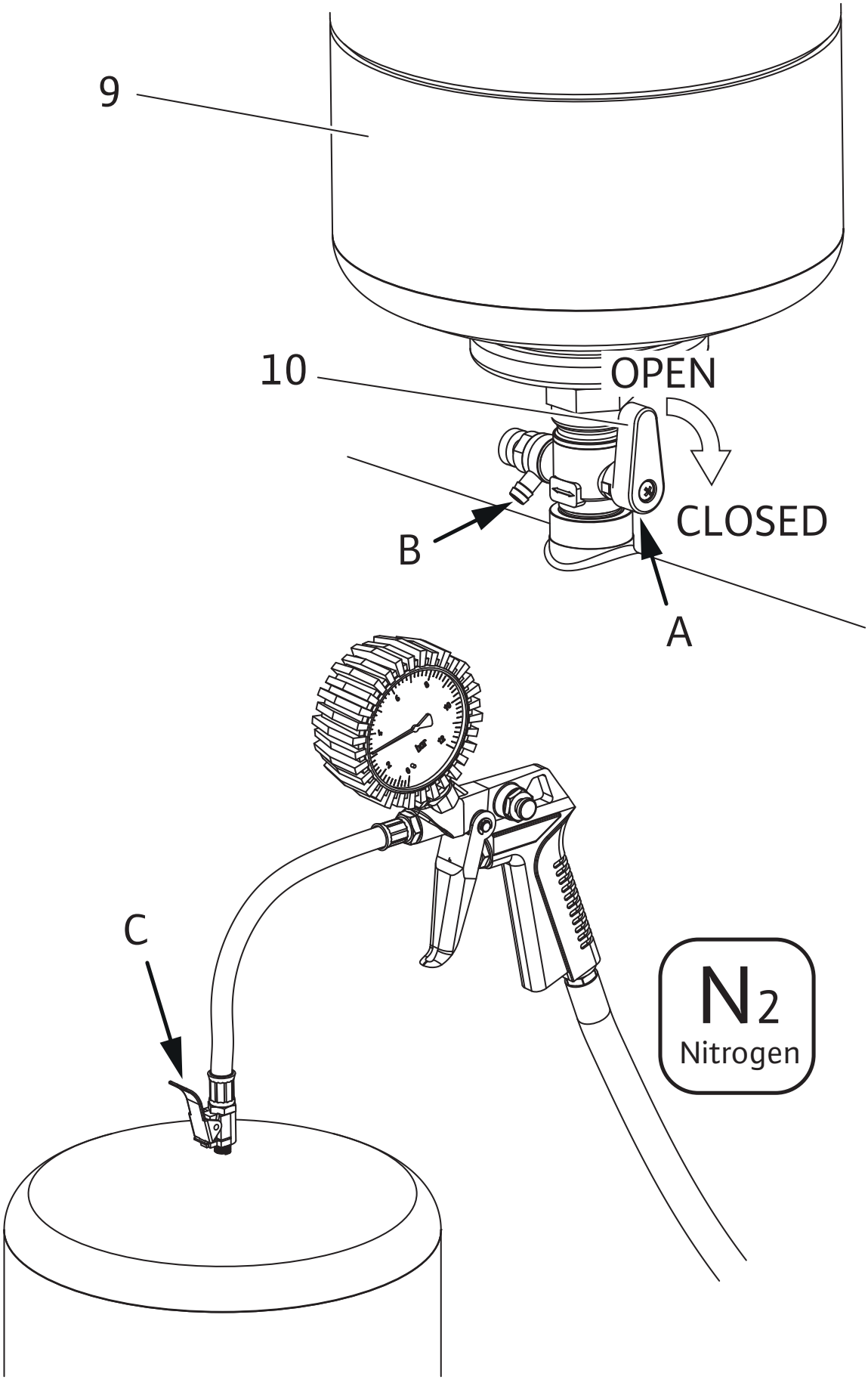
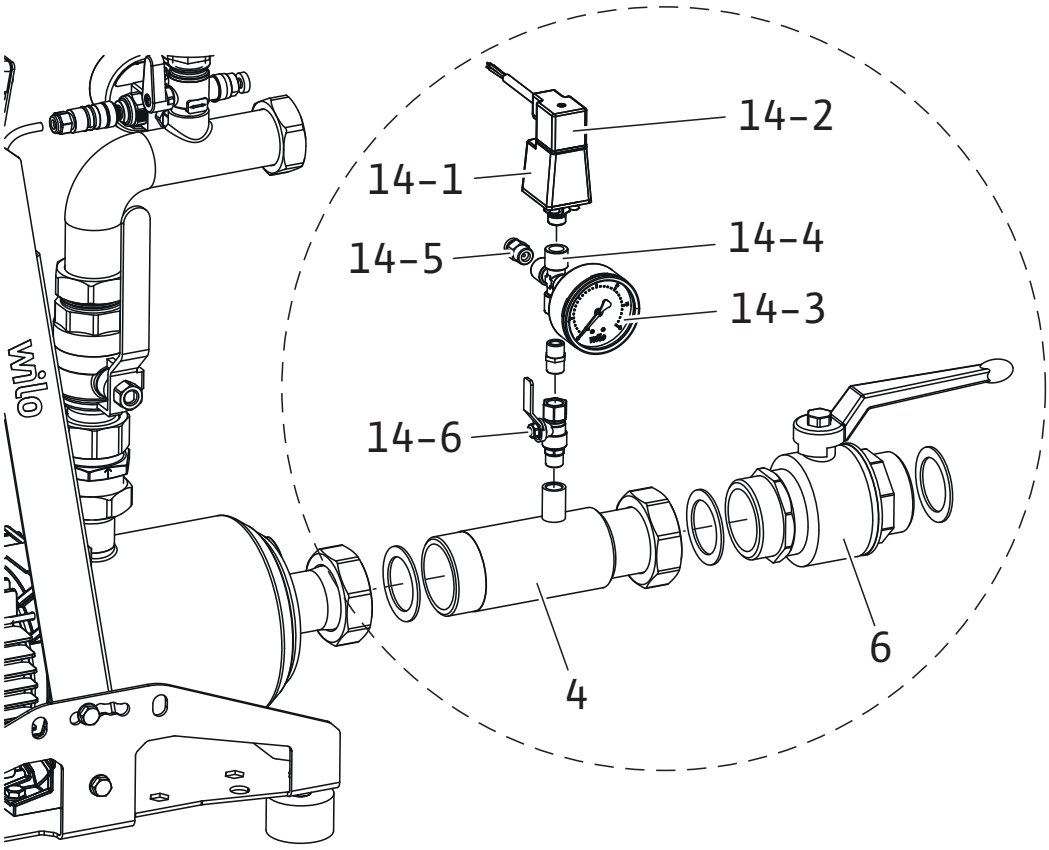


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

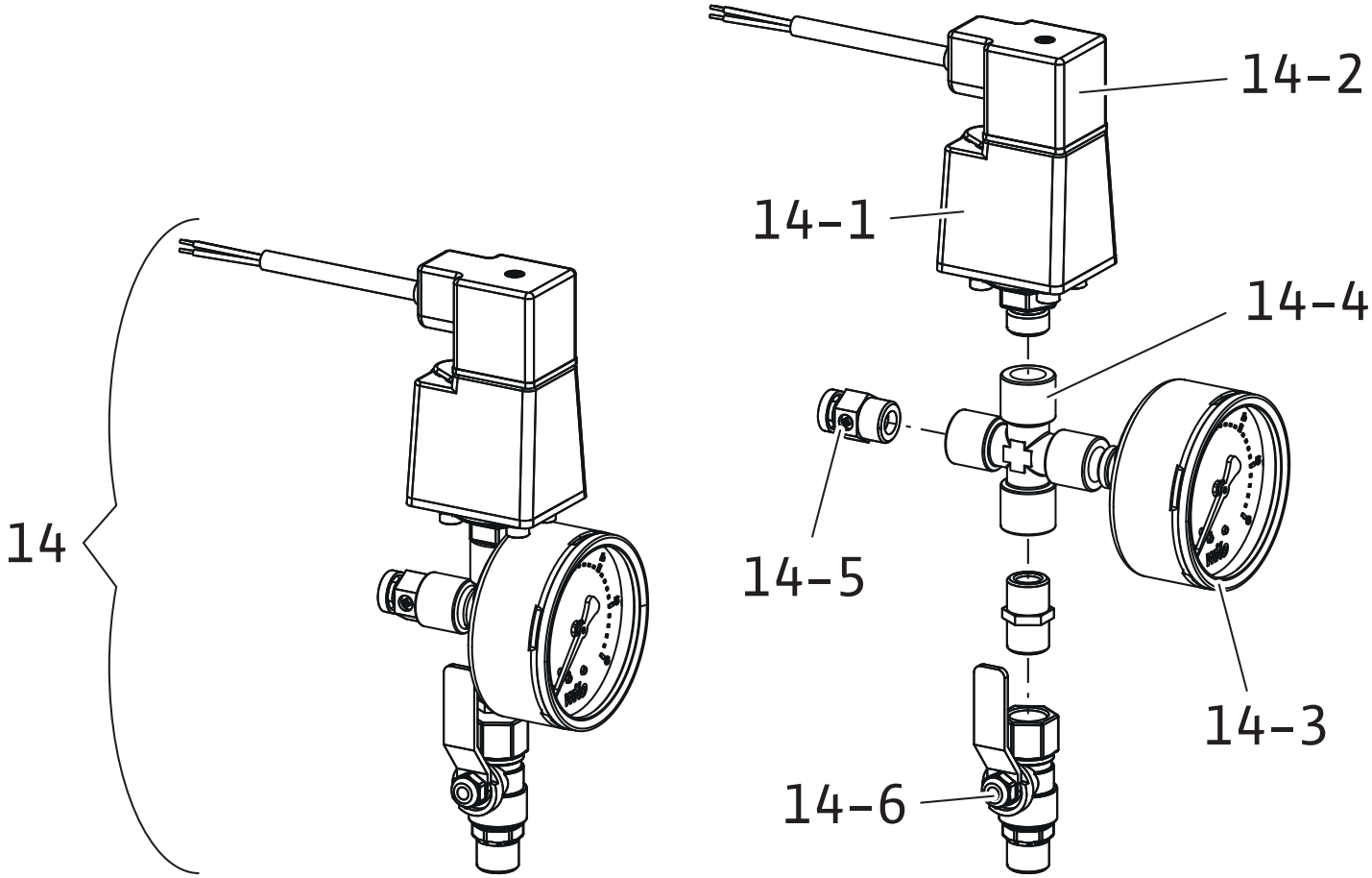
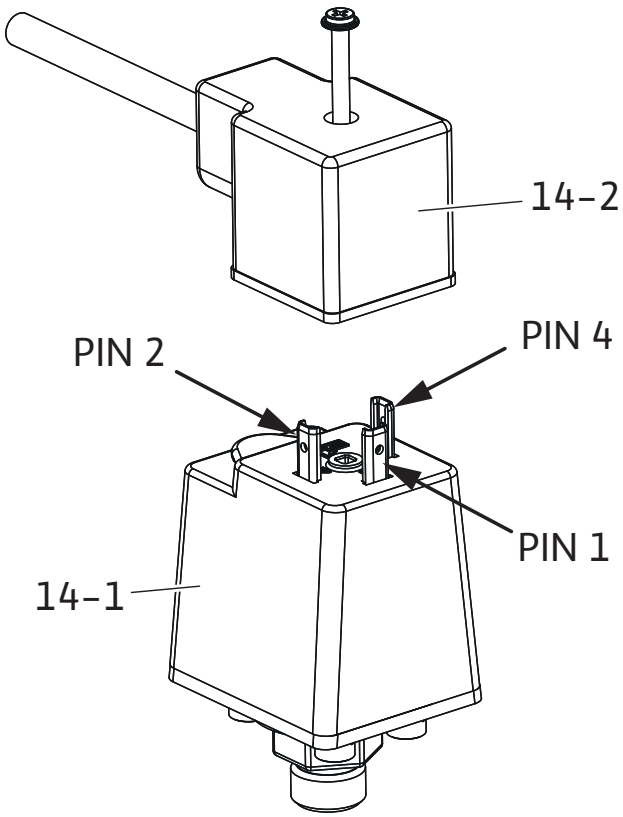


Fig. 6c:


14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1

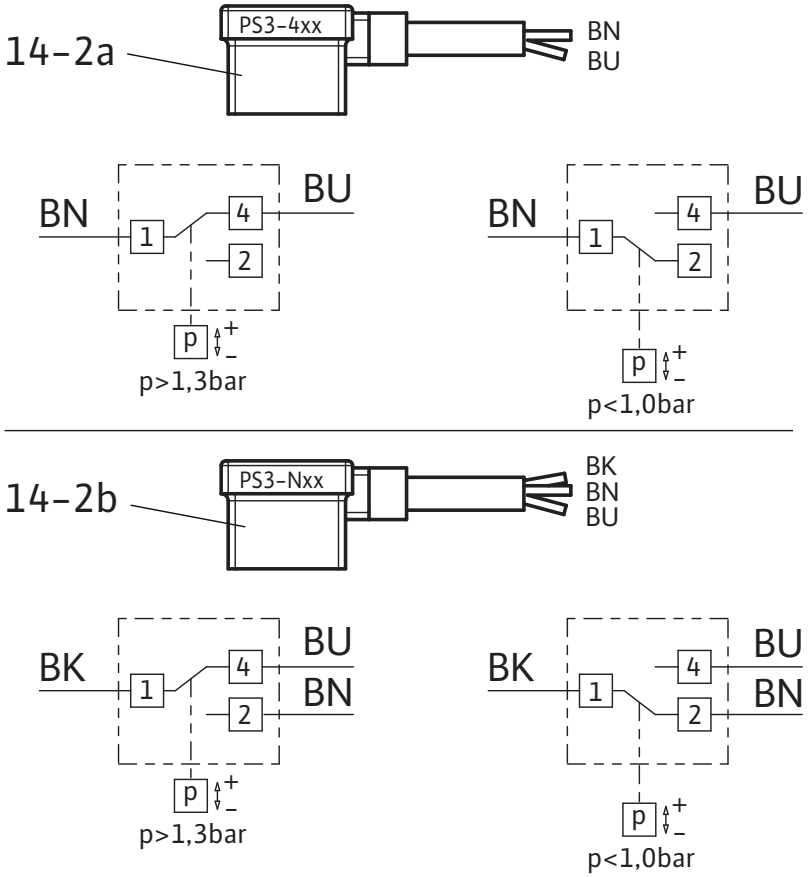
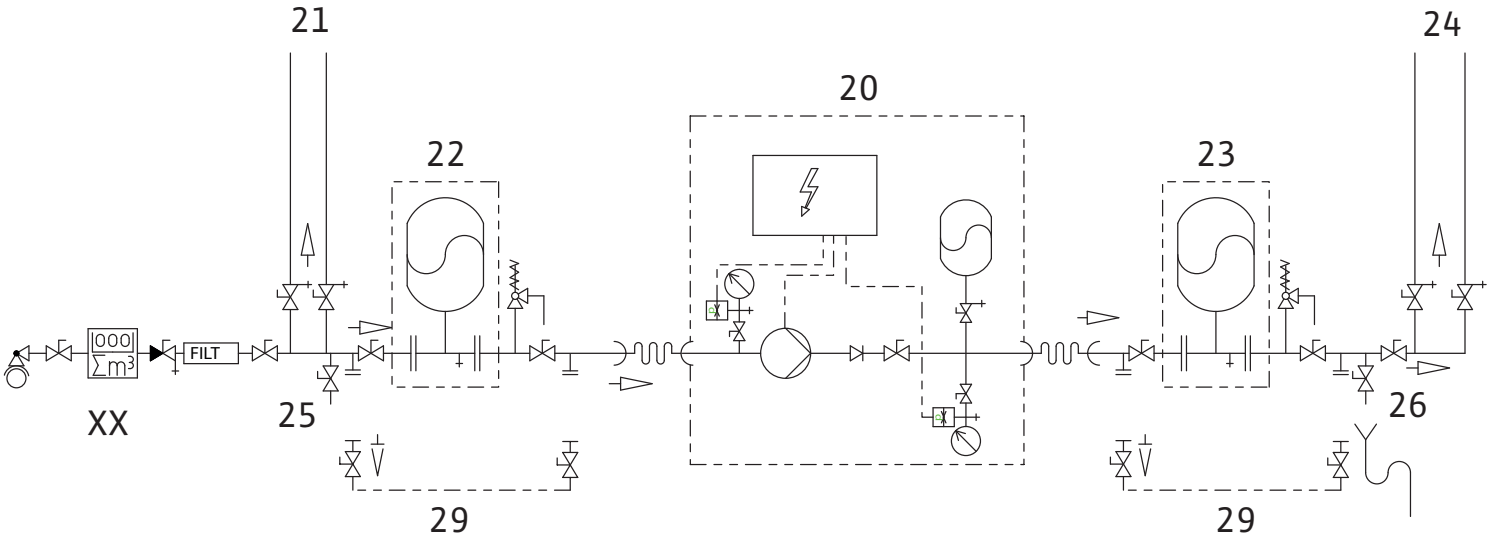

14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

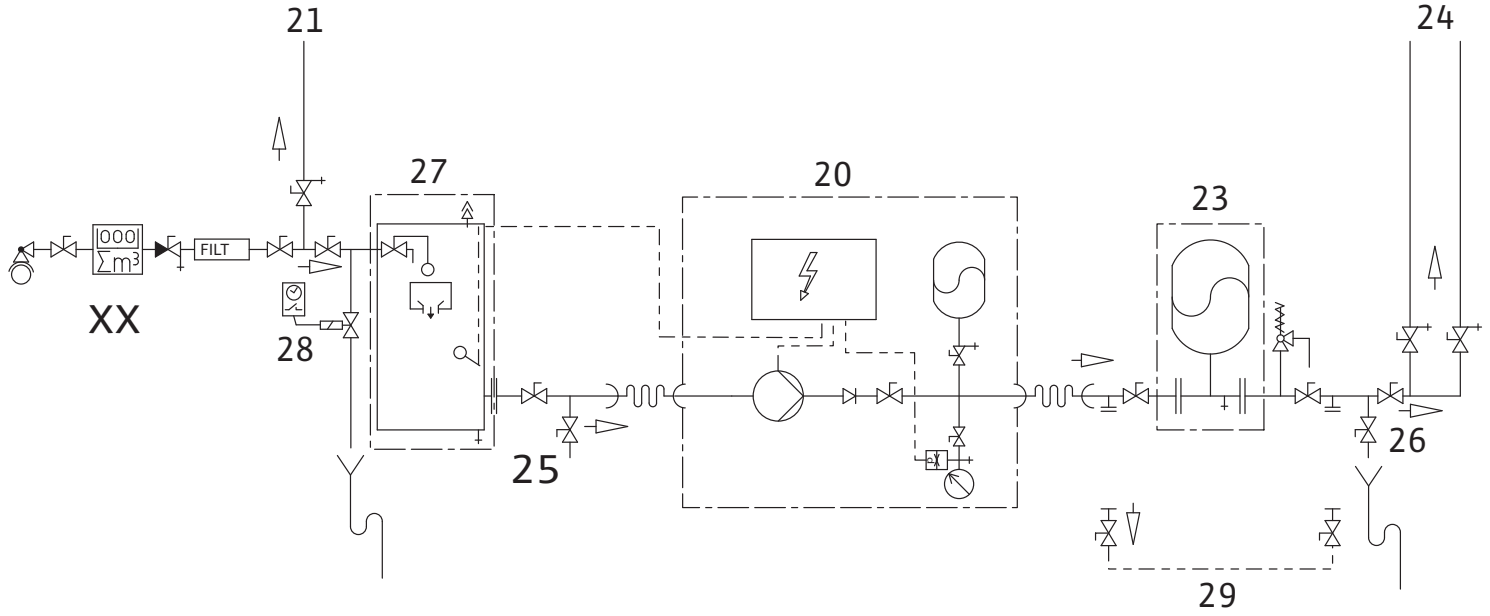
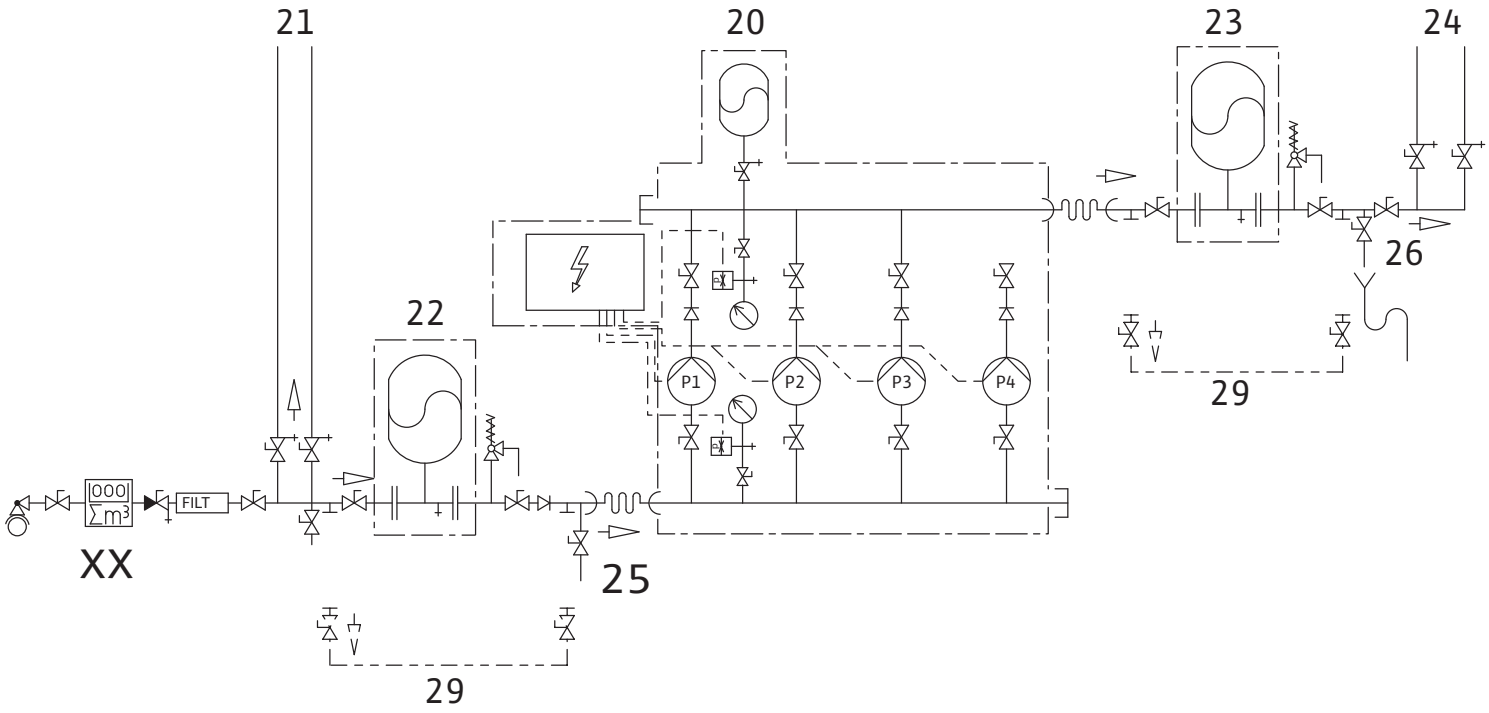


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

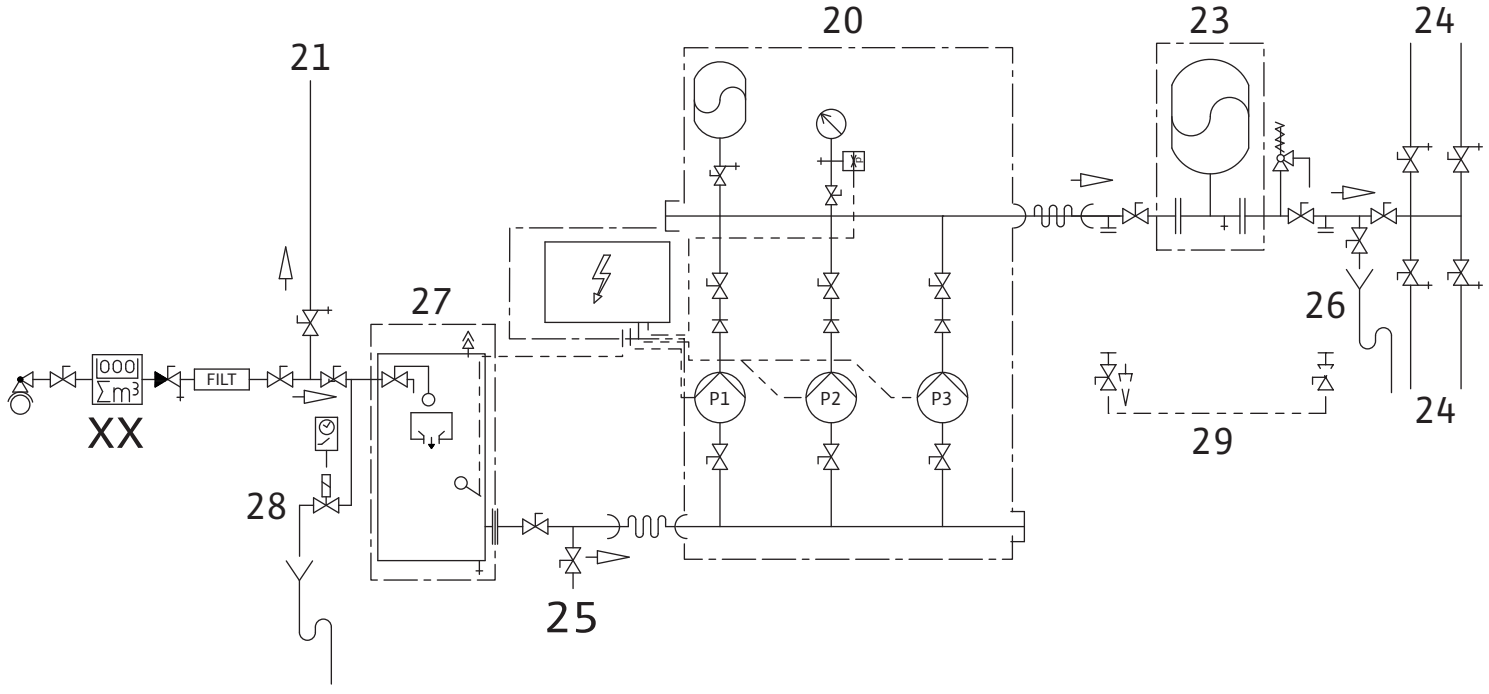


Fig. 9a:

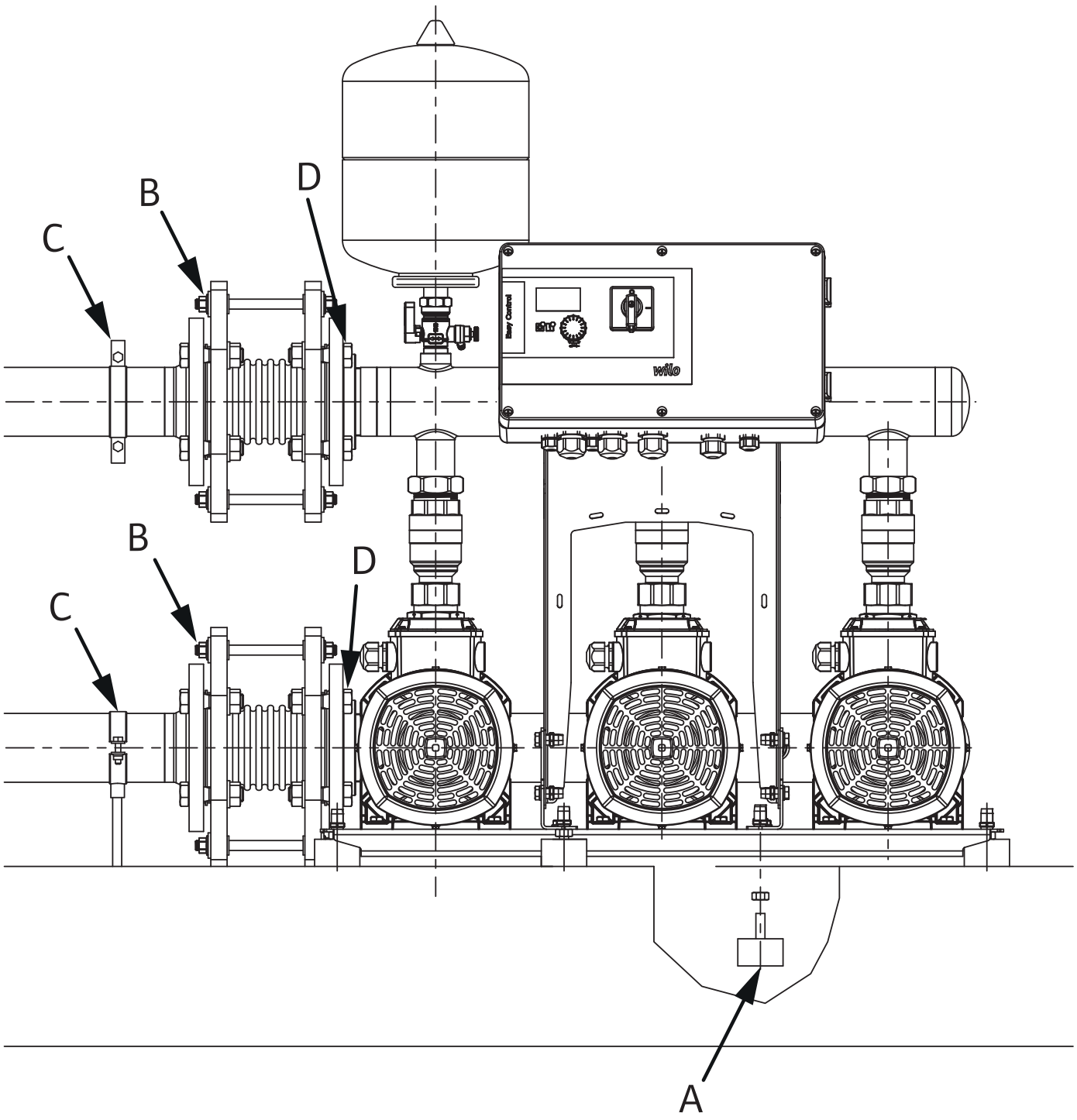
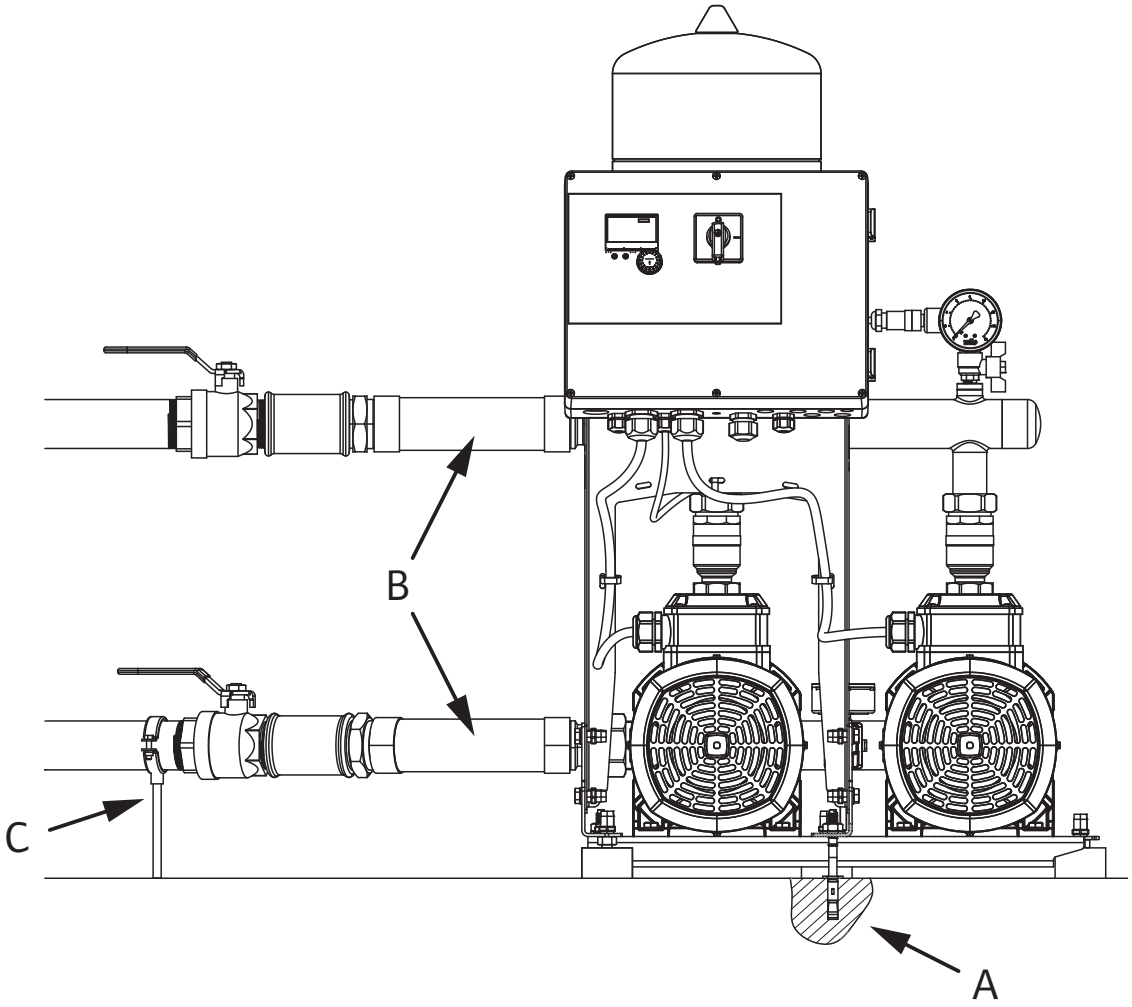


Fig. 9b:



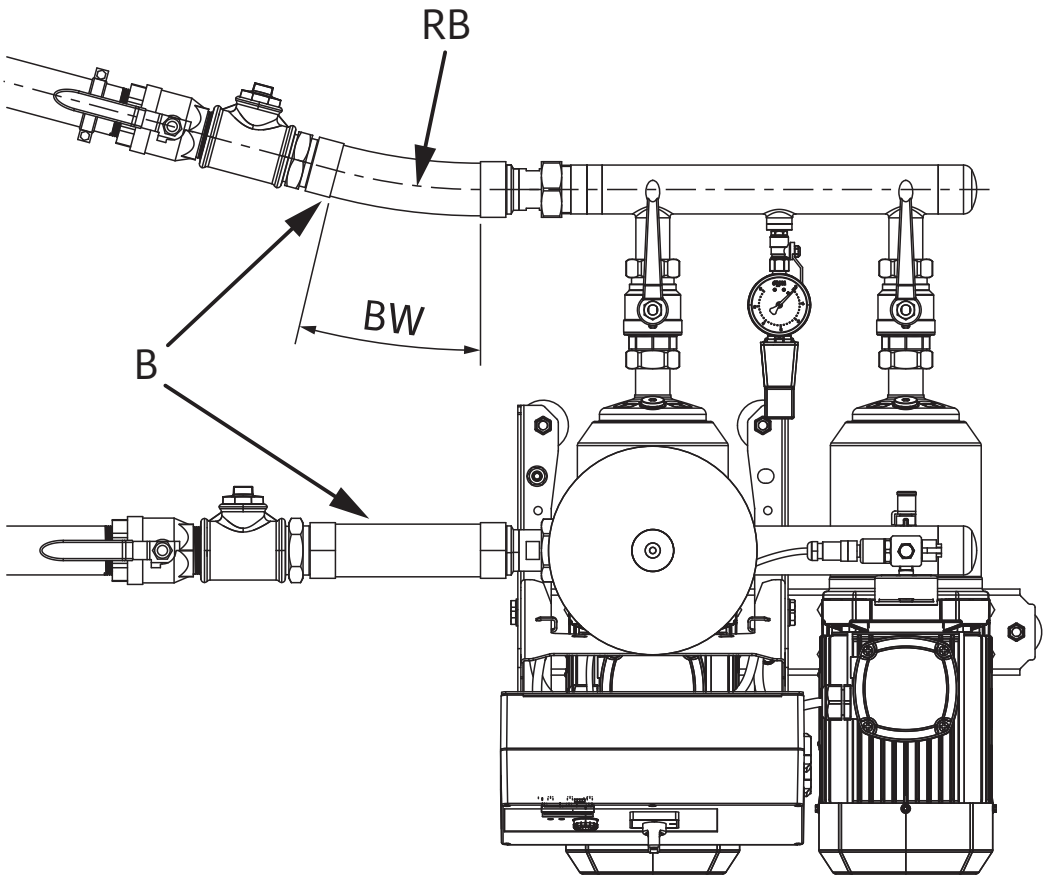


Fig. 10a:

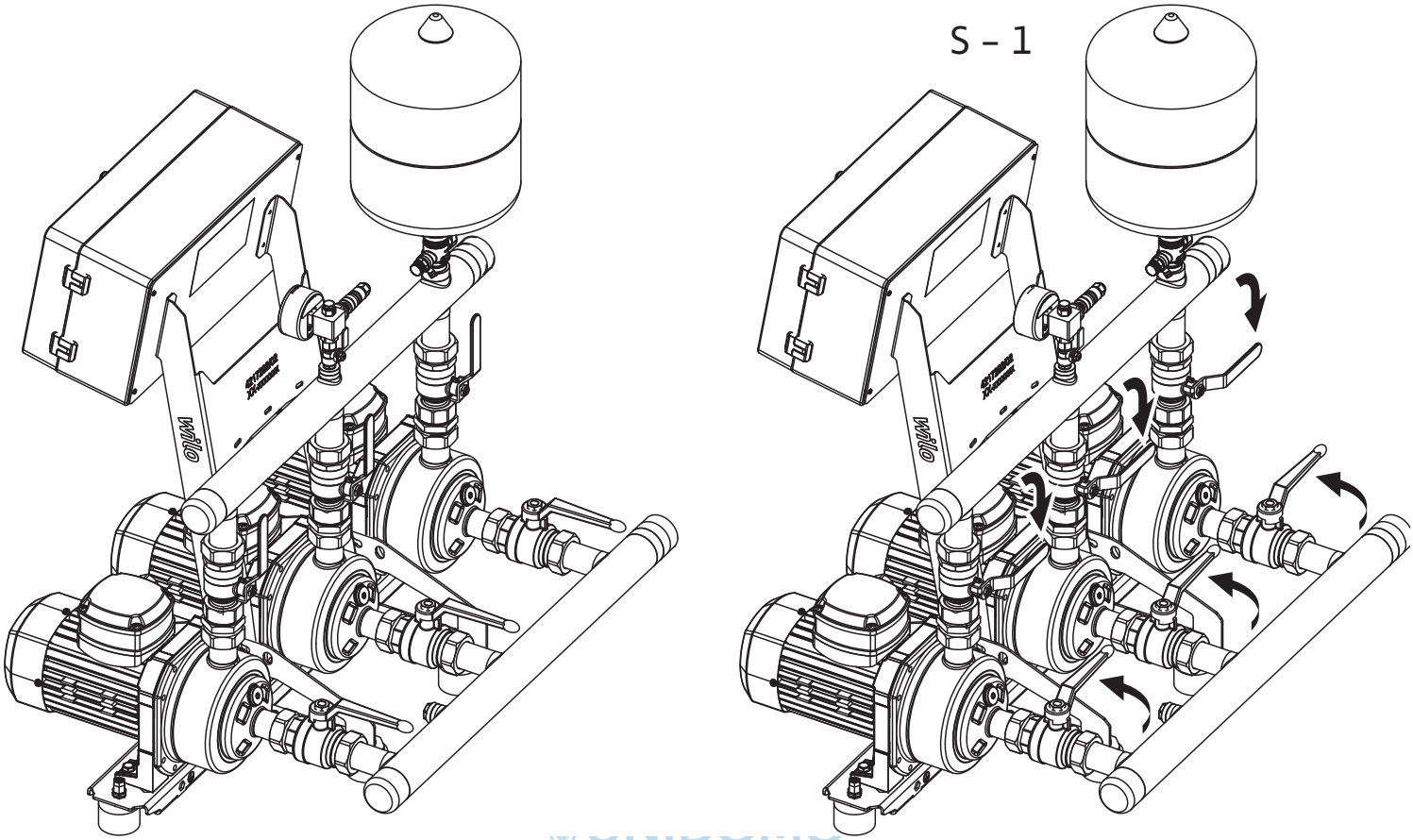


Fig. 10b:

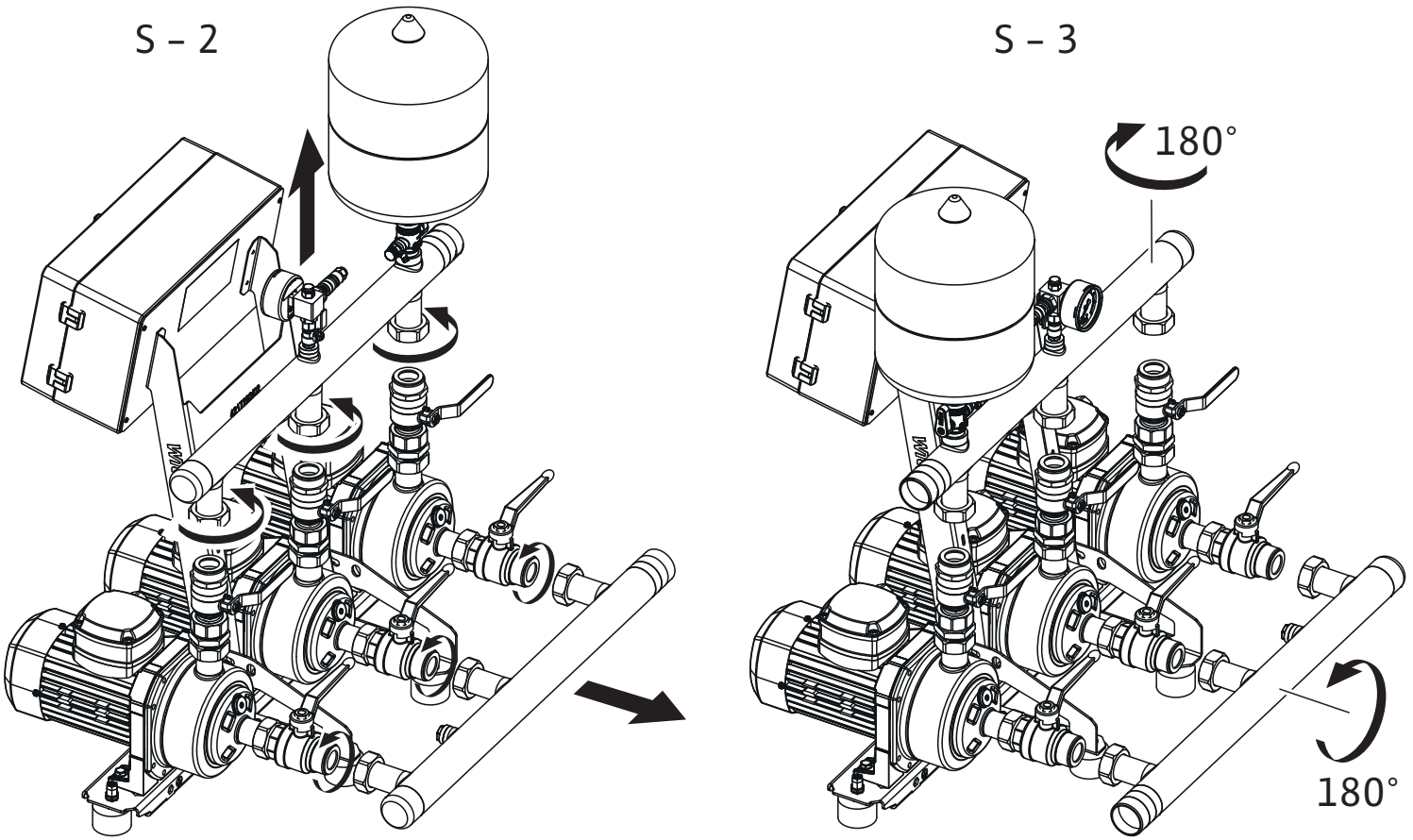
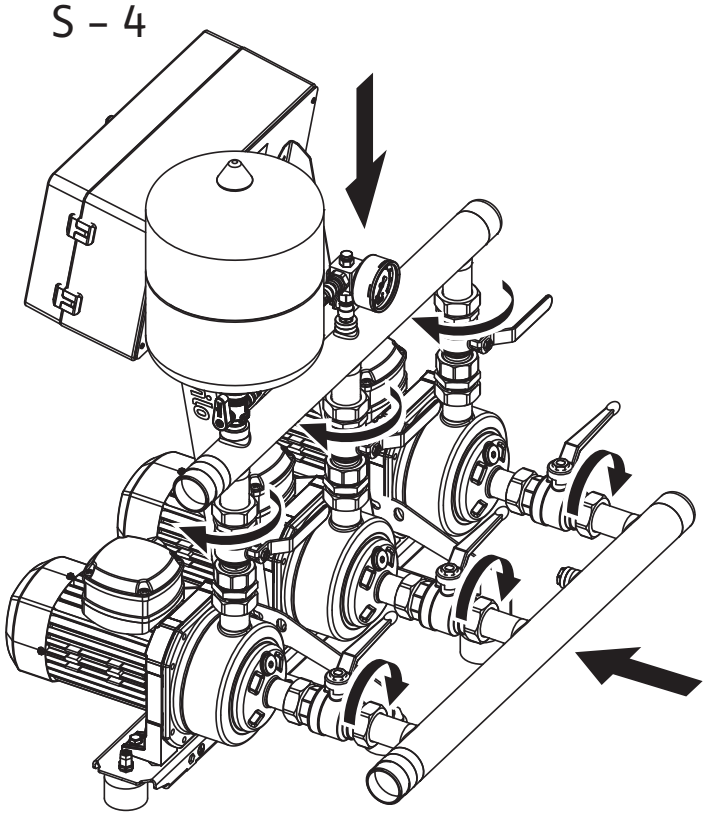
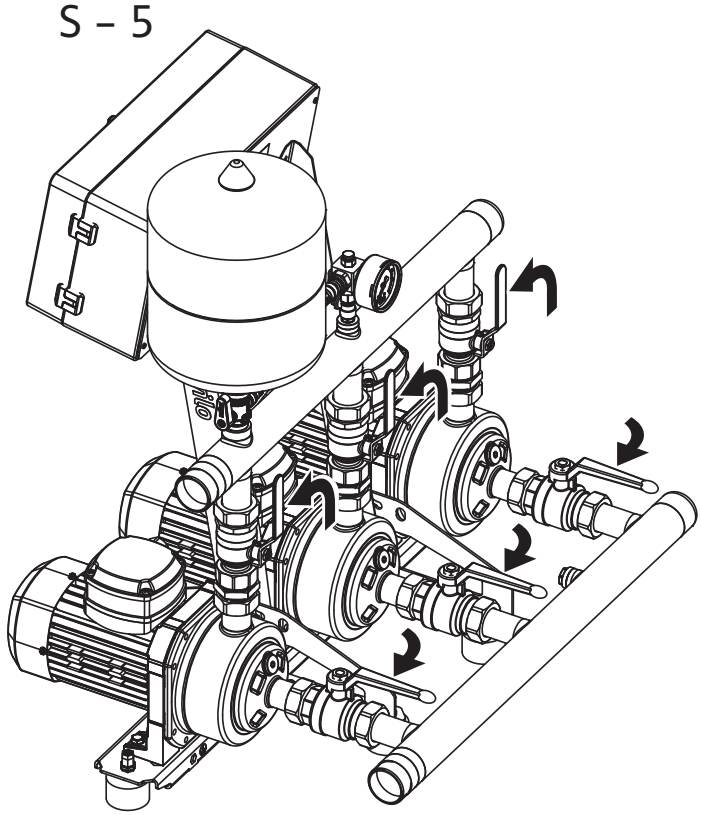


Fig. 10c:

S – 4



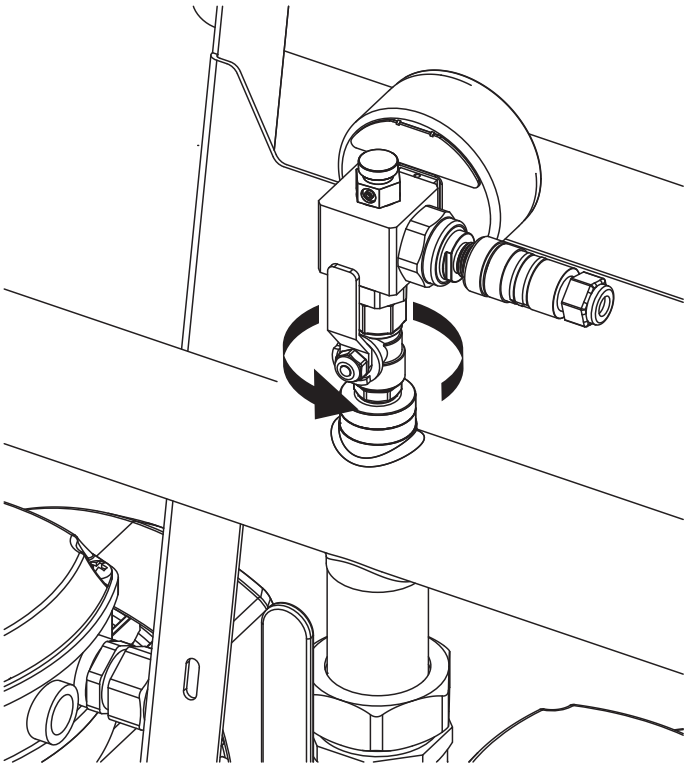
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



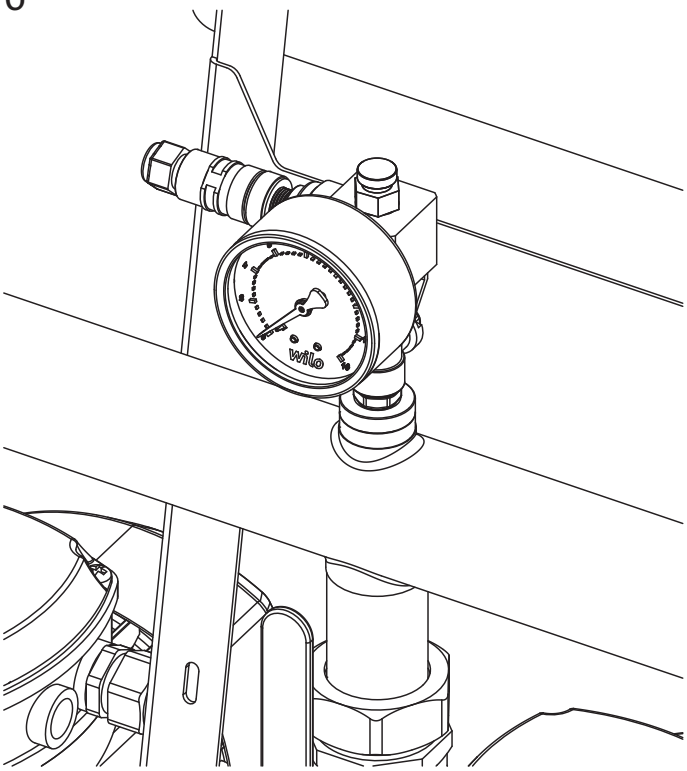


Fig. 11a:

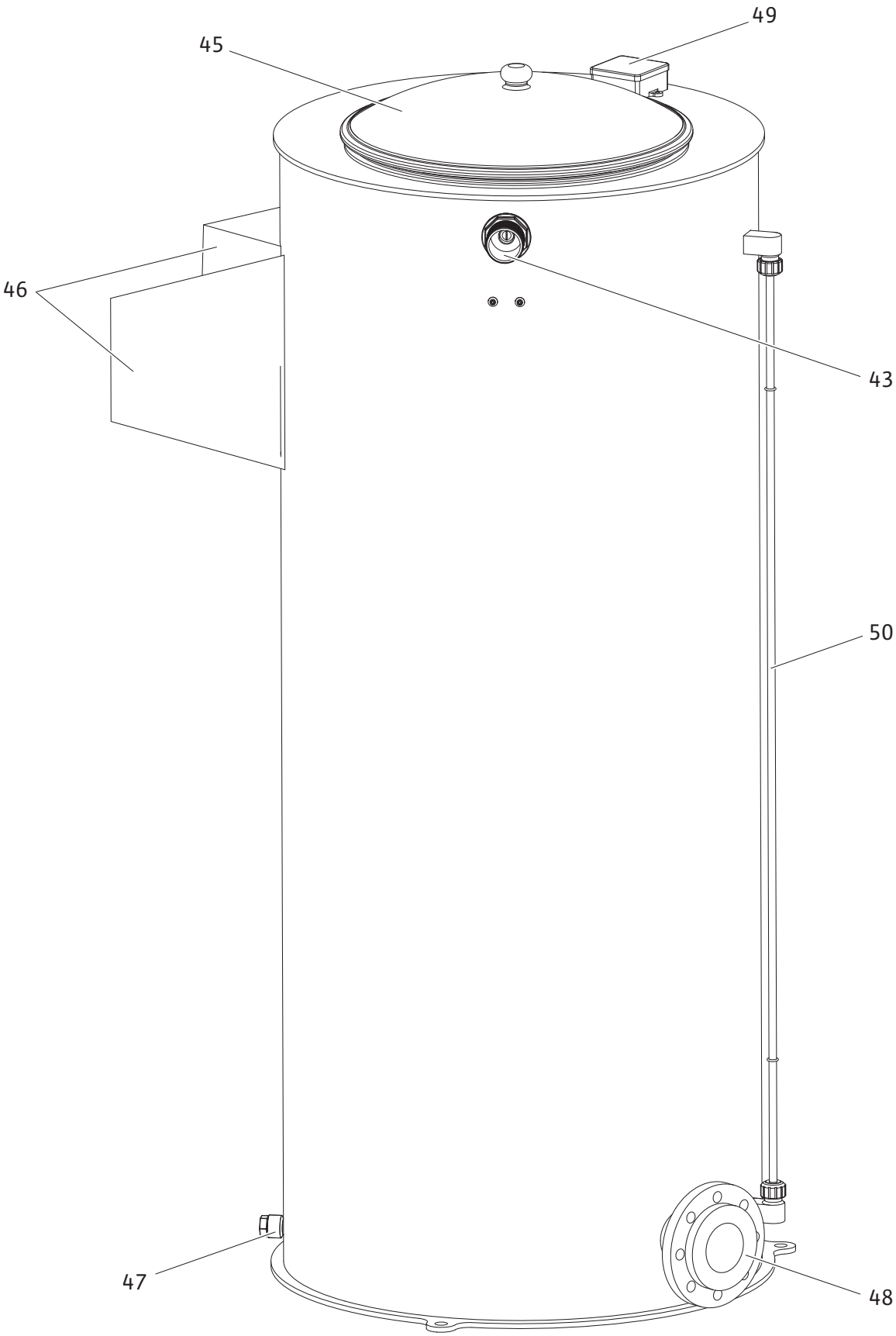


Fig. 11b:

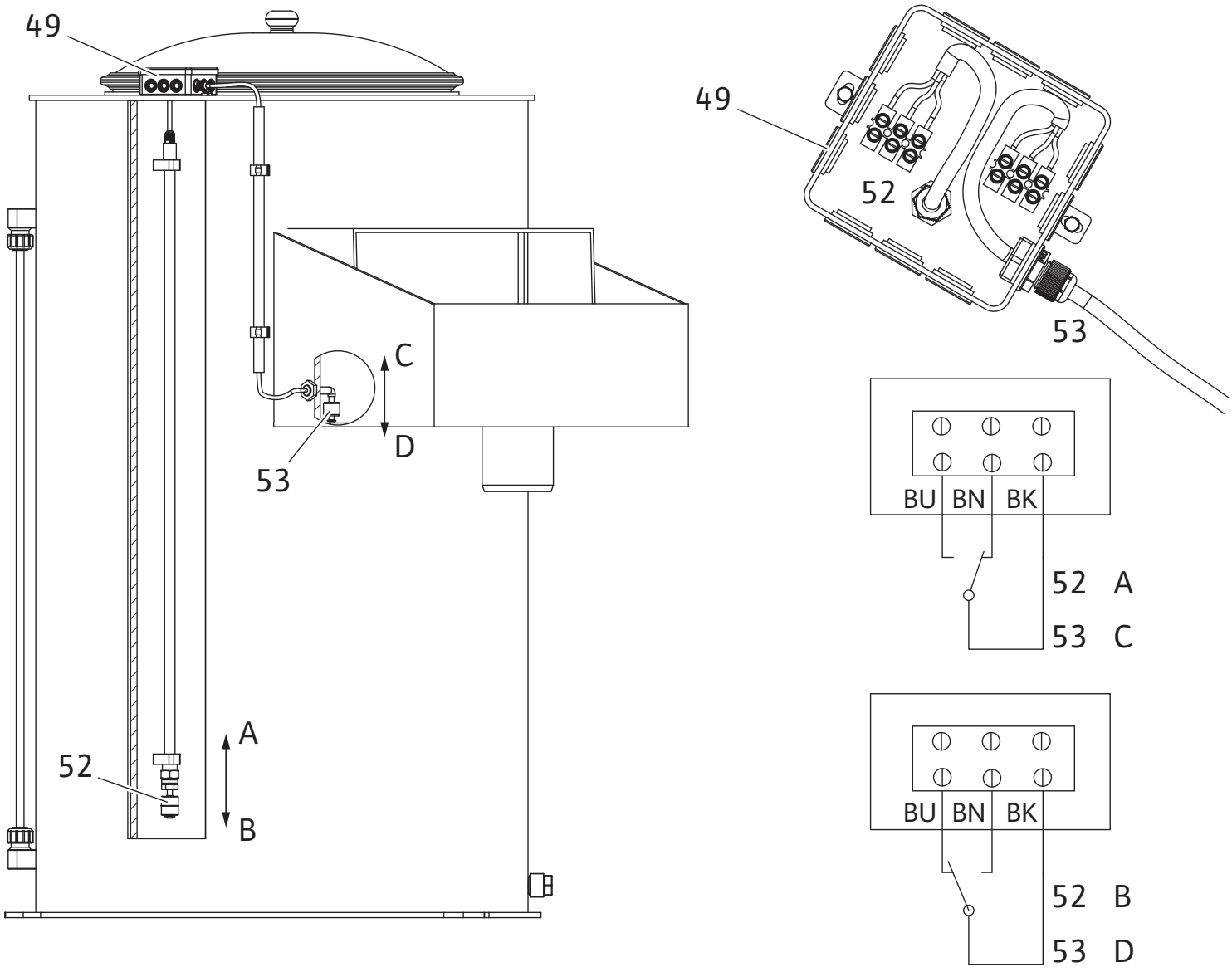
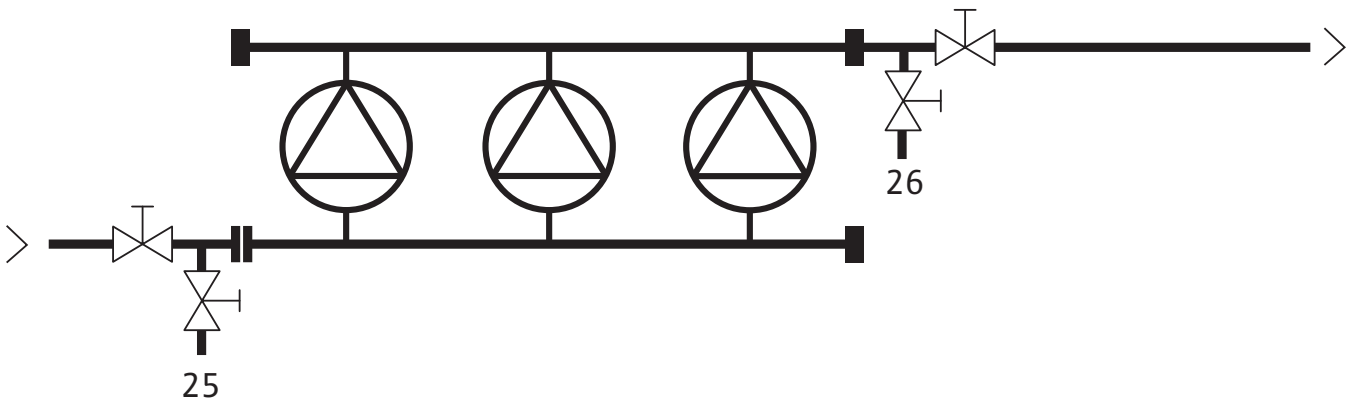


Fig. 12:



Legendas das imagens

Fig. 1 Fig. 2	Exemplo de grupo de pressão ISAR com uma bomba Exemplo de grupo de pressão ISAR com duas bombas
1	Bomba(s)
2	Aparelho de controlo
3	Estrutura básica
4	Ligação de entrada/tubagem na sucção
5	Tubagem de pressão
6	Válvula de corte do lado da entrada (em sistemas de bomba única com WMS opcional (14))
7	Guarnição de fecho do lado da pressão
8	Dispositivo de afluxo
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
11-1	Manómetro
12	Transmissor de pressão
13	Consola para fixação do aparelho de controlo
14	Proteção contra funcionamento em seco (WMS) (opcional)
17	Motor
34	Amortecedor
54	Orifícios para olhais de fixação (dispositivo elevatório)

Fig. 3a Fig. 3b	Kit de montagem do transmissor de pressão e do reservatório de pressão com membrana (sistema de bomba única) Kit de montagem do transmissor de pressão e do reservatório de pressão com membrana (sistema de multi-bombas)
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
11-1	Manómetro
12a	Transmissor de pressão
12b	(Conector do) transmissor de pressão, ligação elétrica, ocupação dos pinos
18	Descarga/purga do ar
19	Válvula de fecho

Fig. 4	Operação da válvula de fluxo/verificação de pressão do reservatório de pressão com membrana
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
A	Abrir/Fechar
B	Descarga
C	Verificar a pressão inicial (azoto! – N2) conforme a Fig. 5

Fig. 5	Tabela indicativa sobre a pressão de azoto do reservatório de pressão com membrana (exemplo) (fornecida num autocolante!)
a	Pressão de azoto em conformidade com a tabela
b	Pressão de arranque da bomba selecionada em bar **PE**
c	Pressão de azoto em bar **PN2**
d	Aviso: Medição de azoto sem água
e	Aviso: Atenção! Encher apenas com azoto

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS) para sistema de bomba única (incluindo tubo de ligação e válvula) Kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS) Kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS), ocupação dos pinos e ligação elétrica
14	Kit de montagem de WMS completo
14-1	Interruptor de pressão (tipo PS3... ou MDR-P...)
14-2	Ficha (variantes PS3-Nxx ou PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** cabo de ligação de dois condutores, função de contacto NC (em caso de queda de pressão)
14-2b	**PS3-Nxx** cabo de ligação de três condutores, função de alternador
14-3	Manómetro
14-4	Distribuidor/Encaixe
14-5	Válvula de ventilação
14-6	Válvula de fecho
	Cores dos fios
BN	CASTANHO
BU	AZUL
BK	PRETO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Exemplo de ligação direta (esquema hidráulico) de sistema de bomba única Exemplo de ligação indireta (esquema hidráulico) de sistema de bomba única Exemplo de ligação direta (esquema hidráulico) de sistema de multi-bombas Exemplo de ligação indireta (esquema hidráulico) de sistema de multi-bombas
20	Grupo de pressão
21	Ligações de consumidores antes do grupo de pressão
22	Reservatório de pressão com membrana do lado da entrada
23	Reservatório de pressão com membrana no lado da pressão final
24	Ligações de consumidores após o grupo de pressão
25	Ligação de alimentação para a lavagem da instalação (diâmetro nominal = ligação à bomba)
26	Ligação de drenagem para a lavagem da instalação (diâmetro nominal = ligação à bomba)
27	Reservatório intermédio sem pressão do lado da entrada
28	Dispositivo de lavagem para ligação de entrada do reservatório intermédio
29	Derivação para inspeção/manutenção (não instalada permanentemente)
XX	Ligação doméstica à rede de abastecimento de água pública

Fig. 9a	Exemplo de montagem: Amortecedor e compensador
A	Amortecedor (enroscar nos apoios roscados previstos e fixar com contraporca)
B	Compensador com limitadores de comprimento (acessórios)
C	Fixação da tubagem após o grupo de pressão, p. ex., com braçadeira para tubos (no local)
D	Flange roscada

Fig. 9b	Exemplo de montagem: Tubos de ligação flexíveis e fixação ao solo
A	Fixação ao solo, desacoplamento de ruído (no local)
B	Tubo de ligação flexível (acessórios)
BW	Ângulo de curvatura
RB	Raio de curvatura
C	Fixação da tubagem após o grupo de pressão, p. ex., com braçadeira para tubos (no local)
D	Tampas roscadas (acessórios)

Fig. 10a a 10d	Modificação do(s) tubo(s) coletor(es), troca do(s) lado(s) de ligação
S-1	Fechar as válvulas de corte
S-2	Soltar as porcas de capa no(s) tubo(s) coletor(es)
S-3	Rodar o(s) tubo(s) coletor(es) incluindo todos os acessórios
S-4	Colocar o(s) tubo(s) coletor(es) (observar a sede do vedante!), apertar as porcas de capa
S-5	Abrir as válvulas de corte
S-6	Rodar o kit de montagem do transmissor de pressão/manómetro (se necessário)

Fig. 11a	Reservatório intermédio (acessórios - exemplo)
43	Entrada (com válvula de flutuador (acessórios))
45	Abertura de inspeção
46	Transbordamento Garantir uma descarga suficiente. Deve ser previsto um sifão ou um obturador que impeça a entrada de insetos. Saída livre em conformidade com a norma EN 1717
47	Descarga
48	Extração (ligação do grupo de pressão)
49	Caixa de bornes (transmissor de sinais de falta de água e transmissor de sinais de transbordamento, se existente)
50	Indicação do nível

Fig. 11b	Transmissor de sinais de falta de água no reservatório intermédio (interruptor de bóia) com esquema de ligações
49	Caixa de bornes
52	Transmissor de sinais de falta de água/ interruptor de bóia
53	Transmissor de sinais de transbordamento/ interruptor de bóia
A	Tanque atestado, contacto fechado (sem falta de água)
B	Tanque vazio, contacto aberto (falta de água)
C	Tanque transborda, contacto fechado (alarme de transbordamento)
D	Tanque não transborda, contacto aberto (nenhum alarme de transbordamento)
	Cores dos fios
BN	CASTANHO
BU	AZUL
BK	PRETO

Fig. 12	Tubo de drenagem para lavagem
25	Ligação de alimentação para a lavagem da instalação (diâmetro nominal = ligação à bomba)
26	Ligação de drenagem para a lavagem da instalação (diâmetro nominal = ligação à bomba)
Aviso:	Se no lado da pressão final estiver instalado um reservatório de pressão com membrana, prever a drenagem imediatamente a jusante do reservatório de pressão com membrana!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Considerações gerais 7

2 Segurança 7
2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento 7
2.2 Qualificação de pessoal 7
2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança 7
2.4 Trabalhar com segurança 7
2.5 Precauções de segurança para o utilizador 8
2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção 8
2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição 8
2.8 Uso inadequado 8

3 Transporte e acondicionamento 8

4 Utilização prevista 9

5 Características do produto 9
5.1 Código do modelo 9
5.2 Especificações técnicas 9
5.3 Equipamento fornecido 10
5.4 Acessórios 10

6 Descrição do produto e dos acessórios 10
6.1 Descrição geral 10
6.2 Componentes do grupo de pressão 11
6.3 Funcionamento do grupo de pressão 11
6.4 Emissão de ruídos 12

7 Instalação/montagem 13
7.1 Local de instalação 13
7.2 Instalação 13
7.2.1 Fundação/subsolo 13
7.2.2 Ligação hidráulica e tubagem 13
7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Proteção contra o funcionamento a seco/contra a falta de água (acessório) 14
7.2.5 Reservatório de pressão com membrana (acessório) 15
7.2.6 Válvula de segurança (acessório) 15
7.2.7 Reservatório intermédio sem pressão (acessório) 15
7.2.8 Compensadores (acessórios) 16
7.2.9 Tubos de ligação flexíveis (acessórios) 16
7.2.10 Redutor de pressão (acessório) 17
7.3 Ligação elétrica 17

8 Arranque / paragem 17
8.1 Preparações gerais e medidas de controlo 17
8.2 Proteção contra a falta de água (WMS) 18
8.3 Arranque da instalação 18
8.4 Paragem da instalação 18

9 Manutenção 18

10 Avarias, causas e soluções 19

11 Peças de substituição 23

12 Eliminação 23
12.1 Óleos e lubrificantes 23
12.2 Mistura de água/glicol 23
12.3 Vestuário de proteção 23
12.4 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos 23
12.5 Bateria/acumulador 23

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 produto. Deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e a operação correta do produto.
Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com a versão do produto 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 é parte integrante do equipamento fornecido deste produto.
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!
Aviso útil para a utilização 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.

UNIDOMO

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

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:
- Perigos pessoais causados pelos impactos elétricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- Poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- Danos materiais,
- Falha de funções importantes do produto/instalação,
- 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 mínimos e máximos especificados no catálogo ou na folha de especificações têm de ser sempre cumpridos.

3 Transporte e acondicionamento

O grupo de pressão é fornecido numa palete, em pranchas de transporte ou numa caixa de transporte, encontrando-se protegido por uma película contra pó e humidade. As indicações da embalagem relativas ao transporte e ao armazenamento devem ser respeitadas.

CUIDADO! Perigo de danos materiais!
Realizar o transporte com meios de suporte de carga autorizados. Deve ter-se atenção à estabilidade, dado que, devido ao modo de construção das bombas, existe deslocação do ponto de gravidade para a área superior (nariz pesado!). Fixar as cintas de transporte ou os cabos nos olhais de transporte existentes (Fig. 1 e Fig. 2, pos. 54) ou colocá-los à volta da estrutura básica. As tubagens não são adequadas para suportar cargas, não podendo ser utilizadas como meio de fixação durante o transporte.

CUIDADO! Perigo de danos!
Se as tubagens e as ligações forem sujeitas a cargas durante o transporte, podem surgir fugas!
Consultar as medidas de transporte, os pesos, as aberturas necessárias e as áreas livres de transporte da instalação no plano de montagem em anexo ou na restante documentação.

CUIDADO! Perigo de falhas ou danos!
Devem ser tomadas medidas adequadas para proteger a instalação da humidade, do gelo, do calor e de danos mecânicos!
Quando receber e desembalar o grupo de pressão e os acessórios fornecidos, verificar primeiro se a embalagem está danificada.
Se forem detetados danos que possam ter sido provocados por uma queda ou algo semelhante:

- Verificar o sistema de aumento de pressão e os acessórios quanto a possíveis danos.
- Informar a empresa transportadora (empresa de expedição) ou o nosso serviço de assistência, mesmo que não sejam detetados danos à primeira vista na instalação ou nos acessórios.

Depois de remover a embalagem, armazenar ou montar a instalação de acordo com as condições de montagem descritas (consultar o capítulo Instalação/montagem).

UNIDOMO®

4 Utilização prevista

Os grupos de pressão Wilo da série ISAR MODH1 foram concebidos para sistemas de abastecimento de água para o aumento e a manutenção da pressão.

São utilizados como:

- Sistemas de abastecimento de água potável, sobretudo em prédios urbanos, hospitais, escritórios e edifícios industriais com instalações, funções e requisitos em conformidade com as seguintes normas e diretivas:
  - DIN 1988 (na Alemanha)
  - DIN 2000 (na Alemanha)
  - Diretiva europeia 98/83/CE
  - Diretiva de água potável – TrinkwV 2001 (na Alemanha)
  - Diretivas DVGW (na Alemanha),
- Sistemas de refrigeração e de abastecimento de água industriais,
- Sistemas de abastecimento de água de sistemas anti-incêndio em caso de emergência,
- Equipamentos de irrigação e rega.

Garantir que o fluido a bombear não corrói o material de que é feito o equipamento, sob o ponto de vista químico e mecânico, e não contém quaisquer componentes abrasivos ou de fibra longa.

Os grupos de pressão controlados automaticamente são alimentados diretamente (ligação direta) a partir da rede pública de água potável ou indiretamente (ligação indireta) através de um reservatório intermédio. Estes reservatórios intermédios estão fechados e sem pressão, isto é, encontram-se apenas sob pressão atmosférica.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

Exemplo:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Nome da marca
ISAR	Família de produtos para grupos de pressão
MOD	Aplicação (comercial)
H	Com bombas horizontais
1	Nível de produto (1-básico, 3-standard, 5-premium)
-1	Número de bombas
CH1-L	Série da bomba
2	Caudal nominal Q [m^3/h] por bomba (2 polos - versão de 50 Hz)
02	Escala das bombas
/EC	Aparelho de comando (aqui Easy Control)

Exemplo:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Nome da marca
ISAR	Família de produtos para grupos de pressão
MOD	Aplicação (comercial)
H	Com bombas horizontais
1	Nível de produto (1-básico, 3-standard, 5-premium)
-3	Número de bombas
CH1-L	Série da bomba
6	Caudal nominal Q [m^3/h] por bomba (2 polos - versão de 50 Hz)
05	Escala das bombas
/EC	Aparelho de comando (aqui Easy Control)

5.2 Especificações técnicas

Caudal máx.	Ver catálogo/folha de especificações
Altura manométrica máx.	Ver catálogo/folha de especificações
Velocidade	2800 – 2900 rpm (velocidade fixa)
Tensão de rede	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Corrente nominal	Ver placa de identificação da bomba/do motor
Frequência	50 Hz
Ligação elétrica	(Consultar o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo)
Classe de isolamento	F
Tipo de proteção	IP54 (bomba sozinha IPX5)
Potência de entrada P_1	Ver placa de identificação da bomba/do motor
Potência de entrada P_2	Ver placa de identificação da bomba/do motor

Diâmetros nominais: Ligação Tubagem de pressão/aspiração	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Diâmetros nominais: Ligação Tubagem de pressão/aspiração	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (sujeito a alterações/comparar também o plano de instalação em anexo)
Temperatura ambiente autorizada	5 °C a 40 °C
Fluidos permitidos	Água limpa sem sedimentos
Temperatura permitida do fluido	3 °C a 60 °C (Valores diferentes a pedido)
Pressão de funcionamento máx.	10 bar no lado da pressão (Ver placa de identificação)
Pressão de alimentação máx. admissível	Ligação indireta (mas no máx. 6 bar)
Outros dados: Reservatório de pressão com membrana	 8 L

UNIDOMO

5.3 Equipamento fornecido

- Grupo de pressão,
- Manual de instalação e funcionamento do grupo de pressão,
- Manual de instalação e funcionamento das bombas,
- Manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo,
- Certificado de teste de aceitação.
  Para eventuais versões especiais
- Eventualmente, plano de instalação,
- Eventualmente, esquema de ligações elétricas,
- Eventualmente, manual de instalação e funcionamento do transmissor de sinais,
- Eventualmente, lista de peças de substituição.

5.4 Acessórios

Em caso de necessidade, os acessórios devem ser encomendados separadamente. Os acessórios da gama de produtos da Wilo são, p. ex.:

- Reservatório intermédio aberto
  (exemplo: Fig. 11a),
- Reservatório de pressão com membrana maior
  (no lado da pressão inicial ou final),
- Válvula de segurança,
- Proteção contra funcionamento a seco:
  - Em instalações com pressão inicial (modo de entrada, pressão inicial de pelo menos 1 bar) é fornecido completamente montado um kit de montagem adicional de proteção contra funcionamento a seco (WMS) (Fig. 6a a 6c), se estiver incluído no pedido.
  - Interruptor de bóia,
  - Elétrodos de falta de água com relé de nível,
  - Elétrodos para modo de tanque (acessórios especiais mediante pedido),
- Tubos de ligação flexíveis (Fig. 9b – B),
- Compensadores (Fig. 9a – B),
- Flange roscada (Fig. 9a – D).

6 Descrição do produto e dos acessórios

6.1 Descrição geral

O grupo de pressão Wilo do tipo ISAR é fornecido como instalação compacta, em estado pronto para conexão e com regulação integrada. É composto por 1 a 3 bombas centrífugas horizontais multicelulares com aspiração normal que são interligadas e montadas numa estrutura básica comum. É necessário realizar as ligações da tubagem de entrada e de pressão, bem como a ligação à rede elétrica e a ligação à terra. Os acessórios pedidos e fornecidos em separado ainda têm de ser montados.

O grupo de pressão com bombas com aspiração normal tanto pode ser ligado diretamente (Fig. 7a e Fig. 8a – ligação sem isolamento de sistemas) como indiretamente (Fig. 7b e Fig. 8b – isolamento de sistemas através do reservatório intermédio sem pressão) à rede de abastecimento de água. Pode consultar indicações detalhadas sobre o tipo de bomba no manual de instalação e funcionamento da bomba em anexo.
Em caso de utilização para efeitos de abastecimento de água potável e/ou de proteção contra incêndios, devem ser observadas as respetivas normas e a legislação em vigor. **A instalação deve ser operada e mantida de acordo com as respetivas disposições em vigor (na Alemanha, de acordo com a norma DIN 1988 (DVGW)) de modo a garantir a segurança permanente do funcionamento do abastecimento de água e a não perturbar o abastecimento público de água e outras instalações utilizadas.** Para a ligação e o tipo de ligação a redes públicas de água, devem ser respeitadas as respetivas disposições ou as normas vigentes (consultar o ponto 1.1); eventualmente complementadas pelas **normas das empresas de abastecimento de água ou da autoridade de proteção contra incêndios**. Além disso, é necessário ter atenção às especificidades locais (p. ex., uma pressão inicial demasiado elevada ou muito irregular que requeira a instalação de um redutor de pressão).

6.2 Componentes do grupo de pressão

A instalação completa é composta por diversos componentes principais. O equipamento fornecido inclui um manual de instalação e funcionamento em separado sobre os componentes relevantes para a operação (ver também o plano de instalação em anexo).

Componentes mecânicos e hidráulicos da instalação (Fig. 1 e Fig. 2):

A instalação compacta está montada numa **estrutura básica (3) com amortecedores (34)**. É composta por uma, duas ou três **bombas centrífugas (1) horizontais com motor de corrente trifásica (17)**, formando um sistema através de uma **tubagem de entrada (4)** e uma **tubagem de pressão (5)** (em caso de 2 ou 3 bombas, tubos coletores). Em cada bomba, estão montados uma **válvula de corte** no lado da entrada **(6)** e no lado da pressão **(7)** e um **dispositivo de afluxo (8)** no lado da pressão. Na tubagem de pressão está montada uma unidade bloqueável com **transmissor de pressão (12)** e **manómetro (11-1)** (ver também Fig. 3a e 3b).
Em todas as instalações está incluído no equipamento fornecido um **reservatório de pressão com membrana de 8 litros (9) com uma válvula de fluxo bloqueável (10)** (para a passagem de fluxo conforme a norma DIN 4807-Parte 5), que deve ser montado na **tubagem de pressão (5)** (ver Fig. 4).
Pode estar opcionalmente montada ou ser montada posteriormente na tubagem de alimentação uma unidade para a **proteção contra funcionamento em seco (WMS) (14)** (ver Fig. 6b e 6c).
Nos sistemas de bomba única, esta unidade contém adicionalmente um tubo de ligação (4) e uma válvula de corte (6) (ver Fig. 6a).
O **aparelho de controlo (2)** está montado em duas consolas (13) na estrutura básica (3) e com as ligações dos componentes elétricos da instalação devidamente estabelecidas.
O presente manual de instalação e funcionamento fornece apenas uma descrição geral da instalação completa.

Bomba(s) centrífuga(s) de alta pressão (1):

Dependendo da aplicação e dos parâmetros de rendimento exigidos, são montados no grupo de pressão diferentes tipos de bombas centrífugas horizontais multicelulares. A quantidade pode variar entre 1 a 3 bombas. O manual de instalação e funcionamento anexado fornece informações sobre as bombas.

Aparelho de controlo (2):

O aparelho de controlo da série EC destina-se à ativação e à regulação do grupo de pressão. O tamanho e os componentes do respetivo aparelho de controlo podem variar em função da construção e dos parâmetros de desempenho das bombas. O manual de instalação e funcionamento anexado e o respetivo esquema de ligações fornecem informações acerca do aparelho de controlo montado neste grupo de pressão.

Kit de montagem do reservatório de pressão com membrana (Fig. 3a e Fig. 4):

- Reservatório de pressão com membrana (9) com válvula de passagem (10) bloqueável

Kit de montagem do transmissor de pressão do lado da pressão (Fig. 3a e 3b):

- Manómetro (11-1)
- Transmissor de pressão (12a)
- ligação elétrica, transmissor de pressão (12b)
- Descarga / ventilação (18)
- Válvula de fecho (19)

6.3 Funcionamento do grupo de pressão

Os grupos de pressão Wilo da série ISAR MODH1 estão equipados de série com bombas centrífugas horizontais multicelulares com aspiração normal sem conversor de frequência integrado. Estes são abastecidos com água através da tubagem de alimentação.
Nas versões especiais com bombas auto-ferrantes ou no modo de aspiração a partir de tanques profundos, deve instalar-se um tubo de aspiração separado, resistente ao vácuo e à pressão com válvula de pé, que tem de ser colocado, sempre no sentido ascendente, do tanque até à instalação.
A(s) bomba(s) bombeia(m) a água e aumenta(m) a pressão através da tubagem de pressão para o consumidor. Para tal, são ligadas e desligadas e controladas em função da pressão. O transmissor de pressão mede continuamente o valor real da pressão, que é convertido num sinal elétrico e transmitido ao aparelho de controlo.

UNIDOMO

Através do aparelho de controlo, as bombas são ligadas, adicionadas ou desligadas de acordo com as necessidades e o modo de controlo. (pode consultar uma descrição mais detalhada do modo de controlo e do processo de controlo no manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo).
Em **instalações com várias bombas**, o caudal total da instalação está dividido por várias bombas de funcionamento. A vantagem é uma adaptação precisa do rendimento da instalação às necessidades reais e o funcionamento das bombas na gama de potência mais adequada. Esta conceção garante um rendimento elevado e um baixo consumo de energia da instalação.
A bomba que arranca em primeiro lugar chama-se bomba selecionada. As restantes bombas necessárias para atingir o ponto de funcionamento da instalação são designadas de bomba(s) não regulada(s). Na conceção da instalação para o abastecimento de água potável segundo a norma DIN 1988, tem de ser prevista uma bomba de reserva, ou seja, uma bomba tem de estar sempre parada ou em standby, mesmo no caso de extração máxima. Para uma utilização equilibrada de todas as bombas, ocorre uma alternância das bombas através da regulação, isto é, a sequência da ativação e a atribuição das funções de bomba selecionada/não regulada e pico de carga ou de reserva alteram-se regularmente.
O reservatório de pressão com membrana montado (conteúdo total de aprox. 8 litros) tem um certo efeito amortecedor sobre o transmissor de pressão no lado da pressão, evitando a oscilação da regulação quando se liga e desliga a instalação. Garante também uma extração de água baixa (p. ex., em caso de fugas mínimas) do volume de reserva existente sem ligar a bomba selecionada. Consegue-se assim reduzir a frequência de ligação das bombas e estabilizar o estado de funcionamento do sistema de aumento de pressão.

CUIDADO! Perigo de danos!
Para proteção do empanque mecânico e dos mancais de deslizamento, as bombas não podem funcionar a seco. O funcionamento a seco pode provocar fugas na bomba!

Estão disponíveis como acessórios vários kits de montagem como proteção contra a falta de água (WMS) (14) (Fig. 6a a 6c) com interruptor de pressão (14-1) integrado para a ligação direta da instalação à rede pública de abastecimento de água. O interruptor de pressão monitoriza a pressão inicial existente e emite um sinal de conexão ao aparelho de controlo em caso de pressão demasiado baixa.
Se a instalação for encomendada com WMS opcionalmente integrada, este kit de montagem está totalmente montado e cablado.
Para reequipamento da WMS, deve ser encomendado adicionalmente e montado para as instalações com uma bomba o respetivo kit de montagem, incluindo a tubagem adicional com ponto de montagem e válvula de corte para o lado de entrada (Fig. 6a).
Nos sistemas de multi-bombas está previsto de série na tubagem de alimentação um ponto de montagem para a WMS.
Em caso de ligação indireta (isolamento de sistemas através de reservatório intermédio sem pressão), deve ser prevista a existência de uma proteção contra funcionamento a seco, sob a forma de um transmissor de sinais colocado no reservatório intermédio. Se for utilizado um reservatório intermédio Wilo (como na Fig. 11a), está incluído um interruptor de bóia no equipamento fornecido (ver Fig. 11b, pos. 52).
Para tanques existentes no local, a gama de produtos da Wilo tem à disposição diferentes transmissores de sinais para a instalação posterior (p. ex., interruptor de bóia WA65 ou elétrodos contra a falta de água com relé de nível).

ATENÇÃO! Perigo para a saúde!
No caso das instalações para água potável, utilizar materiais que não afetem a qualidade da água!

6.4 Emissão de ruídos

Os grupos de pressão são fornecidos com diferentes tipos de bombas e um número variável de bombas (consultar o ponto 5.1). Por essa razão, não é possível indicar um nível total de ruído válido para todas as versões de sistemas de aumento de pressão.
A vista geral que se segue aplica-se a bombas das séries standard com uma frequência de rede de 50 Hz:

Nível máx. de pressão acústica (*) Lpa em [dB(A)]	Potência nominal do motor (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 bomba	55	57	58	58	58	62	63
2 bombas	58	60	61	61	61	65	66
3 bombas	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Valores para 50 Hz (velocidade fixa) com tolerância de +3 dB(A)
Lpa = Nível de emissões referente ao local de trabalho em dB(A)

Para potências do motor não referidas e/ou outras séries de bombas, consultar os valores de ruído das bombas simples no manual de instalação e funcionamento das bombas ou nas informações do catálogo das bombas. A partir do valor de ruído de uma bomba simples do tipo fornecido, é possível calcular aproximadamente o nível total de ruído da instalação completa.

Cálculo		
Bomba simples	...	dB(A)
2 bombas, total	+3	dB(A) (tolerância +0,5)
3 bombas, total	+4,5	dB(A) (tolerância +1)
Nível total de ruído =	...	dB(A)

Exemplo (grupo de pressão com 3 bombas)		
Bomba simples	58	dB(A)
3 bombas, total	+4,5	dB(A) (tolerância +1)
Nível total de ruído =	62,5...63,5	dB(A)

ATENÇÃO! Perigo para a saúde!
No caso de níveis de pressão acústica superiores a 80 dB(A), o pessoal operador e as pessoas que se encontram nas proximidades durante o funcionamento têm de utilizar uma proteção auditiva adequada!

7 Instalação/montagem

7.1 Local de instalação

- O grupo de pressão deve ser instalado na central técnica ou num local seco, bem ventilado, não sujeito à queda de geada, separado e que possa ser fechado (p. ex., requisitos da norma DIN 1988).
- O local de instalação deve possuir uma drenagem suficiente do solo (ligação a canal ou algo semelhante).
- Não é permitida a penetração nem a presença de gases prejudiciais no local.
- Prever espaço suficiente para a realização dos trabalhos de manutenção. Consultar as medidas principais no plano de instalação em anexo. O equipamento deve ser acessível de pelo menos dois lados.
- A área de instalação deve ser horizontal e plana. É possível um ligeiro ajuste da altura através dos amortecedores na estrutura básica para garantir a estabilidade. Se necessário, desapertar a contraporca e desenroscar ou enroscar ligeiramente o respetivo amortecedor. De seguida, voltar a apertar a contraporca.
- A instalação está concebida para uma temperatura ambiente máxima de +0 °C a 40 °C com uma humidade do ar relativa de 50 %.
- Desaconselha-se a instalação e a operação nas proximidades das salas de estar e dos quartos.
- Para evitar a transmissão de ruído de estrutura e para a obtenção de uma ligação sem tensão com as tubagens a montante e a jusante, os compensadores (Fig. 9a – B) devem ser utilizados com limitadores de comprimento ou tubos de ligação flexíveis (Fig. 9b – B)!

7.2 Instalação

7.2.1 Fundação/subsolo

A construção do grupo de pressão permite uma instalação em solo betonado plano. Graças ao armazenamento da estrutura básica sobre amortecedores com altura regulável, dá-se o isolamento acústico do corpo em relação ao edifício.

AVISO!
Por motivos relacionados com o transporte, os amortecedores podem não estar montados aquando da entrega. Antes da instalação do grupo de pressão, certificar-se de que todos os amortecedores estão montados e fixados com a porca roscada (ver também Fig. 9a, pos. A).
Atenção:
Em caso de fixação ao solo adicional no local (Fig. 9b, pos. A), têm de ser tomadas medidas necessárias para evitar a transmissão de ruídos de estrutura.

7.2.2 Ligação hidráulica e tubagem

Em caso de ligação à rede pública de abastecimento de água potável, têm de ser cumpridos os requisitos das empresas locais responsáveis pelo abastecimento de água.
A ligação da instalação só deve ser feita após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura, da lavagem necessária e, eventualmente, da desinfeção do sistema de canalização do sistema de aumento de pressão fornecido (consultar o ponto 7.2.3).

UNIDOMO

As tubagens no local devem ser instaladas sem tensão. Recomendam-se compensadores com limitação de comprimento ou tubos de ligação flexíveis para evitar tensões nas ligações da tubagem e minimizar a transmissão das oscilações da instalação ao edifício. Não fixar as fixações das tubagens nas tubagens do grupo de pressão para evitar a transmissão de ruído de estrutura ao edifício (exemplo, ver Fig. 9a; 9b - C).

Instalação com uma bomba:

A instalação está preparada de fábrica, de modo a que a ligação é efetuada para a frente no lado da entrada e no lado da pressão (olhando para o aparelho de distribuição – vista do operador). Se a ligação da tubagem de pressão tiver de ser efetuada na lateral devido às condições de espaço, é possível rodar a tubagem aprox. 90° para a esquerda ou para a direita. Para isso, soltar a porca de capa na tubagem até que seja possível rodar a tubagem no sentido necessário. De seguida, é necessário voltar a apertar firmemente a porca de capa. Certificar-se de que o empanque liso existente está colocado corretamente entre as superfícies de vedação para não haver fugas!

Instalação com duas ou três bombas:

A instalação está preparada de fábrica, de modo a que a ligação é efetuada à esquerda (olhando para o aparelho de distribuição – vista do operador). Se a ligação tiver de ser efetuada no lado direito devido às condições de espaço, rodar as tubagens coletoras (ver também Fig. 10a a 10d). Se a instalação já estiver cheia com água, fechar as válvulas de corte dentro da instalação. Soltar completamente de seguida as porcas de capa na respetiva tubagem. Rodar a tubagem coletora de acordo com o sentido de ligação previsto e voltar a aparafusá-la firmemente com as porcas de capa. Certificar-se de que os empanques lisos existentes voltam a ser colocados corretamente para não haver fugas! De seguida, voltar a abrir todas as válvulas de corte dentro da instalação. Se necessário, é possível rodar o kit de montagem do transmissor de pressão/manómetro.

A resistência ao fluxo do tubo de entrada e de aspiração deve ser mantida tão baixa quanto possível (ou seja, tubagens curtas, poucas curvas, válvulas de corte suficientemente grandes); caso contrário, a proteção contra a falta de água pode ser acionada em caso de caudais elevados devido à perda acentuada de pressão. (Ter atenção ao NPSH da bomba, evitar perdas de pressão e cavitação).

7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001)

O grupo de pressão colocado à disposição cumpre as regras válidas da tecnologia (sobretudo da norma DIN 1988) e o seu funcionamento perfeito foi verificado na fábrica. Em caso de utilização no âmbito do abastecimento de água potável, todo o sistema de abastecimento de água potável deve ser entregue ao operador em perfeitas condições de higiene.

Para o efeito, respeitar ainda as respetivas especificações da norma DIN 1988, Parte 400, e os comentários relativos a esta norma. Segundo o artigo 5.º, parágrafo 4 da diretiva TwVO, estão incluídos requisitos microbiológicos, se necessário, a lavagem ou, em determinadas circunstâncias, também a desinfeção. Os valores limite a cumprir encontram-se no artigo 5.º da TwVO.

ATENÇÃO! A água não potável é prejudicial à saúde!

A lavagem da tubulação e da instalação diminui o risco de má qualidade da água potável!

Em caso de períodos prolongados de não utilização, pôr sempre água a circular!

Para uma execução simples da lavagem da instalação, recomenda-se a montagem de uma peça em T do lado da pressão final do grupo de pressão (no caso de um reservatório de pressão com membrana do lado da pressão, imediatamente atrás do mesmo) à frente do dispositivo de bloqueio seguinte. A sua ramificação, que dispõe de um dispositivo de bloqueio, serve para a descarga durante a lavagem para o sistema de águas residuais e tem de estar dimensionada de acordo com o caudal máximo de uma bomba simples (ver Fig. 7 e 8; pos. 25, 26 e 28). Se a saída livre não for possível, por exemplo, na ligação de uma mangueira, devem respeitar-se as disposições da DIN 1988-200.

7.2.4 Proteção contra o funcionamento a seco/contra a falta de água (acessório)

UNIDOMO®

Montar a proteção contra funcionamento a seco (reequipamento)

- Em caso de ligação direta à rede pública de abastecimento de água (funcionamento com pressão inicial, conforme o esquema na Fig. 7a e Fig. 8a):

Instalação com uma bomba (Fig. 1 e Fig. 6a):

Se for utilizado o conjunto de ligação completo com WMS, este deve ser montado na porca de capa no lado da entrada. Certificar-se da colocação correta do empanque liso!

Em caso de instalação posterior sem o conjunto de ligação original dos acessórios Wilo, enroscar e vedar o kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS) num bocal de ligação preparado no local na tubagem coletora no lado de entrada.

Instalação com duas ou três bombas (Fig. 2 e Fig. 6b):

Enroscar e vedar (no caso de instalação posterior) o kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS) no bocal de ligação previsto para o efeito na tubagem coletora no lado de entrada. De seguida, estabelecer a ligação elétrica do aparelho de controlo em conformidade com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo (ver também Fig. 6c).

- Em caso de ligação indireta, ou seja, para o funcionamento com tanques existentes no local: Montar o interruptor de bóia no tanque de forma a que seja emitido o sinal «falta de água» sempre que o nível de água desça até aprox. 100 mm acima da ligação de extração. (Se forem utilizados reservatórios intermédios da gama de produtos da Wilo, está instalado um interruptor de bóia (Fig. 11a e 11b)).
- Alternativa: Instalar 3 sondas submersíveis no reservatório intermédio. Colocar da seguinte forma: o primeiro elétrodo deve ser colocado, como elétrodo de massa, imediatamente acima da base do tanque (tem de estar sempre submerso); para o nível de conexão inferior (falta de água), colocar o segundo elétrodo cerca de 100 mm acima da conexão de extração. Para o nível de conexão superior (sem falta de água), instalar o 3.º elétrodo pelo menos 150 mm acima do elétrodo inferior. A ligação elétrica do aparelho de controlo deve ser estabelecida em conformidade com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo.

7.2.5 Reservatório de pressão com membrana (acessório)

O reservatório de pressão com membrana fornecido junto do equipamento fornecido (8 litros) é fornecido por montar, por motivos que se prendem com as técnicas de transporte e com regras de higiene. Montar o reservatório de pressão com membrana na válvula de fluxo antes do arranque (ver Fig. 3a e 4).

AVISO!
Deve garantir-se que a válvula de fluxo não fica torcida. A válvula está corretamente montada quando a válvula de descarga (ver também Fig. 4, B) e as setas indicadoras do sentido do fluxo gravadas estão paralelas à tubagem coletora.

Se for necessário instalar mais um reservatório de pressão com membrana maior, respeitar o respetivo manual de instalação e funcionamento. Em caso de instalação para água potável, é necessário um reservatório de pressão com membrana e fluxo de acordo com a norma DIN 4807. Garantir espaço suficiente para os trabalhos de manutenção ou a substituição.

AVISO!
Para reservatórios de pressão com membrana, são necessários ensaios regulares em conformidade com a Diretiva 2014/68/UE! (Na Alemanha, considerar também os artigos 15(5) e 17 e o anexo 5 do regulamento de segurança operacional).
Para as verificações e os trabalhos de inspeção e de manutenção na tubagem, colocar uma válvula de corte antes e depois do tanque. Para evitar a paragem da instalação, podem ser montadas ligações para uma derivação no caso de trabalhos de manutenção antes e depois do reservatório de pressão com membrana. A derivação (ver exemplos no esquema da Fig. 7a, 7b, 8a e 8b, pos. 29) deve ser retirada totalmente após a conclusão dos trabalhos para evitar a acumulação de água estagnada! Consultar as indicações especiais de manutenção e de verificação no manual de instalação e funcionamento do respetivo reservatório de pressão com membrana.
Na conceção do reservatório de pressão com membrana, ter em conta as respetivas condições da instalação e os dados de bombagem da instalação. Neste caso, deve garantir-se um fluxo suficiente do reservatório de pressão com membrana. O caudal máximo do grupo de pressão não pode exceder o caudal máximo permitido da conexão do reservatório de pressão com membrana (consultar a tabela 1 ou os dados da placa de identificação e o manual de instalação e funcionamento do tanque).

UNIDOMO

Diâmetro nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ligação	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flange	Flange	Flange	Flange
Caudal máx. (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Válvula de segurança (acessório)

No lado da pressão final deve ser instalada uma válvula de segurança sujeita ao teste de componentes, caso a soma da pressão inicial máxima possível e da pressão de bombeamento máxima do grupo de pressão possa vir a ser superior à sobrepressão de serviço admissível de um componente instalado. A válvula de segurança tem de ser concebida de modo a drenar o caudal do sistema de aumento de pressão quando a sobrepressão de serviço atingir 1,1 vezes o nível admissível (consultar os dados para a conceção nas folhas de especificações/curvas características do sistema de aumento de pressão). A corrente de água que sai tem de ser escoada em segurança. Para a instalação da válvula de segurança, respeitar o respetivo manual de instalação e funcionamento e as disposições em vigor.

7.2.7 Reservatório intermédio sem pressão (acessório)

Para a ligação indireta do grupo de pressão à rede pública de abastecimento de água potável, a instalação deve ser feita em conjunto com um reservatório intermédio sem pressão, em conformidade com a norma DIN 1988. Para a instalação do reservatório intermédio aplicam-se as mesmas regras que as aplicáveis ao grupo de pressão (ver 7.1). A base do tanque deve assentar completamente numa superfície sólida. Deve considerar-se o volume máximo de enchimento do respetivo tanque ao definir a capacidade de carga da superfície. Durante a instalação, deve deixar-se espaço suficiente para trabalhos de inspeção (pelo menos 600 mm sobre o tanque e 1000 mm nos lados da ligação). Não colocar o tanque cheio inclinado, uma vez que uma carga irregular pode resultar em danos.

O tanque PE, fornecido como acessório, despressurizado (ou seja, sob pressão atmosférica) e fechado deve ser instalado de acordo com as instruções de transporte e montagem fornecidas. Aplica-se o seguinte procedimento: Ligar o tanque mecanicamente e sem tensão antes do arranque. Ou seja, a ligação deve ser realizada através de componentes flexíveis, como compensadores ou mangueiras. Ligar o transbordamento do tanque de acordo com as disposições em vigor (na Alemanha, a norma DIN 1988/Parte 3 e 1988-300). A transferência de calor através dos tubos de ligação deve ser evitada através de medidas adequadas. Os tanques PE da gama de produtos da Wilo foram concebidos exclusivamente para água limpa. A temperatura máxima da água não pode ser superior a 50 °C (ver também a documentação do tanque)!

Cuidado! Perigo de danos materiais!
Os tanques encontram-se concebidos, do ponto de vista estático, para o conteúdo nominal. As alterações posteriores podem afetar o funcionamento estático, causando deformações não permitidas ou a danificação do tanque!
Antes do arranque do grupo de pressão, proceder também à ligação elétrica (proteção contra a falta de água) com o aparelho de controlo da instalação (para mais indicações, consultar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo).

AVISO!
O tanque deve ser limpo e lavado antes do enchimento!

Cuidado! Perigo para a saúde e perigo de danos!
Os tanques de material sintético não são transitáveis a pé! Caminhar sobre a tampa ou sujeitá-la a cargas pode causar acidentes e danos!

7.2.8 Compensadores (acessórios)

Para uma instalação sem tensão do grupo de pressão, ligar as tubagens com os compensadores (Fig. 9a – B). Os compensadores têm de estar equipados com uma limitação de comprimento com isolamento acústico para absorver as forças de reação ocorrentes. Os compensadores têm de ser instalados sem tensão nas tubagens. Os erros de alinhamento ou os deslocamentos dos tubos não podem ser corrigidos com compensadores.

Durante a instalação, os parafusos devem ser apertados uniformemente em cruz. As pontas dos parafusos não podem estar salientes em relação ao flange. Em caso de soldagens nas imediações, os compensadores têm de ser tapados para efeitos de proteção (projeção de faíscas, calor por radiação). Não aplicar tinta nos componentes de borracha dos compensadores e protegê-los do óleo. Na instalação, os compensadores têm de estar sempre acessíveis para a realização de inspeções, não podendo, portanto, ser incluídos nos isolamentos das tubagens.

AVISO!
Os compensadores estão sujeitos a desgaste. É necessária uma verificação regular quanto à formação de fendas e bolhas, a tecidos soltos ou outros defeitos (consultar as recomendações da norma DIN 1988).

7.2.9 Tubos de ligação flexíveis (acessórios)

Em caso de tubagens com ligações roscadas, podem ser utilizados tubos de ligação flexíveis para a instalação sem tensão do grupo de pressão e em caso de desvio ligeiro (Fig. 9b – B). Os cabos de ligação flexíveis da gama de produtos da Wilo são compostos por um tubo ondulado de aço inoxidável de alta qualidade com entrançamento em aço inoxidável. Para a instalação no grupo de pressão, existe numa ponta uma união de vedação plana em aço inoxidável com rosca fêmea. Para a ligação à tubagem de continuação, encontra-se uma tubagem com rosca exterior na outra ponta. Conforme o respetivo tamanho, devem ser respeitadas determinadas deformações máximas admissíveis (consultar a tabela 2 e a Fig. 9b). Os tubos de ligação flexíveis não são adequados para absorver oscilações axiais e compensar os respetivos movimentos. Durante a instalação, devem evitar-se dobras ou torções através da utilização de ferramentas adequadas. Em caso de desalinhamento angular das tubagens, é necessário fixar a instalação ao solo, tomando as medidas adequadas com vista à diminuição do ruído de estrutura. Os tubos de ligação flexíveis da instalação têm de estar sempre acessíveis para a realização de inspeções, não devendo ser incluídos nos isolamentos das tubagens.

Diâmetro nominal, ligação	Rosca Ligação roscada	Rosca exterior cónica	Raio máx. de curvatura RB em mm	Ângulo de curvatura máx. BW em °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2

AVISO!
Os tubos de ligação flexíveis estão sujeitos a um desgaste em função das condições operacionais. É necessário verificar regularmente a existência de fugas e de outras falhas (ver recomendações da norma DIN 1988).

UNIDOMO®

7.2.10 Redutor de pressão (acessório)

É necessária a utilização de um redutor de pressão em caso de oscilações da pressão da tubagem de alimentação superiores a 1 bar ou quando a oscilação da pressão inicial é tão elevada que se torna necessário desconectar a instalação ou quando a pressão total (pressão inicial e volume de transporte da bomba encontram-se no ponto zero – (ver curva característica)) da instalação ultrapassa a pressão nominal. Para que o redutor de pressão consiga cumprir a sua função, é necessário um gradiente de pressão mínima de aprox. 5 m ou 0,5 bar. A pressão atrás do redutor de pressão (pressão traseira) é a base para a determinação da altura manométrica total do grupo de pressão. Aquando da instalação de um redutor de pressão, deve manter-se uma margem de aprox. 600 mm no lado da pressão inicial.

7.3 Ligação elétrica

PERIGO! Risco de ferimentos fatais!
A ligação elétrica deve ser realizada por um eletricista autorizado por uma empresa produtora e distribuidora de energia local, de acordo com as regulações locais em vigor (por exemplo, normas da associação alemã VDE).

Os grupos de pressão da série ISAR MODH1 estão equipados com aparelhos de controlo da série EC. Para a ligação elétrica, respeitar o respetivo manual de instalação e funcionamento e os esquemas de ligações elétricas anexados. Os pontos a considerar estão descritos de seguida:

- O tipo de corrente e a tensão e frequência da rede de alimentação têm de corresponder aos dados indicados na placa de identificação do aparelho de controlo.
- Medir o cabo de ligação elétrica de acordo com a capacidade total do grupo de pressão (consultar a placa de identificação).
- Proceder à proteção externa do cabo de ligação do grupo de pressão de acordo com as normas locais em vigor (por exemplo, VDE0100, Parte 430), respeitando as indicações constantes no manual de instalação e funcionamento.
- Para cumprir a medida de proteção, o grupo de pressão deve ser ligado à terra corretamente (ou seja, de acordo com as normas e condições locais), marcar as ligações previstas para o efeito.

PERIGO! Risco de ferimentos fatais!
Como proteção adicional contra tensões de contacto perigosas:

- Em caso de grupo de pressão sem conversor de frequência (EC), instalar um disjuntor FI do tipo A (RCD) com uma corrente de corte de 30 mA.
- Em caso de grupo de pressão com conversor de frequência (ECE), instalar um disjuntor FI do tipo B com atraso temporal reduzido (RCD) com uma corrente de corte de 30 mA.
- Consultar o tipo de proteção da instalação e dos respetivos componentes nas placas de identificação e/ou nas folhas de especificações.
- Consultar o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo para mais medidas/regulações.

8 Arranque / paragem

O primeiro arranque da instalação deve ser efetuado pelo serviço de assistência da Wilo. Para tal, contactar o distribuidor, o representante Wilo mais próximo ou diretamente o serviço de assistência da Wilo.

8.1 Preparações gerais e medidas de controlo

- Antes da primeira ligação do aparelho, verificar se a cablagem no local foi executada corretamente, em especial, a ligação à terra.
- Verificar se as ligações da tubagem estão sem tensão.
- Encher a instalação e verificar se não há fugas através de um controlo visual.
- Abrir as válvulas de corte das bombas, bem como da tubagem de aspiração e de pressão.
- Abrir os parafusos de purga das bombas e encher lentamente as bombas com água para permitir uma evacuação total do ar. Fechar os parafusos de purga após ventilação completa das bombas!

Cuidado! Perigo de danos materiais!
Não deixar a bomba funcionar a seco. Um funcionamento a seco danifica o empanque mecânico e sobrecarrega o motor.

- Durante o modo de aspiração (ou seja, havendo diferença negativa de nível entre o reservatório intermédio e as bombas), encher a bomba e o tubo de aspiração através da abertura do parafuso de purga (utilizar um funil).
- Se estiver instalado um reservatório de pressão com membrana (opcional ou acessório), verificar se a respetiva pressão inicial está ajustada corretamente (ver Fig. 4 e 5).
  Para tal:
  - Despressurizar o tanque no lado da água (fechar a válvula de passagem (A, Fig. 4) e deixar sair a água residual através da descarga (B, Fig. 4)).
  - Verificar a pressão de gás na válvula de ar (em cima, retirar a tampa de proteção) do reservatório de pressão com membrana através do medidor da pressão do ar (C, Fig. 4). Corrigir a pressão, se esta for demasiado baixa (PN_2 = pressão de acionamento da bomba p_{min} menos 0,2–0,5 bar ou valor de acordo com a tabela no tanque (ver também Fig. 5)), atestando azoto (serviço de assistência da Wilo).
  - Em caso de pressão demasiado elevada, deixar sair azoto pela válvula, até ser atingido o valor necessário.
  - Voltar a colocar a tampa de proteção.
  - Fechar a válvula de descarga na válvula de passagem e abrir a válvula de passagem.
- Em caso de pressões da instalação > PN16, respeitar as normas de enchimento do fabricante do reservatório de pressão com membrana de acordo com o manual de instalação e funcionamento em separado.

UNIDOMO

PERIGO! Risco de ferimentos fatais!
Se a pressão inicial (azoto) no reservatório de pressão com membrana for demasiado elevada, podem ocorrer danos ou a destruição do tanque, o que poderá ainda provocar danos pessoais.
É obrigatório cumprir as medidas de segurança para o manuseamento de reservatórios de pressão e gases técnicos.
As indicações de pressão nesta documentação (Fig. 5) estão indicadas em bar(!). Na utilização de canais de medição de pressão diferentes, respeitar regras de conversão!

- Em caso de ligação indireta, verificar se o nível de água do reservatório intermédio é suficiente; em caso de ligação direta, verificar se a pressão de alimentação é suficiente (pressão mínima de alimentação: 1 bar).
- Verificar a instalação correta da proteção certa contra funcionamento a seco (ponto 7.2.4).
- Posicionar o interruptor de bóia ou os elétrodos para a proteção contra a falta de água no reservatório intermédio de modo a que o grupo de pressão se desligue quando for atingido o nível mínimo de água (ponto 7.2.4).
- Verificação do sentido de rotação em bombas com motor padrão, sem conversor de frequência integrado:
  Verificar, ligando brevemente, se o sentido de rotação das bombas coincide com a seta situada no corpo das bombas. Em caso de sentido de rotação incorreto, trocar 2 fases.

PERIGO! Podem ocorrer ferimentos fatais!
Desligar o interruptor principal da instalação antes de trocar as fases!

- Verificar se a regulação da corrente nominal dos disjuntores no aparelho de controlo está bem ajustada, de acordo com as indicações das placas de identificação dos motores.
- As bombas podem funcionar apenas por breves instantes contra a válvula de cunha fechada no lado da pressão.
- Verificar e ajustar os parâmetros de funcionamento exigidos no aparelho de controlo de acordo com o manual de instalação e funcionamento anexado.

8.2 Proteção contra a falta de água (WMS)

Em caso de funcionamento com pressão inicial
O interruptor de pressão do kit de montagem opcional para proteção contra a falta de água (WMS) (Fig. 6a a 6c) para a monitorização da pressão inicial está ajustado de fábrica para os valores de 1bar (desconexão em caso de valores inferiores) e de cerca de 1,3 bar (reiniciação automática em caso de valores superiores). Não é possível alterar esta regulação!
Se for utilizado outro interruptor de pressão como transmissor de sinais de falta de água, observar a respetiva descrição sobre as suas possibilidades de regulação. Consultar as regulações necessárias no aparelho de controlo no manual de instalação e funcionamento fornecido do aparelho de controlo.

Em caso de funcionamento com reservatório intermédio (modo de entrada)
Nos reservatórios intermédios Wilo, a monitorização da falta de água é efetuada em função do nível com um interruptor de bóia. Este deve ser ligado eletricamente no aparelho de comando antes do arranque.
Para a ligação e as regulações necessárias, seguir a documentação fornecida e o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo.

8.3 Arranque da instalação

Após a realização de todos os trabalhos preparatórios e de todas as medidas de controlo de acordo com o capítulo 8.1, ligar o interruptor principal e ajustar a regulação para o modo de funcionamento automático. O transmissor de pressão mede a pressão existente e emite um sinal elétrico correspondente ao aparelho de controlo. Se a pressão for inferior à pressão de conexão ajustada, este liga, dependendo dos parâmetros ajustados e do modo de controlo, primeiro a bomba selecionada e, se necessário, a(s) bomba(s) não regulada(s), até as tubagens de consumo estarem atestadas com água e a pressão ajustada ser atingida.

Atenção! Perigo para a saúde!
Caso a instalação nunca tenha sido lavada, esta deve ser bem lavada a partir de agora (ver ponto 7.2.3).

8.4 Paragem da instalação

Caso pretenda desligar o grupo de pressão para a realização de trabalhos de manutenção, de reparação ou para outras intervenções, deve proceder-se tal como descrito a seguir:

- Desligar a alimentação de tensão e evitar que esta volte a ser ligada sem autorização.
- Fechar a válvula de corte antes e depois da instalação.
- Fechar o reservatório de pressão com membrana na válvula de fluxo e esvaziá-lo.
- Se necessário, esvaziar completamente a instalação.

9 Manutenção

Para garantir máxima segurança do funcionamento com custos reduzidos, recomenda-se a verificação e manutenção regulares do sistema de aumento de pressão (consultar a norma DIN 1988). Para tal, é conveniente celebrar um contrato de manutenção com uma empresa especializada ou com o serviço de assistência da Wilo. Devem ser realizadas regularmente as seguintes verificações:

- Verificar a operacionalidade do grupo de pressão.
- Verificar os empanques mecânicos das bombas. Os empanques mecânicos necessitam de água para a lubrificação, que também pode sair do vedante em pequenas quantidades. Em caso de saída elevada de água, é necessário substituir o empanque mecânico.

UNIDOMO®

- Verificação do reservatório de pressão com membrana (opcional ou acessório) quanto à pressão inicial ajustada corretamente e estanqueidade (recomendados intervalos de 3 meses) (ver Fig. 4 e 5).

Cuidado! Perigo de danos materiais!
Em caso de pressão inicial incorreta, não se garante o funcionamento do reservatório de pressão com membrana, o que provoca maior desgaste da membrana e pode resultar em avarias da instalação.
Para verificar a pressão inicial:

- Despressurizar o tanque no lado da água (fechar a válvula de passagem (A, Fig. 4) e deixar sair a água residual através da descarga (B, Fig. 4)).
- Verificar a pressão de gás na válvula do reservatório de pressão com membrana (em cima, retirando a tampa de proteção) com o medidor da pressão do ar (C, Fig. 4).
- Se necessário, corrigir a pressão, adicionando azoto. (PN_2 = pressão de ligação da bomba p_{min} menos 0,2–0,5 bar ou o valor de acordo com a tabela que se encontra no tanque (ver Fig. 5) – serviço de assistência da Wilo). Em caso de pressão demasiado elevada, deixar sair azoto da válvula.

Em instalações com conversor de frequência, os filtros de entrada e de saída do ventilador têm de ser limpos quando se verificar um grau elevado de sujidade.
Em caso de períodos de paragem prolongados, proceder como descrito no ponto 8.4 e esvaziar todas as bombas, abrindo os tampões de descarga da base da bomba.

10 Avarias, causas e soluções

A solução de avarias, sobretudo nas bombas ou na regulação, deve ser realizada pelo serviço de assistência da Wilo ou por uma empresa especializada.

AVISO!
Em todos os trabalhos de manutenção e de reparação, respeitar as instruções de segurança gerais! Respeitar o manual de instalação e funcionamento das bombas e do aparelho de controlo!

Avaria	Causa	Solução
A indicação no aparelho de comando não está correta		Utilizar as informações correspondentes ao aparelho de comando no manual de instalação e funcionamento
A(s) bomba(s) não arranca(m)	Falta de tensão	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
	Interruptor principal «OFF»	Ligar o interruptor principal
	Nível de água no reservatório intermédio demasiado baixo, ou seja, nível de falta de água atingido	Verificar a válvula de entrada/alimentação do reservatório intermédio
	A proteção contra a falta de água disparou	Verificar a pressão de entrada e o nível no reservatório intermédio
	Interruptor de falta de água avariado	Verificar e substituir o interruptor de falta de água, se necessário
	Elétrodos mal ligados ou pressão ajustada incorretamente para o desligamento de falta de água	Verificar e corrigir a instalação e a regulação
	A pressão de alimentação é superior à pressão de conexão	Verificar os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar e abrir a válvula de corte, se necessário
	Pressão de conexão demasiado elevada	Verificar a regulação e corrigi-la, se necessário
	Fusível avariado	Verificar os fusíveis e substituí-los, se necessário
	A proteção do motor disparou	Comparar os valores de regulação com os dados das bombas e do motor, medir os valores da corrente e corrigir a regulação, se necessário. Verificar se o motor está avariado e substituí-lo, se necessário
	Contactor de potência avariado	Verificar e substituir, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação

Avaria	Causa	Solução
A(s) bomba(s) não se desliga(m)	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substitui-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Dispositivo de afluxo com fuga	Verificar e substituir a vedação ou o dispositivo de afluxo, se necessário
	Dispositivo de afluxo entupido	Verificar e desentupir ou substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Válvula de cunha na instalação fechada ou insuficientemente aberta	Verificar e abrir completamente a válvula de corte, se necessário
A(s) bomba(s) não se desliga(m)	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar e abrir a válvula de corte, se necessário
	Pressão de desconexão demasiado elevada	Verificar a regulação e corrigi-la, se necessário
	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário
Frequência de ligação demasiado elevada ou comutações irregulares	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar e abrir a válvula de corte, se necessário
	Reservatório de pressão com membrana indisponível (opcional ou acessório)	Reequipar um reservatório de pressão com membrana
	Pressão inicial errada no reservatório de pressão com membrana disponível	Verificar a pressão inicial e corrigi-la, se necessário
	Ligações fechadas no reservatório de pressão com membrana existente	Verificar as ligações e abri-las, se necessário
	Reservatório de pressão com membrana disponível avariado	Verificar o reservatório de pressão com membrana e substituí-lo, se necessário
	Intervalo diferencial demasiado pequeno	Verificar a regulação e corrigi-la, se necessário

Avaria	Causa	Solução
A(s) bomba(s) funciona(m) de modo irregular e/ou produz(em) ruídos estranhos	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Ar na bomba	Purgar o ar da bomba, verificar se o tubo de aspiração apresenta fugas e vedá-lo, se necessário
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substitui-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário
	Tensão: falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
	A bomba não está bem fixada à estrutura básica	Verificar a fixação e reapertar os parafusos de fixação, se necessário
	Danos nos rolamentos	Verificar a bomba/o motor e substitui-la(o) ou solicitar a sua reparação, se necessário
O motor ou a bomba ficam muito quentes	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Válvula de cunha na instalação fechada ou insuficientemente aberta	Verificar e abrir completamente a válvula de corte, se necessário
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substitui-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Dispositivo de afluxo entupido	Verificar e desentupir ou substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar e abrir a válvula de corte, se necessário
	Ponto de desconexão demasiado elevado	Verificar a regulação e corrigi-la, se necessário
	Danos nos rolamentos	Verificar a bomba/o motor e substitui-la(o) ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
	Tensão: falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
Consumo de corrente demasiado elevado	Dispositivo de afluxo com fuga	Verificar e substituir a vedação ou o dispositivo de afluxo, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
	Tensão: falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações

Avaria	Causa	Solução
O disjuntor dispara	Dispositivo de afluxo avariado	Verificar e substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Contactor de potência avariado	Verificar e substituir, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
	Tensão: falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
Falta de potência ou potência da(s) bomba(s) demasiado baixa	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substitui-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Dispositivo de afluxo com fuga	Verificar e substituir a vedação ou o dispositivo de afluxo, se necessário
Falta de potência ou potência da(s) bomba(s) demasiado baixa	Dispositivo de afluxo entupido	Verificar e desentupir ou substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Válvula de cunha na instalação fechada ou insuficientemente aberta	Verificar e abrir completamente a válvula de corte, se necessário
	O interruptor de falta de água foi disparado	Verificar a pressão de entrada e o nível no reservatório intermédio
	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
A proteção contra funcionamento a seco dispara, apesar de haver água	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Elétrodos mal ligados ou interruptor de pressão inicial mal ajustado	Verificar e corrigir a instalação e a regulação
	Interruptor de falta de água avariado	Verificar e substituir o interruptor de falta de água, se necessário
A proteção contra funcionamento a seco não dispara apesar da falta de água	Elétrodos mal ligados ou pressão ajustada incorretamente para o desligamento de falta de água	Verificar e corrigir a instalação e a regulação
	Interruptor de falta de água avariado	Verificar e substituir o interruptor de falta de água, se necessário

Para mais informações sobre as avarias não mencionadas aqui nas bombas ou no aparelho de controlo, consultar a documentação anexa relativa aos respetivos componentes.
Se não for possível resolver a avaria, contactar o técnico especializado ou o serviço de assistência da Wilo.

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 demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação no ato da encomenda.

12 Eliminação

12.1 Óleos e lubrificantes

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor.

12.2 Mistura de água/glicol

O meio de funcionamento cumpre a classe de risco da água 1 conforme a regra administrativa para produtos nocivos à água (VwVwS). Para a remoção devem ser respeitadas as diretivas locais válidas (p. ex. DIN 52900 relativa ao propanodiol e propilenoglicol).

12.3 Vestuário de proteção

O vestuário de proteção tem de ser eliminado conforme as diretivas locais em vigor.

12.4 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A eliminação correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



AVISO!
Proibição da remoção através do lixo doméstico!
Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e remoção adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:
- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à remoção correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com.

12.5 Bateria/acumulador

As baterias e acumuladores não devem ser colocados no lixo doméstico e devem ser desmontados antes da eliminação do produto. Os utilizadores finais estão legalmente obrigados a proceder à devolução de todas as baterias e acumuladores usados. Para isso, as baterias e acumuladores usados podem ser entregues gratuitamente nos pontos de recolha públicos dos municípios ou no revendedor.



AVISO!
Proibição da remoção através do lixo doméstico!
As baterias e acumuladores em questão são identificados com este símbolo. Por baixo do gráfico é efetuada a identificação dos metais pesados contidos:
- **Hg** (Mercúrio)
- **Pb** (Chumbo)
- **Cd** (Cádmio)

UNIDOMO

Reserva-se o direito de alterações técnicas!



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





tr Montaj ve kullanma kılavuzu

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

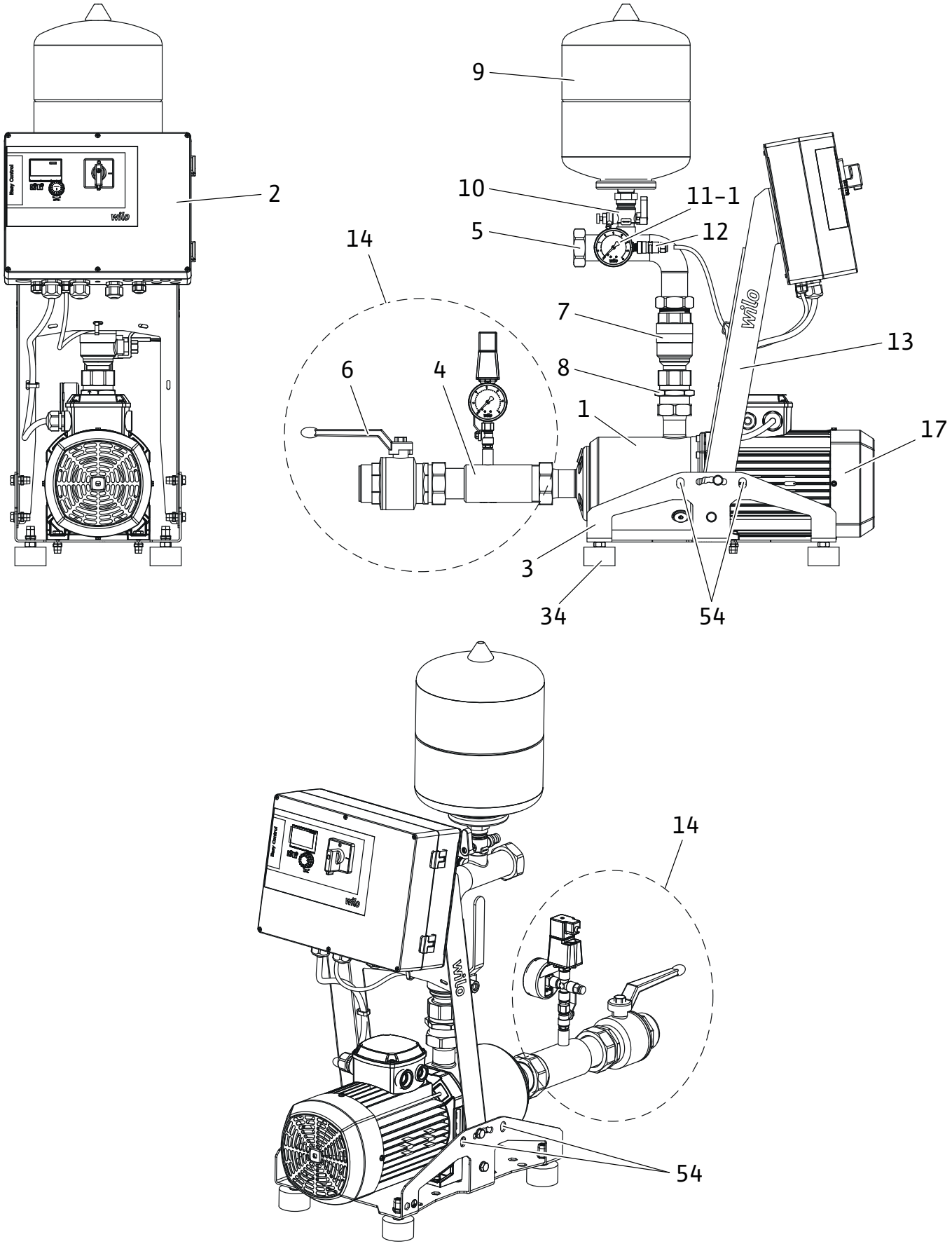
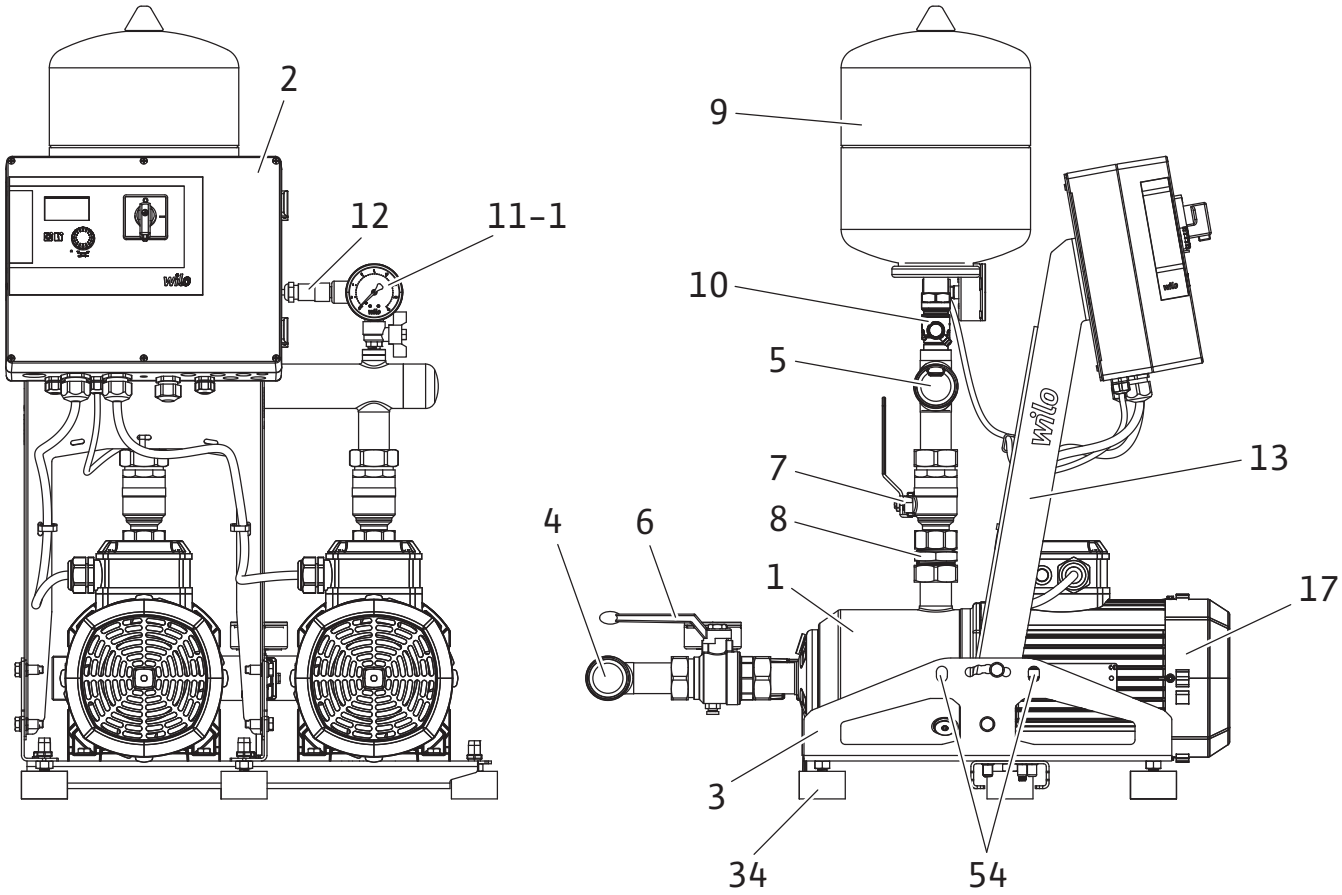


Fig. 2:



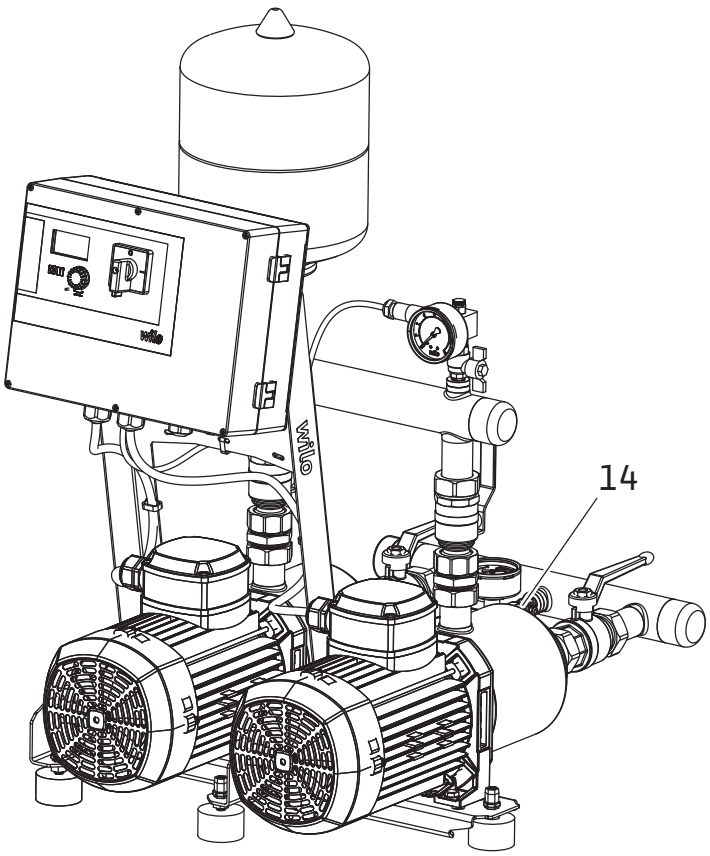


Fig. 3a:

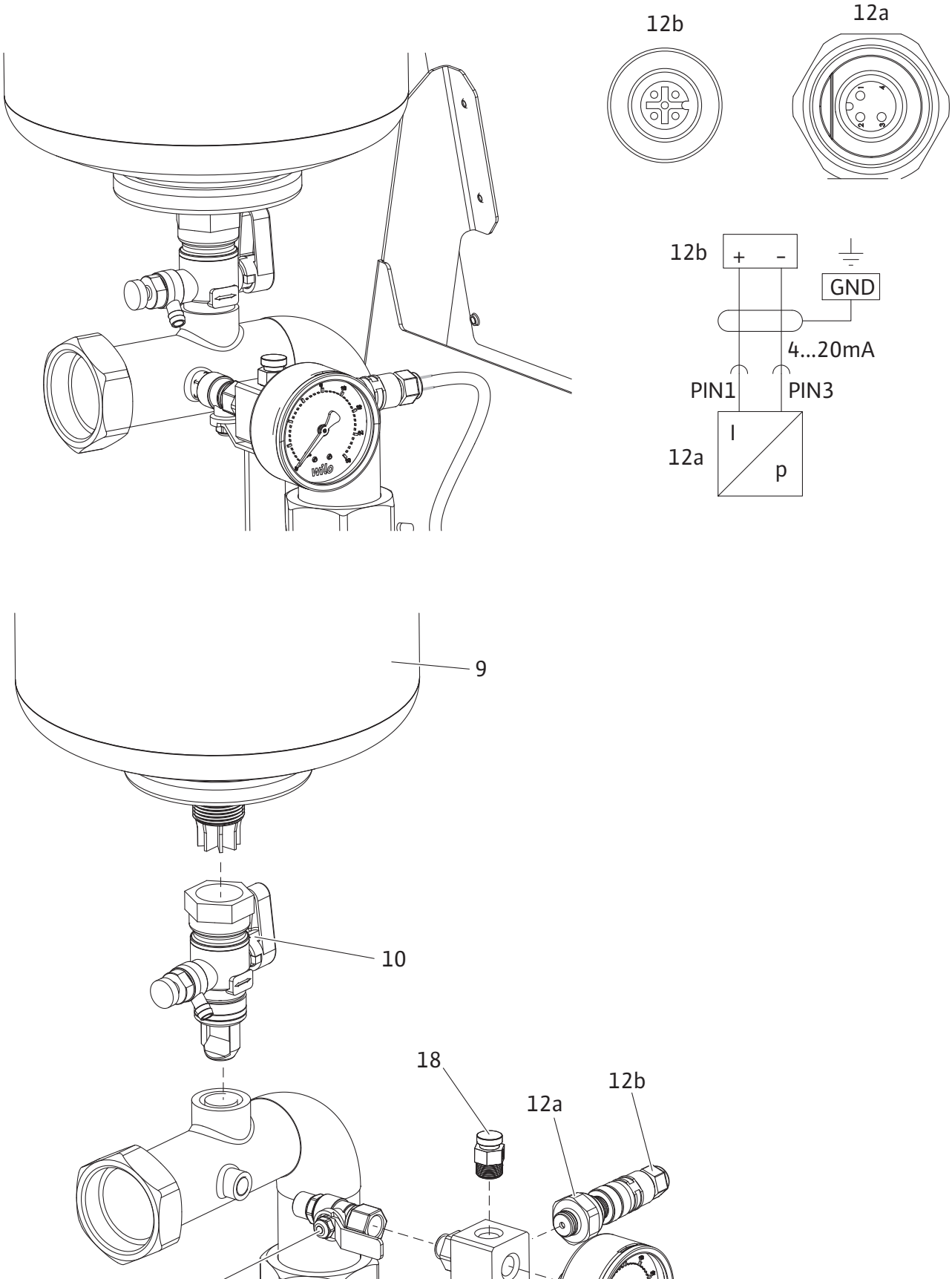


Fig. 3b:

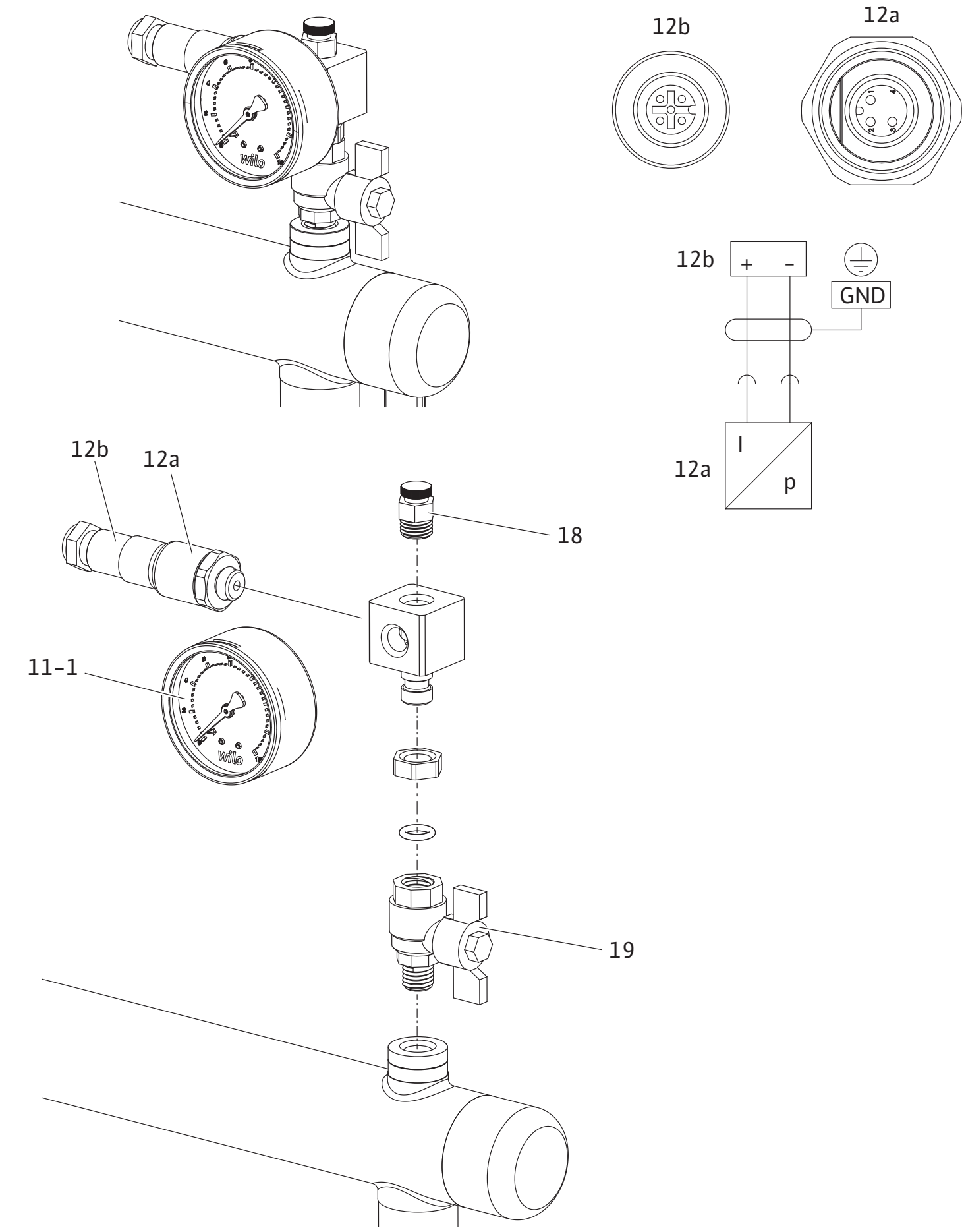


Fig. 4:

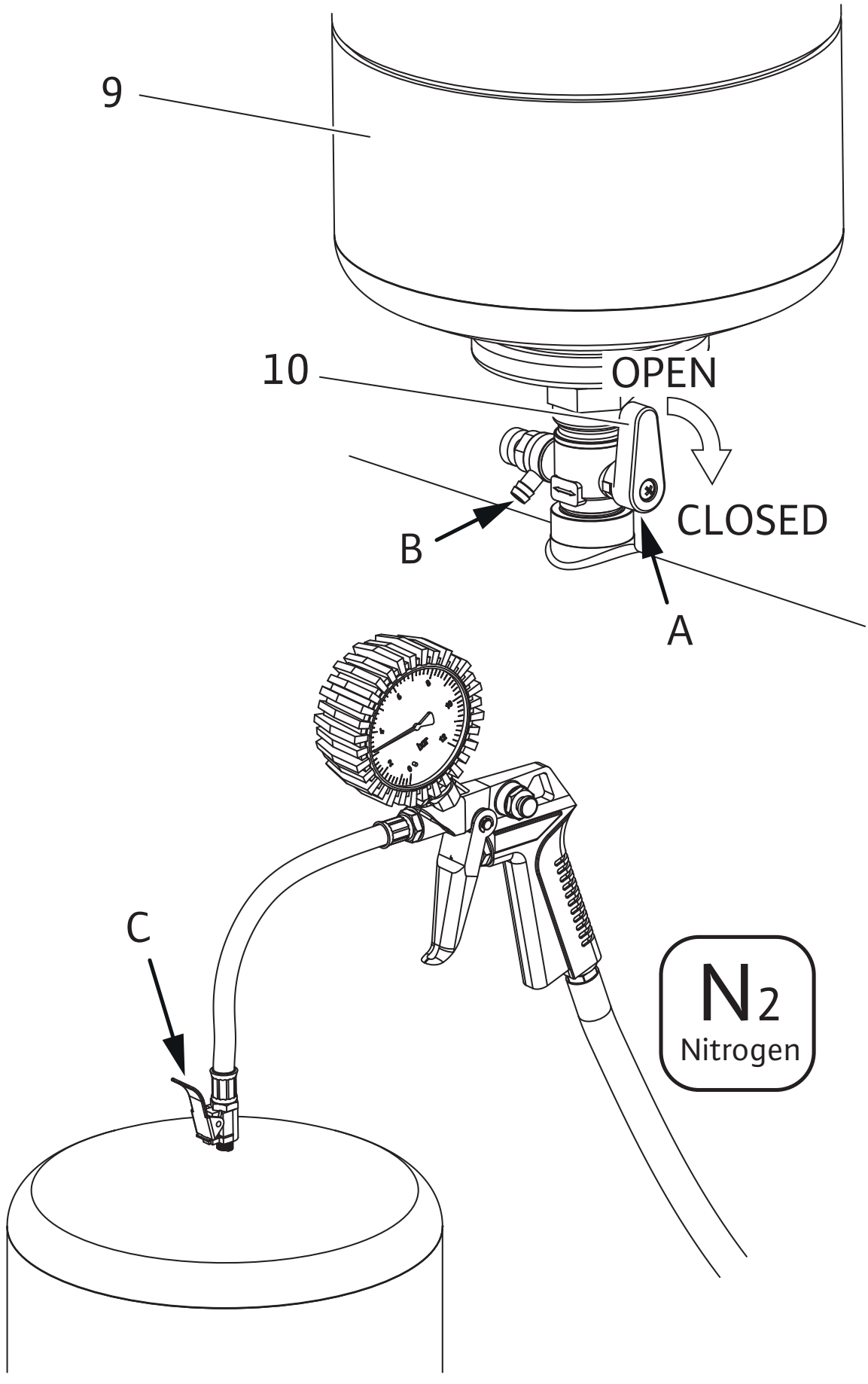
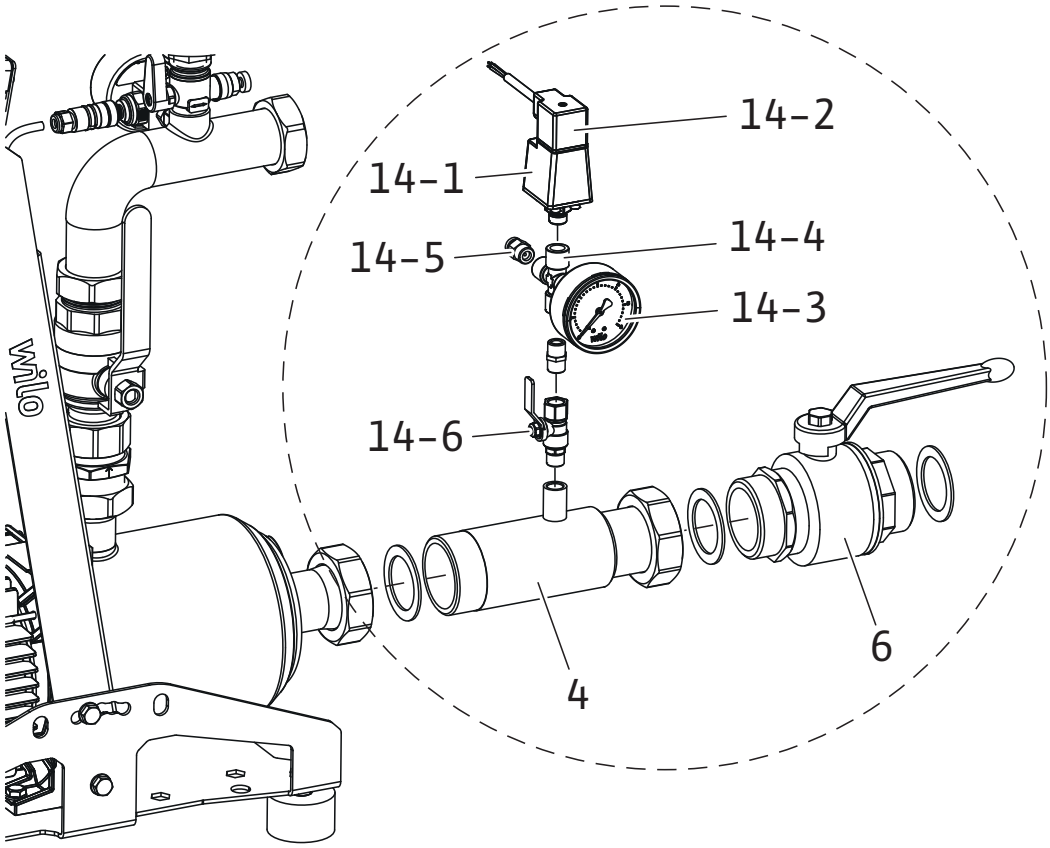


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

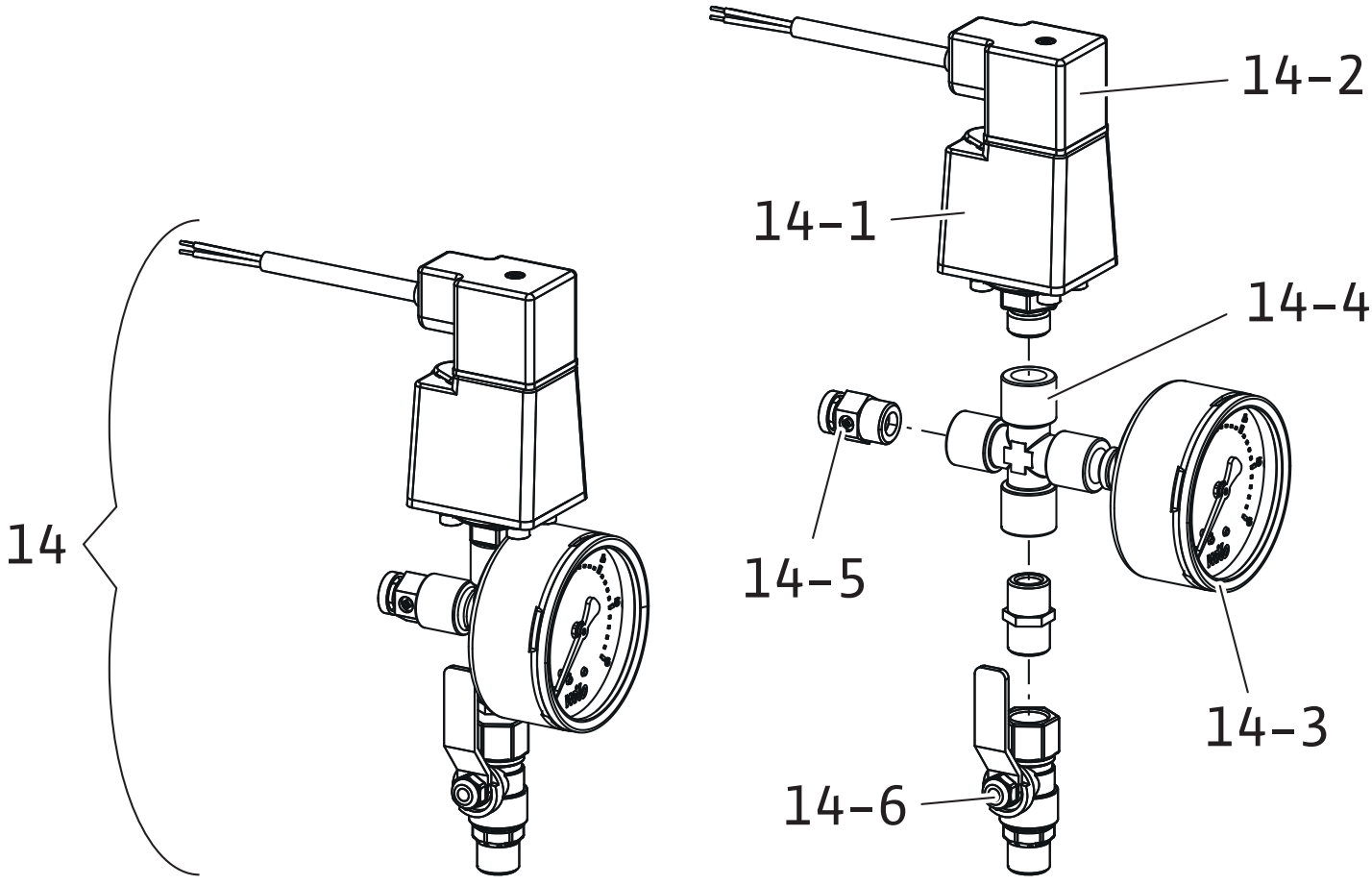


Fig. 6c:

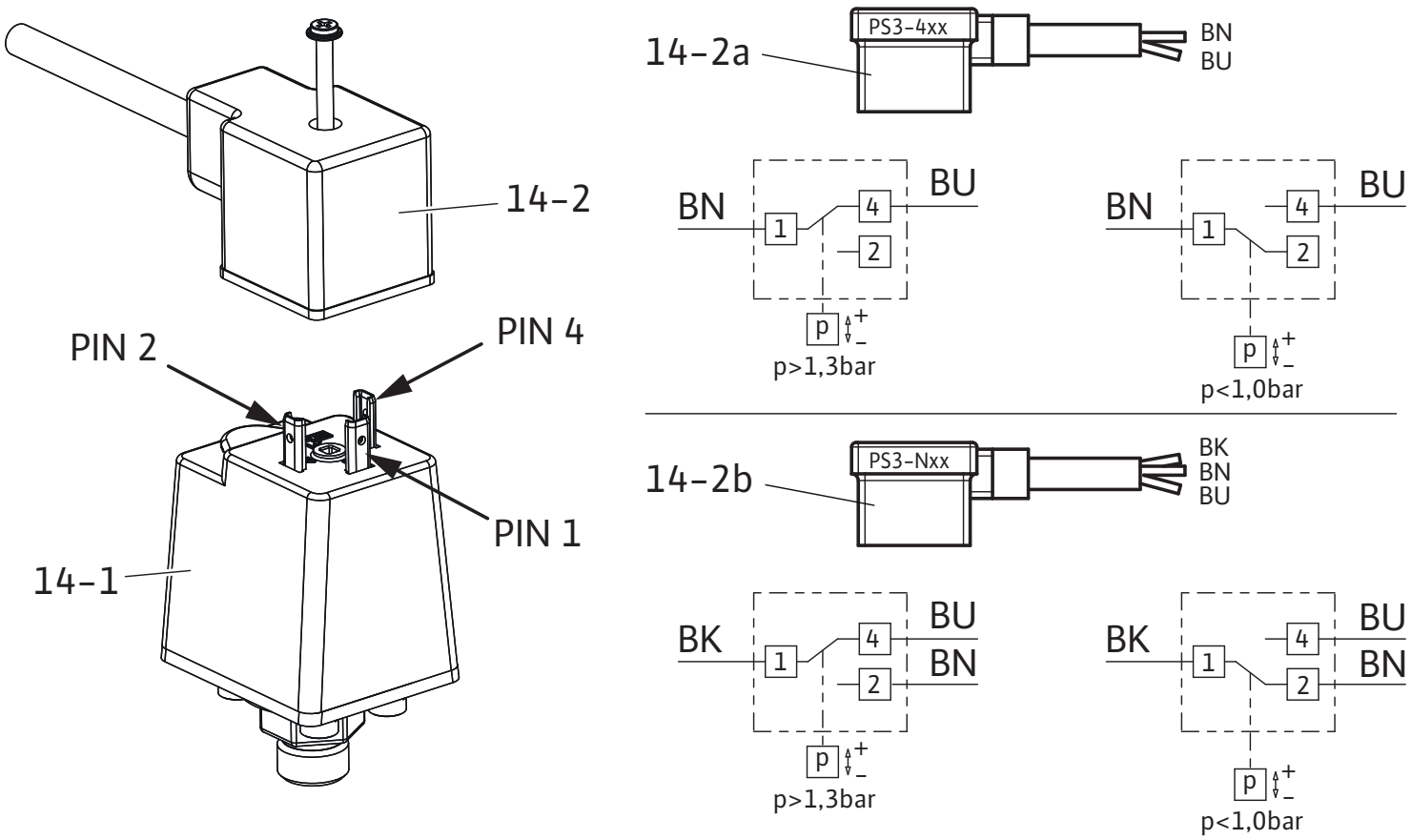
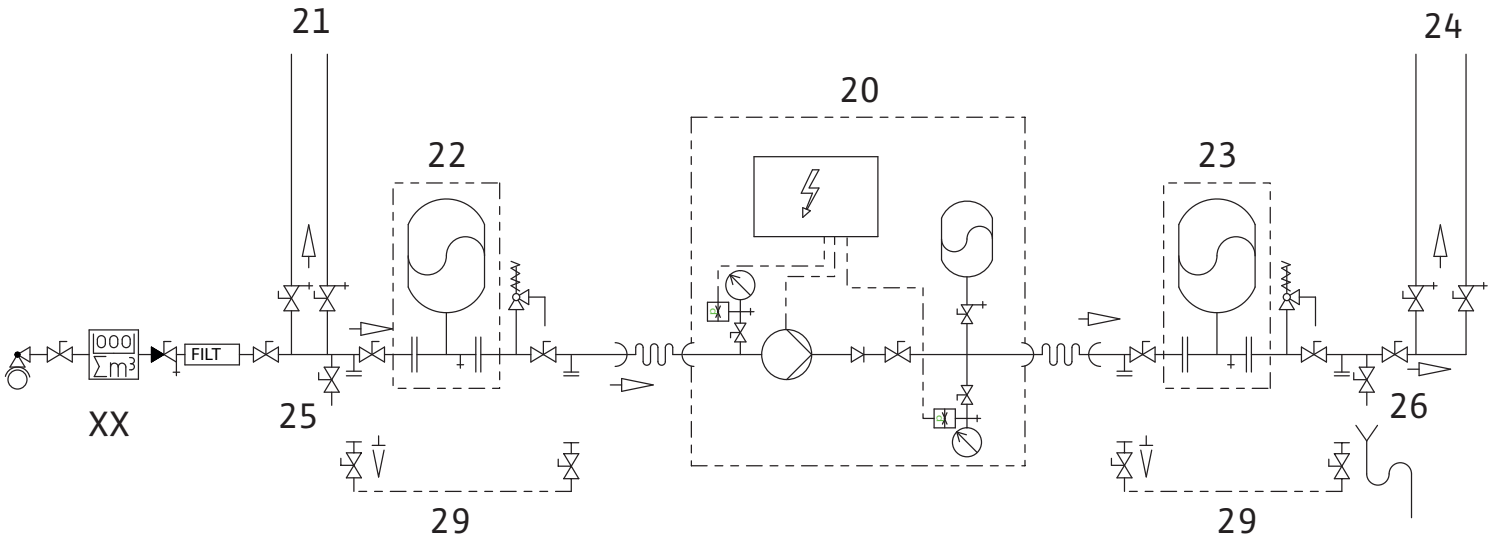

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

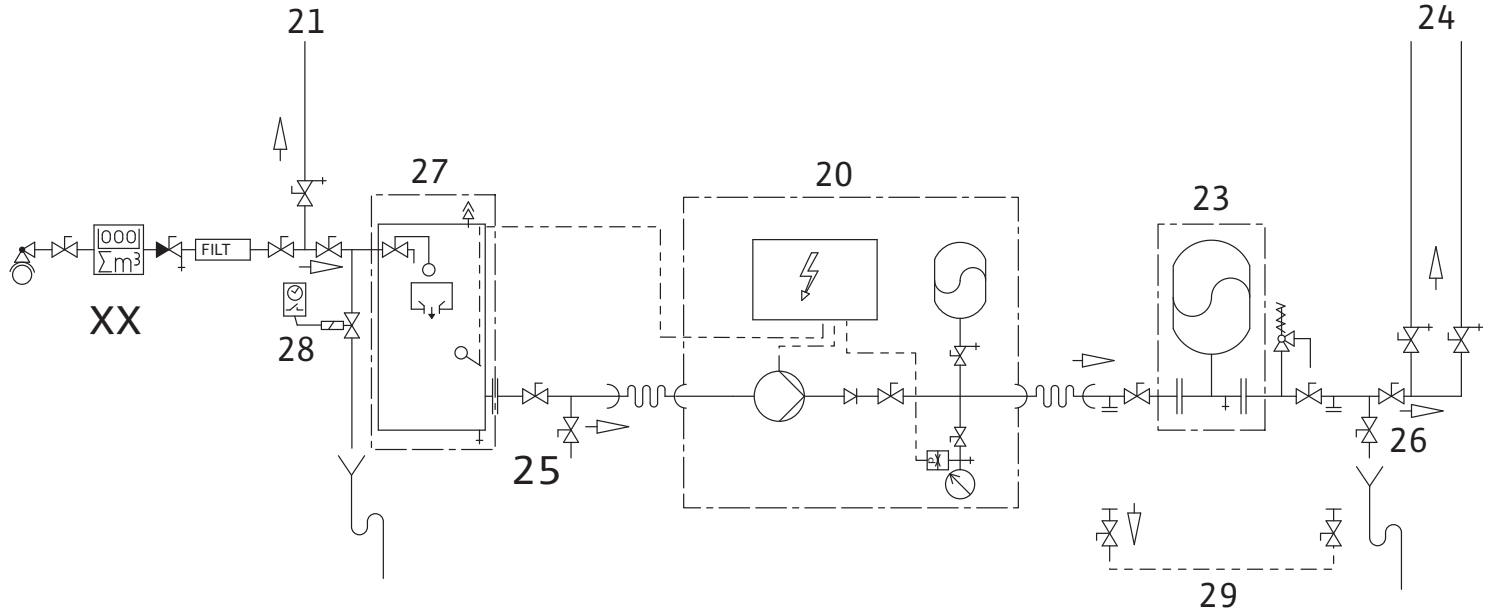
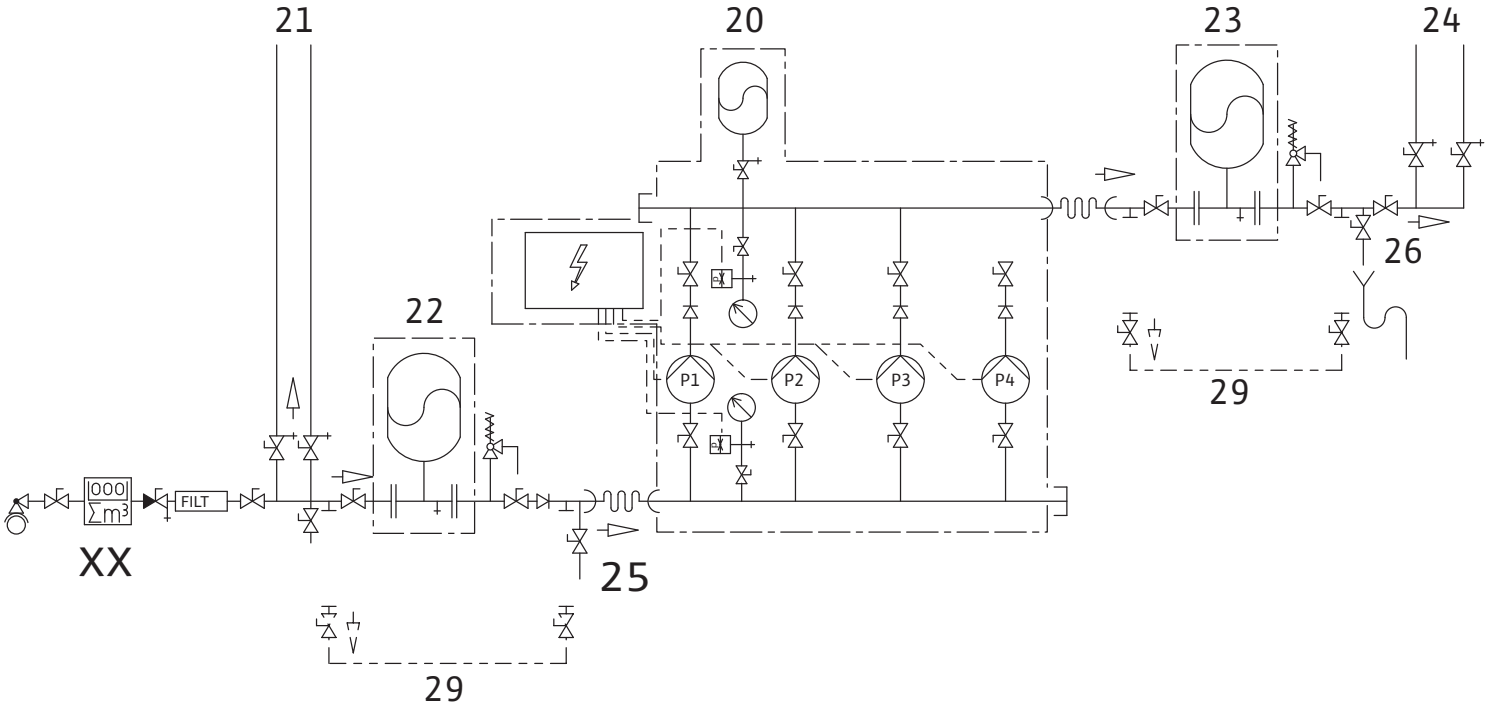


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

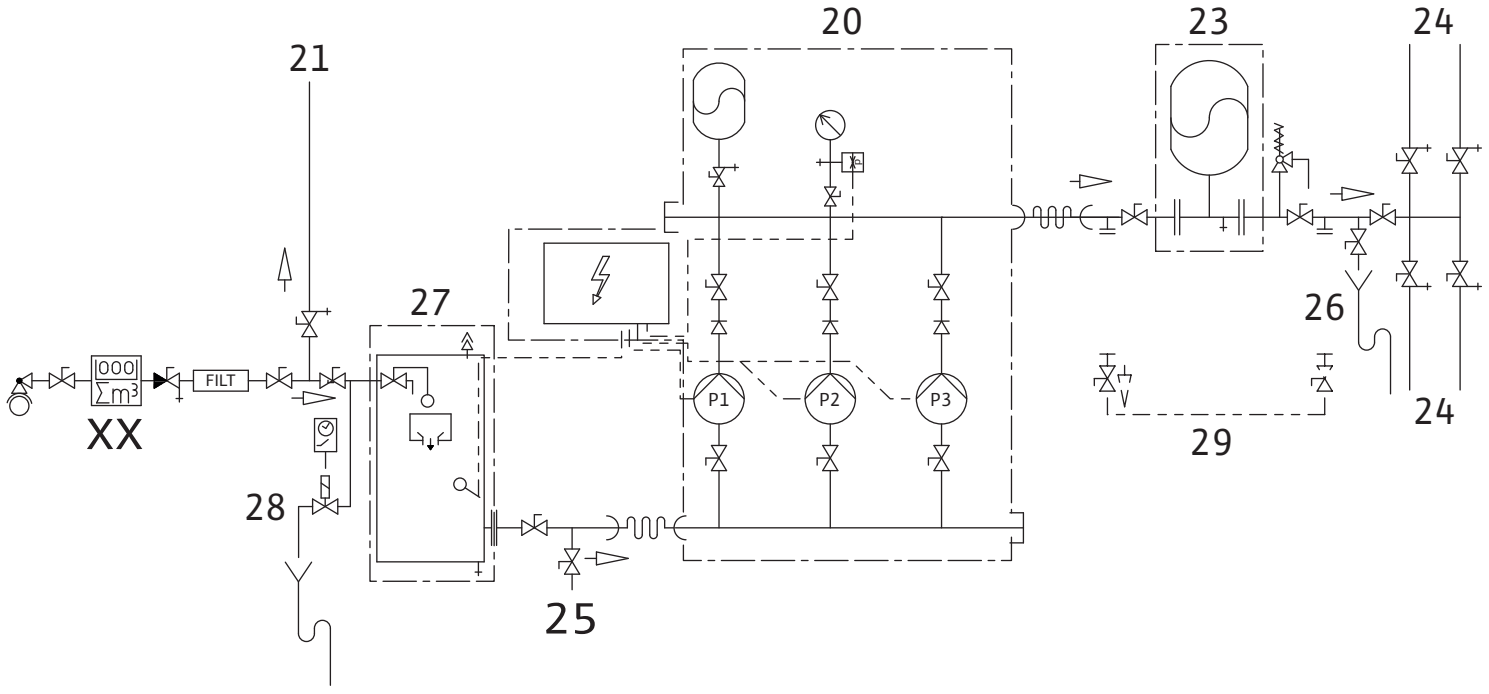


Fig. 9a:

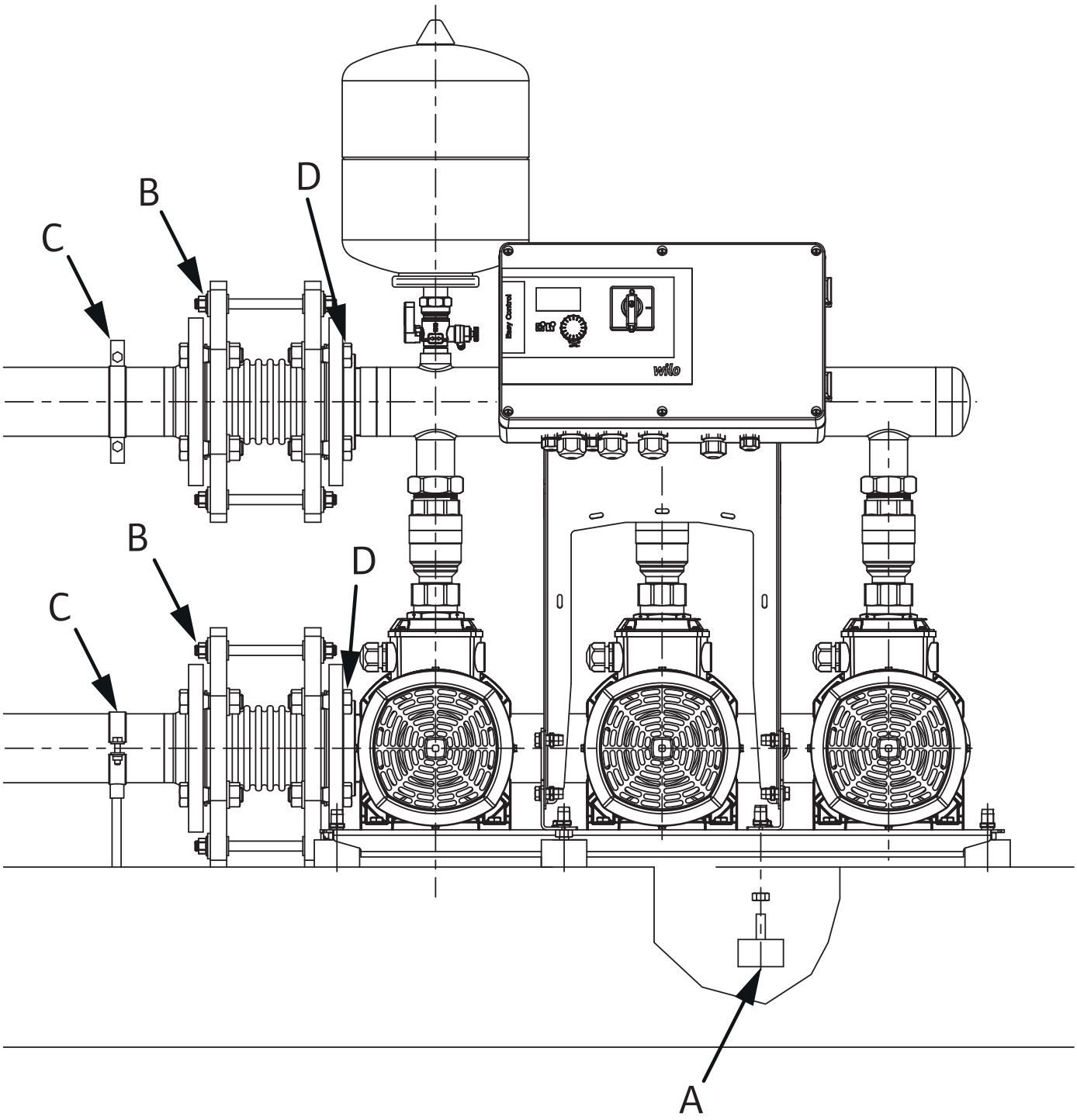
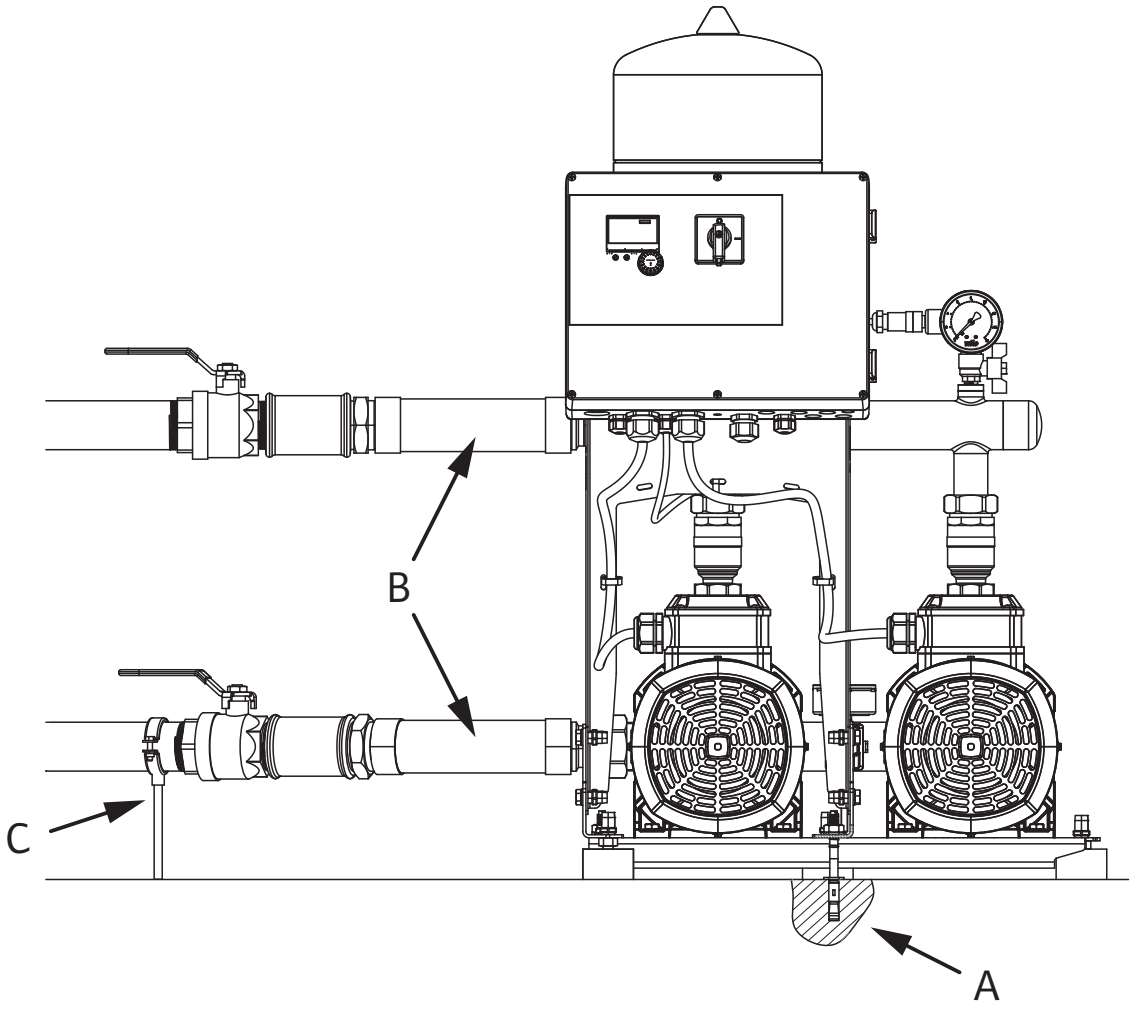


Fig. 9b:



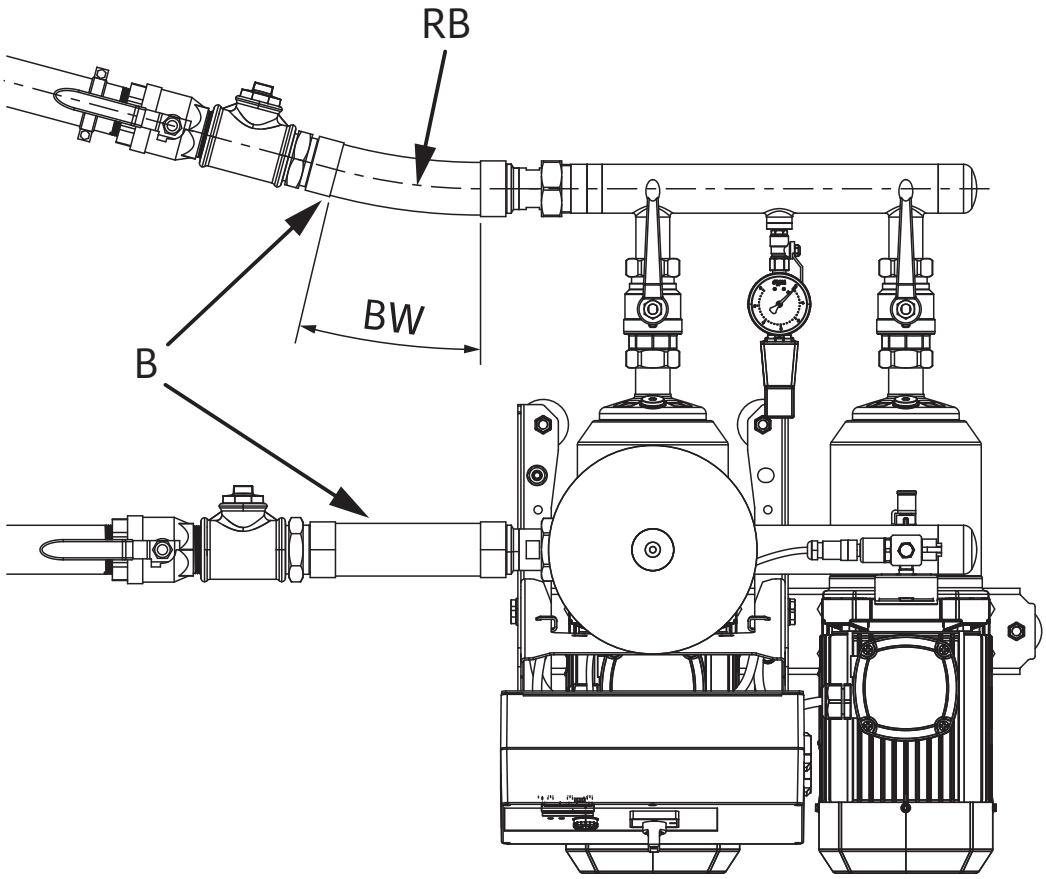


Fig. 10a:

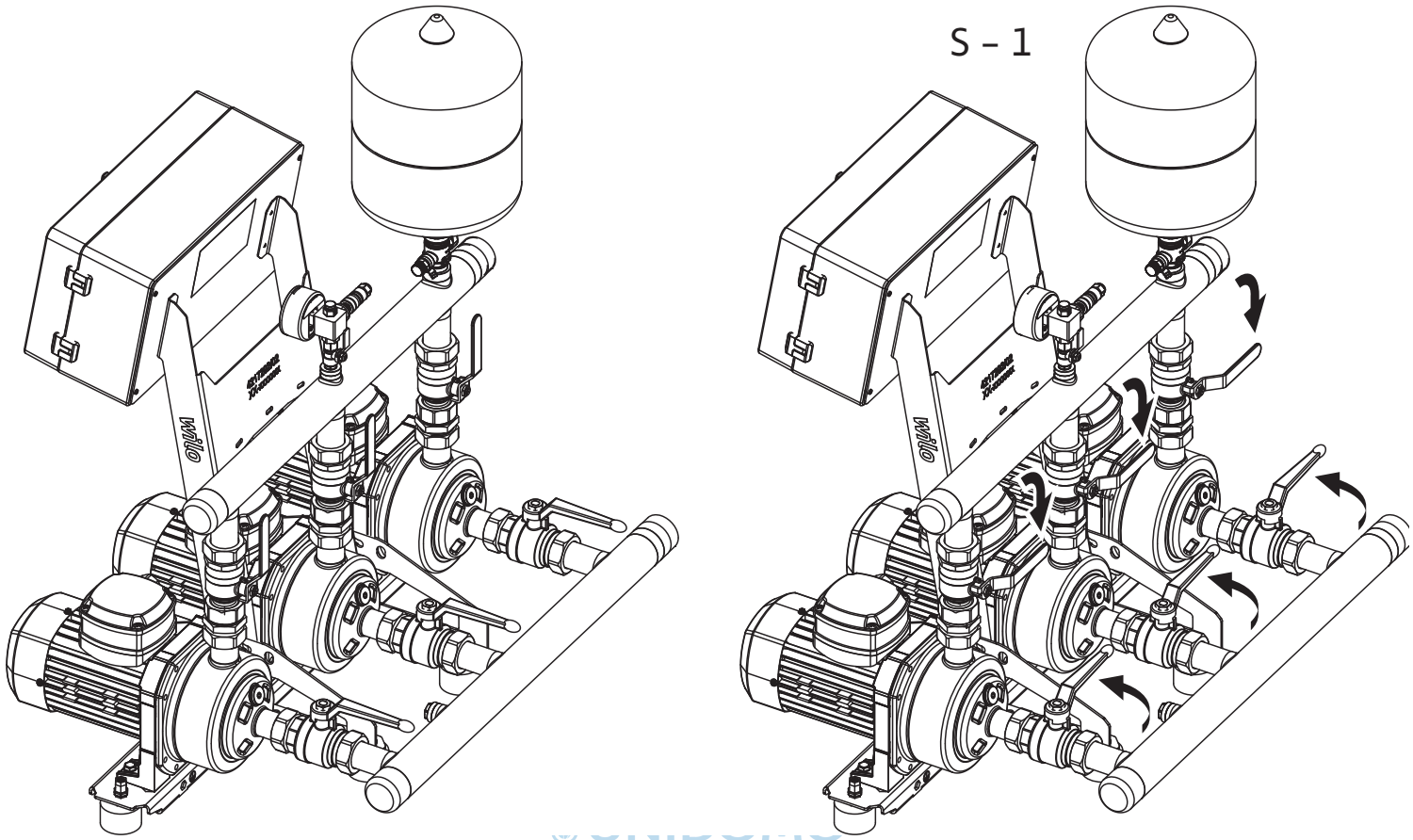


Fig. 10b:

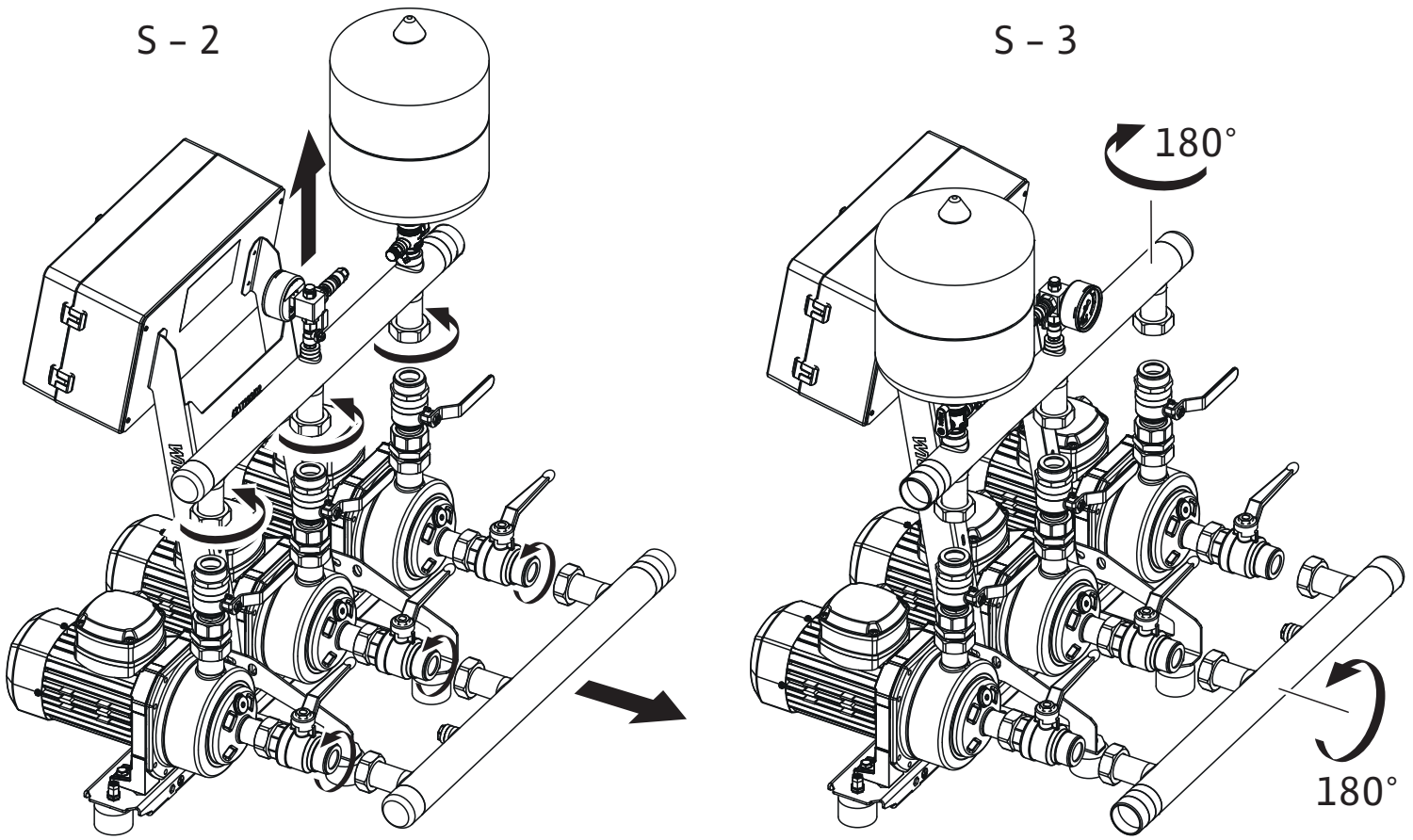
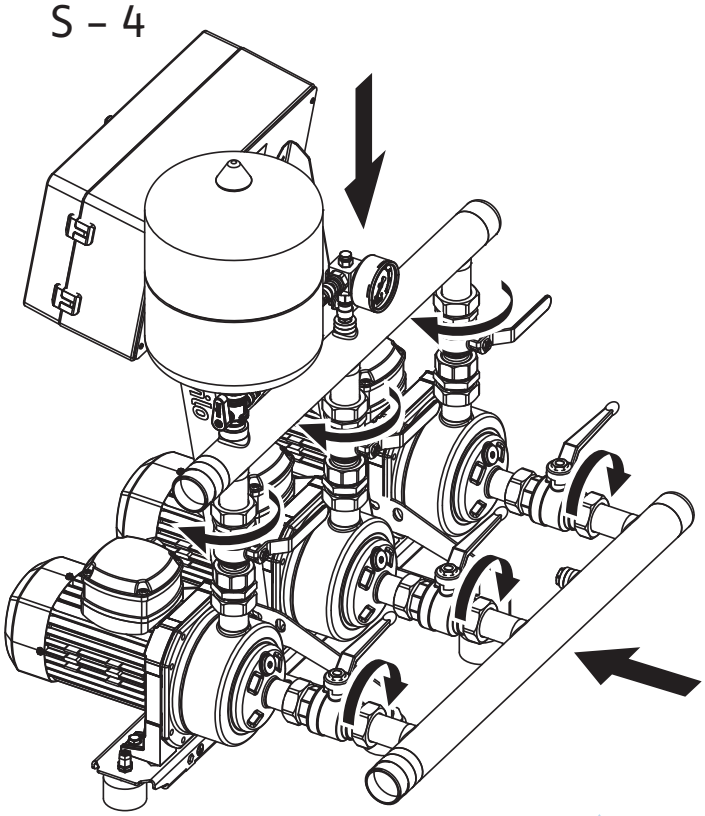
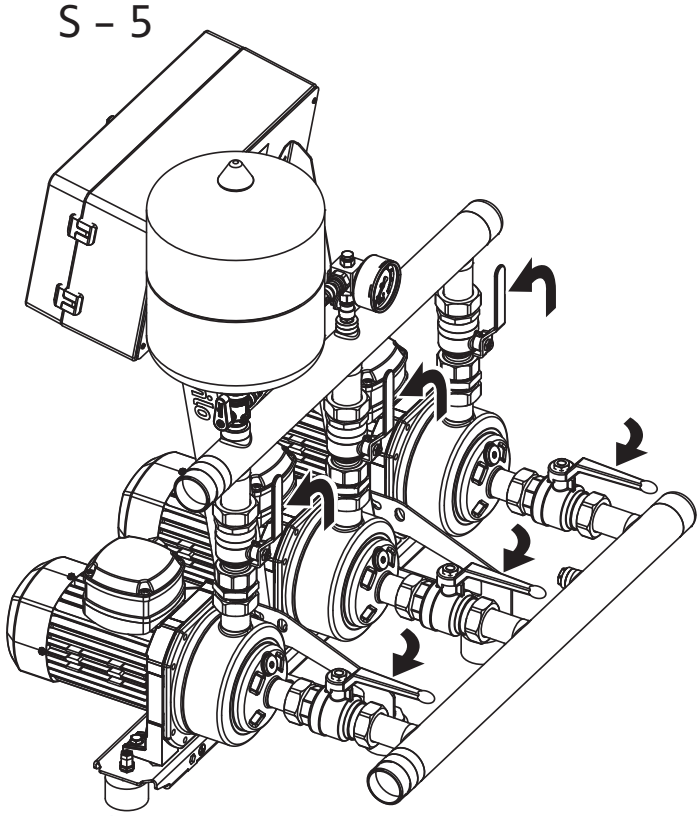


Fig. 10c:

S – 4



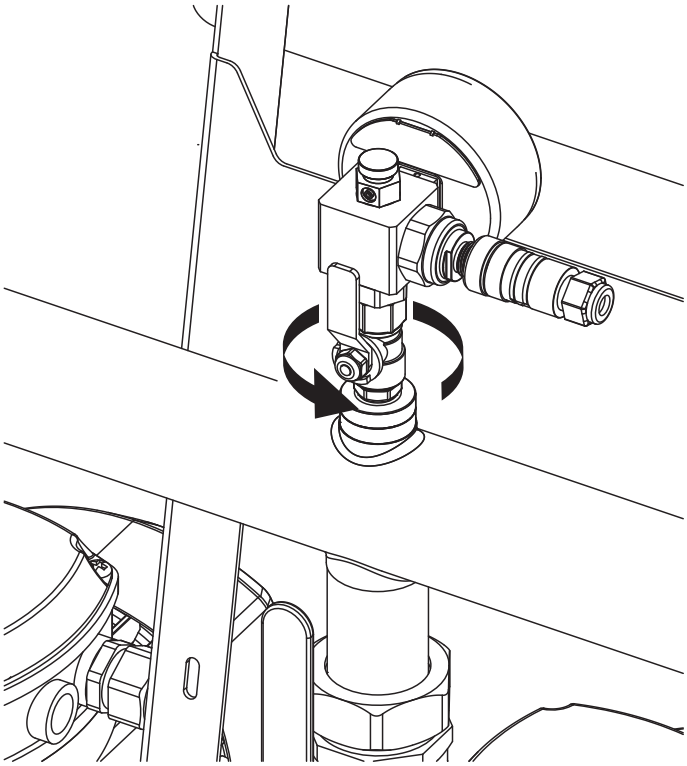
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



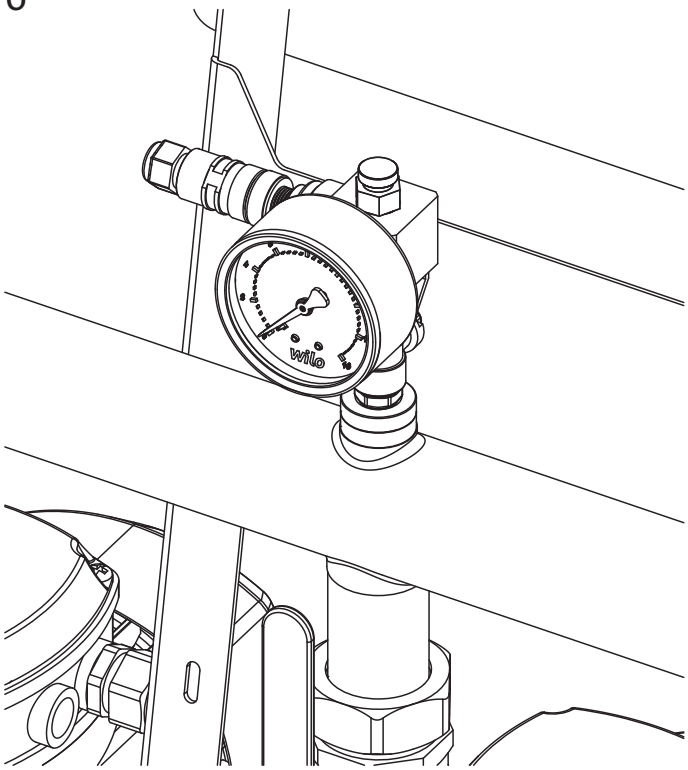


Fig. 11a:

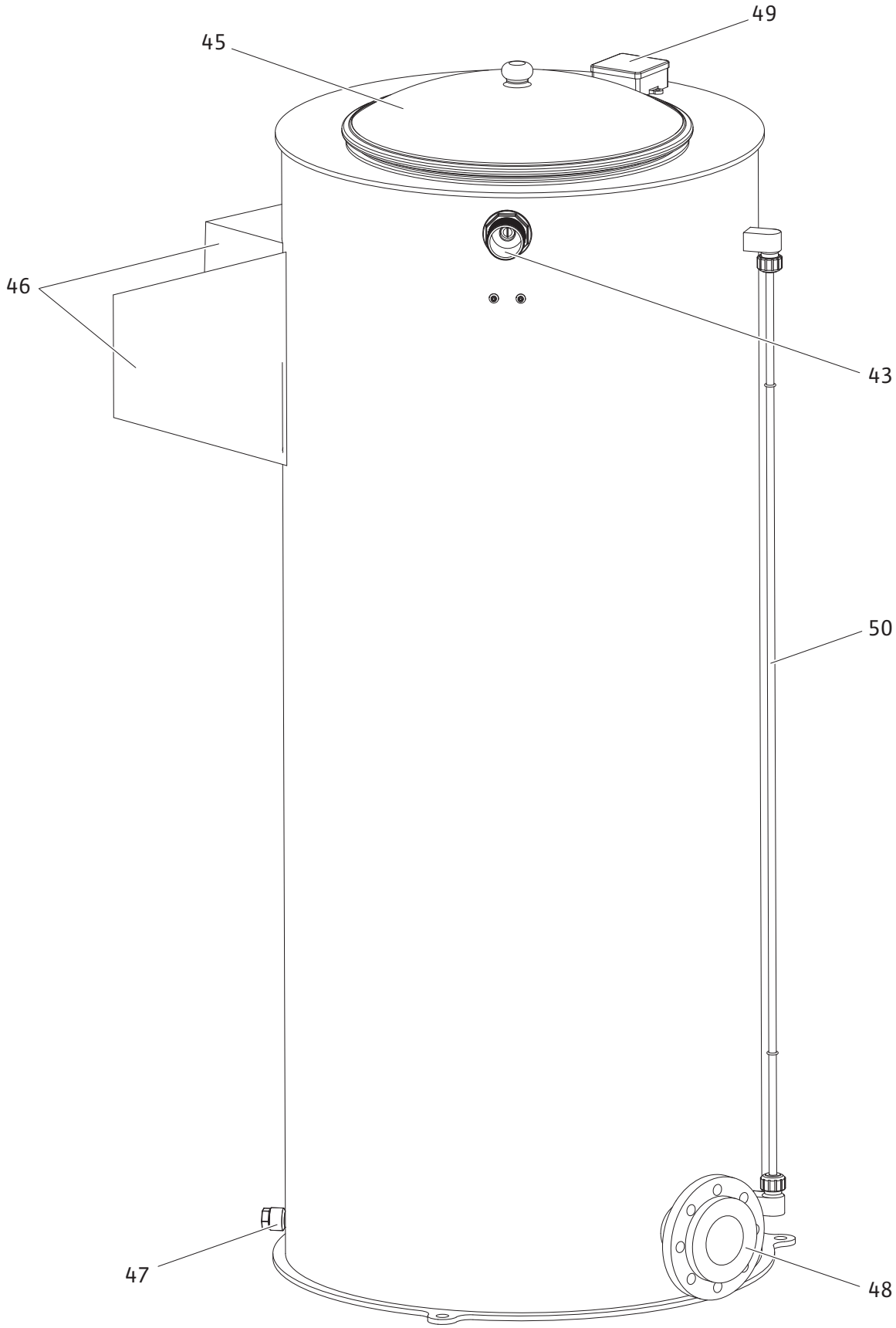


Fig. 11b:

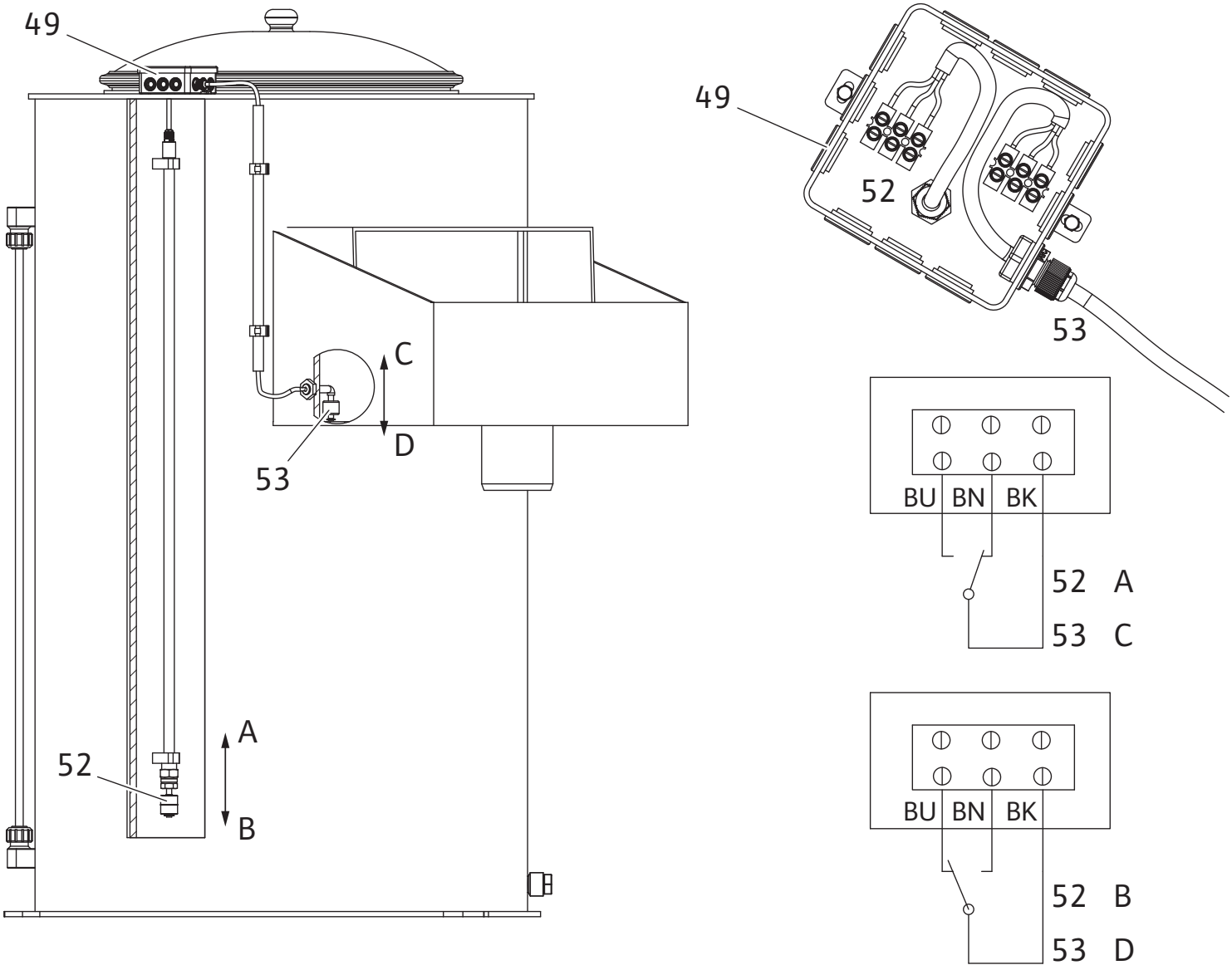
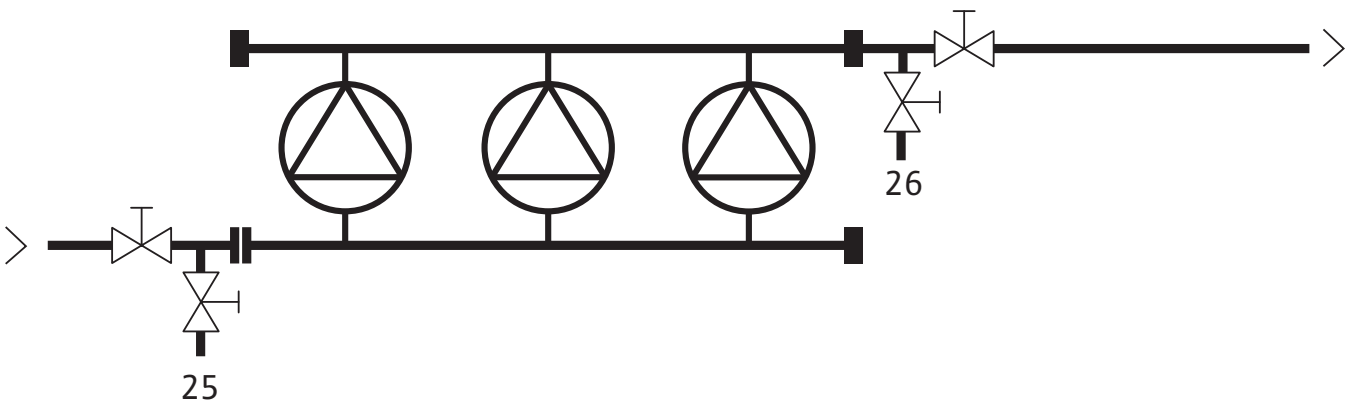


Fig. 12:



Resim açıklamaları

Fig. 1 Fig. 2	Tek pompalı ISAR hidrofor sistemi örneği İki pompalı ISAR hidrofor sistemi örneği
1	Pompa/pompalar
2	Regülasyon cihazı
3	Ana kasa
4	Giriş bağlantısı/emiş tarafı hattı
5	Basınç hattı
6	Giriş tarafındaki kapatma armatürü (opsiyonel WMS su eksikliği koruması (14) olan tek pompalı sistemler için)
7	Basınç tarafındaki kapatma armatürü
8	Çek valf
9	Diyaframlı basınç tankı
10	Akış armatürü
11-1	Manometre
12	Basınç sensörü
13	Regülasyon cihazını sabitlemek için konsol
14	Opsiyonel su eksikliği koruması (WMS)
17	Motor
34	Salınım sönümleyicisi
54	Bağlantı halkaları için delikler (kaldırma düzeneği)

Fig. 3a Fig. 3b	Basınç sensörü ve diyaframlı basınç tankı montaj seti (tek pompalı sistem) Basınç sensörü ve diyaframlı basınç tankı montaj seti (çok pompalı sistem)
9	Diyaframlı basınç tankı
10	Akış armatürü
11-1	Manometre
12a	Basınç sensörü
12b	Basınç verici (fiş), elektrik bağlantısı, PIN kullanımı
18	Boşaltma/hava tahliyesi
19	Kapatma vanası

Fig. 4	Diyaframlı basınç tankı basınç kontrolü/akış armatürü kumandası
9	Diyaframlı basınç tankı
10	Akış armatürü
A	Açma/kapatma
B	Boşaltma
C	Fig. 5 uyarınca ön pres basıncı kontrolü (azot – N2)

Fig. 5	Diyaframlı basınç tankı azot basıncı bilgi tablosu (örnek) (Etiket olarak ürünün yanında verilmiştir!)
a	Tabloya göre azot basıncı
b	Temel yük pompası açılma basıncı, bar cinsinden **PE**
c	Azot basıncı, bar cinsinden **PN2**
d	Duyuru: Su olmadan azot ölçümü
e	Duyuru: Dikkat! Sadece azot doldurun

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Tek pompalı sistem için su eksikliği koruması (WMS) seti (bağlantı hattı ve armatür dahil) Su eksikliği koruması (WMS) seti Su eksikliği koruması seti (WMS) PIN yerleşimi ve elektrik bağlantısı
14	WMS komple montaj seti
14-1	Basınç şalteri (Tip PS3... veya MDR-P...)
14-2	Fiş (Varyantlar PS3-Nxx veya PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** iki damarlı bağlantı kablosu, normalde kapalı kontak fonksiyonu (basınç düşerken)
14-2b	**PS3-Nxx** üç damarlı bağlantı kablosu, değiştirme fonksiyonu
14-3	Manometre
14-4	Dağıtıcı parçası/Fitting
14-5	Hava tahliye valfi
14-6	Kapatma vanası
	Damar renkleri
BN	KAHVERENGİ
BU	MAVİ
BK	SİYAH

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Tek pompalı sistem doğrudan bağlantı örneği (hidrolik şema) Tek pompalı sistem dolaylı bağlantı örneği (hidrolik şema) Çok pompalı tesis doğrudan bağlantı örneği (hidrolik şema) Çok pompalı tesis dolaylı bağlantı örneği (hidrolik şema)
20	Hidrofor sistemi
21	Hidrofor sisteminin önündeki tüketici bağlantıları
22	Giriş tarafındaki diyaframlı basınç tankı
23	Basma tarafındaki diyaframlı basınç tankı
24	Hidrofor sisteminin arkasındaki tüketici bağlantıları
25	Sistem yıkama için besleme bağlantısı (nominal çap = pompa bağlantısı)
26	Sistem yıkama için drenaj bağlantısı (nominal çap = pompa bağlantısı)
27	Giriş tarafındaki basınçsız ön tank
28	Ön tank giriş bağlantısı yıkama düzeneği
29	Revizyon/bakım için baypas hattı (sabit olarak monte edilmemiştir)
XX	Binanın su temini şebekesine bağlantısı

Fig. 9a	Montaj örneği: Salınım sönümleyicisi ve kompansatör
A	Salınım sönümleyicileri (öngörülen dişli bagalara vidalayın ve kontra somunlarla sabitleyin)
B	Uzunluk sınırlayıcılı kompansatör (aksesuarlar)
C	Hidrofor sistemine giden boru hattının sabitlenmesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)
D	Dişli flanş

Fig. 9b	Montaj örneği: Esnek bağlantı hatları ve zemin sabitlemesi
A	Zemin sabitlemesi, mekanik titreşimden ayrılmış (müşteri tarafından sağlanır)
B	Esnek bağlantı hattı (aksesuarlar)
BW	Bükme açısı
RB	Bükme yarıçapı
C	Hidrofor sistemine giden boru hattının sabitlenmesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)
D	Dişli kapaklar (aksesuarlar)

Fig. 10a ila 10d	Toplama borulama hatlarında tadilat, bağlantı tarafını değiştirme
S-1	Kapatma armatürlerinin kapatılması
S-2	Toplama borulama hatlarındaki başlıklı somunların çözülmesi
S-3	Toplama borulama hatlarının tüm ek parçalar ile birlikte döndürülmesi
S-4	Toplama borulama hatlarının yerleştirilmesi (conta yuvasına dikkat!), başlıklı somunların sıkılması
S-5	Kapatma armatürlerinin açılması
S-6	Basınç sensörü/manometre setinin döndürülmesi (gerekirse)

Fig. 11a	Ön tank (aksesuarlar - örnek)
43	Giriş (şamandıra valf ile (aksesuarlar))
45	Revizyon deliği
46	Taşma Yeterli bir tahliyenin sağlanmasına dikkat edin. Böcek girmesini önleyecek bir kapak veya klape kullanın. EN1717 uyarınca serbest çıkış
47	Boşaltma
48	Alım (hidrofor sistemi için bağlantı)
49	Klemens kutusu (düşük su seviyesi sinyal vericisi ve mevcutsa taşma sinyali vericisi)
50	Seviye göstergesi

NIDOMO®

Fig. 11b	Ön tanktaki düşük su seviyesi sinyal vericisi (şamandıra şalteri) ve bağlantı planı
49	Klemens kutusu
52	Düşük su seviyesi sinyal vericisi/şamandıra şalteri
53	Taşma sinyali vericisi/şamandıra şalter
A	Tank dolu, kontak kapalı (su eksikliği yok)
B	Tank boş, kontak açık (su eksikliği)
C	Tankta taşma var, kontak kapalı (taşma alarmı)
D	Tankta taşma yok, kontak açık (taşma alarmı yok)
	Damar renkleri
BN	KAHVERENGİ
BU	MAVİ
BK	SİYAH

Fig. 12	Yıkama için drenaj hattı
25	Sistem yıkama için besleme bağlantısı (nominal çap = pompa bağlantısı)
26	Sistem yıkama için drenaj bağlantısı (nominal çap = pompa bağlantısı)
Duyuru:	Basma tarafında bir diyaframlı basınç tankı varsa, su drenajı diyaframlı basınç tankının hemen arkasına yerleştirilmelidir!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Genel hususlar 7

2 Emniyet 7
2.1 Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri 7
2.2 Personel eğitimi 7
2.3 Emniyet tedbirlerinin alınmadığı durumlarda karşılaşılacak tehlike 7
2.4 Güvenlik açısından bilinçli çalışma 7
2.5 İşletimciler için emniyet tedbirleri 7
2.6 Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri 8
2.7 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi 8
2.8 Hatalı kullanım 8

3 Nakliye ve ara depolama 8

4 Kullanım amacı 9

5 Ürün hakkında bilgiler 9
5.1 Tip kodlaması 9
5.2 Teknik veriler 9
5.3 Teslimat kapsamı 10
5.4 Aksesuarlar 10

6 Ürünün ve aksesuarların açıklaması 10
6.1 Genel açıklama 10
6.2 Hidrofor sisteminin bileşenleri 11
6.3 Hidrofor sisteminin işleyişi 11
6.4 Gürültü davranışı 12

7 Kurulum/montaj 13
7.1 Kurulum yeri 13
7.2 Montaj 13
7.2.1 Kaide/alt zemin 13
7.2.2 Hidrolik bağlantı ve boru hatları 13
7.2.3 Hijyen (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Kuru çalışma/su eksikliği koruması (aksesuarlar) 14
7.2.5 Diyaframlı basınç tankı (aksesuarlar) 14
7.2.6 Emniyet valfi (aksesuarlar) 15
7.2.7 Basınçsız ön tank (aksesuarlar) 15
7.2.8 Kompansatörler (aksesuarlar) 15
7.2.9 Esnek bağlantı hatları (aksesuarlar) 15
7.2.10 Basınç düşürücüsü (aksesuarlar) 16
7.3 Elektrik bağlantısı 16

8 Devreye alma/işletimden çıkarma 16
8.1 Genel hazırlıklar ve kontrol önlemleri 16
8.2 Su eksikliği koruması (WMS) 17
8.3 Sistemin devreye alınması 17
8.4 Sistemin işletim dışı bırakılması 17

9 Bakım 18

10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri 18

11 Yedek parçalar 21

12 İmha etme 22
12.1 Yağlar ve yağlama maddeleri 22
12.2 Su-glikol karışımı 22
12.3 Koruyucu giysi 22
12.4 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler 22
12.5 Pil/akü 22

UNIDOMO®

1 Genel hususlar

Döküman hakkında
Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Kılavuzun diğer tüm dillerdeki versiyonları, orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.
Montaj ve kullanım kılavuzu cihazın bir parçasıdır. Daima ürünün yakınında bulundurulmalıdır. Cihazın amacına uygun ve doğru kullanılması için bu kılavuzda yer verilen talimatlara uyulması şarttır.
Montaj ve kullanma kılavuzu, ürünün modeline ve kılavuzun basıldığı tarihte yürürlükte olan güvenlik teknolojileri yönetmeliklerine ve normlara uygundur.
AT Uygunluk belgesi:
AT uygunluk beyanının bir kopyası, bu ürünün teslimat kapsamında mevcuttur.
Beyanda yer alan yapı tiplerinde tarafımızdan onay alınmadan teknik bir değişiklik yapılması veya ürün/personel emniyeti ile ilgili olarak montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen açıklamaların dikkate alınmaması durumunda, ilgili beyan geçerliliğini kaybeder.

2 Emniyet

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 Emniyet 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:
TEHLIKE!
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.

DIKKAT!
Pompanın/sistemin zarar görme tehlikesi vardır. "Dikkat" uyarısı, dikkate alınmaması durumunda üründe oluşabilecek muhtemel hasarlara işaret eder.
DUYURU:
Ürünün kullanımı ile ilgili faydalı duyurular içerir. 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 alınmadığı 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 madde sızıntıları nedeniyle oluşabilecek çevresel tehlikeler,
- Maddi hasarlar,
- Ürünün/sistemin önemli işlevlerinin devre dışı kalması,
- Öngörülen bakım ve onarım prosedürlerinin 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 emniyetlerinden sorumlu bir kişinin denetiminde veya bu kişiden cihazın nasıl kullanılacağına dair talimatlar aldıklarında kullanılabilir.
Çocuklar gözetim altında tutulmalı ve cihazla oynamaları önlenmelidir.

UNIDOMO

- 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 emniyeti için tehlike oluşturur ve 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, emniyetin 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 sınır değerler kesinlikle aşılmamalı veya bu değerlerin altına düşülmemelidir.

3 Nakliye ve ara depolama

Bir palet üzerinde, taşıma takozları üzerinde veya bir nakliye sandığı içinde teslim edilen hidrofor sistemi, neme ve toza karşı folyo ile koruma altına alınmıştır. Ambalajın üzerinde yer alan nakliye ve depolama notlarına uyulmalıdır.

DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!
Nakliye işlemleri izin verilen kaldırma üniteleri kullanılarak gerçekleştirilmelidir. Özellikle pompaların konstrüksiyonu nedeniyle ağırlık merkezi üste kaydığından (üst kısımda ağırlık!), sabit ve dengeli bir duruş sağlanmasına dikkat edilmelidir. Nakliye kayışları ve halatları mevcut nakliye halkalarına (bkz. Fig. 1 ve Fig. 2, Poz. 54) bağlanmalı veya ana kasanın etrafına dolanmalıdır. Boru hatları yük taşımak için uygun değildir ve nakliyede bağlantı noktası olarak kullanılmamalıdır.

DİKKAT! Hasar tehlikesi!
Nakliye sırasında boru hatlarına ve armatürlere yük binmesi sızıntılara yol açabilir!
Sistemin nakliye ölçüleri, ağırlıkları, gerekli giriş boşlukları ve nakliye boş alanları ürünle birlikte verilen kurulum planından veya diğer dokümanlardan alınmalıdır.

DİKKAT! Olumsuz etkilenme veya hasar tehlikesi!
Sistem, uygun önlemlerle neme, dona, ısıya ve maddi hasara karşı koruma altına alınmalıdır!
Hidrofor sistemini ve yanında gönderilen aksesuarları teslim alırken ve ambalajından çıkartırken önce ambalajında hasar olup olmadığını kontrol edin.
Düşme veya benzeri bir durumdan kaynaklanabilecek bir hasar tespit ettiyseniz:

- Hidrofor sisteminde ve aksesuar parçalarında hasar olup olmadığını kontrol edin.
- Sistemde veya aksesuarlarda görünür bir hasar tespit etmeseniz dahi, durumu nakliye şirketine veya firmamızın yetkili servisine bildirin.

Ambalajından çıkartıldıktan sonra sistemi, tarif edilen kurulum şartlarına (bkz. Kurulum/montaj bölümü) uygun bir şekilde saklayın ve/veya monte edin.

UNIDOMO®

4 Kullanım amacı

ISAR MODH1 ürün serisindeki Wilo hidrofor sistemleri, su temini sistemlerindeki basıncın yükseltilmesi ve korunması için tasarlanmıştır.
Bu sistemler şu amaçla kullanılır:

- Özellikle çok katlı binalarda, hastanelerde, yönetim binalarında ve endüstriyel binalarda yer alan ve yapıları, işleyişleri ve şartları aşağıdaki standartlara ve yönetmeliklere uygun olan içme suyu temini sistemleri:
  - DIN 1988 (Almanya için)
  - DIN 2000 (Almanya için)
  - 98/83/AT sayılı AB Yönergesi
  - İçme Suyu Yönetmeliği – TrinkwV2001 (Almanya için)
  - DVGW yönetmelikleri (Almanya için)
- Endüstri tipi su temin ve soğutma tesisatları,
- Kendi kendine yardım için yangın söndürme suyu besleme sistemleri,
- Sulama ve yağmurlama sistemleri.

Basılan akışkanın sistemde kullanılan malzemelere kimyasal veya mekanik açıdan zarar vermemesine ve aşındırıcı veya uzun lifli bileşenler içermemesine dikkat edilmelidir.
Otomatik regülasyonlu hidrofor sistemleri, kamusal içme suyu şebekesinden doğrudan (direkt bağlantı) veya dolaylı (dolaylı bağlantı) olarak bir ön tank aracılığıyla beslenir. Bu ön tanklar kapalı ve basınçsız halde, yani yalnızca atmosferik basınç altındadırlar.

5 Ürün hakkında bilgiler

5.1 Tip kodlaması

Örnek:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Marka adı
ISAR	Hidrofor sistemi ürün ailesi
MOD	Kullanım (ticari)
H	Yatay pompalar ile
1	Ürün düzeyi (1-başlangıç, 3-standart, 5-premium)
-1	Pompa adedi
CH1-L	Pompa ürün serisi
2	Her pompa için nominal debi Q [m^3/saat] (2 kutuplu - 50 Hz model)
02	Pompaların kademe sayısı
/EC	Kumanda cihazı (burada Easy Control)

Örnek:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Marka adı
ISAR	Hidrofor sistemi ürün ailesi
MOD	Kullanım (ticari)
H	Yatay pompalar ile
1	Ürün düzeyi (1-başlangıç, 3-standart, 5-premium)
-3	Pompa adedi
CH1-L	Pompa ürün serisi
6	Her pompa için nominal debi Q [m^3/saat] (2 kutuplu - 50 Hz model)
05	Pompaların kademe sayısı
/EC	Kumanda cihazı (burada Easy Control)

5.2 Teknik veriler

Maks. debi	Bkz. Katalog/veri föyü
Maks. basma yüksekliği	Bkz. Katalog/veri föyü
Devir sayısı	2800 – 2900 d/dak (sabit devir sayısı)
Şebeke gerilimi	3~ 230 V ±%10 V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±%10 V (L1, L2, L3, PE)
Nominal akım	Bkz. pompanın/motorun tip levhası
Frekans	50 Hz
Elektrik bağlantısı	(bkz. Regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu ile bağlantı şeması)
Yalıtım sınıfı	F
Koruma sınıfı	IP54 (tek başına pompa IPX5)
Güç tüketimi P_1	Bkz. pompanın/motorun tip levhası
Güç tüketimi P_2	Bkz. pompanın/motorun tip levhası

Nominal çaplar: Bağlantı Emme/basınç hattı	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nominal çaplar: Bağlantı Emme/basınç hattı	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Değişiklik hakkı saklıdır/ayrıca bkz. ekteki kurulum planı)
İzin verilen ortam sıcaklığı	5 °C ila 40 °C
İzin verilen akışkanlar	Çökelti maddesi içermeyen temiz su
İzin verilen akışkan sıcaklığı	3 °C ila 60 °C (talep üzerine farklı değerler sunulur)
İzin verilen maks. işletme basıncı	Basınç tarafında 10 bar (bkz. Tip levhası)
İzin verilen maks. giriş basıncı	Dolaylı bağlantı (ancak maks. 6 bar)
Diğer veriler: Diyaframlı basınç tankı	8 l

UNIDOMO

5.3 Teslimat kapsamı

- Hidrofor sistemi,
- Hidrofor sisteminin montaj ve kullanma kılavuzu,
- Pompaların montaj ve kullanma kılavuzu,
- Regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu,
- Kontrol sertifikası,
  Olası özel modeller için.
- Gerekiyorsa kurulum planı,
- Gerekiyorsa elektrik bağlantı şeması,
- Gerekiyorsa sinyal vericisinin montaj ve kullanma kılavuzu,
- Gerekiyorsa yedek parça listesi.

5.4 Aksesuarlar

Aksesuarlar ihtiyaç durumunda ayrıca sipariş edilmelidir. Wilo programında yer alan aksesuar parçalarının bazıları şunlardır:

- Açık ön tank (örnek Fig. 11a),
- Büyük boy diyaframlı basınç tankı (ön veya son basınç tarafında),
- Emniyet valfi,
- Kuru çalışma koruması:
  - Ön basınçlı sistemlerde (giriş işletimi, ön basınç en az 1 bar), sipariş kapsamına dahil olması halinde kuru çalışma koruması (WMS) olarak ilave bir montaj seti, hazır monte edilmiş olarak sistem ile birlikte teslim edilir (Fig. 6a – 6c arası).
  - Şamandıra şalter,
  - Seviye röleli su eksikliği elektrotları,
  - Tank işletimi için elektrotlar (istek üzerine gönderilen özel aksesuardır),
- Esnek bağlantı hatları (Fig. 9b – B),
- Kompansatörler (Fig. 9a – B),
- Dişli flanşlar (Fig. 9a – D).

6 Ürünün ve aksesuarların açıklaması

6.1 Genel açıklama

ISAR tipi Wilo hidrofor sistemi, entegre regülasyonlu kompakt bir sistem olarak bağlanmaya hazır halde gönderilir. Bu sistem; borularla eksiksiz olarak birbirine bağlanmış ve ortak bir ana kasaya monte edilmiş çok kademeli, normal emişli 1 ila 3 yatay santrifüj pompadan meydana gelmektedir. Burada giriş ve basınç hattı bağlantıları ile elektrik şebekesi ve topraklama bağlantılarının kurulması gerekir. Ayrıca sipariş edilmiş ve sistemler birlikte teslim edilmiş olan aksesuarların da montajı yapılmalıdır.
Normal emişli pompaların yer aldığı hidrofor sistemi, doğrudan (Fig. 7a ve Fig. 8a – Sistem ayırımı olmadan bağlantı) veya dolaylı (Fig. 7b ve Fig. 8b – Basınçsız ön tank ile sistem ayrımı) olarak su temini şebekesine bağlanabilir. Kullanılan pompanın yapı türüne ilişkin ayrıntılı bilgileri, pompa ile birlikte teslim edilen montaj ve kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz.

İçme suyu temini ve/veya yangından korunma amaçlı su temini için geçerli yasal düzenlemelere ve normlara uyulmalıdır. **Sistem, geçerli düzenlemeler (Almanya için DIN 1988 (DVGW)) doğrultusunda; su temininde sürekli bir işletim güvenliği sağlanacak ve kamusal su temini ve diğer tüketim sistemleri olumsuz etkilenmeyecek şekilde işletilmeli ve bakıma alınmalıdır.** Kamusal su şebekelerine bağlantı ve bağlantı türü ile ilgili olarak geçerli kararnamelere veya standartlara (bkz. Bölüm 1.1) uyulmalı; gerekiyorsa bu **hükümler su tedarik kuruluşunun veya yetkili yangından korunma makamının direktifleri** ile tamamlanmalıdır. Ayrıca yerel özelliklere (örn. bir basınç düşürücünün monte edilmesini gerektirebilecek aşırı yüksek veya oynak ön basınç) de dikkat edilmelidir.

6.2 Hidrofor sisteminin bileşenleri

Sistem, çeşitli ana bileşenlerden meydana gelmektedir. Kullanım açısından önemli parçalar/bileşenler için ayrı bir montaj ve kullanma kılavuzu teslimat kapsamında yer almaktadır (Ayrıca bkz. ayrıca ekteki kurulum planı).

Mekanik ve hidrolik sistem bileşenleri (Fig. 1 ve Fig. 2):

Kompakt sistem **salınım sönümleyicilerinin (34) olduğu bir ana kasa konstrüksiyonuna (3)** monte edilmiştir. Sistem; bir, iki veya üç adet **trifaze akım motorlu (17) yatay santrifüj pompadan (1)** meydana gelir ve bu pompalar bir **giriş (4)** ve **basınç hattı (5)** (2 veya 3 pompa varsa toplama hatları) ile bir sistem oluşturacak şekilde birleştirilmiştir. Her pompanın giriş **(6)** ve basınç tarafına birer **(7) kapatma armatürü** ve basınç tarafına bir **çek valf (8)** monte edilmiştir. Basınç hattına, **basınç sensörü (12) ve manometre (11–1)** barındıran kapatılabilir bir yapı grubu monte edilmiştir (ayrıca bkz. Fig. 3a ve 3b).

Tüm sistemlerde **kapatılabilir bir akış armatürü (10) olan 8 litrelik bir diyaframlı basınç tankı (9)** (DIN 4807 – Bölüm 5'e uygun bir akış için) **basınç hattına (5)** (bkz. Fig. 4) monte edilmek üzere teslimat kapsamına dahil edilmiştir.

Opsiyonel olarak giriş hattına **su eksikliği koruması (WMS) (14)** olarak bir yapı grubu monte edilmiş olabilir veya sonradan monte edilebilir (bkz. Fig. 6b ve 6c).

Tek pompalı sistemlerde bu yapı grubu bir bağlantı hattından (4) ve bir kapatma armatüründen (6) oluşur (bkz. Fig. 6a).

Regülasyon cihazı (2) iki konsol (13) üzerinde ana kasa konstrüksiyonunun (3) üzerine monte edilmiştir ve sistemin elektrik bileşenlerine olan bağlantıları yapılarak tamamlanmıştır.

Bu montaj ve kullanma kılavuzu, tüm sistemi yalnızca genel olarak açıklamaktadır.

Yüksek basınçlı çok kademeli santrifüjlü pompa/pompalar(1):

Kullanım amacına ve talep edilen performans parametrelerine bağlı olarak, hidrofor sistemine farklı tipte çok kademeli yatay santrifüj pompalar takılır. Pompa sayısı 1 ile 3 arasında değişebilir. Pompalar hakkında bilgiyi, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan edinebilirsiniz.

Regülasyon cihazı (2):

Hidrofor sistemi, EC ürün serisi bir regülasyon cihazı ile kumanda edilir ve ayarlanır. Pompaların konstrüksiyonuna ve güç parametrelerine bağlı olarak bu regülasyon cihazının bileşenleri ve boyutu farklılık gösterebilir. Bu hidrofor sistemine monte edilmiş olan regülasyon cihazı hakkındaki bilgiyi, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan ve ilgili bağlantı şemasından edinebilirsiniz.

Diyaframlı basınç tankı seti (Fig. 3a ve Fig. 4):

- Kapatılabilir akış geçiş armatürüne (10) sahip diyaframlı basınç tankı (9)

Basınç tarafı basınç sensörü seti (Fig. 3a ve 3b):

- Manometre (11–1)
- Basınç sensörü (12a)
- Elektrik bağlantısı, basınç sensörü (12b)
- Boşaltma/hava tahliyesi (18)
- Kapatma vanası (19)

6.3 Hidrofor sisteminin işleyişi

ISAR MODH1 ürün serisindeki Wilo hidrofor sistemleri standart olarak, entegre frekans konvertörü olmayan, normal emişli ve çok kademeli yatay santrifüj pompalarla donatılmıştır. Bu pompalara giriş hattı üzerinden su beslemesi yapılır.

Kendinden emişli özel model pompaların kullanılması durumunda ya da derin tanklardan su emme işletiminde her pompa için, dip vanasına sahip, vakuma ve basınca dayanıklı ayrı bir emme hattı tesis edilmeli; bu hat hazneden sisteme kadar sürekli yükselecek bir şekilde döşenmelidir.

Pompa/pompalar, tüketiciye giden basınç hattı üzerinden basıncı yükseltir ve su iletimini gerçekleştirir. Bunun için pompalar basınca bağlı olarak açılır, kapatılır ve regüle edilir. Gerçek basınç değeri, basınç sensörü tarafından sürekli olarak ölçülür ve bir akım sinyaline dönüştürülerek regülasyon cihazına iletilir.

İhtiyaca ve regülasyon şekline bağlı olarak pompalar regülasyon cihazı tarafından açılır, devreye sokulur veya kapatılır (regülasyon şeklinin ve regülasyon işleminin daha ayrıntılı bir açıklaması, regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilmiştir).

Birden çok pompanın olduğu sistemlerde, sistemin toplam sevk miktarı tüm işletim pompalarına dağıtılır. Bu yapının avantajı; sistem performansının mevcut ihtiyaca en uygun olacak şekilde ayarlanabilmesi ve pompaların en ekonomik çalışma aralığında işletilebilmesidir. Bu tasarım ile sistemde yüksek verimlilik derecesinin yanı sıra sistemde daha ekonomik enerji tüketimi de sağlanır. İlk çalışan pompa temel yük pompası olarak adlandırılır. Tesis işletimi noktasına ulaşmak için gerekli olan tüm diğer pompalar, pik yük pompaları olarak adlandırılır. İçme suyu temini için DIN 1988'e uygun sistem tasarımı yapılırken bir pompanın yedek pompa olarak bulundurulması gerekir, yani maksimum alım durumunda bile her zaman devre dışı olan veya hazırda bekleyen bir pompa mevcut

UNIDOMO

olmalıdır. Tüm pompaların eşzamanlı olarak kullanılması için regülasyon cihazı tarafından bir pompa değişimi gerçekleştirilir; yani pompaların açılma sırası ve temel yük/pik yük veya yedek pompa işlevleri ile ilgili atamalar düzenli olarak değiştirilir. Monte edilmiş olan diyaframlı basınç tankı (toplam kapasitesi yaklaşık 8 litre), basınç tarafındaki basınç sensörü üzerinde bir tampon etkisi yaratır ve sistemi açıp kapatırken regülasyonda dalgalanma olmasını önler. Ayrıca bu tank, temel yük pompası açılmadan mevcut depodan belirli bir miktar su alınmasına (örn. küçük sızıntılarda) da izin verir. Böylece pompanın kumanda sıklığı azalır ve hidrofor sisteminin çalışma durumu stabilize olur.

DİKKAT! Hasar tehlikesi!
Mekanik salmastranın ve kaydırma yataklarının güvenliği için pompalar kuru çalıştırılmamalıdır. Kuru çalışma, pompada sızıntıya yol açabilir!

Sistemin kamusal su şebekesine doğrudan bağlanması için opsiyonel aksesuar olarak su eksikliği koruması (WMS) (14) (Fig. 6a – 6c arası) görevi görecek, entegre basınç şalteri (14–1) olan çeşitli setler kullanıma sunulmuştur. Basınç şalteri, mevcut ön basıncı denetler ve basıncın çok düşük olması halinde regülasyon cihazına bir devreye alma sinyali gönderir.
Sistemin opsiyonel entegre WMS donanımı ile birlikte sipariş edilmesi halinde, bu set montajı ve kablo tesisatı tamamlanmış olarak teslim edilir.
Tek pompalı sistemlerde WMS donanımının sonradan eklenmesi için, giriş tarafındaki montaj noktası ve kapatma armatürü ile birlikte ilave kablo tesisatı da dahil olmak üzere uygun setin sonradan sipariş edilmesi ve monte edilmesi gerekir (Fig. 6a).
Çok pompalı tesislerde, giriş hattında su eksikliği koruması WMS için standart olarak bir montaj noktası mevcuttur.
Dolaylı bağlantıda (basınçsız ön tank ile sistem ayrımı) ise kuru çalışma koruması olarak ön tanka yerleştirilmiş, seviyeye bağlı bir sinyal vericisi bulunmalıdır. Bir Wilo ön tank (bkz. Fig. 11a) kullanılıyorsa, teslimat kapsamına bir şamandıra şalteri (bkz. Fig. 11b, Poz. 52) de dahil edilir.
Müşteri tarafından mevcut tanklar için Wilo programında sonradan monte edilebilecek çeşitli sinyal vericileri sunulmaktadır (örn. şamandıra şalter WA65 veya seviye röleli düşük su seviyesi elektrotları).

UYARI! Sağlık için tehlike!
İçme suyu tesisatında suyun kalitesini olumsuz etkilemeyecek malzemeler kullanılmalıdır!

6.4 Gürültü davranışı

Hidrofor sistemlerinin Madde 5.1 altında sözü edilen şekilde temin edilmesi halinde, sistemler farklı tipte ve sayıda pompalar içerecek şekilde teslim edilir. Bu nedenle burada tüm hidrofor sistemi seçenekleri için geçerli olacak genel bir gürültü seviyesi değerinin belirtilmesi mümkün değildir. Aşağıdaki genel bakışta, 50Hz şebeke frekansı için standart ürün serisindeki pompalar dikkate alınmıştır:

		Nominal motor gücü (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Maks. ses basınç seviyesi (*) [dB(A)]'da Lpa	1 pompa	55	57	58	58	58	62	63
	2 pompa	58	60	61	61	61	65	66
	3 pompa	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) 50 Hz için değer (sabit devir sayısı) ve +3dB(A) tolerans
Lpa = dB(A) olarak işyerine ilişkin emisyon seviyesi

Burada gösterilmeyen motor güçleri ve/veya diğer pompa ürün serilerine yönelik tekli pompa gürültü değerleri, ilgili pompaya ait montaj ve kullanma kılavuzundan veya pompaya ilişkin katalog belirtimlerinden alınabilir. Teslim edilen türden tekli pompanın gürültü değeri ile tüm sistemin genel gürültü seviyesi aşağıdaki yöntemle yaklaşık olarak hesaplanabilir.

Hesaplama		
Tekli pompa	....	dB(A)
Toplam 2 pompa	+3	dB(A) (Tolerans +0,5)
Toplam 3 pompa	+4,5	dB(A) (Tolerans +1)
Genel gürültü seviyesi =	....	dB(A)

Örnek (3 pompalı hidrofor sistemi)		
Tekli pompa	58	dB(A)
Toplam 3 pompa	+4,5	dB(A) (Tolerans +1)
Genel gürültü seviyesi =	62,5...63,5	dB(A)

UYARI! Sağlık için tehlike!
Ses basınç seviyesi değerleri 80 dB(A) üzerinde olan işletmelerde, kullanıcı personel ve yakında bulunan kişiler mutlaka uygun bir kulak koruyucu kullanmalıdır!

7 Kurulum/montaj

7.1 Kurulum yeri

- Hidrofor sistemi, teknik merkezde veya iyi havalandırılan, dona karşı emniyetli, ayrı, kuru ve kilitlenebilir bir odada kurulmalıdır (örn. DIN 1988 normunca öngörülen şartlara uyulmalıdır).
- Kurulumun yapıldığı odada yeterli ebatta bir zemin drenajı (kanal bağlantısı vb.) planlayın.
- Ortamda zararlı gazlar olmamalı veya ortama zararlı gazlar girmemelidir.
- Bakım çalışmaları için yeterli alan hazır edilmelidir. Temel ölçüler, ürün ile birlikte teslim edilen kurulum planından alınmalıdır. Sisteme en az iki yanından serbestçe ulaşılabilmelidir.
- Kurulum alanı yatay ve düz olmalıdır. Ana kasada sağlamlık için salınım sönümleyiciler ile az miktarda yükseklik ayarı yapmak mümkündür. Eğer gerekirse bunun için kontra somunları gevşetin ve ilgili salınım sönümleyicisini biraz içeri veya dışarı döndürün. Ardından kontra somunları tekrar sabitleyin.
- Sistem, bağıl nem oranı %50 olan +0 °C ila 40 °C arası azami ortam sıcaklığı için tasarlanmıştır.
- Yaşama ve uyuma alanlarının yakınında kurulması ve çalıştırılması tavsiye edilmez.
- Mekanik titreşimin aktarımını önlemek ve önceki/sonraki boru hatlarıyla gerilimsiz bir bağlantı sağlamak için uzunluk sınırlayıcılı kompansatörler (Fig. 9a – B) veya esnek bağlantı hatları (Fig. 9b – B) kullanılmalıdır!

7.2 Montaj

7.2.1 Kaide/alt zemin

Hidrofor sisteminin konstrüksiyonu, düz beton kaplamalı zemin üzerine kuruluma izin vermektedir. Ana kasanın yükseklik ayarlı salınım sönümleyicilerinin üzerine yerleştirilmesiyle, yapıya karşı gövde sesinin yalıtımı sağlanmıştır.

DUYURU!
Nakliye tekniğine bağlı nedenlerle salınım sönümleyicileri teslimat sırasında monte edilmemiş olabilir. Hidrofor sisteminin kurulumunu yapmadan önce tüm salınım sönümleyicilerinin monte edildiğinden ve dişli somunlarla kontralandığından emin olunmalıdır (ayrıca bkz. Fig. 9a, Poz. A).
Dikkat:
Sistem müşteri tarafından da zemine sabitlenecekse (Fig. 9b, Poz. A), mekanik titreşimin aktarımını önleyecek uygun önlemler alınmalıdır.

7.2.2 Hidrolik bağlantı ve boru hatları

Kamusal içme suyu şebekesine bağlantıda yetkili yerel su temin şirketinin gerekliliklerine dikkat edilmelidir.
Hidrofor sisteminin bağlantısı, ancak tüm kaynak ve lehim çalışmaları tamamlandıktan, gönderilen sistem ve boru hattı sistemi yıkandıktan ve gerekiyorsa dezenfekte edildikten sonra yapılmalıdır (bkz. Madde 7.2.3).
Müşteri tarafındaki boru hatları mutlaka gerilimsiz olarak monte edilmelidir. Boru bağlantılarında gerilmenin önlenmesi ve sistem titreşiminin boru tesisatına aktarımının asgari düzeyde tutulması için, uzunluk sınırlamalı kompansatörlerin veya esnek bağlantı hatlarının kullanılması tavsiye edilir. Mekanik titreşimin yapıya aktarılmasını önlemek için boru hatlarının sabitleme elemanları, hidrofor sisteminin boru tesisatına sabitlenmemelidir (örnek için bkz. Fig. 9a; 9b – C).
Tek pompalı sistem:
Sistem fabrika tarafından, giriş ve basınç tarafındaki bağlantı (operatörün bakış açısından kumanda cihazına doğru bakıldığında) öne doğru olacak şekilde hazır edilir. Mekan özellikleri nedeniyle basınç hattı bağlantısının yandan gerçekleştirilmesi gerektiğinde, borulama bağlantıları yaklaşık 90° kadar sola veya sağa döndürülerek gerçekleştirilebilir. Bunun için, ilgili hat döndürülmesi gereken yöne doğru döndürülebilir duruma gelinceye kadar borulama tesisatındaki başlıklı somunları gevşetin. Ardından başlıklı somunların tekrar iyice sıkılması gerekir. Burada bir kaçak oluşmaması için, mevcut yassı contanın sızdırmazlık yüzeyleri arasına tekrar düzgün şekilde yerleşmesine dikkat edilmelidir!
İki veya üç pompalı sistem:
Sistem, fabrika tarafından bağlantı (operatörün bakış açısından kumanda cihazına doğru bakıldığında) soldan gerçekleştirilecek şekilde hazır edilir. Mekan özellikleri nedeniyle bağlantının sağ taraftan yapılması, toplama borulama bağlantılarının döndürülmesi gerekir (ayrıca bkz. Fig. 10a ile 10d arası). Sistem zaten su ile doldurulmuşsa, sistem içindeki kapatma armatürlerinin kapatılması gerekir. Ardından ilgili borulama tesisatındaki başlıklı somunları komple çözün. Toplama boru tesisatını öngörülen bağlantı yönüne doğru döndürdükten sonra başlıklı somunları tekrar iyice sıkarak vidalayın. Burada bir kaçak oluşmaması için, mevcut yassı contaların tekrar düzgün şekilde yerleştirilmesine dikkat edilmelidir! Ardından sistem içerisindeki kapatma armatürleri tekrar açılmalıdır. Gerekiyorsa basınç sensörü/manometre montaj seti döndürülebilir.

Giriş ve emme hattındaki akış direnci mümkün olduğunca düşük tutulmalıdır (yani kısa boru hatları, daha az sayıda dirsek, yeterli büyüklükte kapatma armatürleri kullanılmalıdır), aksi halde yüksek debilerin olduğu durumlarda yüksek basınç kayıpları oluşması nedeniyle su eksikliği koruması-nın devreye girmesi söz konusu olabilir. (Pompanın NPSH'sine dikkat edin, basınç kaybı ve kavitasyondan kaçının).

UNIDOMO

7.2.3 Hijyen (TrinkwV 2001)

Sunulan hidrofor sistemi, (özellikle DIN 1988 olmak üzere) yürürlükteki teknolojik düzenlemelere uygundur ve fonksiyonlarının sorunsuz şekilde çalıştığı fabrika tarafından test edilmiştir. İçme suyu alanında kullanılacaksa, tüm içme suyu temin sisteminin işleticiye hijyenik açıdan sorunsuz durumda teslim edilmesi gerektiğini unutmayın. Bunun için ayrıca DIN 1988, Bölüm 400 kapsamındaki belirtimler ve norm dahilindeki yorumlar da dikkate alınmalıdır. Bunlara İçme Suyu Yönetmeliği (TwVO) § 5. Paragraf 4 Mikrobiyolojik gereklilikler uyarınca, gerekiyorsa yıkama ve dezenfeksiyon işlemleri de dahildir. Uyulması gereken sınır değerler İçme Suyu Yönetmeliği (TwVO) § 5'ten alınacaktır.

⚠ **UYARI! Kirli içme suyu sağlığa zararlıdır! Hatların ve sistemin yıkanması, içme suyu kalitesinin düşmesi riskini azaltacaktır! Sistem uzun süre çalışmamışsa su mutlaka yenilenmelidir!**

Sistemin kolayca yıkanabilmesi için, hidrofor sisteminin basma tarafına (basınç tarafında diyaframlı basınç tankı varsa hemen bunun arkasına) bir sonraki kapatma düzeneğinden önce bir T–parçasının monte edilmesi önerilir. Bir kapatma düzeneğine sahip olan buna ait devre parçası, yıkama sırasında atıksu sistemine boşaltım yapılmasını sağlar. Bu devre parçası bir tekli pompanın azami debisi için yeterli ebatta olmalıdır (bkz. Fig. 7 ve 8; Poz. 25, 26 ve 28). Örneğin bir hortum bağlantısı için serbest bir çıkışın sağlanamıyor olması durumunda, DIN 1988–200 kapsamında öngörülen modeller dikkate alınmalıdır.

7.2.4 Kuru çalışma/su eksikliği koruması (aksesuarlar)

Kuru çalışma korumasının monte edilmesi (ilave donanım olarak ekleme)

- Kamusal su şebekesine doğrudan bağlantıda (ön basınç ile işletim, bkz. Fig. 7a ve Fig. 8a içindeki şema):

Tek pompalı sistem (Fig. 1 ve Fig. 6a):

WMS donanımlı komple bir bağlantı setinin kullanılması durumunda, bu set giriş tarafındaki başlıklı somuna monte edilmelidir. Bunun için yassı contanın yerine düzgün şekilde oturmasına dikkat edilmelidir!

Sonradan montaj yapılırken Wilo aksesuarları arasında yer alan orijinal bağlantı seti kullanılmayacaksa; su eksikliği koruması (WMS) montaj seti, müşteri tarafından hazır edilmiş bir bağlantı ağzından giriş tarafındaki toplama hattına çevrilerek sokulmalı ve yalıtımı yapılmalıdır.

İki veya üç pompalı sistem (Fig. 2 ve Fig. 6b):

Su eksikliği koruması (WMS) seti, kendisi için öngörülen bağlantı ağzından giriş tarafındaki toplama hattına çevrilerek sokulmalı ve yalıtımı yapılmalıdır (sonradan yapılan montajda).

Ardından regülasyon cihazındaki elektrik bağlantısı, regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir (ayrıca bkz. Fig. 6c).

- Dolaylı bağlantıda, yani müşteri tarafından mevcut tanklarla işletimde:

Şamandıra şalterini, su seviyesi çıkış bağlantısının yaklaşık 100 mm üstüne gelecek kadar azaldığında "su eksikliği" kumanda sinyali verilecek şekilde tanka monte edin. (Wilo ürün yelpazesindeki ön tanklar kullanılıyorsa bir şamandıra şalter de monte edilmiştir (Fig. 11a ve 11b)).

- Alternatif: Ön tanka 3 daldırma elektrodu takılmalıdır. Yerleşim şu şekilde olmalıdır: 1. elektrot, bir topraklama elektrotu olarak tank tabanının biraz üstüne monte edilmeli (her zaman su altında olmalıdır), alt kumanda seviyesi (su eksikliği) için olan 2. elektrot ise çıkış bağlantısının yaklaşık 100 mm üstüne yerleştirilmelidir. Üst kumanda seviyesi (su eksikliği giderildi) için olan 3. elektrot ise alt elektrodun en az 150 mm üzerinde olacak şekilde takılmalıdır. Regülasyon cihazındaki elektrik bağlantıları, regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

7.2.5 Diyaframlı basınç tankı (aksesuarlar)

Teslimat kapsamında yer alan diyaframlı basınç tankı (8 litre), nakliye ile ilgili teknik ve hijyenik nedenlerden dolayı ayrı bir pakette monte edilmemiş olarak gönderilir. Devreye alma öncesinde, diyaframlı basınç tankını akış armatürüne monte edin (bkz. Fig. 3a ve 4).

ⓘ DUYURU!

Bu işlemde, akış armatürünün yanlış yöne döndürülmemesine dikkat edilmelidir. Boşaltma valfi (ayrıca bkz. Fig. 4, B) ve akış yönü okları için olan baskılar toplama hattına paralel şekilde seyrediyorsa armatür doğru monte edilmiştir.

Daha büyük bir diyaframlı basınç tankının monte edilmesi gerekiyorsa, ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna dikkat edilmelidir. İçme suyu tesisatında DIN 4807'ye uygun, içinden su akan bir diyaframlı basınç tankı kullanılmalıdır. Bakım ve değişiklik çalışmaları için yeterli alanın mevcut olmasına dikkat edilmelidir.

ⓘ DUYURU!

Diyaframlı basınç tankı için 2014/68/AB direktifine uygun şekilde düzenli kontroller yapılmalıdır! (Almanya'da ayrıca Alman İşletme Güvenliği Nizamnamesi – Betriebssicherheitsverordnung §§ 15(5) ve 17 ile Ek 5'e de uyulmalıdır).

Boru hattında yapılacak kontrol, revizyon ve bakım çalışmaları için tankın önüne ve arkasına birer kapatma armatürü yerleştirilmelidir. Sistemin durmasını önlemek istiyorsanız, bakım çalışmaları için diyaframlı basınç tankının önünde ve arkasında baypas hattı bağlantıları öngörülebilir. Suyun durulmasını önlemeye yönelik baypas hattı (örnekler için bkz. Fig. 7a, 7b, 8a ve 8b, Poz. 29 şeması), çalışmalar tamamlandıktan sonra tamamen çıkartılmalıdır! Özel bakım ve kontrol bilgileri, ilgili diyaframlı basınç tankının montaj ve kullanma kılavuzunda mevcuttur.

Diyaframlı basınç tankının tasarımı belirlenirken, sistemin basma verileri ve sistem şartları dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, diyaframlı basınç

UNIDOMO®

tankında yeterli akış olmasına dikkat edilmelidir. Hidrofor sisteminin azami debisi, diyaframlı basınç tankı bağlantısında izin verilen azami debiyi aşmamalıdır (bkz. Tablo 1 veya haznenin montaj ve kullanma kılavuzundaki ve tip levhasındaki bilgiler).

Nominal çap	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Bağlantı	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flanş	Flanş	Flanş	Flanş
Azami debi (m3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tablo 1

7.2.6 Emniyet valfi (aksesuarlar)

Hidrofor sistemindeki azami basma basıncı değeri ile mümkün olan azami ön basınç değeri toplandığında elde edilen değerin, kurulu bir sistem bileşeninde izin verilen işletme aşırı basınç değerini aşma ihtimali varsa, basma tarafına parça kontrolü yapılmış bir emniyet valfi takılmalıdır. Bu emniyet valfi, izin verilen işletme aşırı basıncının 1,1 katına gelindiğinde hidrofor sisteminde oluşan debiyi boşaltacak şekilde planlanmalıdır (tasarım bilgileri hidrofor sisteminin veri föylerinden/karakteristik eğrilerinden alınacaktır). Dışarı çıkan su güvenli bir şekilde tahliye edilmelidir. Emniyet valfinin montajı için ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna ve geçerli hükümlere dikkat edilmelidir.

7.2.7 Basınçsız ön tank (aksesuarlar)

Hidrofor sisteminin kamusal içme suyu şebekesine dolaylı olarak bağlanması için gerçekleştirilecek kurulum, basınçsız bir ön tank kullanılarak DIN 1988 gerekliliklerine uygun şekilde yapılmalıdır. Ön tank kurulumu için hidrofor sistemi ile aynı kurallar geçerlidir (bkz. 7.1). Tankın tabanı boşluksuz olarak sert bir alt zeminin üzerinde durmalıdır. Alt zeminin taşıma kapasitesi planlanırken, ilgili tankın azami doluluk miktarı dikkate alınmalıdır. Kurulum sırasında revizyon çalışmaları için yeterli alan bırakılmalıdır (en az tankın 600 mm üstü ve bağlantı taraflarında 1000 mm). Dengesiz bir yüklenme hasara yol açabileceğinden, dolu tankın eğimli durmasına izin verilmemektedir.
Aksesuar olarak gönderilen, basınçsız (yani atmosferik basınç altındaki) ve kapalı PE tank, tank ile birlikte verilen nakliye ve montaj uyarılarına uygun bir şekilde monte edilmelidir. Aşağıdaki prosedür geçerlidir: Tank, devreye alma öncesinde mekanik olarak gerilimsiz şekilde bağlanmalıdır. Yani bağlantı, kompansatörler veya hortumlar gibi esnek yapı elemanları ile yapılmalıdır. Tanka ait taşma düzeneği, geçerli hükümlere (Almanya'da DIN 1988/T3 ve 1988–300) uygun bir şekilde bağlanmalıdır. Bağlantı hatları üzerinden ısı aktarımı uygun önlemlerle önlenmelidir. Wilo ürün yelpazesinde yer alan PE tanklar sadece temiz su alımı için tasarlanmıştır. Azami su sıcaklığı 50 °C'yi aşmamalıdır (ayrıca bkz. Tank ile ilgili dokümantasyon)!

Dikkat! Maddi hasar tehlikesi!
Tanklar, statik olarak nominal içeriğe göre tasarlanmıştır. Sonradan yapılan değişiklikler statiği olumsuz etkileyebilir, tankta izin verilmeyen deformasyonlara ve tankın hasar görmesine yol açabilir!

Hidrofor sistemi devreye alınmadan önce sistemin regülasyon cihazı ile elektrik bağlantısı (su eksikliği koruması) da kurulmalıdır (buna ilişkin bilgiler regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır).

DUYURU!
Tankı doldurmadan önce temizleyin ve yıkayın!

Dikkat! Sağlık için tehlike ve hasar tehlikesi!
Plastik haznelerin üzerine basılmamalıdır! Kapağın üzerine basılması veya yüklenilmesi kazalara ve hasara yol açabilir!

7.2.8 Kompansatörler (aksesuarlar)

Hidrofor sistemin gerilimsiz bir şekilde monte edilmesi için boru hatları kompansatörler ile bağlanmalıdır (Fig. 9a – B). Bu kompansatörler, oluşan tepki kuvvetlerinin emilmesi için mekanik titreşim yalıtımlı bir uzunluk sınırlamasına sahip olmalıdır. Kompansatörler gerilmeden boru hatlarına monte edilmelidir. Yanlış ayarlamalar veya borulardaki kaymalar kompansatörlerle dengelenmemelidir. Montaj sırasında cıvataları eşit şekilde çapraz olarak sıkın. Cıvata uçları flanşlarda çıkma yapmamalıdır. Yakınlarında kaynaklama çalışmaları yapılan kompansatörler, üzerleri örtülerek korumaya alınmalıdır (uçuşan kıvılcımlar, yayılan ısı). Kompansatörlerdeki kauçuk parçalar boyanmamalı veya yağa karşı korunmalıdır. Sistemdeki kompansatörlere her zaman kontrol için ulaşılabilmelidir. Bu nedenle kompansatörler boru izolasyonlarının içinde kalmamalıdır.

DUYURU!
Kompansatörler aşınmaya tabidir. Çatlak veya kabarcık, serbest bölümler veya başka bir kusur olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir (bkz. DIN 1988'deki tavsiyeler).

7.2.9 Esnek bağlantı hatları (aksesuarlar)

Dişli bağlantıya sahip boru hatlarında, hidrofor sistemin gerilimsiz olarak monte edilmesini sağlamak için ve borularda hafif kayması halinde esnek bağlantı hatları kullanılabilir (Fig. 9b – B). Wilo programında yer alan esnek bağlantı hatları, paslanmaz çelik örgülü, yüksek kaliteli paslanmaz çelik bir kıvrımlı hortumdan oluşmaktadır. Hidrofor sistemine montaj için ucunda iç vida dişli, silme yerleşen paslanmaz çelik bir rakor yer almaktadır. Devam eden boru sistemine bağlantı için diğer uçta bir dıştan dişli erkek boru vardır. Söz konusu olan yapı boyuna bağlı olarak izin verilen azami deformasyonlara uyulmalıdır (bkz. Tablo 2 ve Fig. 9b). Esnek bağlantı hatları, eksenel titreşimleri emmek ve

UNIDOMO

ilgili hareketleri dengelemek için uygun değildir. Hatların montaj sırasında bükülmesi veya burulması uygun bir aletle engellenmelidir. Boru hattı dirseklerinde kayma varsa, sistem, mekanik titreşimleri azaltacak uygun önlemler de alınarak zemine sabitlenmelidir. Sistemdeki esnek bağlantı hatları kontrol için her zaman ulaşılabilir olmalı ve bu nedenle bağlantı hatları boru izolasyonlarının içinde kalmamalıdır.

Nominal çap, Bağlantı	Dişli Rakor bağlantısı	Konik dıştan dişli	Maks. bükme yarıçapı RB, mm olarak	Maks. bükme açısı BW, ° olarak
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tablo 2

DUYURU!
Esnek bağlantı hatları, çalışmaya bağlı bir aşınmaya tabidir. Sızıntı veya başka bir sorun olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir (bkz. DIN 1988'deki tavsiyeler).

7.2.10 Basınç düşürücüsü (aksesuarlar)

Giriş hattında 1 bar üzerinde basınç dalgalanmaları varsa, ön basınç dalgalanması sistemin kapanmasını gerektirecek kadar yüksekse ya da sistemin toplam basıncı (ön basınç ve sıfır miktar noktasındaki pompa basma yüksekliği – bkz. sistemin karakteristik eğrisi) nominal basıncı aşıyorsa, bir basınç düşürücü kullanılmalıdır. Basınç düşürücünün işlevini yerine getirebilmesi için yaklaşık 5 m veya 0,5 bar kadar bir minimum basınç eğimi olmalıdır. Basınç düşürücüsünün arkasındaki basınç (arka basınç), hidrofor sisteminin toplam basma yüksekliği belirlenirken çıkış noktasını oluşturur. Basınç düşürücü takılırken, ön basınç tarafında yaklaşık 600 mm'lik bir montaj mesafesi olmalıdır.

7.3 Elektrik bağlantısı

TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Elektrik bağlantısının, yerel enerji dağıtım şirketinin ruhsat verdiği bir elektrik teknisyeni tarafından geçerli yerel yönetmeliklere (VDE yönetmelikleri) uygun olarak yapılması gereklidir.
ISAR MODH1 ürün serisindeki hidrofor sistemleri, EC ürün serisi regülasyon cihazları ile donatılmıştır. Elektrik bağlantısı için ilgili montaj ve kullanma kılavuzu ve ürünle birlikte verilen elektrik bağlantı şemaları dikkate alınmalıdır. Dikkate alınması gereken noktalar aşağıda belirtilmiştir:

- Besleme şebekesinin frekansı, gerilim ve akım türü, regülasyon cihazının tip levhasında belirtilen verilerle uyumlu olmalıdır.
- Elektrikli bağlantı kablosu, hidrofor sisteminin toplam gücü için yeterli olmalıdır (bkz. Tip levhası).
- Hidrofor sistemi için olan bağlantı kablosunun harici sigortası, yürürlükteki yerel yönetmeliklere (örn. VDE0100 Bölüm 430) uygun olmalı, montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen değerlere uygun olacak şekilde seçilmelidir.
- Koruyucu önlem olarak hidrofor sistemi, kurallara uygun bir şekilde (yani yerel hükümler ve şartlar doğrultusunda) topraklanmalıdır, bunun için öngörülen bağlantıların işaretlenmesi gerekir.

TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Tehlikeli temas gerilimlerine karşı ilave bir koruma sağlamak için:

- Frekans konvertörü olmayan bir hidrofor sisteminde (EC); 30 mA trip akımlı A tipi bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD) monte edilmelidir.
- Frekans konvertörü olan bir hidrofor sisteminde (ECE); 30 mA trip akımlı, kısa süre geciktirmeli B tipi bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD) monte edilmelidir.
- Sistemin ve sistem parçalarının koruma sınıfı için tip levhalarına ve/veya veri föylerine bakılmalıdır.
- Diğer önlemler/ayarlar vb. için regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna başvurulmalıdır.

UNIDOMO®

8 Devreye alma/İşletimden çıkarma

Sistemin Wilo yetkili servisi tarafından işletime alınmasını tavsiye ederiz. Bunun için bayinize, en yakın Wilo temsilciliğine veya doğrudan Wilo yetkili servisine başvurabilirsiniz.

8.1 Genel hazırlıklar ve kontrol önlemleri

- Sistemi ilk kez çalıştırmadan önce müşteri tarafından sağlanan kablolamaların doğru yapılıp yapılmadığını, özellikle de topraklama bağlantısını kontrol edin.
- Boru bağlantılarının gerilimsiz olduğunu kontrol edin.
- Sistemi doldurun ve sızdırmazlık durumunu gözle kontrol edin.
- Pompalardaki, emme ve basınç hattındaki kapatma armatürlerini açın.
- Pompaların hava tahliye cıvatalarını açın ve hava tamamen dışarı çıkana kadar pompalara yavaşça su doldurun. Pompalardaki hava tamamen dışarı çıktıktan sonra hava tahliye cıvatalarını kapatın!

Dikkat! Maddi hasar tehlikesi!
Pompaları kuru çalıştırmayın. Kuru çalışma mekanik salmastranın hasar görmesine ve motorda aşırı yüklenme olmasına neden olur.

- Emme işletiminde (yani ön tank ile pompalar arasında negatif seviye farkı olduğunda); hava tahliye cıvatasının boşluğundan pompayı ve emme hattını doldurun (huni kullanın).
- Bir diyaframlı basınç tankı (opsiyonel veya aksesuar) monte edilmişse, bundaki ön basıncın (bkz. Fig. 4 ve 5) doğru ayarlanmış olup olmadığını kontrol edin.
  Bunun için:
  - Tankı su tarafında basınçsız hale getirin (akış geçiş armatürünü kapatın (A, Fig. 4) ve kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (B, Fig. 4)).
  - Diyaframlı basınç tankının hava valfinde (üstte, koruyucu kapağı çıkarın), gaz basıncını manometre ile kontrol edin (C, Fig. 4). Basınç fazla düşükse (PN_2 = Pompa açılma basıncı p_{min} eksi 0,2–0,5 bar veya tanktaki tabloya göre olan değer (ayrıca bkz. Fig. 5)), azot doldurarak (Wilo yetkili servisi) düzeltin.
  - Basınç fazla yüksekse, istenen değere ulaşana kadar azotu valf üzerinden boşaltın.
  - Koruyucu kapağı tekrar yerleştirin.
  - Akış geçiş armatüründeki boşaltma valfini kapatın ve akış geçiş armatürünü açın.
- Diyaframlı basınç tankı için sistem basınçları > PN16 ise, ayrı verilen montaj ve kullanma kılavuzunda yer alan tank üreticisinin doldurma talimatlarını dikkate alın.

TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Diyaframlı basınç tankındaki ön basıncın (azotun) aşırı yüksek olması, tankın zarar görmesine veya tahrip olmasına ve bunun sonucunda yaralanmalara yol açabilir.
Basınçlı kaplar ve teknik gazlarla çalışmada alınacak güvenlik önlemlerine mutlaka uyulmalıdır. Bu dokümantasyonda (Fig. 5) yer alan basınç bilgileri bar (!) olarak belirtilmiştir. Farklı basınç ölçme skalalarının kullanılması durumunda dönüştürme kurallarına dikkat edilmelidir!

- Dolaylı bağlantıda ön tanktaki su seviyesinin yeterli olup olmadığı, doğrudan bağlantıda ise giriş basıncının (min. giriş basıncı 1 bar) yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Doğru kuru çalışma korumasının doğru şekilde monte edildiği (Bölüm 7.2.4) kontrol edilmelidir.
- Ön tankta, su eksikliği koruması için olan elektrotlar ve şamandıra şalterleri, asgari su seviyesine gelindiğinde hidrofor sistemi kapatılacak şekilde yerleştirilmelidir (Bölüm 7.2.4).
- Entegre frekans konvertörü olmayan standart motorlu pompalarda dönme yönü kontrolü: Pompanın dönme yönünün, pompa üzerindeki pompa gövdesinde belirtilen ok işaretinin yönü ile aynı olduğunu kontrol ediniz. Hatalı dönme yönü söz konusu olduğunda 2 faz değiştirilmelidir.

TEHLİKE! Ölümle sonuçlanabilecek yaralanmalar mümkündür!
Fazları değiştirmeden önce sistemin ana şalterini kapatın!

- Regülasyon cihazındaki motor koruma şalterinin, motor isim plakalarındaki bilgiler doğrultusunda doğru nominal akıma ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin.
- Basınç tarafındaki sürgülü vana kapalıyken pompalar sadece kısa süreli olarak çalıştırılmalıdır.
- Regülasyon cihazında, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzunda istenen işletim parametreleri kontrol edilmeli ve ayarlanmalıdır.

8.2 Su eksikliği koruması (WMS)

Ön basınçlı işletim için
Ön basıncın denetlemesine yönelik opsiyonel su eksikliği koruması (WMS) setindeki basınç şalteri (Fig. 6a ile 6c arası), fabrika tarafından sabit olarak 1 bar (altına düşüldüğünde sistem devre dışı bırakılır) ve yaklaşık 1,3 bar (üstüne çıkıldığında sistem tekrar açılır) değerlerine ayarlanmıştır. Bu ayarı değiştirmek mümkün değildir!
Düşük su seviyesi sinyal vericisi olarak başka bir basınç şalteri kullanılacaksa, bu şaltere ilişkin ayar seçenekleri ile ilgili açıklamalar dikkate alınmalıdır. Bunun için regülasyon cihazında gerekli olan ayarları, regülasyon cihazı ile birlikte teslim edilen montaj ve kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz.
Ön tank ile işletim (giriş işletimi) için
Wilo ön tanklarında düşük su seviyesi denetimi, bir şamandıra şalter ile seviye belirlenerek gerçekleştirilir. Bu parça, devreye alma öncesinde kumanda cihazının elektrik sistemine bağlanmalıdır.
Bağlantı ve gereken ayarlar için, regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen bilgiler dikkate alınmalıdır.

UNIDOMO

8.3 Sistemin devreye alınması

Tüm hazırlıklar ve kontrol önlemleri bölüm 8.1 doğrultusunda tamamlandıktan sonra, ana şalteri açın ve regülasyonu otomatik işletime ayarlayın. Basınç sensörü mevcut basıncı ölçer ve ilgili akım sinyalini ayar regülasyon cihazına verir. Basınç, ayarlanmış olan açma basıncından düşükse; ayarlanan parametrelere ve regülasyon şekline bağlı olarak öncelikle temel yük pompası devreye girer ve gerekli olması halinde, tüketici boru hatları su ile dolana ve ayarlanan basınca erişilene kadar pik yük pompası/pompaları çalışır.

Uyarı! Sağlığa yönelik tehlike!
Sistem henüz yıkanmadıysa en geç bu aşamada iyice yıkanmalıdır (bkz. Bölüm 7.2.3).

8.4 Sistemin işletim dışı bırakılması

Hidrofor sistemin bakım, onarım veya başka önlemler nedeniyle işletimden çıkartılması gerekiyorsa aşağıdaki gibi hareket edilmelidir:

- Elektrik beslemesini kapatın ve yetkisi olmayanların açamayacağı bir şekilde emniyete alın.
- Sistemin önündeki ve arkasındaki kapatma armatürünü kapatın.
- Akış armatüründeki diyaframlı basınç tankını kapatın ve boşaltın.
- Gerekiyorsa sistemi tamamen boşaltın.

9 Bakım

Mümkün olan minimum işletim giderleriyle maksimum işletim güvenilirliğinin sağlanması için hidrofor sisteminin düzenli olarak kontrol edilmesi ve bakıma alınması tavsiye edilir (bkz. DIN 1988 normu). Bunun için uzman bir işletmeyle veya Wilo yetkili servisiyle bir bakım sözleşmesi yapmanız tavsiye edilir. Şu kontroller düzenli olarak yapılmalıdır:

- Hidrofor sisteminin çalışmaya hazır durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Pompanın mekanik salmastralarının kontrolü. Mekanik salmastraların yağlanması için su gereklidir; contadan dışarı az miktarda su çıkabilir. Bariz bir su çıkışı varsa mekanik salmastra değiştirilmelidir.
- Diyaframlı basınç tankında (opsiyonel veya aksesuar) ön basıncın ve sızdırmazlığının (bkz. Fig. 4 ve 5) doğru ayarlanıp ayarlanmadığı kontrol edilmelidir (3 aylık periyotlarla yapılması tavsiye edilir).

⚠ **Dikkat! Maddi hasar tehlikesi!**
Ön basınç yanlışsa diyaframlı basınç tankının işlevi sağlanamaz, bunun sonucunda diyafram daha fazla aşınacaktır. Bu durum sistemde arızalara yol açabilir.

Ön basıncın kontrolü için:

- Tankı su tarafında basınçsız hale getirin (akış geçiş armatürünü kapatın (A, Fig. 4) ve kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (B, Fig. 4)).
- Diyaframlı basınç tankının valfinde (üstte, koruyucu kapağı çıkarın) gaz basıncını manometre ile kontrol edin (C, Fig. 4).
- Gereken durumda basıncı, azot doldurarak düzeltin. (PN_2 = Pompa açılma basıncı p_{min} eksi 0,2–0,5 bar veya tanktaki tabloda yer alan değer (Fig. 5) – Wilo yetkili servisi). Aşırı yüksek basınçta azotu valf üzerinden boşaltın.

Frekans konvertörlü sistemlerde fanın giriş ve çıkış filtresi, bariz bir kirlenme varsa temizlenmelidir.
İşletimden çıkarma nedeniyle sistem uzun süre kullanılmayacaksa Madde 8.4 altında belirtilen işlemleri uygulayın ve pompa ayağındaki boşaltma tapasını açılarak tüm pompaları boşaltın.

10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri

Özellikle pompalardaki veya regülasyondaki arızaların giderilmesine yönelik çalışmalar Wilo yetkili servisi veya uzman bir firma tarafından gerçekleştirilmelidir.

ⓘ DUYURU!
Tüm bakım ve onarım çalışmalarında genel güvenlik talimatlarına uyulmalıdır! Pompaların ve regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu dikkate alınmalıdır!

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Kumanda cihazındaki gösterge doğru değil		Kumanda cihazına ait montaj ve kullanma kılavuzundaki bilgileri kullanın
Pompalar çalışmaya başlamıyor	Şebeke gerilimi yok	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
	Ana şalter "KAPALI"	Ana şalteri açın
	Ön tanktaki su seviyesi çok düşük, yani düşük su seviyesine erişildi	Ön tankın giriş armatürünü/giriş hattını kontrol edin
	Düşük su seviyesi başladı	Giriş basıncını ve ön tanktaki seviyeyi kontrol edin
	Su eksikliği şalteri arızalı	Kontrol edin, gerekirse su eksikliği şalterini değiştirin
	Elektrotlar yanlış bağlandı veya su eksikliğinde kapatma basıncı yanlış ayarlandı	Montajı ve ayarları kontrol edin ve düzeltin
	Giriş basıncı açılma basıncının üzerinde	Ayar değerlerini kontrol edin, gerekirse düzeltin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Açılma basıncı fazla yüksek ayarlandı	Ayarı kontrol edin, gerekirse düzeltin
	Sigorta arızalı	Sigortaları kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motor koruması devreye girdi	Pompa ve motor verileriyle ayar değerlerini kontrol edin, akım değerlerini ölçün, gerekirse ayarları düzeltin, ayrıca motorda arıza olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse değiştirin
	Güç kontaktörü arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Pompa kapanmıyor (pompaları kapatma)	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Çek valf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa yalıtımı yenileyin veya çek valfi değiştirin
	Çek valf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çek valfi değiştirin
	Sistemin sürgülü vanası kapalı veya yeterince açılmamış	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü tamamen açın
Pompa kapanmıyor (pompaları kapatma)	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Kapatma basıncı fazla yüksek ayarlandı	Ayarı kontrol edin, gerekirse düzeltin
	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin
Salınım şalterlerinin kumanda sıklığı çok yüksek	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Diyaframlı basınç tankı mevcut değil (opsiyonel veya aksesuarlar)	Diyaframlı basınç tankını sonradan ekleme
	Mevcut diyaframlı basınç tankının ön basıncı yanlış	Ön basıncı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Mevcut diyaframlı basınç tankının armatürü kapalı	Armatürü kontrol edin ve gerekirse açın
	Mevcut diyaframlı basınç tankı arızalı	Diyaframlı basınç tankını kontrol edin ve gerekirse değiştirin
	Kumanda farkı çok düşük ayarlandı	Ayarı kontrol edin, gerekirse düzeltin

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Pompa/pompalar düzensiz çalışıyor ve/veya anormal sesler çıkartıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
	Pompada hava var	Pompaların havasını boşaltın, emme hattının sızdırmazlığını kontrol edin ve gerekirse sızdırmaz hale getirin
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin
	Şebeke gerilimi: bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
	Pompa ana kasaya yeterince sabitlenmemiş	Sabitlemeyi kontrol edin, gerekirse sabitleme vidalarını sıkın
	Yatak hasarı	Pompayı/motoru kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
Motor veya pompa aşırı ısınıyor	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
	Sistemin sürgülü vanası kapalı veya yeterince açılmamış	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü tamamen açın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Çek valf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çek valfi değiştirin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Kapanma noktası fazla yüksek ayarlandı	Ayarı kontrol edin, gerekirse düzeltin
	Yatak hasarı	Pompayı/motoru kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
	Şebeke gerilimi: bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
Elektrik tüketimi çok fazla	Çek valf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa yalıtımı yenileyin veya çek valfi değiştirin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
	Şebeke gerilimi: bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Motor koruma şalteri devreye giriyor	Çek valf arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa çek valfi değiştirin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Güç kontaktörü arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
	Şebeke gerilimi: bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
Pompa (pompalar) güç sağlamıyor veya çok düşük güç sağlıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Çek valf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa yalıtımı yenileyin veya çek valfi değiştirin
Pompa (pompalar) güç sağlamıyor veya çok düşük güç sağlıyor	Çek valf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çek valfi değiştirin
	Sistemin sürgülü vanası kapalı veya yeterince açılmamış	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü tamamen açın
	Su eksikliği şalteri devreye girmiştir	Giriş basıncını ve ön tanktaki seviyeyi kontrol edin
	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
Su olmasına rağmen kuru çalışma koruması sistemi kapatıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Elektrotlar yanlış bağlandı veya ön basınç şalteri yanlış ayarlandı	Montajı ve ayarları kontrol edin ve düzeltin
	Su eksikliği şalteri arızalı	Kontrol edin, gerekirse su eksikliği şalterini değiştirin
Su eksikliğine rağmen kuru çalışma koruması sistemi kapatmıyor	Elektrotlar yanlış bağlandı veya su eksikliğinde kapatma basıncı yanlış ayarlandı	Montajı ve ayarları kontrol edin ve düzeltin
	Su eksikliği şalteri arızalı	Kontrol edin, gerekirse su eksikliği şalterini değiştirin

Burada yer almayan pompa ve regülasyon cihazı arızalarına ilişkin açıklamalar için ilgili parça ile birlikte verilmiş olan dokümantasyona başvurulmalıdır.
İşletim arızasının giderilemediği durumlarda lütfen uzman servislere veya Wilo yetkili servisine başvurun.

11 Yedek parçalar

Yedek parça siparişleri ve tamir talepleri yerel uzman servisler 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.

12 İmha etme

12.1 Yağlar ve yağlama maddeleri

İşletme sıvıları uygun tanklarda biriktirilmelidir ve yerel yönetmeliklere uygun bir şekilde bertaraf edilmelidir.

12.2 Su-glikol karışımı

İşletim sıvısı, su için tehlikeli maddelere ilişkin idari yönetmelik (VwVwS) uyarınca su tehlike sınıfı 1 kapsamındadır. İmha işlemleri için, yürürlükte olan yerel yönetmelikler (örn. propandiyol ve propilen glikol için DIN 52900) dikkate alınmalıdır.

12.3 Koruyucu giysi

Kullanılan koruyucu giysi yerel yönetmeliklere göre bertaraf edilmelidir.

12.4 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler

Bu ürünün usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yapılması sayesinde, çevre için oluşabilecek zararlar önlenir ve kişilerin sağlığı tehlikeye atılmamış olur.



DUYURU
Evsel atıklar ile birlikte bertaraf edilmesi yasaktır!
Avrupa Birliği ülkelerinde ürün, ambalaj veya sevkiyat belgeleri üzerinde bu sembol yer alabilir. Sembol, söz konusu elektrikli ve elektronik ürünlerin evsel atıklar ile bertaraf edilmesinin yasak olduğu anlamına gelir.

UNIDOMO®

Sözü edilen kullanılmış ürünlerin usulüne uygun şekilde elleçlenmesi, geri dönüşümünün sağlanması ve bertaraf edilmesi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Bu ürünleri sadece bunun için öngörülmüş, sertifikalı toplama yerlerine verin.
- Yürürlükteki yerel yönetmelikler dikkate alınmalıdır!

Usulüne uygun bertaraf etme ile ilgili bilgiler için belediyeye, en yakın atık bertaraf etme merkezine veya ürünü satın aldığınız bayiye danışabilirsiniz. Geri dönüşüm ile ilgili ayrıntılı bilgiler için bkz. www.wilo-recycling.com.

12.5 Pil/akü

Piller ve aküler evsel atık kapsamında değildir ve ürün bertaraf edilmeden önce çıkartılması gerekir. Son kullanıcılar, kullanılmış tüm pillerin ve akülerin iadesiyle ilgili yasal yükümlülük altındadır. Bunun için, kullanılmış piller ve aküler yerel mercilere ait toplama merkezlerine veya yetkili bayilere ücretsiz olarak teslim edilebilir.



DUYURU
Evsel atıklar ile birlikte bertaraf edilmesi yasaktır!
Söz konusu piller ve aküler bu sembole sahiptir. Grafiğin altında, ürünün içeriğindeki ağır metali ifade eden simge mevcuttur:

- **Hg** (Cıva)
- **Pb** (Kurşun)
- **Cd** (Kadmiyum)

Teknik değişiklik 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-ISAR MODH1





el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

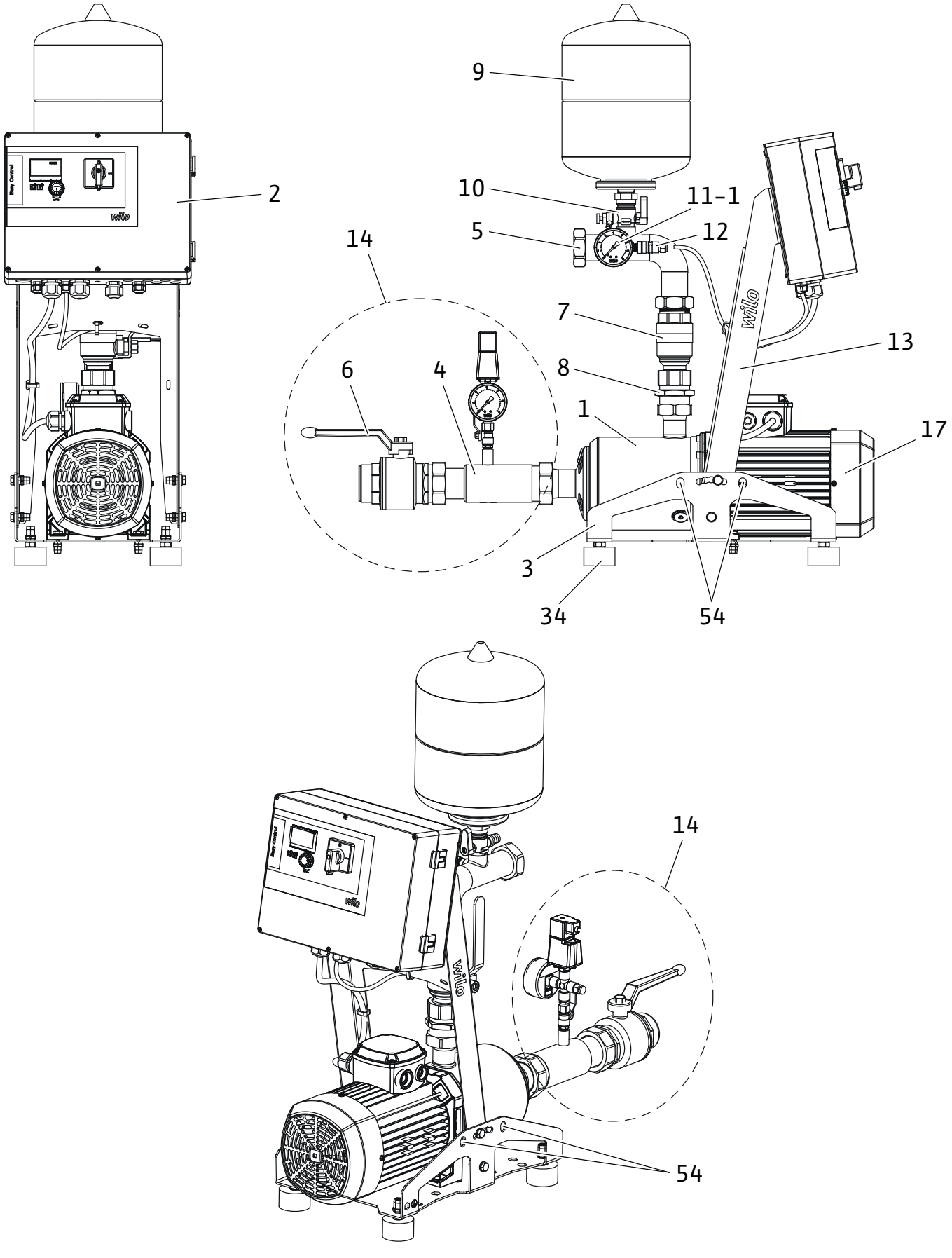
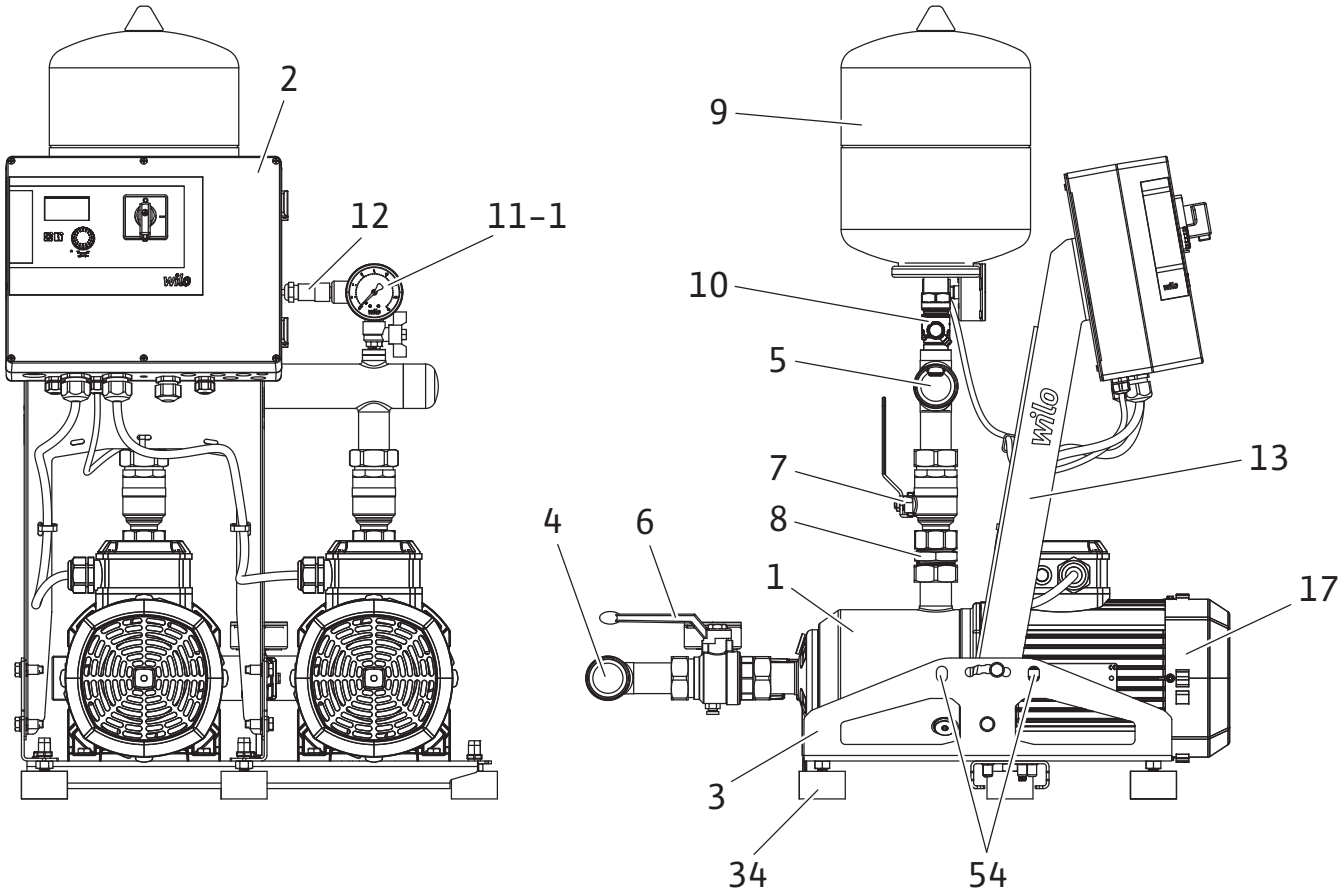


Fig. 2:



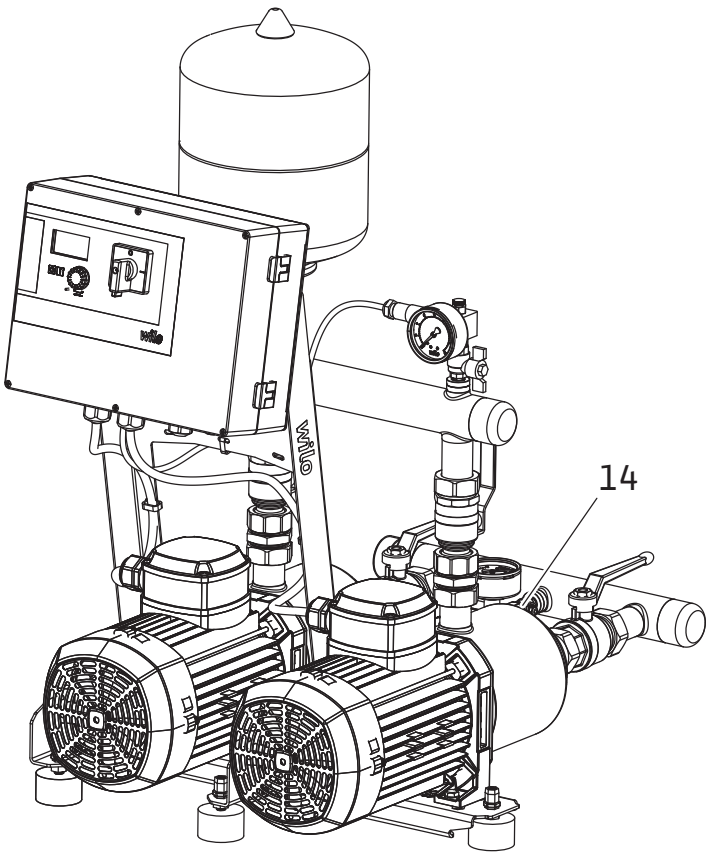


Fig. 3a:

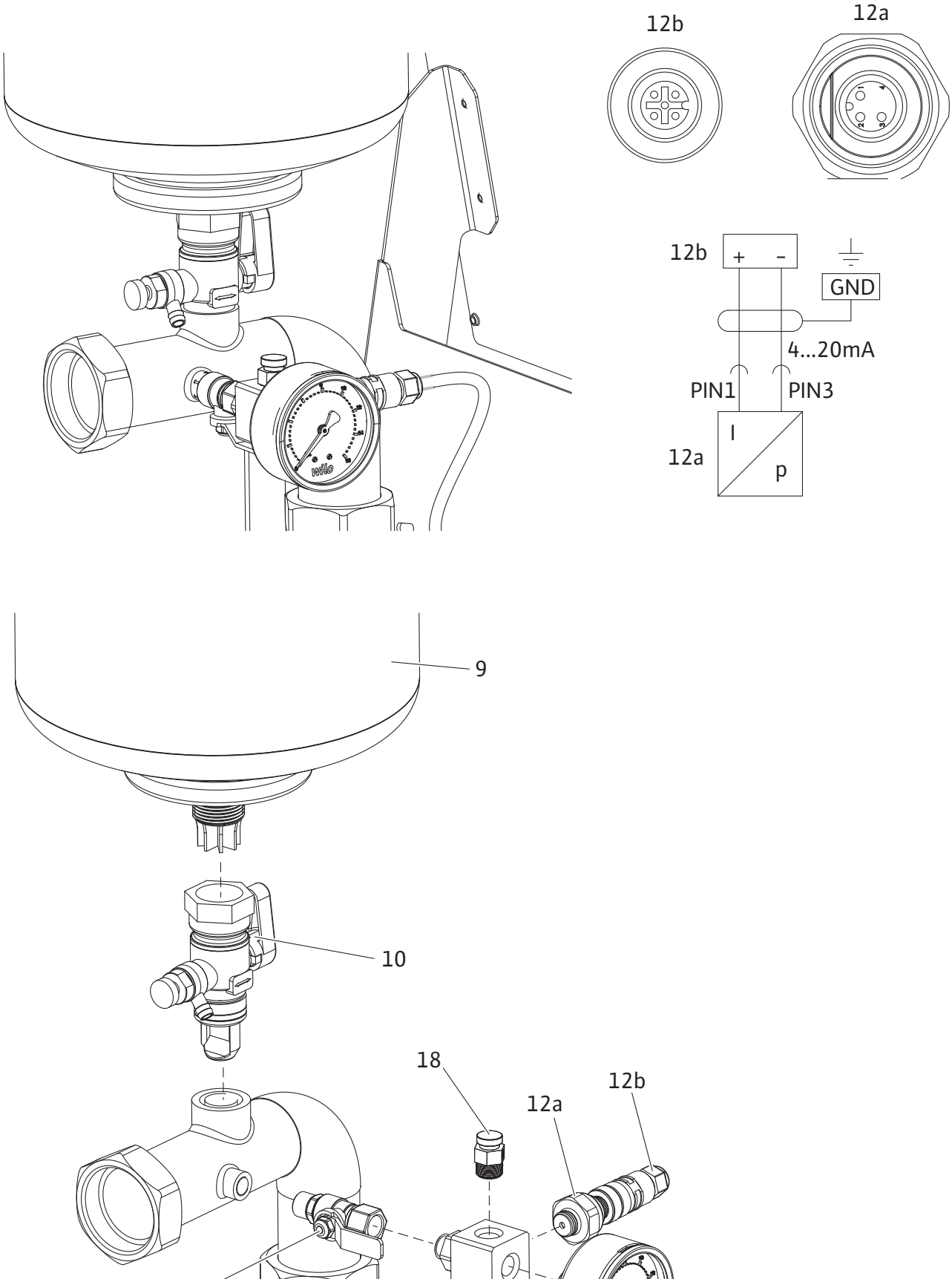


Fig. 3b:

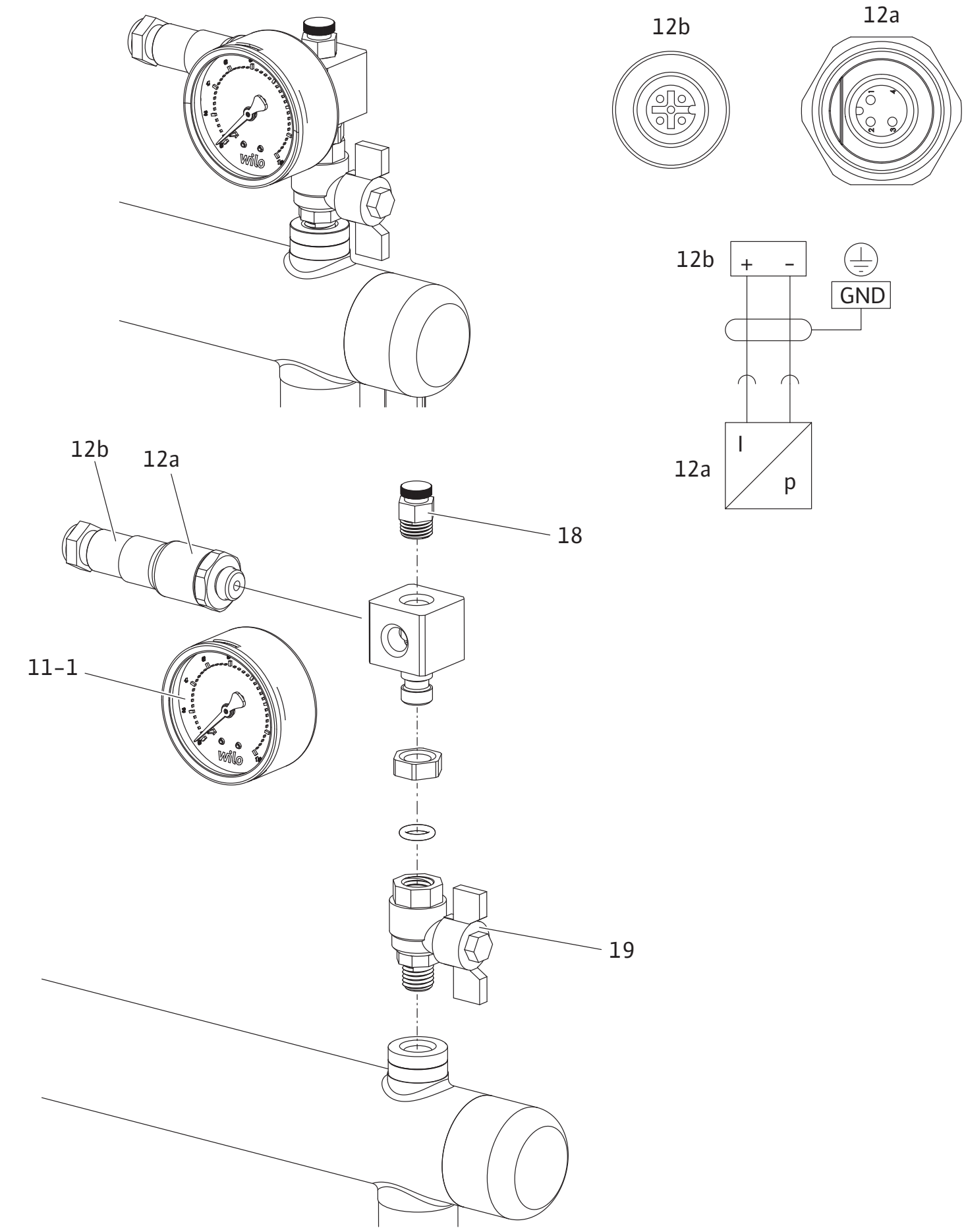


Fig. 4:

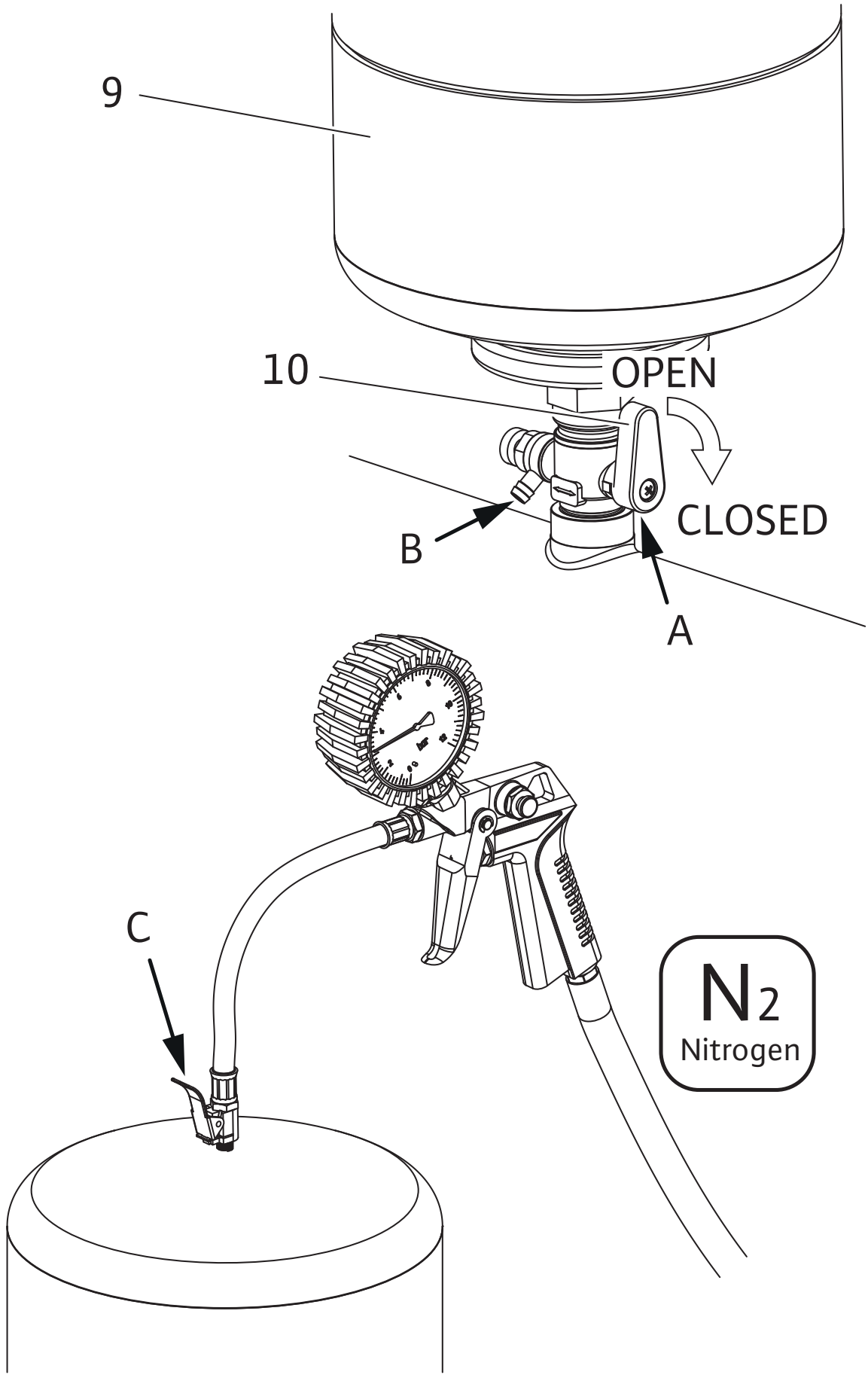
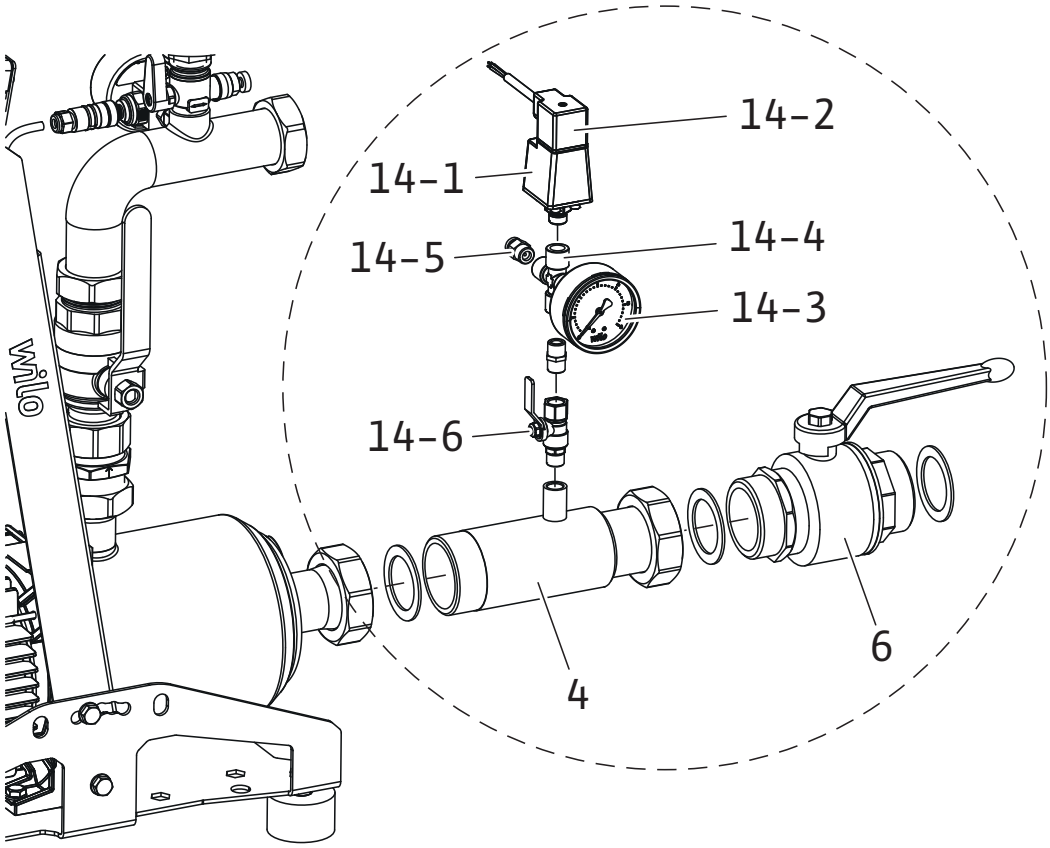


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

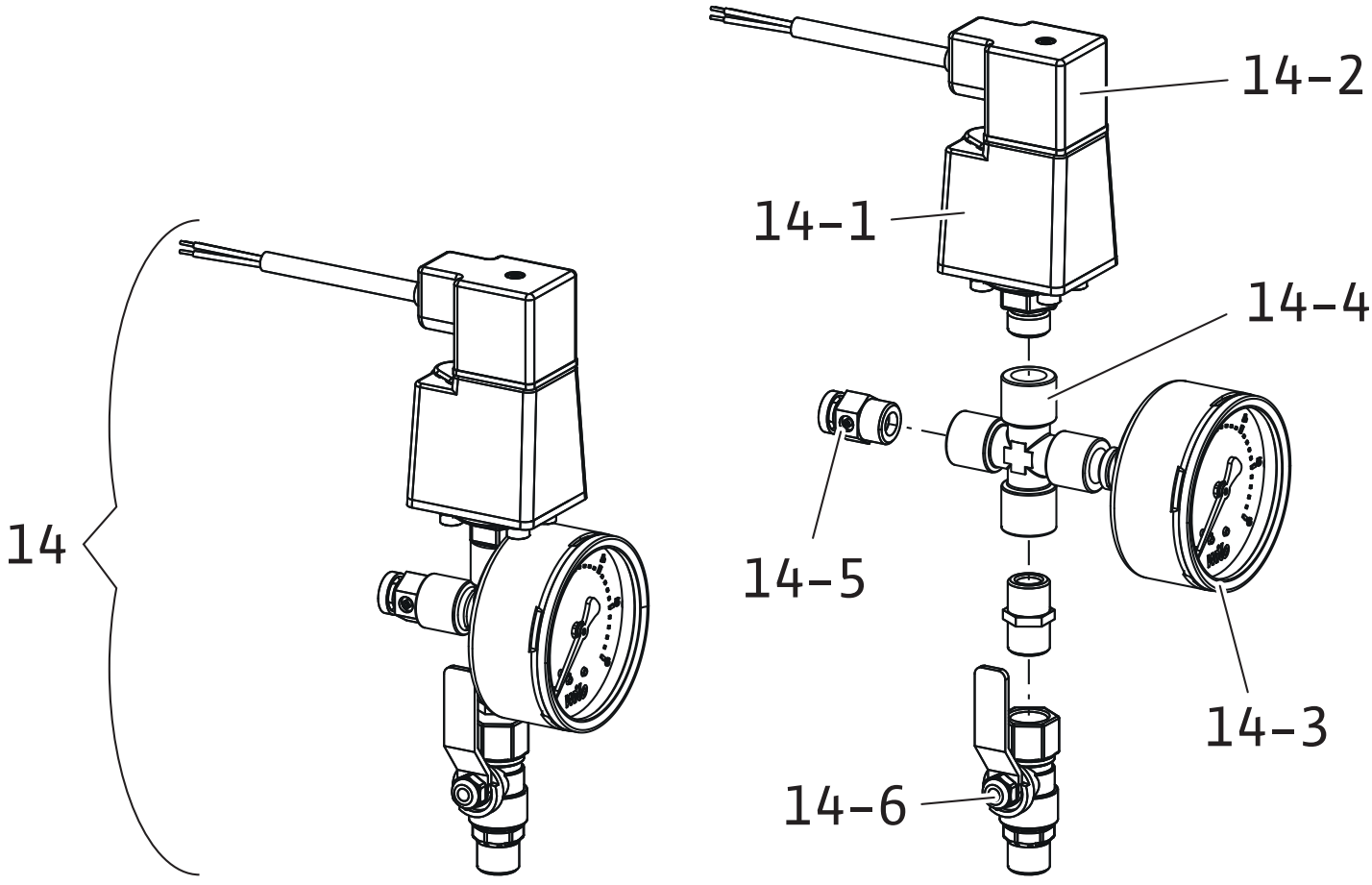


Fig. 6c:

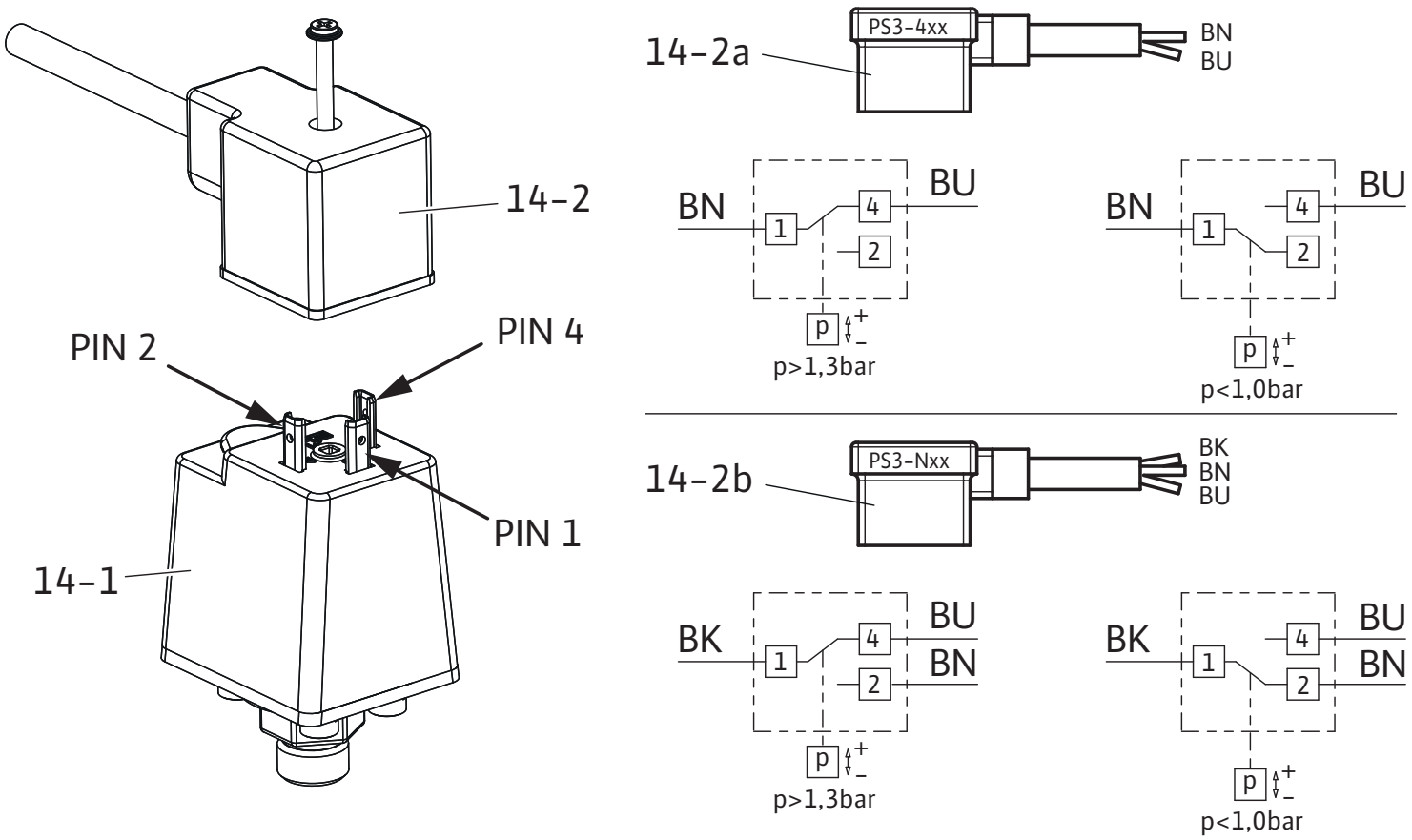
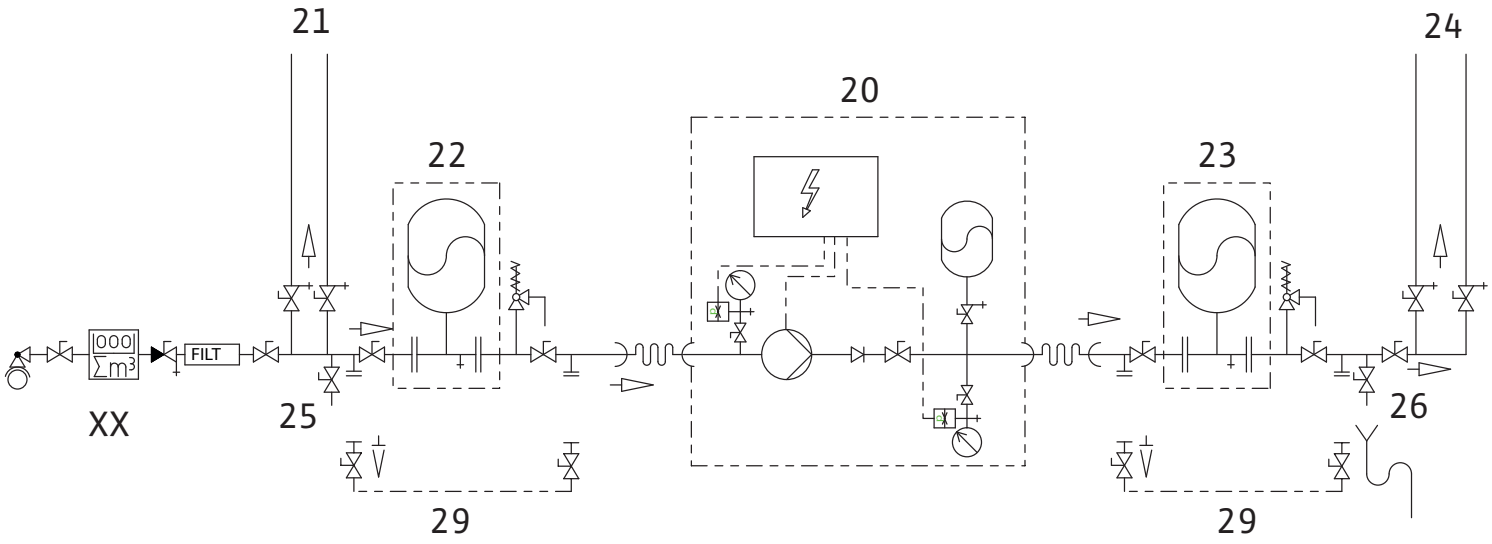

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

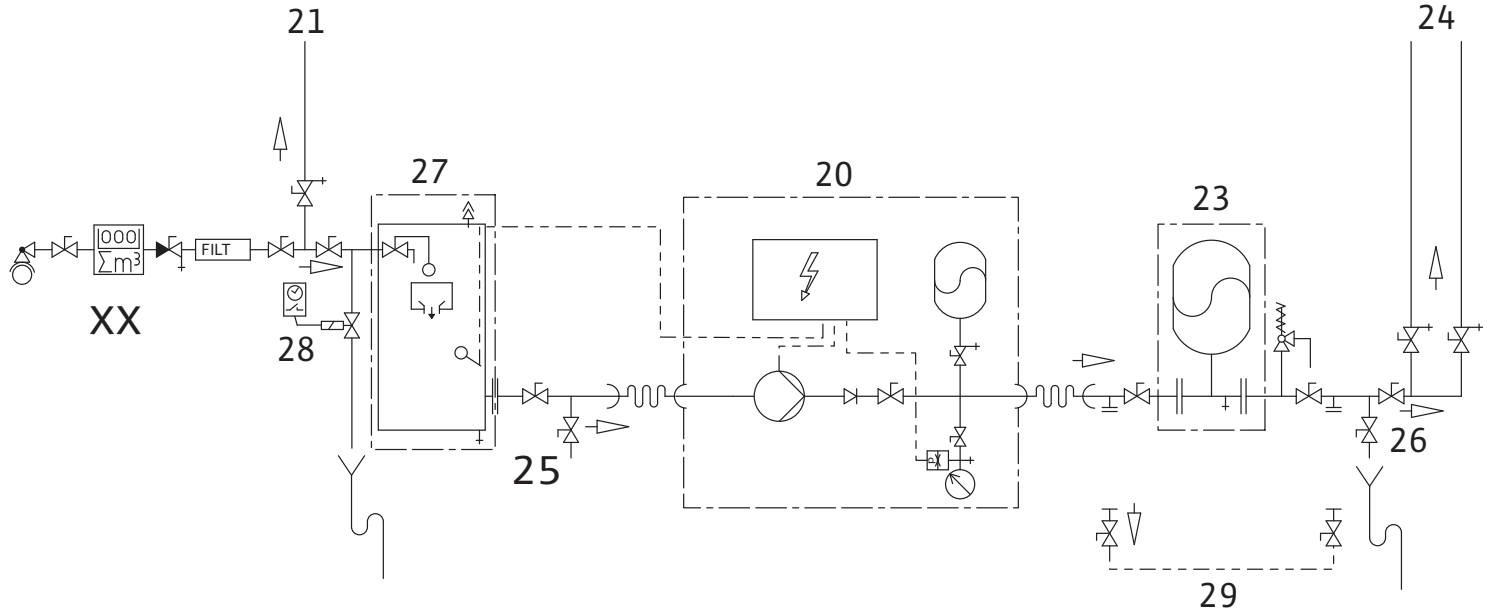
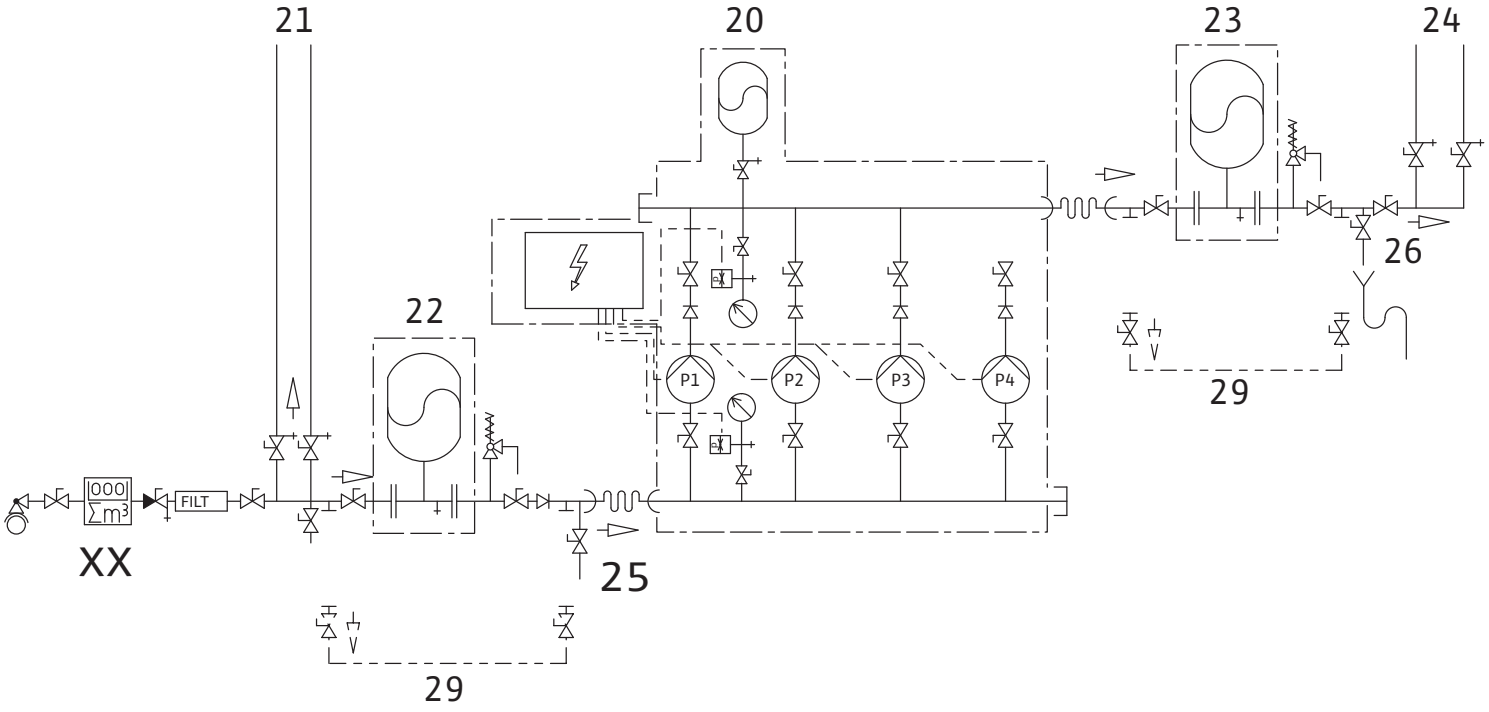


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

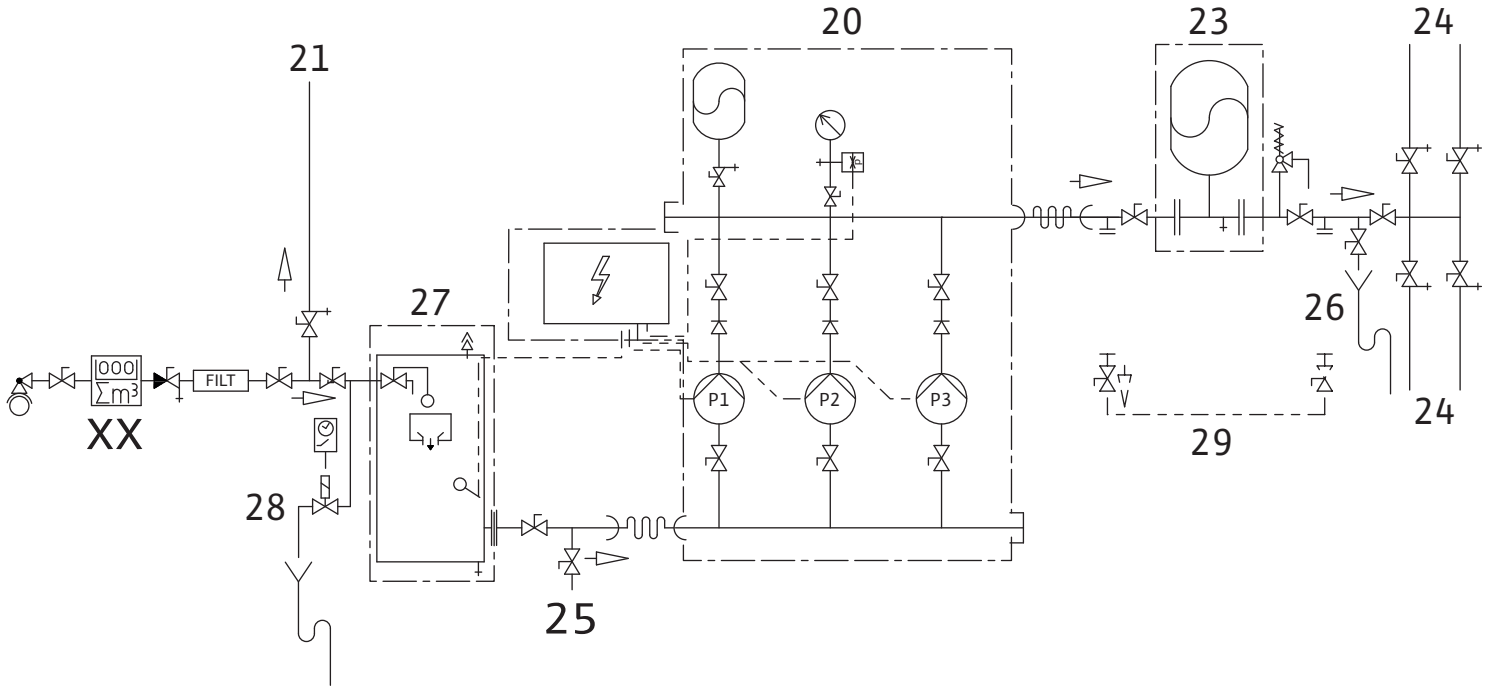


Fig. 9a:

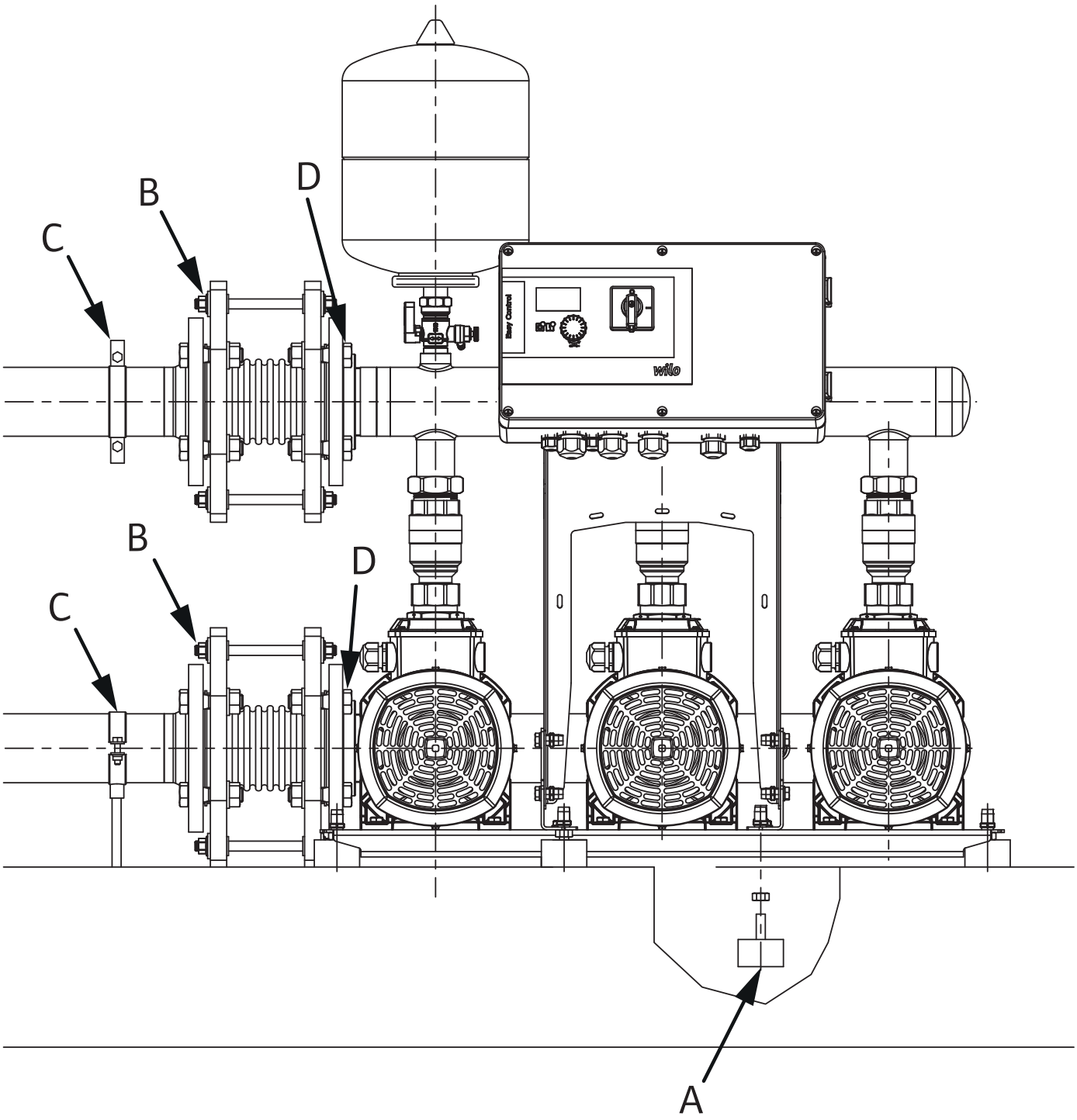
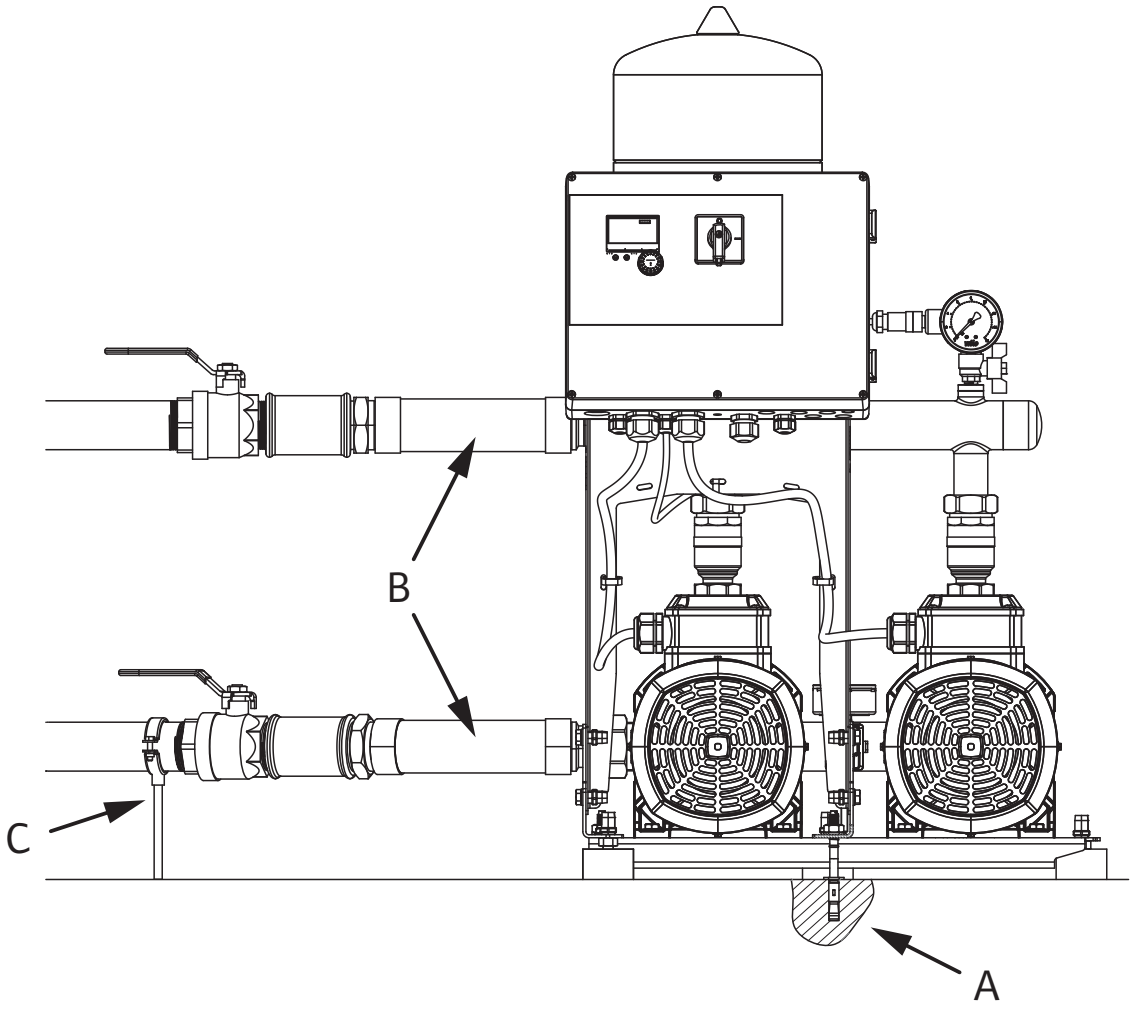


Fig. 9b:



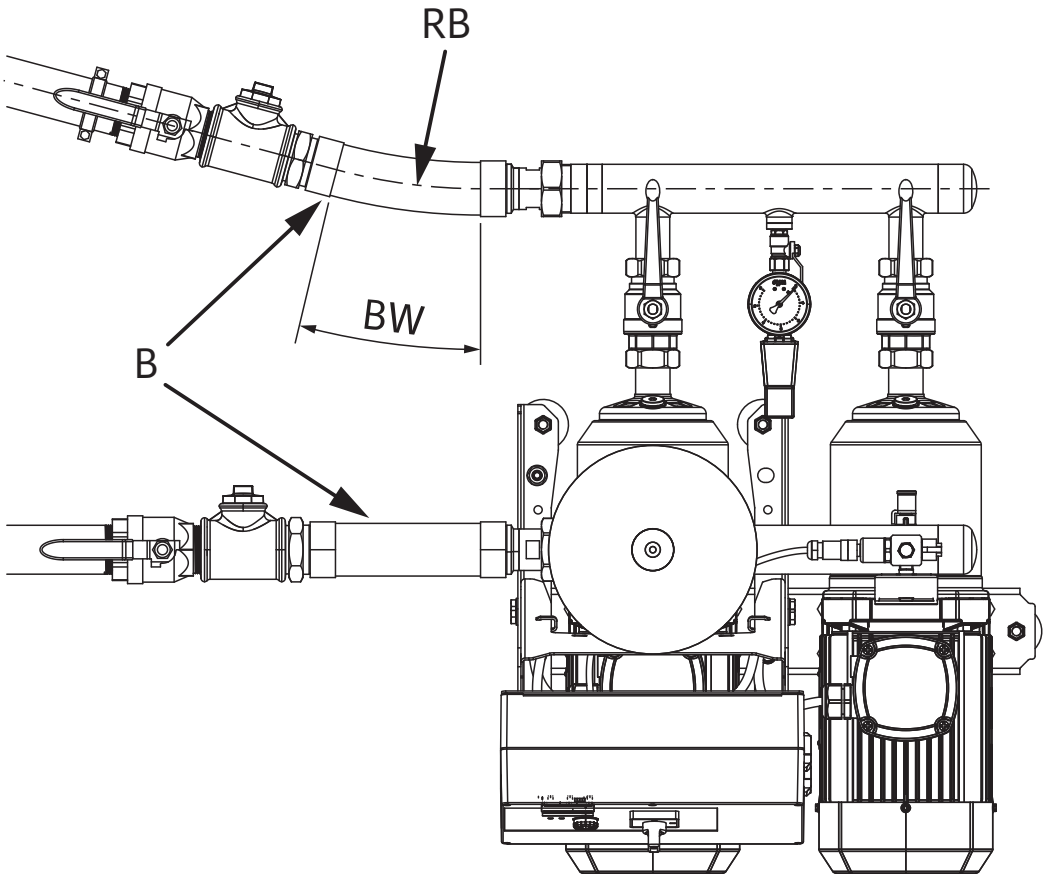


Fig. 10a:

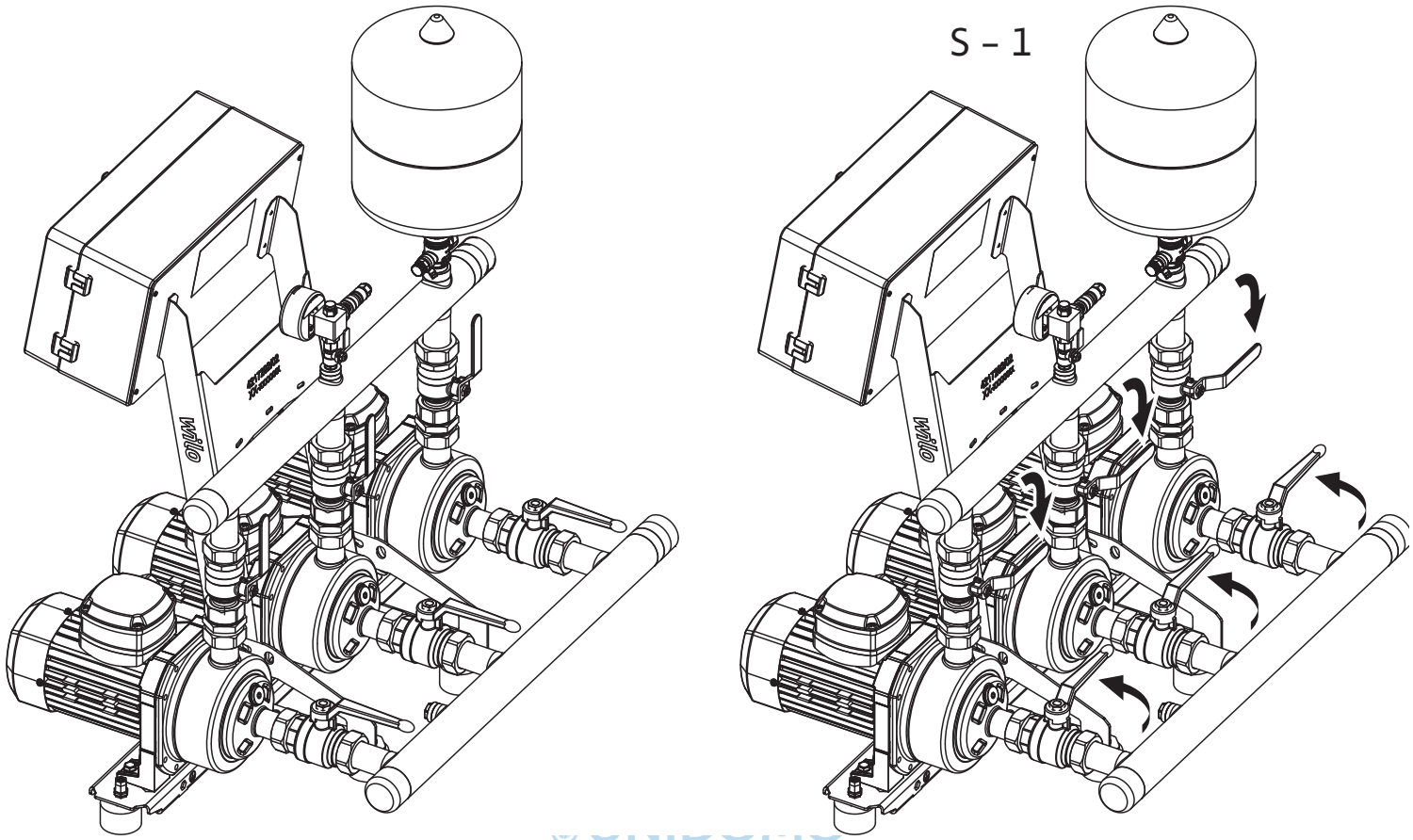


Fig. 10b:

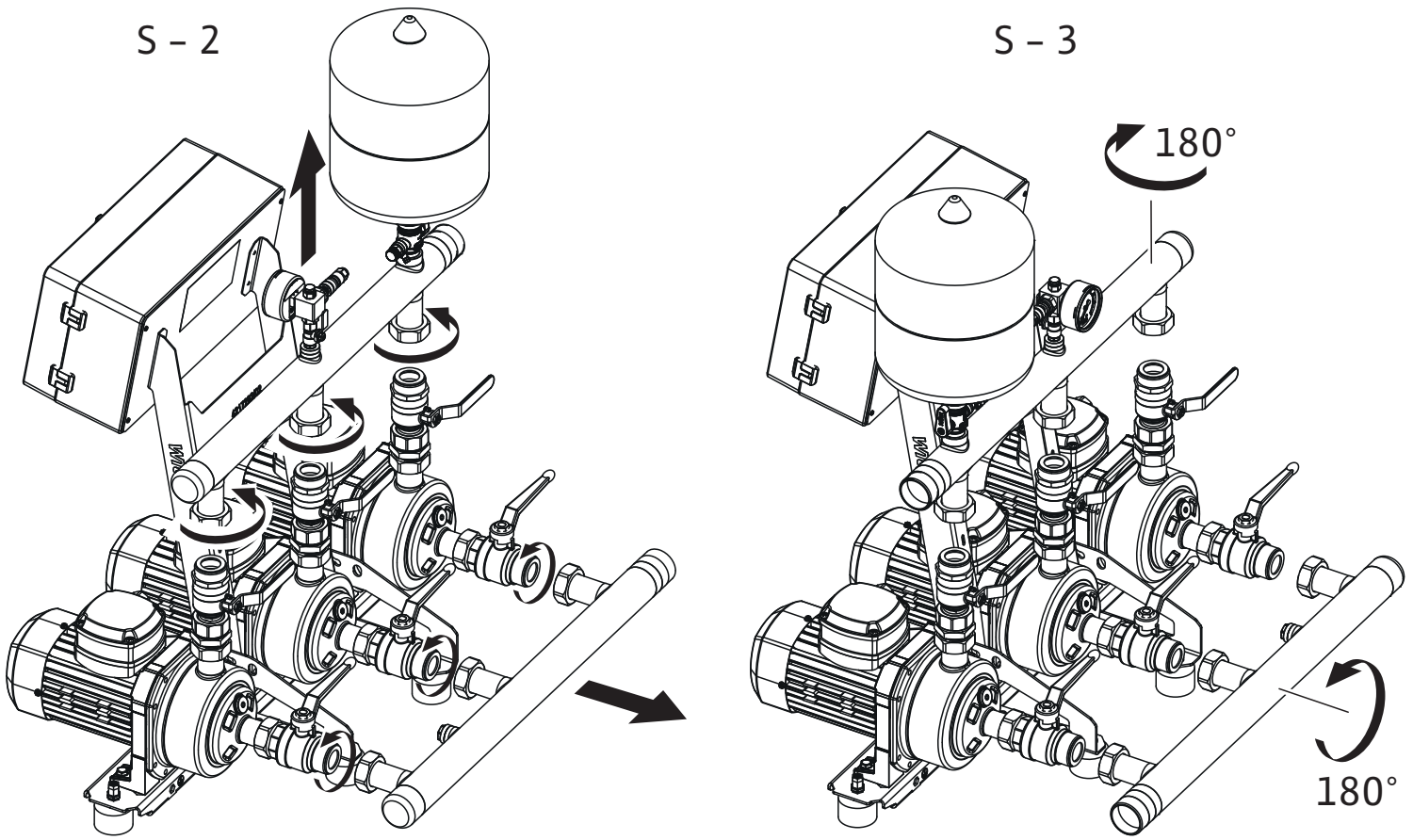
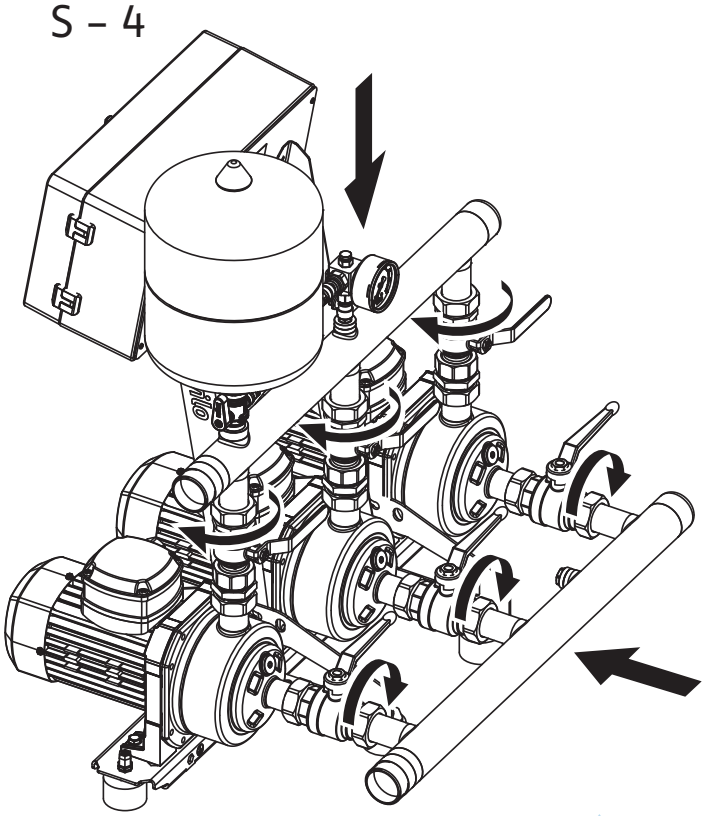
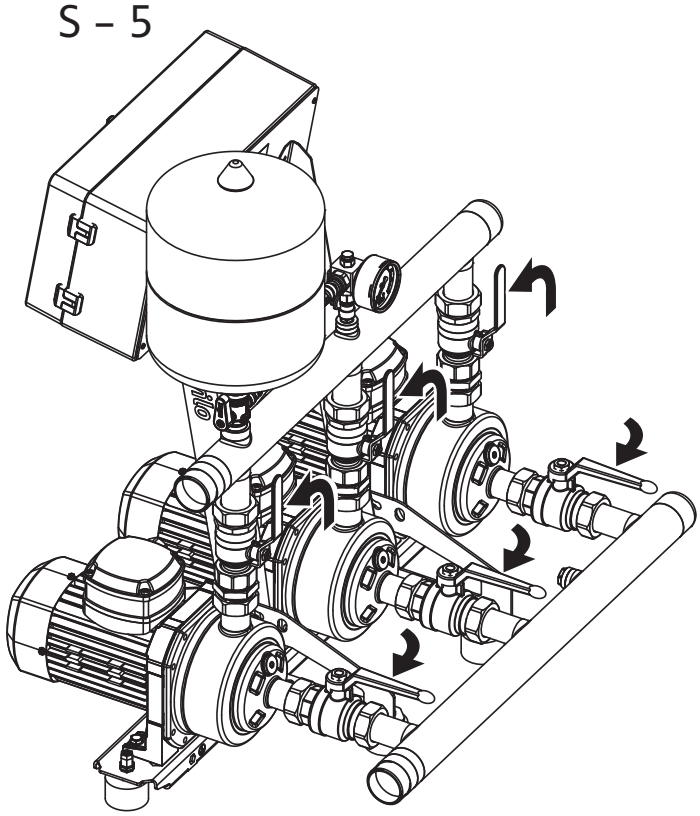


Fig. 10c:

S – 4



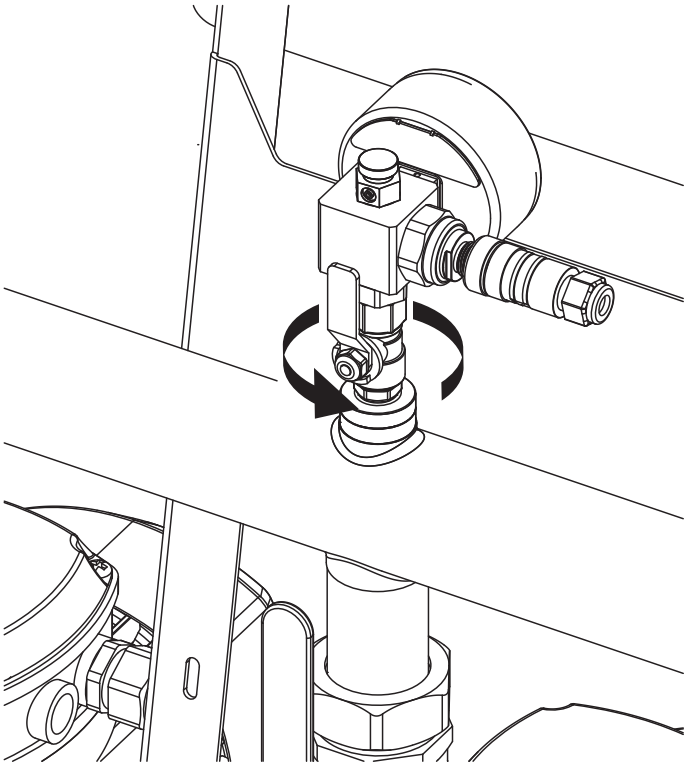
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



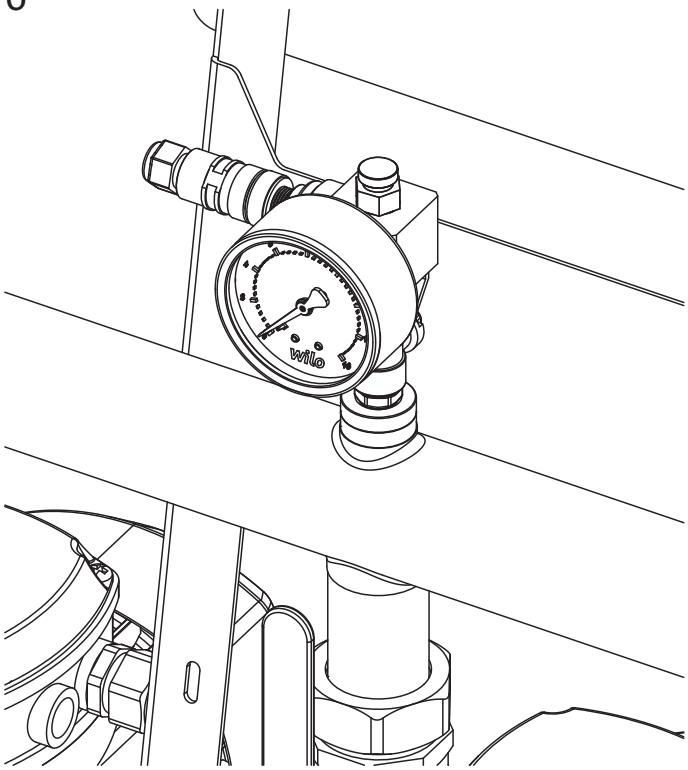


Fig. 11a:

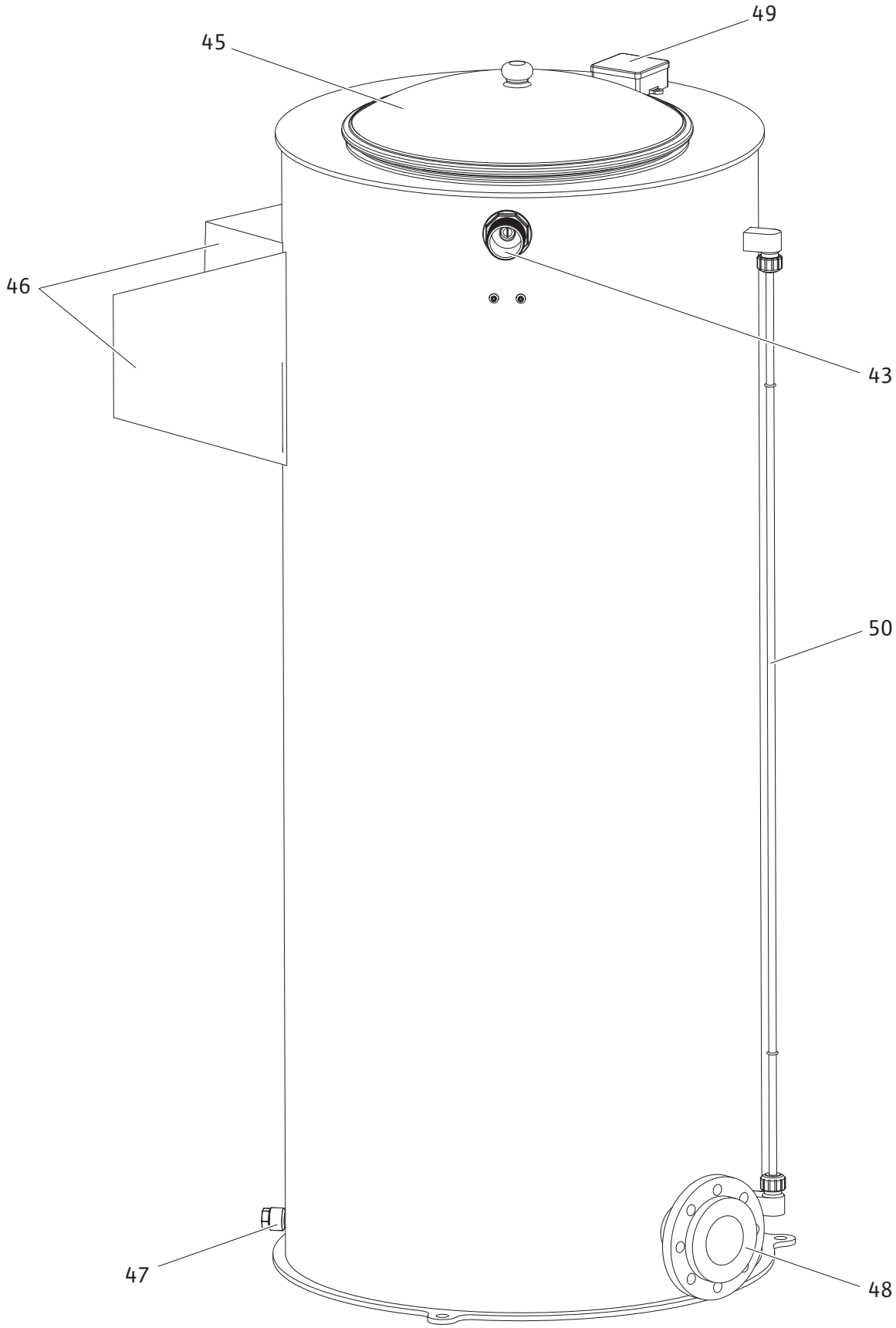


Fig. 11b:

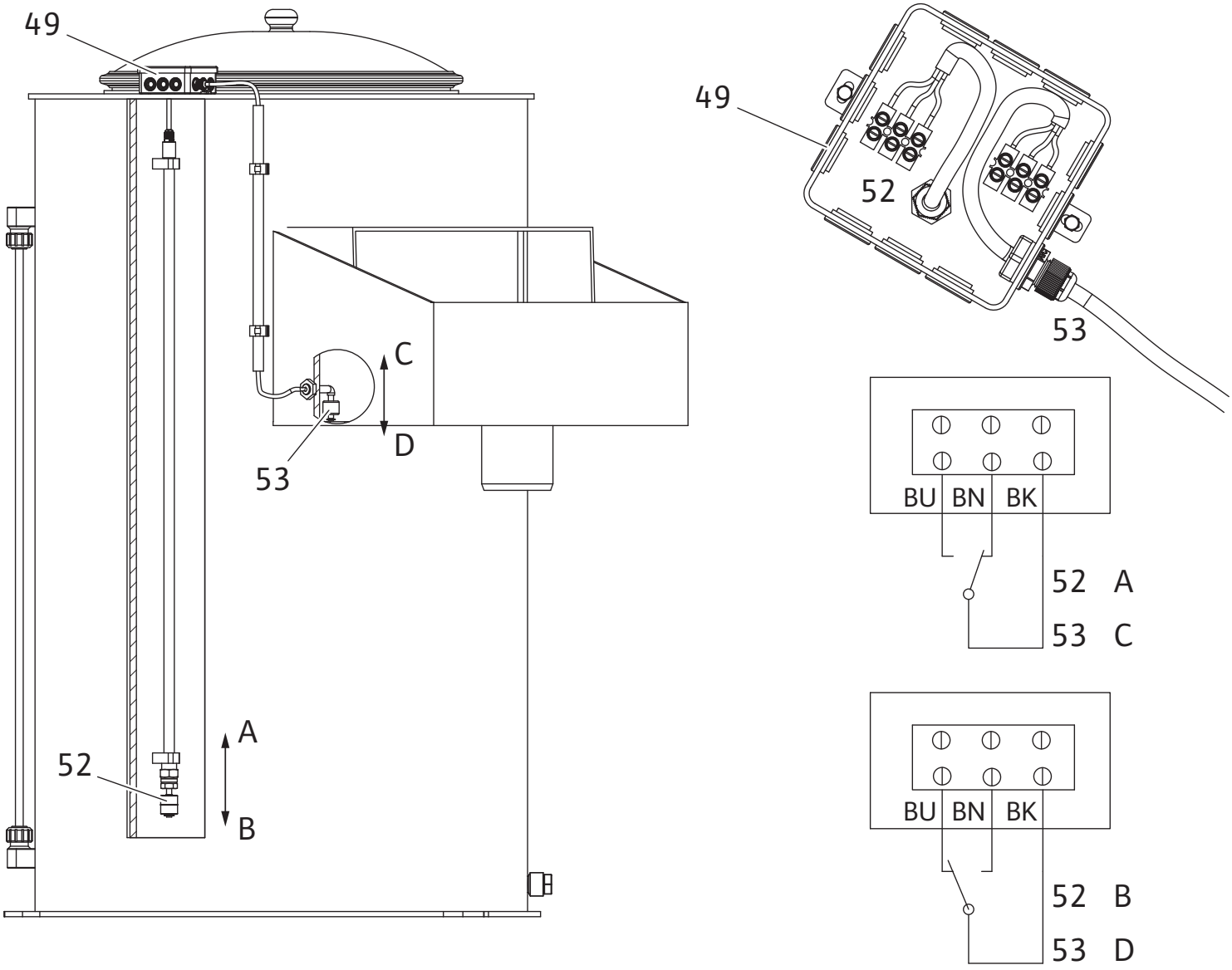
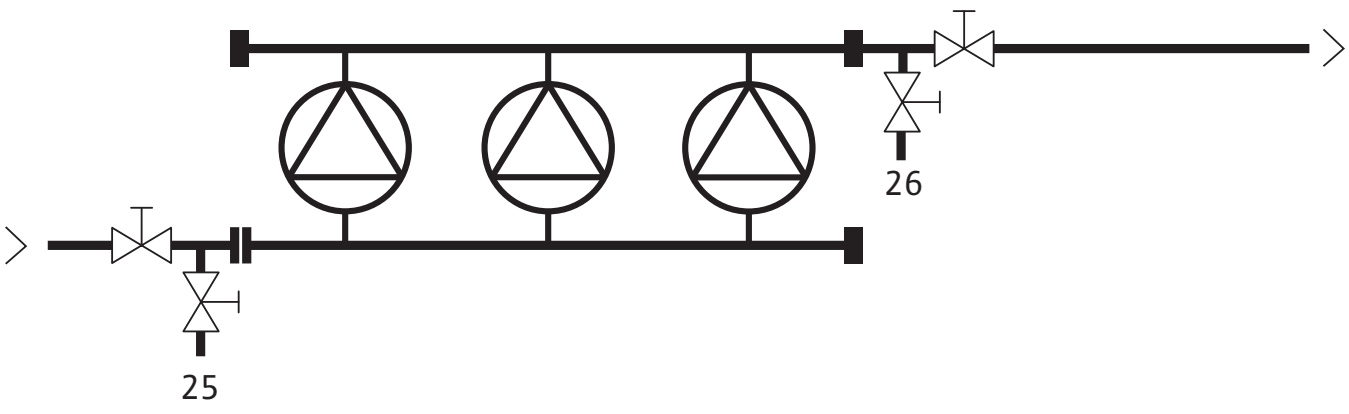


Fig. 12:



Λεζάντες εικόνων

Fig. 1 Fig. 2	Παράδειγμα Εγκατάσταση αύξησης πίεσης ISAR με μία αντλία Παράδειγμα Εγκατάσταση αύξησης πίεσης ISAR με δύο αντλίες
1	Αντλία/Αντλίες
2	Μονάδα ελέγχου
3	Πλάκα έδρασης
4	Σύνδεση προσαγωγής/Σωλήνωση στην πλευρά αναρρόφησης
5	Σωλήνας κατάθλιψης
6	Βαλβίδα απομόνωσης στην προσαγωγή (σε εγκαταστάσεις μονής αντλίας με ιδανική επαφή πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (14))
7	Βαλβίδα απομόνωσης στην κατάθλιψη
8	Βαλβίδα αντεπιστροφής
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
11-1	Μανόμετρο
12	Αναμεταδότης πίεσης
13	Υποστήριγμα στερέωσης για τη στερέωση της μονάδας ελέγχου
14	Επαφή πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) προαιρετική
17	Κινητήρας
34	Αντικραδασμικό
54	Διατρήσεις για κρίκους ανάρτησης (μηχανισμός ανύψωσης)

Fig. 3a Fig. 3b	Κιτ αναμεταδότη πίεσης και δοχείου διαστολής μεμβράνης (εγκατάσταση μονής αντλίας) Κιτ αναμεταδότη πίεσης και δοχείου διαστολής μεμβράνης (Εγκατάσταση πολλών αντλιών)
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
11-1	Μανόμετρο
12a	Αναμεταδότης πίεσης
12b	Αναμεταδότης πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοίχηση ακροδεκτών
18	Εκκένωση/εξαέρωση
19	Βαλβίδα απόφραξης

Fig. 4	Χειρισμός βαλβίδας ροής/έλεγχος πίεσης δοχείου διαστολής μεμβράνης
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
A	Άνοιγμα/Κλείσιμο
B	Εκκένωση
C	Έλεγχος πίεσης προσαγωγής (άζωτο! – N2) σύμφωνα με το Fig.5

Fig. 5	Πίνακας υποδείξεων Πίεση αζώτου Δοχείο διαστολής μεμβράνης (παράδειγμα) (επισυνάπτεται ως αυτοκόλλητο!)
a	Πίεση αζώτου σύμφωνα με τον πίνακα
b	Πίεση ενεργοποίησης βασικής αντλίας σε bar **PE**
c	Πίεση αζώτου σε bar **PN2**
d	Ειδοποίηση: Μέτρηση αζώτου χωρίς νερό
e	Ειδοποίηση: Προσοχή! Πληρώστε μόνο άζωτο

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) για εγκατάσταση μονής αντλίας (συμπεριλαμβανομένου αγωγού σύνδεσης και εξαρτήματος) Κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) Κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) αντιστοίχισης ακροδεκτών και ηλεκτρικής σύνδεση
14	Κιτ WMS πλήρες
14-1	Πιεζοστάτης (τύπος PS3... ή MDR-P...)
14-2	Βύσμα (παραλλαγές PS3-Nxx ή PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** δίκλωνο καλώδιο σύνδεσης, λειτουργία κανονικά κλειστής επαφής (όταν η πίεση πέφτει)
14-2b	**PS3-Nxx** τρίκλωνο καλώδιο σύνδεσης, λειτουργία επαφής εναλλαγής
14-3	Μανόμετρο
14-4	Τεμάχιο συλλέκτη/ρακόρ
14-5	Βαλβίδα εξαέρωσης
14-6	Βαλβίδα απόφραξης
	Χρώματα κλώνων
BN	ΚΑΦΕ
BU	ΜΠΛΕ
BK	ΜΑΥΡΟ

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Παράδειγμα άμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα) Εγκατάσταση μονής αντλίας Παράδειγμα έμμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα) Εγκατάσταση μονής αντλίας Παράδειγμα άμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα) Εγκατάσταση πολλών αντλιών Παράδειγμα έμμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα) Εγκατάσταση πολλών αντλιών
20	Εγκατάσταση αύξησης πίεσης
21	Συνδέσεις καταναλωτών πριν από την εγκατάσταση αύξησης πίεσης
22	Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην προσαγωγή
23	Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην πλευρά κατάθλιψης
24	Συνδέσεις καταναλωτών μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης
25	Σύνδεση τροφοδοσίας για την πλύση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
26	Σύνδεση ακάθαρτων υδάτων για την πλύση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
27	Δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση στην προσαγωγή
28	Εγκατάσταση πλύσης για τη σύνδεση προσαγωγής της δεξαμενής τροφοδοσίας
29	Παράκαμψη για επιθεώρηση/συντήρηση (όχι μόνιμα εγκαταστημένη)
XX	Οικιακή σύνδεση στο δίκτυο ύδρευσης

Fig. 9a	Παράδειγμα συναρμολόγησης: Αντικραδασμικό και διαστολικό
A	Αντικραδασμικό (βιδώστε το στις προβλεπόμενες υποδοχές με σπείρωμα και ασφαλίστε με κόντρα παξιμάδι)
B	Διαστολικό με περιοριστές μήκους (παρελκόμενα)
C	Στερέωση της σωλήνωσης μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης, π.χ. με σφιγκτήρα σωλήνα (από τον εγκαταστάτη)
D	Βιδωτή φλάντζα

Fig. 9b	Παράδειγμα συναρμολόγησης: Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης και στερέωση στο δάπεδο
A	Στερέωση στο δάπεδο, με απόζευξη κτυπογενών ήχων (από τον εγκαταστάτη)
B	Εύκαμπτος αγωγός σύνδεσης (παρελκόμενα)
BW	Γωνία κάμψης
RB	Ακτίνα κάμψης
C	Στερέωση της σωλήνωσης μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης, π.χ. με σφιγκτήρα σωλήνα (από τον εγκαταστάτη)
D	Βιδωτά πώματα (παρελκόμενα)

Fig. 10a μέχρι 10d	Μετασκευή της συγκεντρωτικής σωλήνωσης/ των συγκεντρωτικών σωληνώσεων, αλλάγή της πλευράς σύνδεσης/των πλευρών σύνδεσης
S-1	Κλείσιμο βαλβίδων απομόνωσης
S-2	Ξεβίδωμα περικοχλίων ένωσης στη συγκεντρωτική σωλήνωση/στις συγκεντρωτικές σωληνώσεις
S-3	Περιστροφή συγκεντρωτικής σωλήνωσης/ συγκεντρωτικών σωληνώσεων συμπεριλαμβανομένων όλων των προσαρτήσεων
S-4	Εφαρμογή συγκεντρωτικής σωλήνωσης/ συγκεντρωτικών σωληνώσεων (προσοχή στην εφαρμογή του παρεμβύσματος!), σύσφιξη περικοχλίων ένωσης
S-5	Άνοιγμα βαλβίδων απομόνωσης
S-6	Περιστροφή κιτ αναμεταδότη πίεσης/ μανομέτρου (εφόσον απαιτείται)

Fig. 11a	Δεξαμενή τροφοδοσίας (παρελκόμενα – παράδειγμα)
43	Στόμιο εισόδου (με πλωτηροδιακόπτη (παρελκόμενα))
45	Οπή επιθεώρησης
46	Υπερχείλιση Εξασφαλίστε επαρκή απορροή. Προβλέψτε σιφόνι ή διάφραγμα για την αποτροπή εισχώρησης εντόμων. Ελεύθερη εκροή σύμφωνα με το EN 1717
47	Εκκένωση
48	Λήψη (σύνδεση για εγκατάσταση αύξησης πίεσης)
49	Κιβώτιο ακροδεκτών (αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού κι εφόσον υπάρχει αναμεταδότης σήματος υπερχείλισης)
50	Ένδειξη στάθμης

Fig. 11b	Αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας (πλωτηροδιακόπτης) με σχεδιάγραμμα σύνδεσης
49	Κιβώτιο ακροδεκτών
52	Αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού/πλωτηροδιακόπτης
53	Αναμεταδότης σήματος υπερχείλισης/ πλωτηροδιακόπτης
A	Δοχείο γεμάτο, επαφή κλειστή (δεν υπάρχει χαμηλή στάθμη νερού)
B	Δοχείο άδειο, επαφή ανοιχτή (χαμηλή στάθμη νερού)
C	Υπερχείλιση στο δοχείο, επαφή κλειστή (συναγερμός υπερχείλισης)
D	Δεν υπάρχει υπερχείλιση στο δοχείο, επαφή ανοιχτή (κανένας συναγερμός υπερχείλισης)
	Χρώματα κλώνων
BN	ΚΑΦΕ
BU	ΜΠΛΕ
BK	ΜΑΥΡΟ

Fig. 12	Αγωγός ακάθαρτων υδάτων για πλύση
25	Σύνδεση τροφοδοσίας για την πλύση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
26	Σύνδεση ακάθαρτων υδάτων για την πλύση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
Ειδοποίηση:	Όταν στην πλευρά κατάθλιψης είναι τοποθετημένο ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης, τα ακάθαρτα ύδατα πρέπει να τοποθετούνται ακριβώς πίσω από το δοχείο διαστολής μεμβράνης!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Γενικά 7

2 Ασφάλεια 7
2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας 7
2.2 Εξειδίκευση προσωπικού 7
2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας 7
2.4 Εργασία προσέχωντας την τήρηση των υποδείξεων 8
2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη 8
2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης 8
2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών 8
2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας 8

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση 8

4 Σκοπός χρήσης 9

5 Στοιχεία για το προϊόν 9
5.1 Κωδικοποίηση τύπου 9
5.2 Τεχνικά στοιχεία 10
5.3 Περιεχόμενο παράδοσης 10
5.4 Παρελκόμενα 11

6 Περιγραφή προϊόντος και παρελκόμενων 11
6.1 Γενική περιγραφή 11
6.2 Τμήματα της εγκατάστασης αύξησης πίεσης 11
6.3 Λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης 12
6.4 Συμπεριφορά θορύβου 13

7 Τοποθέτηση/Εγκατάσταση 14
7.1 Σημείο τοποθέτησης 14
7.2 Εγκατάσταση 14
7.2.1 Βάση/υπέδαφος 14
7.2.2 Υδραυλική σύνδεση και σωληνώσεις 14
7.2.3 Υγιεινή (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Προστασία από ξηρή λειτουργία/χαμηλή στάθμη νερού (παρελκόμενα) 15
7.2.5 Δοχείο διαστολής μεμβράνης (παρελκόμενο) 16
7.2.6 Βαλβίδα ασφαλείας (παρελκόμενο) 16
7.2.7 Δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση (παρελκόμενο) 16
7.2.8 Διαστολικά (παρελκόμενα) 17
7.2.9 Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (παρελκόμενα) 17
7.2.10 Μειωτής πίεσης (παρελκόμενα) 18
7.3 Ηλεκτρική σύνδεση 18

8 Θέση σε λειτουργία/εκτός λειτουργίας 18
8.1 Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου 18
8.2 Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) 19
8.3 Θέση της εγκατάστασης σε λειτουργία 20
8.4 Θέση της εγκατάστασης εκτός λειτουργίας 20

9 Συντήρηση 20

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση 21

11 Ανταλλακτικά 25

12 Απόρριψη 26
12.1 Λάδια και λιπαντικά 26
12.2 Μείγμα νερού-γλυκόλης 26
12.3 Ρούχα ασφαλείας 26
12.4 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων 26
12.5 Μπαταρία/συσσωρευτής 26

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 τμήμα του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμες κοντά στο προϊόν.
Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για την προβλεπόμενη χρήση και το 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 ΕΚ:
'Ενα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΚ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του περιεχομένου παράδοσης αυτού του προϊόντος.
Σε περίπτωση τεχνικής τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων σχεδιασμών χωρίς προηγούμενη συνεννόηση μαζί μας ή σε περίπτωση μη τήρησης των επεξηγήσεων σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος/προσωπικού που δίνονται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, η δήλωση αυτή παύει να είναι έγκυρη.

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:
Χρήσιμη ειδοποίηση για τον χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή σε πιθανές δυσκολίες.
Ειδοποιήσεις που αναγράφονται απευθείας πάνω στο προϊόν, όπως π.χ.
- Το σύμβολο φοράς περιστροφής/κατεύθυνσης ροής,
- Το σήμα για υποδοχές σύνδεσης,
- Η πινακίδα στοιχείων,
- Τα προειδοποιητικά αυτοκόλλητα,

πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε και να διατηρούνται απολύτως 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. Η περιοχή ευθύνης, η αρμοδιότητα και ο έλεγχος του προσωπικού πρέπει να καθορίζονται και να εξασφαλίζονται από τον χρήστη. 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.

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει κίνδυνο για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το προϊόν/την εγκατάσταση. Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας, οδηγεί στην απώλεια κάθε αξίωσης για αποζημίωση.
Ειδικότερα, η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει τους εξής κινδύνους:
- Κίνδυνοι για άτομα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις,
- Κίνδυνος για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών,
- Υλικές ζημιές,
- Δυσλειτουργία σημαντικών λειτουργιών του προϊόντος ή της εγκατάστασης,
- Αστοχία προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.

UNIDOMO

2.4 Εργασία προσέχωντας την τήρηση των υποδείξεων

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 μέσω επισταμένης μελέτης 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. 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 εδάφιο 4 στις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο /στο φύλλο στοιχείων του προϊόντος.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης παραδίδεται πάνω σε παλέτα, πάνω σε ξύλινες δοκούς μεταφοράς ή σε ένα κιβώτιο μεταφοράς και προστατεύεται από υγρασία και σκόνη με μια μεμβράνη.
Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις για τη μεταφορά και την αποθήκευση που αναγράφονται στη συσκευασία.

UNIDOMO®

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Η μεταφορά να εκτελείται με εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων. Παράλληλα πρέπει να δίδεται προσοχή στην ασφάλεια σταθερότητας, ιδιαίτερα λόγω μετάθεσης του κέντρου βάρους στο άνω μέρος του συγκροτήματος, εξαιτίας του σχεδιασμού των αντλιών (βαριά κεφαλή!). Οι ιμάντες μεταφοράς ή τα συρματόσχοινα πρέπει να αναρτώνται στους υπάχοντες κρίκους μεταφοράς (Fig. 1 και Fig. 2, θέση 54) ή να περνώνται γύρω από την πλάκα έδρασης. Οι σωληνώσεις δεν είναι κατάλληλες για να φέρουν φορτίο και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σαν λαβές μεταφοράς.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς!
Η καταπόνηση των σωληνώσεων και των εξαρτημάτων κατά τη μεταφορά ενδέχεται να προκαλέσουν ελλείψεις στεγανότητας!
Σχετικά με τις διαστάσεις μεταφοράς, τα βάρη, τα απαραίτητα ανοίγματα πρόσβασης και τους απαραίτητους ελεύθερους χώρους για τη μεταφορά της εγκατάστασης, ανατρέχετε στα συνημμένα σχέδια τοποθέτησης ή στην υπόλοιπη τεκμηρίωση.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης βλάβης ή ζημιάς!
Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία της εγκατάστασης από την υγρασία, τον παγετό και την επίδραση της θερμότητας, καθώς και από τις μηχανικές φθορές!
Κατά την παράδοση και αποσυσκευασία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης και των παραδιδόμενων παρελκόμενων, ελέγξτε αρχικά τη συσκευασία για τυχόν ζημιές.
Αν διαπιστωθούν ζημιές, που μπορεί να έχουν προκληθεί από πτώση ή παρεμφερή αιτία:

- Ελέγξτε την εγκατάσταση αύξησης πίεσης και τα παρελκόμενα για τυχόν ζημιές.
- Ενημερώστε τη μεταφορική εταιρεία ή το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της εταιρείας μας, ακόμη και αν δεν μπορείτε να διαπιστώσετε προφανείς ζημιές στην εγκατάσταση ή τα παρελκόμενα.

Μετά την αφαίρεση της συσκευασίας, αποθηκεύστε ή τοποθετήστε την εγκατάσταση σύμφωνα με τους περιγραφόμενους όρους εγκατάστασης (βλέπε ενότητα Τοποθέτηση/Εγκατάσταση).

4 Σκοπός χρήσης

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo της κατασκευαστικής σειράς ISAR MODH1 έχουν σχεδιαστεί για την αύξηση και τη διατήρηση της πίεσης σε συστήματα παροχής νερού.
Χρησιμοποιούνται ως:

- Εγκαταστάσεις πόσιμου νερού, κυρίως σε πολυκατοικίες, νοσοκομεία, διοικητικά και βιομηχανικά κτίρια, για τα οποία ισχύουν τα παρακάτω πρότυπα και οδηγίες που αφορούν τη δομή, τη λειτουργία και τις απαιτήσεις:
  - DIN 1988 (για τη Γερμανία)
  - DIN 2000 (για τη Γερμανία)
  - Οδηγία της ΕΕ 98/83/ΕΚ
  - Κανονισμός πόσιμου νερού – TrinkwV2001 (για τη Γερμανία)
  - Οδηγίες DVGW (για τη Γερμανία)
- Βιομηχανικά συστήματα παροχής νερού και ψύξης,
- Συστήματα παροχής νερού για λόγους πυρόσβεσης για αυτοβοήθεια,
- Εγκαταστάσεις άρδευσης και άρδευσης με καταιονιστήρα.

Τα υγρά που αντλούνται και κυκλοφορούν στην εγκατάσταση δεν επιτρέπεται να προσβάλουν χημικά ή μηχανικά τα υλικά κατασκευής ούτε και να περιέχουν λειαντικά ή μακρόϊνα συστατικά.
Οι αυτόματα ελεγχόμενες εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης τροφοδοτούνται από το δημόσιο δίκτυο παροχής πόσιμου νερού είτε άμεσα (απευθείας σύνδεση) είτε και έμμεσα (έμμεση σύνδεση) μέσω μίας δεξαμενής τροφοδοσίας.
Αυτές οι δεξαμενές τροφοδοσίας είναι κλειστές και δεν είναι υπό πίεση, δηλαδή βρίσκονται μόνο υπό ατμοσφαιρική πίεση.

5 Στοιχεία για το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Όνομα μάρκας
ISAR	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
MOD	Εφαρμογή (εμπορική)
H	Με οριζόντιες αντλίες
1	Βαθμίδα προϊόντος (1–Αρχική, 3–Βασική, 5–Μέγιστη)
-1	Αριθμός των αντλιών
CH1-L	Κατασκευαστική σειρά αντλιών
2	Ονομαστική παροχή Q [m^3/h] ανά αντλία (2–πολικός – Τύπος 50 Hz)
02	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
/EC	Συσκευή ελέγχου (εδώ Easy Control)

Παράδειγμα:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Όνομα μάρκας
ISAR	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
MOD	Εφαρμογή (εμπορική)
H	Με οριζόντιες αντλίες
1	Βαθμίδα προϊόντος (1–εισαγωγικό, 3–εισαγωγικό, 5–Premium)
-3	Αριθμός των αντλιών
CH1-L	Κατασκευαστική σειρά αντλιών
6	Ονομαστική παροχή Q [m^3/h] ανά αντλία (2–πολικός – Τύπος 50 Hz)
05	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
/EC	Συσκευή ελέγχου (εδώ Easy Control)

5.2 Τεχνικά στοιχεία	
Μέγιστη ταχύτητα ροής	Βλέπε κατάλογο/φύλλο στοιχείων
Μέγιστο μανομετρικό ύψος	Βλέπε κατάλογο/φύλλο στοιχείων
Ταχύτητα περιστροφής	2800 – 2900 σ.α.λ. (σταθερή ταχύτητα)
Τάση ηλεκτρικού δικτύου	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Ονομαστικό ρεύμα	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα
Συχνότητα	50 Hz
Ηλεκτρική σύνδεση	(βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου)
Κατηγορία μόνωσης	F
Βαθμός προστασίας	IP54 (αντλία μόνο IPX5)
Ισχύς κατανάλωσης P_1	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα
Ισχύς κατανάλωσης P_2	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα
Ονομαστικά εύρη: Σύνδεση Σωλήνας αναρρόφησης/κατάθλιψης	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Ονομαστικά εύρη: Σύνδεση Σωλήνας αναρρόφησης/κατάθλιψης	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Διατηρούμε το δικαίωμα αλλαγών/βλέπε επίσης το συνημμένο σχεδιάγραμμα τοποθέτησης)
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	5 °C έως 40 °C
Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά	Καθαρό νερό χωρίς κατακάθιση ιζημάτων
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία Υγρό	3 °C έως 60 °C (αποκλίνουσες τιμές κατόπιν παραγγελίας)
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	Στην κατάθλιψη 10 bar (βλέπε πινακίδα στοιχείων)
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση προσαγωγής	Έμμεση σύνδεση (ωστόσο κατά μέγιστο 6 bar)
Άλλα στοιχεία: Δοχείο πίεσης μεμβράνης	 8 l

5.3 Περιεχόμενο παράδοσης

- Εγκατάσταση αύξησης πίεσης,
- οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της εγκατάστασης αύξησης πίεσης,
- οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών,
- οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου,πιστοποιητικό ελέγχου παραλαβής.

Για ενδεχόμενες ειδικές κατασκευές

- κατά περίπτωση, σχεδιάγραμμα τοποθέτησης,
- κατά περίπτωση, σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης,
- κατά περίπτωση, οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του δότη σήματος,
- κατά περίπτωση, κατάλογος ανταλλακτικών.

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά ανάλογα με τις ανάγκες. Τα παρελκόμενα από τη γκάμα προϊόντων της Wilo είναι π.χ.:

- Ανοιχτή δεξαμενή τροφοδοσίας (παράδειγμα Fig. 11a),
- Μεγαλύτερο δοχείο διαστολής μεμβράνης (στην αναρρόφηση ή στην κατάθλιψη),
- Βαλβίδα ασφαλείας,
- Προστασία ξηρής λειτουργίας:
  - Για τις εγκαταστάσεις με πίεση προσαγωγής (λειτουργία προσαγωγής, πίεση προσαγωγής τουλάχιστον 1 bar) παραδίδεται έτοιμο συναρμολογημένο ένα πρόσθετο κιτ ως προστασία ξηρής λειτουργίας (WMS) (Fig. 6a έως 6c), όταν αυτό περιλαμβάνεται στην παραγγελία.
  - Πλωτηροδιακόπτης,
  - Ηλεκτρόδια χαμηλής στάθμης νερού με ρελέ στάθμης,
  - Ηλεκτρόδια για λειτουργία δοχείου (ειδικό παρελκόμενο κατόπιν παραγγελίας),
- Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (Fig. 9b – B),
- Διαστολικά (Fig. 9a – B),
- Βιδωτές φλάντζες (Fig. 9a – D).

6 Περιγραφή προϊόντος και παρελκόμενων

6.1 Γενική περιγραφή

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης Wilo τύπου ISAR παραδίδεται έτοιμη για σύνδεση ως συμπαγής μονάδα με ενσωματωμένο σύστημα ρύθμισης. Αποτελείται από 1 έως 3 πολυβάθμιες, οριζόντιες, κανονικής αναρρόφησης φυγοκεντρικές αντλίες, οι οποίες είναι μεταξύ τους πλήρως διασωληνωμένες και συναρμολογημένες πάνω σε κοινή πλάκα έδρασης. Πρέπει να δημιουργηθούν μόνο οι συνδέσεις για τους σωλήνες προσαγωγής και κατάθλιψης, καθώς και η σύνδεση ηλεκτρικού δικτύου και γείωσης. Πρέπει να εγκατασταθούν και τα παραληφθέντα παρελκόμενα που έχουν παραγγελθεί ξεχωριστά.

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης με αντλίες κανονικής αναρρόφησης μπορεί να συνδεθεί στο δίκτυο παροχής νερού, τόσο άμεσα (Fig. 7a και Fig. 8a – σύνδεση χωρίς σύστημα διαχωρισμού) όσο και έμμεσα (Fig. 7b και Fig. 8b – σύστημα διαχωρισμού μέσω δεξαμενής τροφοδοσίας άνευ πίεσης). Αναλυτικές πληροφορίες για τον χρησιμοποιούμενο τύπο αντλίας θα βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας.

Αν το συγκρότημα χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία πόσιμου νερού ή/και την παροχή πυροπροστασίας, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι αντίστοιχοι νομικοί κανονισμοί και οι προδιαγραφές των σχετικών προτύπων. **Η εγκατάσταση πρέπει να λειτουργεί και να συντηρείται σύμφωνα με τους κείμενους ισχύοντες κανονισμούς (στη Γερμανία σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1988 (DVGW)) και κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται σε μόνιμη βάση η ασφάλεια λειτουργίας της παροχής νερού και να μην επηρεάζονται ούτε το δημόσιο δίκτυο ύδρευσης ούτε άλλες εγκαταστάσεις καταναλωτών.** Για τη σύνδεση και τον τύπο σύνδεσης στα δημόσια δίκτυα ύδρευσης πρέπει να τηρείτε τους ισχύοντες κανονισμούς και τα πρότυπα (βλέπε ενότητα 1.1), τα οποία συμπληρώνονται, κατά περίπτωση, από τους **κανονισμούς της εταιρείας ύδρευσης ή τον αρμόδιου φορέα πυροπροστασίας**. Εκτός από αυτό, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα τοπικά ειδικά χαρακτηριστικά (π.χ. πολύ υψηλή ή έντονα μεταβαλλόμενη πίεση προσαγωγής, που ενδέχεται να απαιτεί την εγκατάσταση ενός μειωτή πίεσης).

6.2 Τμήματα της εγκατάστασης αύξησης πίεσης

Η συνολική εγατάσταση απαρτίζεται από διάφορα κύρια τμήματα. Σχετικά με τα τμήματα/υποσυστήματα που αφορούν στον χειρισμό, στο περιεχόμενο παράδοσης περιλαμβάνονται ξεχωριστές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας (βλ. επίσης συνημμένο σχέδιο τοποθέτησης).

Μηχανικά και υδραυλικά υποσυστήματα της εγκατάστασης (Fig. 1 και Fig. 2):

Η συμπαγής μονάδα είναι εγκαταστημένη πάνω σε **κατασκευή πλάκας έδρασης (3) με αντικραδασμικά (34)**. Αποτελείται από μία, δύο ή τρεις οριζόντιες **φυγοκεντρικές αντλίες (1) με τριφασικό κινητήρα (17)**, οι οποίες μαζί με έναν **σωλήνα προσαγωγής (4)** και έναν **σωλήνα κατάθλιψης (5)** (για συγκεντρωτικούς αγωγούς 2 ή 3 αντλιών) είναι ενοποιημένες σε μία κοινή εγκατάσταση. Σε κάθε αντλία έχει εγκατασταθεί στην αναρρόφηση **(6)** και στην κατάθλιψη **(7) μια βαλβίδα απομόνωσης** και στην κατάθλιψη μια **βαλβίδα αντεπιστροφής (8)**. Στον αγωγό κατάθλιψης έχει τοποθετηθεί ένα κιτ με δυνατότητα απομόνωσης με **αναμεταδότη πίεσης (12) και μανόμετρο (11–1)** (βλέπε επίσης Fig. 3a και 3b).

Σε όλες τις εγκαταστάσεις περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο παράδοσης ένα **δοχείο διαστολής μεμβράνης 8 λίτρων (9) με βαλβίδα ροής (10)** (για την ροή σύμφωνα με το DIN 4807–μέρος 5), το οποίο πρέπει να τοποθετηθεί πάνω στον **σωλήνα κατάθλιψης (5)** (βλέπε Fig. 4).

Προαιρετικά, μπορεί να είναι τοποθετημένη ή να τοποθετηθεί εκ των υστέρων στον σωλήνας προσαγωγής ένα κιτ **επαφής πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (14)** (βλέπε Fig. 6b και 6c).

Σε εγκαταστάσεις μονής αντλίας αυτό το κιτ αποτελείται επιπλέον από μία γραμμή σύνδεσης (4) και μια βαλβίδα απομόνωσης (6) (βλέπε Fig. 6a).

Η **μονάδα ελέγχου (2)** είναι συναρμολογημένη σε δύο υποστηρίγματα στερέωσης (13) στην κατασκευή της πλάκας έδρασης (3) και είναι έτοιμη συρματωμένη με τα ηλεκτρικά τμήματα της εγκατάστασης.

Οι παρούσες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας παρέχουν μόνο μια γενική περιγραφή της συνολικής εγκατάστασης.

UNIDOMO

Φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης (1):
Ανάλογα με το σκοπό χρήσης και τις απαιτούμενες παραμέτρους απόδοσης, εγκαθιστούνται διαφορετικού τύπου πολυβάθμιες οριζόντιες φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης. Ο αριθμός των αντλιών μπορεί να ποικίλει, από 1 έως 3 αντλίες. Οι συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις αντλίες.
Μονάδα ελέγχου (2):
Για τον έλεγχο και τη ρύθμιση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης χρησιμοποιείται η μονάδα ελέγχου της κατασκευαστικής σειράς EC. Το μέγεθος και τα τμήματα αυτής της μονάδας ελέγχου διαφέρουν ανάλογα με τον σχεδιασμό και τις παραμέτρους ισχύος των αντλιών. Πληροφορίες σχετικά με τη μονάδα ελέγχου που είναι εγκατεστημένη στην παρούσα εγκατάσταση αύξησης πίεσης παρέχονται στις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και στο σχετικό σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.
Κιτ δοχείου διαστολής μεμβράνης (Fig. 3a και Fig. 4):
- Δοχείο διαστολής μεμβράνης (9) με συνδετικό εξάρτημα ροής (10) με δυνατότητα απομόνωσης

Κιτ αναμεταδότη πίεσης στην κατάθλιψη (Fig. 3a και Fig. 3b):
- Μανόμετρο (11–1)
- Αναμεταδότης πίεσης (12a)
- Ηλεκτρική σύνδεση, αναμεταδότης πίεσης (12b)
- Εκκένωση/εξαέρωση (18)
- Βαλβίδα απόφραξης (19)

UNIDOMO®

6.3 Λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης

Σαν στάνταρ, οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo της κατασκευαστικής σειράς ISAR MODH1 είναι εξοπλισμένες με πολυβάθμιες οριζόντιες φυγοκεντρικές αντλίες κανονικής αναρρόφησης χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας. Τροφοδοτούνται με νερό μέσω του σωλήνα προσαγωγής.
Για ειδικές κατασκευές με αντλίες αυτόματης αναρρόφησης ή σε περίπτωση λειτουργίας αναρρόφησης από δοχεία που βρίσκονται σε χαμηλότερο ύψος, πρέπει να εγκαθίσταται για κάθε αντλία ένας ξεχωριστός σωλήνας προσαγωγής, ανθεκτικός στην υποπίεση και την πίεση, με ποδοβαλβίδα, που να ακολουθεί διαρκώς ανοδική διαδρομή από το δοχείο προς την εγκατάσταση.
Η αντλίες αντλούν το νερό και αυξάνουν την πίεση μέσω του σωλήνα κατάθλιψης προς τον καταναλωτή. Για τον σκοπό αυτό ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται και ρυθμίζονται ανάλογα με την πίεση. Ο αναμεταδότης πίεσης μετρά συνεχώς την πραγματική τιμή της πίεσης, την οποία μετατρέπει σε ηλεκτρικό σήμα για να τη μεταδόσει στη μονάδα ελέγχου.
Μέσω της μονάδας ελέγχου ενεργοποιούνται, συνδέονται ή απενεργοποιούνται οι αντλίες με βάση τις ανάγκες και το είδος ρύθμισης. (για μια πιο λεπτομερή περιγραφή του είδους ρύθμισης και της διαδικασίας ρύθμισης, συμβουλευτείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου).
Σε **εγκαταστάσεις με πολλές αντλίες**, η συνολική παροχή της εγκατάστασης μοιράζεται σε όλες τις αντλίες λειτουργίας. Αυτό έχει σαν πλεονέκτημα να μπορεί να γίνεται προσαρμογή μεγάλης ακρίβειας της απόδοσης της εγκατάστασης στις πραγματικές ανάγκες, και οι δε αντλίες να λειτουργούν στο εκάστοτε ευνοϊκό εύρος απόδοσης. Με αυτή τη σύλληψη επιτυγχάνεται υψηλή απόδοση καθώς και εξοικονόμηση ενέργειας για την εγκατάσταση.
Η αντλία που εκκινείται πρώτη ονομάζεται βασική αντλία. Όλες οι υπόλοιπες αντλίες που απαιτούνται για την επίτευξη του σημείου λειτουργίας της εγκατάστασης ονομάζονται αντλίες φορτίου αιχμής. Όταν η επιλογή σχεδιασμού της εγκατάστασης αφορά στην τροφοδοσία πόσιμου νερού σύμφωνα με το DIN 1988, πρέπει να προβλεφθεί μια αντλία ως εφεδρική αντλία, δηλ. σε περίπτωση μέγιστης κατανάλωσης παραμένει ακόμη μία αντλία εκτός λειτουργίας ή σε ετοιμότητα. Για την ομοιόμορφη χρήση όλων των αντλιών το σύστημα ρύθμισης πραγματοποιεί εναλλαγή μεταξύ των αντλιών, δηλ. η σειρά ενεργοποίησης και η αντιστοίχιση των λειτουργιών των αντλιών ως βασικής, φορτίου αιχμής ή εφεδρικής αλλάζουν τακτικά.
Το τοποθετημένο δοχείο διαστολής (συνολική χωρητικότητα 8 λίτρα) ενεργεί ως ενδιάμεση αποθήκευση στον αναμεταδότη πίεσης στην κατάθλιψη και αποτρέπει φαινόμενα ταλάντωσης του συστήματος ρύθμισης κατά την ενεργοποίηση και παύση λειτουργίας της εγκατάστασης. Διασφαλίζει επίσης μια μικρή υδροληψία (π.χ. σε ελάχιστες διαρροές) από το υπάρχον απόθεμα χωρίς να χρειάζεται ενεργοποίηση της βασικής αντλίας. Με τον τρόπο αυτόν μειώνεται η συχνότητα εκκινήσεων των αντλιών και σταθεροποιείται η λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς!
Οι αντλίες δεν επιτρέπεται να λειτουργούν χωρίς νερό, για να προστατεύεται ο μηχανικός στυπιοθλίπτης και τα κουζινέτα. Η ξηρή λειτουργία μπορεί να προκαλέσει έλλειψη στεγανότητας στην αντλία!

Για την άμεση σύνδεση της εγκατάστασης στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης προσφέρονται ως προαιρετικά παρελκόμενα διάφορα κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (14) (Fig. 6a έως 6c) με ενσωματωμένο πιεζοστάτη (14–1). Ο πιεζοστάτης επιτηρεί την υπάρχουσα πίεση προσαγωγής και σε περίπτωση πολύ χαμηλής πίεσης μεταδίδει στη μονάδα ελέγχου ένα σήμα μεταγωγής.
Σε περίπτωση παραγγελίας της εγκατάστασης με προαιρετικό ενσωματωμένο WMS, αυτό το κιτ είναι ήδη έτοιμο τοποθετημένο και συρματωμένο. Για τον συμπληρωματικό εξοπλισμό του WMS, πρέπει να παραγγέλνεται για εγκατάσεις με μία αντλία το αντίστοιχο κιτ, συμπεριλαμβανομένων

των πρόσθετων σωληνώσεων με αναμονή εγκατάστασης και βαλβίδα απομόνωσης για την πλευρά στης προσαγωγής, και να εγκαθίσταται (Fig. 6a).
Σε εγκαταστάσεις πολλών αντλιών έχει προβλεφθεί στον σωλήνα προσαγωγής στάνταρ αναμονή εγκατάστασης για το WMS.
Για την έμμεση σύνδεση (σύστημα διαχωρισμού μέσω δεξαμενής τροφοδοσίας χωρίς πίεση) πρέπει να προβλεφθεί, ως προστασία ξηρής λειτουργίας, ένας εξαρτώμενος από τη στάθμη δότης σήματος, που τοποθετείται μέσα στη δεξαμενή τροφοδοσίας. Όταν χρησιμοποιείται δεξαμενή τροφοδοσίας Wilo (όπως στο Fig. 11a), περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο παράδοσης ένας πλωτηροδιακόπτης (βλέπε Fig. 11b, θέση 52).
Για δοχεία που είναι ήδη εγκαταστημένα από τον εγκαταστάτη, το πρόγραμμα της Wilo παρέχει διάφορους δότες σήματος, που μπορείτε να εγκαταστήσετε εκ των υστέρων (π.χ. πλωτηροδιακόπτης WA65 ή ηλεκτρόδια χαμηλής στάθμης νερού με ρελέ στάθμης).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία! Σε εγκαταστάσεις πόσιμου νερού πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά που δεν επηρεάζουν την ποιότητα του νερού!

6.4 Συμπεριφορά θορύβου

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης, παραδίδονται, όπως προκύπτει κι από το σημείο 5.1, με διάφορους τύπους και διαφορετικό αριθμό αντλιών. Για το λόγο αυτό δεν μπορούμε να αναφέρουμε εδώ τη στάθμη συνολικού θορύβου όλων των τύπων εγκατάστασης αύξησης πίεσης.
Στην ακόλουθη επισκόπηση έχουν ληφθεί υπόψη οι αντλίες των στάνταρ κατασκευαστικών σειρών για συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου 50 Hz:

Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) Lpa σε [dB(A)]	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 αντλία	55	57	58	58	58	62	63
2 αντλίες	58	60	61	61	61	65	66
3 αντλίες	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερή ταχύτητα) με ανοχή +3 dB(A)
Lpa = Στάθμη εκπομπών σε σχέση με τη θέση εργασίας σε dB(A)

UNIDOMO®

Αν δεν παρατίθεται εδώ η ισχύς κινητήρα ή/και άλλες κατασκευαστικές σειρές αντλιών ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών ή στα στοιχεία του καταλόγου αντλιών για την τιμή θορύβου των μεμονωμένων αντλιών. Γνωρίζοντας την τιμή του θορύβου για κάθε μεμονωμένη αντλία του παραδιδόμενου τύπου μπορείτε να υπολογίσετε κατά προσέγγιση τη συνολική στάθμη θορύβου ολόκληρης της εγκατάστασης με βάση την παρακάτω μέθοδο.

Υπολογισμός		
Μεμονωμένη αντλία	....	dB(A)
2 αντλίες συνολικά	+3	dB(A) (ανοχή +0,5)
3 αντλίες συνολικά	+4,5	dB(A) (ανοχή +1)
Συνολική στάθμη θορύβου =	....	dB(A)

Παράδειγμα (εγκατάσταση αύξησης πίεσης με 3 αντλίες)		
Μεμονωμένη αντλία	58	dB(A)
3 αντλίες συνολικά	+4,5	dB(A) (ανοχή +1)
Συνολική στάθμη θορύβου =	62,5...63,5	dB(A)

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία! Αν οι τιμές της στάθμης ηχητικής πίεσης ξεπερνούν τα 80 dB(A), το προσωπικό χειρισμού και τα άτομα που βρίσκονται κοντά κατά τη λειτουργία πρέπει να φορούν κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας της ακοής!

7 Τοποθέτηση/Εγκατάσταση

7.1 Σημείο τοποθέτησης

- Τοποθετήστε την εγκατάσταση αύξησης πίεσης στο τεχνικό κέντρο ή σε ξηρό, καλά αεριζόμενο και προστατευμένο από παγετό, ξεχωριστό χώρο, που μπορεί να αποκλειστεί (π.χ. απαίτηση του προτύπου DIN 1988).
- Προβλέψτε στο χώρο τοποθέτησης επαρκώς διαστασιολογημένη αποχέτευση στο έδαφος (σύνδεση με το σύστημα αποχέτευσης ή παρόμοια).
- Δεν επιτρέπεται να εισχωρήσουν ή να υπάρχουν επιβλαβή αέρια στον χώρο.
- Για τις εργασίες συντήρησης θα πρέπει να προβλέπεται αρκετός χώρος. Για τις βασικές διαστάσεις ανατρέξτε στο συνημμένο σχέδιο τοποθέτησης. Στην εγκατάσταση πρέπει να υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση τουλάχιστον από δύο πλευρές.
- Η επιφάνεια τοποθέτησης πρέπει να είναι οριζόντια και ομαλή. Μια μικρή ισοστάθμιση ύψους για την ασφαλή έδραση μπορεί να γίνει μέσω των αντικραδασμικών της πλάκας έδρασης. Εφόσον απαιτείται, ξεσφίξτε το κόντρα παξιμάδι και ξεβιδώστε ή βιδώστε λίγο το αντίστοιχο αντικραδασμικό. Στη συνέχεια σφίξτε πάλι το κόντρα παξιμάδι.
- Η εγκατάσταση έχει σχεδιαστεί για μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος από +0 °C ως 40 °C και σχετική υγρασία 50 %.
- Δεν συνιστάται η τοποθέτηση και λειτουργία κοντά σε καθιστικά και υπνοδωμάτια.
- Για την αποφυγή της μετάδοσης κτυπογενών ήχων και για σύνδεση χωρίς μηχανικές τάσεις με τις σωληνώσεις που προηγούνται και έπονται, πρέπει να χρησιμοποιούνται διαστολικά (Fig. 9a – B) με περιοριστές μήκους ή εύκαμπτους αγωγούς σύνδεσης (Fig. 9b – B)!

7.2 Εγκατάσταση

7.2.1 Βάση/υπέδαφος

Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης αύξησης πίεσης επιτρέπει την τοποθέτηση πάνω σε επίπεδο έδαφος από σκυρόδεμα. Η ηχομόνωση σώματος έναντι της βασικής πλάκας έδρασης είναι δεδομένη χάρη στην αποθήκευση της πλάκας έδρασης πάνω σε αντικραδασμικά με δυνατότητα ρύθμισης ύψους.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Ενδέχεται, για τεχνικούς λόγους που αφορούν τη μεταφορά, να μην είναι συναρμολογημένα τα αντικραδασμικά κατά την παράδοση. Πριν από τη τοποθέτηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης, βεβαιωθείτε ότι όλα τα αντικραδασμικά είναι συναρμολογημένα και στερεωμένα με κόντρα παξιμάδια (βλέπε επίσης Fig. 9a, θέση A).
Προσοχή:
Σε περίπτωση πρόσθετης επιδαπέδιας στερέωσης από τον εγκαταστάτη (Fig. 9b, θέση A) πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή μετάδοσης κτυπογενών ήχων.

7.2.2 Υδραυλική σύνδεση και σωληνώσεις

Κατά τη σύνδεση σε δημόσιο δίκτυο παροχής πόσιμου νερού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις της αρμόδιας τοπικής επιχείρησης ύδρευσης.
Η σύνδεση της εγκατάστασης πρέπει να πραγματοποιείται μόνο αφού έχουν ολοκληρωθεί όλες οι εργασίες κόλλησης και συγκόλλησης και η απαιτούμενη πλύση και ενδεχόμενη απολύμανση του συστήματος σωληνώσεων και της παραδιδόμενης εγκατάστασης αύξησης πίεσης (βλέπε σημείο 7.2.3).
Η εγκατάσταση των σωληνώσεων από τον εγκαταστάτη πρέπει να γίνει χωρίς να υπάρχουν μηχανικές τάσεις. Για την αποφυγή στρεβλώσεων των σωληνώσεων και την ελαχιστοποίηση της μετάδοσης δονήσεων στην εγκατάσταση του κτιρίου, συνιστάται η χρήση διαστολικών με περιοριστή μήκους ή εύκαμπτων αγωγών σύνδεσης. Για την αποφυγή μετάδοσης μηχανικών δονήσεων στον φέροντα σκελετό του κτιρίου, τα στηρίγματα των σωληνώσεων δεν πρέπει να στερεώνονται πάνω στις σωληνώσεις της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (παράδειγμα, βλέπε Fig. 9a, 9b – C).
Εγκατάσταση με μία αντλία:
Εργοστασιακά, η εγκατάσταση είναι προετοιμασμένη, ώστε η σύνδεση στην προσαγωγή και στην κατάθλιψη να πραγματοποιείται προς τα εμπρός (όπως βλέπουμε τον ηλεκτρικό πίνακα από τη θέση του χειριστή). Αν για χωροταξικούς λόγους πρέπει να πραγματοποιηθεί η σύνδεση του σωλήνα κατάθλιψης στο πλάι, μπορείτε να στρίψετε τις σωληνώσεις κατά περίπου 90° προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να ξεσφίξετε το περικόχλιο ένωσης στις σωληνώσεις, τόσο ώστε να μπορεί να περιστραφεί η σωλήνωση στην απαιτούμενη κατεύθυνση. Στη συνέχεια πρέπει να σφίξετε πάλι δυνατά το περικόχλιο ένωσης. Θα πρέπει όμως να προσέξετε ώστε η υφιστάμενη στεγανοποίηση φλάντζας να εφαρμόζει πάλι σωστά ανάμεσα στις επιφάνειες στεγανοποίησης, για να μην μπορεί να προκληθεί έλλειψη στεγανότητας!
Εγκατάσταση με δύο ή τρεις αντλίες:
Εργοστασιακά, η εγκατάσταση είναι προετοιμασμένη, ώστε η σύνδεση να πραγματοποιείται αριστερά (όπως βλέπουμε τον ηλεκτρικό πίνακα από τη θέση του χειριστή). Αν για χωροταξικούς λόγους πρέπει να πραγματοποιηθεί η σύνδεση στη δεξιά πλευρά, πρέπει να στρίψετε τις συγκεντρωτικές σωληνώσεις (βλέπε επίσης Fig. 10a έως 10d). Εφόσον η εγκατάσταση είναι ήδη πληρωμένη με νερό, πρέπει να κλείσετε τις βαλβίδες απομόνωσης εντός της εγκατάστασης. Στη συνέχεια πρέπει να ξεβιδώσετε τελείως α περικόχλια ένωσης στις εκάστοτε σωληνώσεις. Περιστρέψτε τη συγκεντρωτική σωλήνωση σύμφωνα με την προβλεπόμενη κατεύθυνση σύνδεσης και εφαρμόστε σφίγγοντας καλά με τα περικόχλια ένωσης. Θα πρέπει όμως να προσέξετε ώστε οι υφιστάμενες στεγανοποιήσεις φλάντζας να εφαρμόζουν πάλι σωστά για να μην μπορεί να προκληθεί έλλειψη στεγανότητας! Στη συνέχεια πρέπει να ανοίξετε όλες τις βαλβίδες απομόνωσης εντός

© UNIDOMO®

της εγκατάστασης. Εφόσον απαιτείται, μπορείτε να περιστρέψετε το κιτ αναμεταδότη πίεσης/μανομέτρου.

Διατηρήστε την αντίσταση ροής του σωλήνα προσαγωγής και αναρρόφησης όσο το δυνατόν πιο χαμηλή (δηλ. κοντές σωληνώσεις, λίγες καμπύλες, επαρκώς μεγάλες βαλβίδες απομόνωσης), διότι διαφορετικά, σε περιπτώσεις μεγάλων ταχυτήτων ροής, ενδέχεται να ενεργοποιηθεί λόγω των μεγάλων απωλειών πίεσης η προστασία από χαμηλή στάθμη νερού. (Λάβετε υπόψη την τιμή NPSH της αντλίας, αποφύγετε τις απώλειες πίεσης και τη σπηλαίωση).

7.2.3 Υγιεινή (TrinkwV 2001)

Η διαθέσιμη εγκατάσταση αύξησης πίεσης ανταποκρίνεται στους ισχύοντες κανόνες της τεχνολογίας (και ειδικότερα στο DIN 1988) και έχει ελεγχθεί εργοστασιακά ως προς την άψογη λειτουργία της. Παρακαλούμε, λάβετε υπόψη, ότι σε περίπτωση εφαρμογής στον τομέα του πόσιμου νερού, η πλήρης εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να παραδίδεται στον χρήστη σε άψογη από υγειονομικής άποψης κατάσταση.
Για το σκοπό αυτό λάβετε επίσης υπόψη τις αντίστοιχες οδηγίες στο πρότυπο DIN 1988, μέρος 400, και τα σχόλια για αυτό το πρότυπο. Σύμφωνα με τον γερμανικό κανονισμό TwVO § 5 παράγραφος 4, συμπεριλαμβάνονται μικροβιολογικές απαιτήσεις, κι εφόσον απαιτείται, η πλύση ή υπό συνθήκες και η απολύμανση. Για τις οριακές τιμές που πρέπει να τηρούνται ανατρέξτε στον κανονισμό TwVO § 5.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Το ακάθαρτο πόσιμο νερό θέτει την υγεία σε κίνδυνο!
Η πλύση των σωληνώσεων και της εγκατάστασης μειώνει τον κίνδυνο υποβάθμισης της ποιότητας του πόσιμου νερού!
Σε περίπτωση μεγάλου διαστήματος ακινητοποίησης της εγκατάστασης πρέπει να ανανεώσετε οπωσδήποτε το νερό!
Για την εύκολη εκτέλεση της πλύσης της εγκατάστασης συνιστούμε την εγκατάσταση ενός ταφ στην πλευρά της κατάθλιψης της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (σε περίπτωση ύπαρξης δοχείου διαστολής μεμβράνης στην κατάθλιψη, ακριβώς μετά από αυτό) πριν από την επόμενη συσκευή διακοπής. Η διακλάδωσή του, που διαθέτει συσκευή διακοπής, χρησιμεύει για την εκκένωση στο σύστημα αποχέτευσης κατά τη διάρκεια της πλύσης και πρέπει να έχει διαστασιολογηθεί, έτσι ώστε να αντιστοιχεί στην ταχύτητα ροής μιας μεμονωμένης αντλίας (βλέπε Fig. 7 και 8, θέσεις 25, 26 και 28). Αν δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί μια ελεύθερη εκροή, τότε π.χ. σε σύνδεση ενός εύκαμπτου σωλήνα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τύποι του προτύπου DIN 1988–200.

7.2.4 Προστασία από ξηρή λειτουργία/χαμηλή στάθμη νερού (παρελκόμενα)

Εγκατάσταση της προστασίας ξηρής λειτουργίας (αναδιάταξη συστήματος)

- Σε περίπτωση άμεσης σύνδεσης στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης (λειτουργία με πίεση προσαγωγής, σύμφωνα με το σχήμα στα Fig. 7a και Fig. 8a):
  Εγκατάσταση με μία αντλία (Fig. 1 και Fig. 6a):
  Σε περίπτωση χρήσης του πλήρους σετ σύνδεσης με WMS, πρέπει να το εγκαταστήσετε στο περικόχλιο ένωσης στην πλευρά της προσαγωγής. Θα πρέπει να προσέξετε όμως τη σωστή εφαρμογή της στεγανοποίησης φλάντζας!
  Σε περίπτωση εκ των υστέρων εγκατάστασης χωρίς το γνήσιο σετ σύνδεσης από τα παρελκόμενα της Wilo, πρέπει να βιδώστε το κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) σε στόμιο σύνδεσης που έχει προετοιμαστεί από τον εγκαταστάτη στον συγκεντρωτικό αγωγό στην πλευρά της προσαγωγής και να στεγανοποιήσετε.
  Εγκατάσταση με δύο ή τρεις αντλίες (Fig. 2 και Fig. 6b):
  Βιδώστε το κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) στα προβλεπόμενα στόμια σύνδεσης στον συγκεντρωτικό αγωγό στην προσαγωγή και στεγανοποιήστε την (για εκ των υστέρων εγκατάσταση).
  Στη συνέχεια πρέπει να δημιουργήσετε την ηλεκτρική σύνδεση στη μονάδα ελέγχου, σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου (βλέπε επίσης Fig. 6c).
- Κατά την έμμεση σύνδεση, δηλ. για λειτουργία με δοχεία που υπάρχουν από τον εγκαταστάτη: Εγκαταστήστε τον πλωτηροδιακόπτη στο δοχείο κατά τέτοιον τρόπο, ώστε σε περίπτωση πτώσης της στάθμης νερού να ενεργοποιείται στα περ. 100 mm το σήμα μεταγωγής «Χαμηλή στάθμη νερού» μέσω της σύνδεσης λήψης. (Σε περίπτωση χρήσης δεξαμενών τροφοδοσίας του προγράμματος Wilo, υπάρχει εγκαταστημένος πλωτηροδιακόπτης (Fig. 11a και 11b)).
- Εναλλακτικά: Εγκαταστήστε 3 εμβαπτιζόμενα αισθητήρια στη δεξαμενή τροφοδοσίας. Η διάταξη πρέπει να πραγματοποιηθεί ως εξής: ένα 1ο ηλεκτρόδιο πρέπει να τοποθετηθεί ως ηλεκτρόδιο γείωσης ελάχιστα πάνω από τον πάτο του δοχείου (πρέπει να είναι πάντοτε βυθισμένο), κι ένα 2ο ηλεκτρόδιο περίπου 100 mm πάνω από τη σύνδεση λήψης για την κάτω στάθμη μεταγωγής (χαμηλή στάθμη νερού). Για την επάνω στάθμη μεταγωγής (η χαμηλή στάθμη νερού αντιμετωπίστηκε) τοποθετήστε το 3ο ηλεκτρόδιο τουλάχιστον 150 mm πάνω από το κάτω ηλεκτρόδιο. Η ηλεκτρική σύνδεση στη μονάδα ελέγχου πρέπει να δημιουργηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου.

UNIDOMO

7.2.5 Δοχείο διαστολής μεμβράνης (παρελκόμενο)

Το δοχείο διαστολής μεμβράνης (8 λίτρων) που περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο παράδοσης, μπορεί για τεχνικούς λόγους μεταφοράς και λόγους υγιεινής να παραδοθεί αποσυναρμολογημένο σαν συνοδευτικό εξάρτημα. Εγκαταστήστε το δοχείο διαστολής μεμβράνης πριν από τη θέση σε λειτουργία πάνω στη βαλβίδα ροής (βλ. Fig. 3a και 4).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Στο σημείο αυτό απαιτείται προσοχή ώστε η βαλβίδα ροής να μην στρεβλωθεί. Το εξάρτημα έχει τοποθετηθεί σωστά, όταν η βαλβίδα εκκένωσης (βλέπε επίσης Fig. 4, B) και τα αντίστοιχα τυπωμένα βέλη υπόδειξης κατεύθυνσης ροής είναι παράλληλα προς το συγκεντρωτικό αγωγό.
Αν πρέπει να εγκαταστήσετε ένα πρόσθετο μεγαλύτερο δοχείο διαστολής μεμβράνης πρέπει να ανατρέξετε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να χρησιμοποιείται διαρρεόμενο δοχείο διαστολής μεμβράνης σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4807. Πρέπει να φροντίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος για τις εργασίες συντήρησης ή αντικατάστασης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Για τα δοχεία διαστολής μεμβράνης απαιτούνται τακτικοί έλεγχοι σύμφωνα με την Οδηγία 2014/68/ΕΚ! (Στην Γερμανία πρέπει να λαμβάνεται επιπρόσθετα υπόψη ο κανονισμός σχετικά με την ασφάλεια λειτουργίας §§ 15(5) και 17, καθώς και το παράρτημα 5).

Τόσο πριν όσο και μετά από το δοχείο πρέπει να προβλέπεται στη σωλήνωση από μία βαλβίδα απομόνωσης για τις εργασίες ελέγχου, επιθεώρησης και συντήρησης. Για να αποφύγετε τη διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης, μπορούν να προβλεφθούν πριν και μετά από το δοχείο διαστολής μεμβράνης συνδέσεις για παράκαμψη κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης. Αφαιρέστε τελείως την παράκαμψη (για παραδείγματα βλέπε σχήμα Fig. 7a, 7b, 8a και 8b, θέση 29) για να αποφύγετε λιμνάζοντα νερά μετά την ολοκλήρωση των εργασιών! Για ειδικές υποδείξεις συντήρησης και ελέγχου πρέπει να συμβουλεύσετε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των εκάστοτε δοχείων διαστολής μεμβράνης.
Κατά την επιλογή του δοχείου διαστολής μεμβράνης λαμβάνετε υπόψη τις εκάστοτε συνθήκες εγκατάστασης και τα στοιχεία παροχής της εγκατάστασης. Επίσης πρέπει να εξασφαλίζεται η επαρκής ροή μέσα από το δοχείο διαστολής μεμβράνης. Η μέγιστη ταχύτητα ροής της εγκατάστασης αύξησης πίεσης δεν επιτρέπεται να υπερβεί τη μέγιστη επιτρεπτή ταχύτητα ροής της σύνδεσης του δοχείου διαστολής μεμβράνης (βλέπε πίνακα 1 ή στοιχεία στην πινακίδα στοιχείων και στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του δοχείου).

UNIDOMO®

Ονομαστικό εύρος	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Σύνδεση	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Φλάντζα	Φλάντζα	Φλάντζα	Φλάντζα
Μέγιστη ταχύτητα ροής (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Πίνακας 1

7.2.6 Βαλβίδα ασφαλείας (παρελκόμενο)

Όταν το άθροισμα από τη μέγιστη εφικτή πίεση προσαγωγής και τη μέγιστη πίεση κατάθλιψης της εγκατάστασης αύξησης πίεσης μπορεί να υπερβεί την επιτρεπόμενη υπερπίεση λειτουργίας ενός εγκαταστημένου υποσυστήματος της εγκατάστασης, πρέπει να εγκαθίσταται στην πλευρά κατάθλιψης μια πιστοποιημένη βαλβίδα ασφαλείας. Η βαλβίδα ασφαλείας πρέπει είναι επιλεγμένη έτσι, ώστε όταν εμφανίζεται πίεση 1,1 φορές της επιτρεπόμενης υπερπίεσης λειτουργίας να απελευθερώνεται η ταχύτητα ροής που δημιουργείται στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης (στοιχεία για την επιλογή σχεδιασμού μπορείτε να λάβετε από τα φύλλα τεχνικών χαρακτηριστικών/από τις χαρακτηριστικές καμπύλες της εγκατάστασης αύξησης πίεσης). Το νερό που εκρέει πρέπει να απομακρύνεται με ασφάλεια. Για την εγκατάσταση της βαλβίδας ασφαλείας λαμβάνετε υπόψη τις αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τους ισχύοντες κανονισμούς.

7.2.7 Δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση (παρελκόμενο)

Για την έμμεση σύνδεση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης στο δημόσιο δίκτυο πόσιμου νερού η εγκατάσταση πρέπει να τοποθετείται μαζί με μια δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1988. Για την τοποθέτηση της δεξαμενής τροφοδοσίας ισχύουν οι ίδιοι κανόνες, όπως και για την εγκατάσταση αύξησης πίεσης (βλέπε 7.1). Ο πάτος του δοχείου πρέπει να στηρίζεται καθ' όλη την επιφάνειά του σε σταθερό δάπεδο. Κατά την επιλογή της μέγιστης αντοχής δαπέδου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέγιστη ποσότητα πλήρωσης του εκάστοτε δοχείου. Κατά την τοποθέτηση πρέπει να φροντίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος για εργασίες επιθεώρησης (τουλάχιστον 600 mm πάνω από το δοχείο και 1000 mm στις πλευρές σύνδεσης). Δεν επιτρέπεται μια επικλινής θέση του γεμάτου δοχείου, αφού η ανομοιόμορφη καταπόνηση μπορεί να του προκαλέσει ζημιά.

Το κλειστό δοχείο από PE χωρίς πίεση (δηλ. ευρισκόμενο υπό συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης), που παραδίδεται ως παρελκόμενο, πρέπει να εγκαθίσταται σύμφωνα με τις συνημμένες οδηγίες μεταφοράς και εγκατάστασης του δοχείου. Πρέπει να ενεργήσετε ως εξής: Πριν από τη θέση σε λειτουργία, συνδέστε το δοχείο χωρίς μηχανικές τάσεις. Αυτό σημαίνει ότι η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται με εύκαμπτα εξαρτήματα, όπως διαστολικά και εύκαμπτοι σωλήνες. Η υπερχείλιση του δοχείου πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες (στην Γερμανία τα πρότυπα DIN 1988/T3 και 1988–300). Να αποτρέπεται, λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα, τη μετάδοση θερμότητας μέσω των γραμμών σύνδεσης. Τα δοχεία PE από το πρόγραμμα της Wilo είναι σχεδιασμένα μόνο για κατανάλωση καθαρού νερού. Η μέγιστη θερμοκρασία του νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 50 °C (βλέπε επίσης έγγραφα τεκμηρίωσης του δοχείου)!

⚠ **Προσοχή! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Η ονομαστική χωρητικότητα των δοχείων έχει υπολογιστεί σε στατικές συνθήκες. Οι μεταγενέστερες τροποποιήσεις μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τη στατική τους και να προκαλέσουν μη επιτρεπόμενες παραμορφώσεις ή ζημιές στο δοχείο!**

Πριν από τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης πρέπει να πραγματοποιείται επίσης η ηλεκτρική σύνδεση (προστασία από χαμηλή στάθμη νερού) με τη μονάδα ελέγχου της εγκατάστασης (στοιχεία για αυτό μπορείτε να λάβετε από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου).

ⓘ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Το δοχείο πρέπει να καθαρίζεται και να πλένεται πριν από την πλήρωσή του!

⚠ **Προσοχή! Κίνδυνος για την υγεία και κίνδυνος πρόκλησης ζημιών!**
Απαγορεύεται να βαδίζετε πάνω σε πλαστικές δεξαμενές! Το βάδισμα πάνω στο κάλυμμα της δεξαμενής ή η επιβάρυνσή του με φορτίο μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα και ζημιές!

7.2.8 Διαστολικά (παρελκόμενα)

Για την εγκατάσταση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης χωρίς μηχανικές τάσεις, συνδέστε τις σωληνώσεις με διαστολικά (Fig. 9a – B). Για να απορροφούν τις εμφανιζόμενες εισερχόμενες δυνάμεις αντίδρασης, τα διαστολικά πρέπει να είναι εξοπλισμένα με ηχομονωτικό περιορισμό μήκους. Τα διαστολικά πρέπει να συναρμολογούνται στις σωληνώσεις χωρίς τάνυση. Σφάλματα ευθυγράμμισης ή μετατόπισης της σωλήνωσης δεν επιτρέπεται να αντισταθμίζονται με διαστολικά. Κατά την εγκατάσταση να σφίγγετε τις βίδες σταυρωτά και ομοιόμορφα. Οι μύτες των βιδών δεν πρέπει να προεξέχουν από τη φλάντζα. Κατά τις εργασίες συγκόλλησης κοντά στα διαστολικά, αυτά πρέπει να καλύπτονται για να προστατεύονται (εκτόξευση σπινθήρων, θερμότητα ακτινοβολίας). Μην βάφετε τα ελαστικά μέρη των διαστολικών με χρώμα και προστατεύστε τα από λάδια. Τα διαστολικά της εγκατάστασης πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμα για έλεγχο και δεν πρέπει για αυτόν τον λόγο να συμπεριλαμβάνονται στις μονώσεις των σωληνώσεων.

ⓘ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Τα διαστολικά υπόκεινται σε φθορά. Είναι απαραίτητοι οι τακτικοί έλεγχοι για ρωγμές ή φυσαλίδες, αποκάλυψη ύφανσης ή άλλες ελλείψεις (δείτε συστάσεις προτύπου DIN 1988).

7.2.9 Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (παρελκόμενα)

Σε σωληνώσεις με βιδωτές συνδέσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης για την εγκατάσταση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης χωρίς μηχανικές τάσεις και για περιπτώσεις μικρής μετατόπισης των σωλήνων (Fig. 9b – B). Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης του προγράμματος Wilo αποτελούνται από έναν άριστης ποιότητας εύκαμπτο σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα που περιβάλλεται από ένα πλέγμα από ανοξείδωτο χάλυβα. Για τη εγκατάσταση στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης υπάρχει στο ένα άκρο ένα ρακόρ πλακέ στεγανοποίησης από ανοξείδωτο χάλυβα με θηλυκό σπείρωμα. Για τη σύνδεση στην περαιτέρω σωλήνωση βρίσκεται στο άλλο άκρο ένα αρσενικό σπείρωμα σωλήνα. Σε συνάρτηση με το εκάστοτε μέγεθος πρέπει να τηρούνται ορισμένες μέγιστες επιτρεπόμενες παραμορφώσεις (βλ. πίνακα 2 και Fig. 9b). Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης δεν είναι κατάλληλοι για να δέχονται αξονικούς κραδασμούς και να εξισορροπούν αντίστοιχες κινήσεις. Τα τσακίσματα ή η συστροφή των σωλήνων κατά την εγκατάσταση πρέπει να αποκλείονται μέσω κατάλληλου εργαλείου. Σε περίπτωση γωνιακής μετατόπισης των σωληνώσεων είναι απαραίτητο να στερεώνετε την εγκατάσταση στο δάπεδο λαμβάνοντας υπόψη τα κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση μετάδοσης μηχανικών δονήσεων. Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης της εγκατάστασης πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμοι για έλεγχο και δεν πρέπει για αυτόν τον λόγο να συμπεριλαμβάνονται στις μονώσεις των σωληνώσεων.

UNIDOMO

Ονομαστικό εύρος, Σύνδεση	Σπείρωμα Ρακόρ	Κωνικό εξωτερικό σπείρωμα	Μέγιστη ακτίνα κάμψης RB σε mm	Μέγιστη γωνία κάμψης BW σε °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Πίνακας 2

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης υπόκεινται σε φθορά που εξαρτάται από τις συνθήκες λειτουργίας. Είναι απαραίτητοι οι τακτικοί έλεγχοι για ελλείψεις στεγανότητας ή άλλα ελαττώματα (βλέπε συστάσεις DIN 1988).

7.2.10 Μειωτής πίεσης (παρελκόμενα)

Η χρήση ενός μειωτή πίεσης είναι απαραίτητη αν υπάρχουν διακυμάνσεις πίεσης στον σωλήνα προσαγωγής μεγαλύτερες από 1 bar ή όταν η διακύμανση πίεσης προσαγωγής είναι τόσο μεγάλη ώστε να απαιτείται απενεργοποίηση της εγκατάστασης ή η συνολική πίεση (πίεση προσαγωγής και μέγιστο μανομετρικό αντλίας σε μηδενική παροχή (βλέπε χαρακτηριστική καμπύλη)) υπερβαίνει την ονομαστική πίεση. Για να μπορεί ο μειωτής πίεσης να εκπληρώσει τη λειτουργία του, πρέπει να υπάρχει μια ελάχιστη πτώση πίεσης περίπου 5 m ή 0,5 bar. Η πίεση πίσω από τον μειωτή πίεσης αποτελεί τη βάση για τον καθορισμό του συνολικού ύψους παροχής της εγκατάστασης αύξησης πίεσης. Κατά την εγκατάσταση ενός μειωτή πίεσης θα πρέπει να υπάρχει στην πλευρά πίεσης προσαγωγής μια διαδρομή τοποθέτησης περίπου 600 mm.

7.3 Ηλεκτρική σύνδεση

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από ηλεκτρολόγο με άδεια από την τοπική επιχείρηση παραγωγής ενέργειας και σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς (π.χ. διατάξεις VDE).

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης της κατασκευαστικής σειράς ISAR MODH1 έχουν εξοπλιστεί με μονάδες ελέγχου της κατασκευαστικής σειράς EC. Για την ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να τηρούνται οι αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τα συνημμένα ηλεκτρολογικά σχέδια. Γενικά, τα σημεία που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη παρατίθενται παρακάτω:

- Ο τύπος ρεύματος, η τάση και η συχνότητα του δικτύου παροχής ενέργειας πρέπει να συμφωνούν με τα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων της μονάδας ελέγχου.
- Το ηλεκτρικό καλώδιο σύνδεσης πρέπει να είναι επαρκώς υπολογισμένο για τη συνολική ισχύ της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (βλέπε πινακίδα στοιχείων).
- Η εξωτερική ασφάλεια του καλωδίου σύνδεσης για την εγκατάσταση αύξησης πίεσης πρέπει να υλοποιείται με βάση τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς (π.χ. VDE0100 Μέρος 430), και τηρώντας τα στοιχεία που αναφέρονται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Για λόγους προστασίας, η εγκατάσταση αύξησης πίεσης πρέπει να γειώνεται με τον προβλεπόμενο τρόπο (δηλ. σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τις συνθήκες). Οι προβλεπόμενες συνδέσεις πρέπει να επισημαίνονται.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Ως πρόσθετη προστασία έναντι επικίνδυνων τάσεων επαφής:

- Σε εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης χωρίς μετατροπέα συχνότητας (EC) να εγκαθίσταται ένας διακόπτης διαρροής τύπου A (RCD) με ρεύμα διέγερσης 30 mA.
- Σε εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης με μετατροπέα συχνότητας (ECE) να εγκαθίσταται ένας διακόπτης διαρροής τύπου B με μικρή χρονοκαθυστέρηση (RCD) με ρεύμα διέγερσης 30 mA.
- Για το βαθμό προστασίας της εγκατάστασης και των μεμονωμένων εξαρτημάτων ανατρέξτε στις πινακίδες στοιχείων ή/και στα φύλλα στοιχείων.
- Για περισσότερες ενέργειες/ρυθμίσεις κλπ. συμβουλευτείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, καθώς και το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου.

8 Θέση σε λειτουργία/εκτός λειτουργίας

Αναθέστε την αρχική θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo. Για τον σκοπό αυτό επικοινωνήστε με τον εμπορικό αντιπρόσωπο, την αντιπροσωπεία της Wilo ή απευθείας με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

8.1 Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου

- Πριν την πρώτη ενεργοποίηση πρέπει να ελεγχθεί η σωστή υλοποίηση της καλωδίωσης από τον εγκαταστάτη και ιδιαίτερα η γείωση.
- Βεβαιωθείτε ότι στις σωληνώσεις δεν υπάρχουν μηχανικές τάσεις.
- Πληρώστε την εγκατάσταση και ελέγξτε την οπτικά για ελλείψεις στεγανότητας.
- Ανοίξτε τις βαλβίδες απομόνωσης στις αντλίες και στον σωλήνα αναρρόφησης και κατάθλιψης.
- Ανοίξτε τις βίδες εξαέρωσης των αντλιών και πληρώστε αργά τις αντλίες με νερό, έτσι ώστε να μπορέσει να διαφύγει εντελώς ο αέρας. Μετά την πλήρη εξαέρωση των αντλιών, κλείστε τις βίδες εξαέρωσης!

Προσοχή! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Μην αφήνετε την αντλία να λειτουργεί ξηρά. Η ξηρή λειτουργία προκαλεί ζημιές στον μηχανικό στυπιοθλίπτη και οδηγεί σε υπερφόρτωση του κινητήρα.

- Στη λειτουργία αναρρόφησης (δηλ. με αρνητική διαφορά στάθμης μεταξύ δεξαμενής τροφοδοσίας και αντλιών), η αντλία και ο σωλήνας προσαγωγής πρέπει να πληρώνονται μέσω του ανοίγματος της βίδας εξαέρωσης (χρησιμοποιήστε χωνί).

UNIDOMO®

- Αν έχει εγκατασταθεί δοχείο διαστολής (προαιρετικό ή μέρος των παρελκόμενων), τότε πρέπει να ελέγξετε αν η πίεση προσαγωγής έχει ρυθμιστεί σωστά (βλέπε Fig. 4 και 5).
  Για τον σκοπό αυτό:
  - Εκτονώστε την πίεση από το δοχείο από την πλευρά του νερού (κλείστε το συνδετικό εξάρτημα ροής (A, Fig. 4) και αφήστε τα υπόλοιπα νερού να φύγουν μέσω της εκκένωσης (B, Fig. 4)).
  - Ελέγξτε την πίεση αερίου στη βαλβίδα αέρα (επάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα) του δοχείου διαστολής μεμβράνης με μανόμετρο πίεσης αέρα (C, Fig. 4). Όταν η πίεση είναι πολύ χαμηλή, (PN_2 = πίεση ενεργοποίησης αντλίας p_{min} μείον 0,2–0,5 bar ή τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (βλέπε επίσης Fig. 5)) διορθώστε συμπληρώνοντας άζωτο (τμήμα εξυπηρέτησης πελατών Wilo).
  - Σε συνθήκες πολύ υψηλής πίεσης αφήστε να διαφύγει άζωτο από τη βάνα μέχρι να επιτευχθεί η απαιτούμενη τιμή.
  - Τοποθετήστε ξανά το προστατευτικό πώμα.
  - Κλείστε τη βαλβίδα εκκένωσης στο συνδετικό εξάρτημα ροής και ανοίξτε το συνδετικό εξάρτημα ροής.
- Για πιέσεις εγκαταστάσεων > PN 16 να λαμβάνετε υπόψη για το δοχείο διαστολής μεμβράνης τις προδιαγραφές πλήρωσης του κατασκευαστή του δοχείου, σύμφωνα με τις ξεχωριστές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Μια πολύ υψηλή πίεση προσαγωγής (άζωτο) στο δοχείο διαστολής μεμβράνης ίσως οδηγήσει σε ζημιές ή στην καταστροφή του δοχείου και σε τραυματισμούς ατόμων.**
Λάβετε οπωσδήποτε υπόψη τα μέτρα ασφαλείας όσον αφορά τον χειρισμό δοχείων πίεσης και τεχνικών αερίων.
Τα στοιχεία πίεσης σε αυτήν την τεκμηρίωση (Fig. 5) αναφέρονται σε bar(!). Κατά τη χρήση διαφορετικών κλιμάκων μέτρησης πίεσης πρέπει να τηρείτε τους κανόνες μετατροπής!

- Σε έμμεση σύνδεση πρέπει να ελέγχετε για επαρκή στάθμη νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας ή σε άμεση σύνδεση για επαρκή πίεση προσαγωγής (ελάχιστη πίεση προσαγωγής 1 bar).
- Ελέγξτε τη σωστή εγκατάσταση της κατάλληλης προστασίας ξηρής λειτουργίας (ενότητα 7.2.4).
- Τοποθετήστε στη δεξαμενή τροφοδοσίας τον πλωτηροδιακόπτη και τα ηλεκτρόδια για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού έτσι, ώστε η εγκατάσταση αύξησης πίεσης να απενεργοποιείται όταν φθάνει στην ελάχιστη στάθμη νερού (ενότητα 7.2.4).
- Έλεγχος φοράς περιστροφής σε αντλίες με στάνταρ κινητήρα, χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας:
  Ελέγξτε μέσω σύντομης ενεργοποίησης, εάν η φορά περιστροφής των αντλιών συμφωνεί με το βέλος επάνω στο κέλυφος της αντλίας. Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής, αντιμεταθέστε 2 φάσεις.

⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Πιθανοί θανάσιμοι τραυματισμοί! Πριν από την αντιμετάθεση των φάσεων, απενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη της εγκατάστασης!**

- Ελέγξτε τον διακόπτη προστασίας κινητήρα στη μονάδα ελέγχου ως προς τη σωστή ρύθμιση του ονομαστικού ρεύματος σύμφωνα με τα δεδομένα των πινακίδων στοιχείων των κινητήρων.
- Η λειτουργία των αντλιών έναντι κλειστής βάνας σύρτη στην κατάθλιψη μπορεί να είναι μόνο βραχύχρονη.
- Έλεγχος και ρύθμιση των απαιτούμενων παραμέτρων λειτουργίας στη μονάδα ελέγχου σύμφωνα με τις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

8.2 Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS)

Κατά τη λειτουργία με πίεση προσαγωγής
Ο πιεζοστάτης του προαιρετικού κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (Fig. 6a έως 6c) για τον έλεγχο της πίεσης προσαγωγής είναι εργοστασιακά σταθερά ρυθμισμένος στις τιμές 1 bar (απενεργοποίηση όταν υπολείπεται) και περίπου 1,3 bar (επανενεργοποίηση όταν υπερβαίνεται η τιμή αυτή). Η αλλαγή αυτής της ρύθμισης δεν είναι δυνατή!
Αν χρησιμοποιείται άλλος πιεζοστάτης ως αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού, τότε να λαμβάνεται υπόψη η αντίστοιχη περιγραφή για τις δυνατότητες ρύθμισης. Για τις απαραίτητες ρυθμίσεις στη μονάδα ελέγχου ανατρέξτε στις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου.
Κατά τη λειτουργία με δεξαμενή τροφοδοσίας (λειτουργία προσαγωγής)
Σε δεξαμενές τροφοδοσίας Wilo πραγματοποιείται επιτήρηση χαμηλής στάθμης νερού με πλωτηροδιακόπτη, με βάση τη στάθμη. Αυτός πρέπει να συνδέεται ηλεκτρικά στη συσκευή ελέγχου πριν από τη θέση σε λειτουργία.
Για τη σύνδεση και για τις απαραίτητες ρυθμίσεις λάβετε υπόψη τη συνημμένη τεκμηρίωση και τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου.

UNIDOMO

8.3 Θέση της εγκατάστασης σε λειτουργία

Μόλις γίνουν όλες οι προετοιμασίες και ληφθούν τα μέτρα ελέγχου σύμφωνα με την ενότητα 8.1, ενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη και ρυθμίστε το σύστημα ρύθμισης στην αυτόματη λειτουργία. Ο αναμεταδότης πίεσης μετρά την υπάρχουσα πίεση και μεταδίδει ένα αντίστοιχο ηλεκτρικό σήμα στη μονάδα ελέγχου. Αν η πίεση είναι μικρότερη από τη ρυθμισμένη πίεση ενεργοποίησης, τότε ανάλογα με τις ρυθμισμένες παραμέτρους και το είδος ρύθμισης, ενεργοποιεί αρχικά τη βασική αντλία και, εφόσον χρειάζεται, τις αντλίες φορτίου αιχμής μέχρι να γεμίσουν με νερό οι σωληνώσεις καταναλωτή και να επιτευχθεί η ρυθμισμένη πίεση.

⚠ **Προειδοποίηση! Κίνδυνος για την υγεία! Εάν δεν έχει ξεπλυθεί η εγκατάσταση μέχρι αυτή τη στιγμή, πρέπει να ξεπλυθεί καλά το αργότερο τώρα (βλέπε ενότητα 7.2.3).**

8.4 Θέση της εγκατάστασης εκτός λειτουργίας

Αν η εγκατάσταση αύξησης πίεσης πρέπει να τεθεί εκτός λειτουργίας για λόγους συντήρησης, επισκευής ή άλλων ενεργειών, θα πρέπει να ακολουθήσετε την ακόλουθη διαδικασία:

- Απενεργοποιήστε την παροχή ηλεκτρικής τάσης και ασφαλίστε έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Κλείστε τη βαλβίδα απομόνωσης πριν και μετά από την εγκατάσταση.
- Κλείστε τη βαλβίδα ροής στο δοχείο διαστολής μεμβράνης και εκκενώστε το.
- Αν χρειάζεται, εκκενώστε πλήρως την εγκατάσταση.

9 Συντήρηση

Για την εξασφάλιση μέγιστης ασφάλειας λειτουργίας με τα μικρότερα δυνατά λειτουργικά έξοδα συνιστάται τακτικός έλεγχος και συντήρηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (βλέπε πρότυπο DIN 1988). Ως προς τούτο, συνιστάται να συνάψετε ένα συμβόλαιο συντήρησης με ένα εξειδικευμένο συνεργείο ή με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών Wilo. Οι παρακάτω έλεγχοι πρέπει να διεξάγονται τακτικά:

- Έλεγχος της ετοιμότητας λειτουργίας της εγκατάστασης αύξησης πίεσης.
- Έλεγχος των μηχανικών στυπιοθλιπτών των αντλιών. Για τη λίπανση οι μηχανικοί στυπιοθλίπτες χρειάζονται νερό, το οποίο μπορεί να διαρρέει σε περιορισμένες ποσότητες από το παρέμβυσμα. Σε περίπτωση μεγάλης διαρροής νερού πρέπει να αντικαταστήσετε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη.
- Έλεγχος του δοχείου διαστολής μεμβράνης (προαιρετικό ή στα παρελκόμενα) (συνιστάται 3-μηνιαίος κύκλος) για σωστή ρύθμιση της πίεσης προσαγωγής και στεγανότητα (βλέπε Fig. 4 και 5).

⚠ **Προσοχή! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Σε περίπτωση λάθος πίεσης προσαγωγής δεν εξασφαλίζεται η λειτουργία του δοχείου διαστολής μεμβράνης, γεγονός που μπορεί να έχει ως επακόλουθο τη μεγάλη φθορά των διαφραγμάτων και την πρόκληση βλαβών στην εγκατάσταση.**

Για τον έλεγχο της πίεσης προσαγωγής:

- Εκτονώστε την πίεση από το δοχείο από την πλευρά του νερού (κλείστε το συνδετικό εξάρτημα ροής (A, Fig. 4) και αφήστε τα υπόλοιπα νερού να φύγουν μέσω της εκκένωσης (B, Fig. 4)).
- Ελέγξτε την πίεση αερίου στη βάνα του δοχείου διαστολής μεμβράνης (επάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα) με ένα μανόμετρο πίεσης αέρα (C, Fig. 4).
- Αν χρειάζεται, διορθώστε την πίεση συμπληρώνοντας άζωτο. (PN_2 = πίεση ενεργοποίησης αντλιών p_{min} μείον 0,2–0,5 bar ή τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (Fig. 5) – Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo). Σε περίπτωση πολύ υψηλής πίεσης αφήστε να διαφύγει άζωτο από τη βάνα.

Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας πρέπει να καθαρίζονται τα φίλτρα εισόδου και εξόδου του ανεμιστήρα, όταν υπάρχει σημαντικός βαθμός ρύπανσης.

Σε παρατεταμένες περιόδους ακινητοποίησης λόγω θέσης εκτός λειτουργίας, ενεργήστε σύμφωνα με την παράγραφο 8.4 και εκκενώστε όλες τις αντλίες ανοίγοντας το πώμα εκκένωσης στο πόδι της αντλίας.

UNIDOMO®

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Η αποκατάσταση βλαβών, ιδιαίτερα στις αντλίες ή στο σύστημα ρύθμισης, πρέπει να πραγματοποιείται από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo ή από εξειδικευμένη εταιρεία.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Σε όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής να τηρείτε τις γενικές οδηγίες ασφαλείας! Τηρήστε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών και της μονάδας ελέγχου!

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η ένδειξη στη συσκευή ελέγχου δεν είναι σωστή		Χρησιμοποιήστε τις πληροφορίες που δίνονται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της συσκευής ελέγχου
Η αντλία/οι αντλίες δεν ξεκινάει/ δεν ξεκινούν	Δεν υπάρχει τάση ηλεκτρικού δικτύου	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
	Γενικός διακόπτης «OFF»	Ενεργοποιήστε τον γενικό διακόπτη
	Πολύ χαμηλή στάθμη νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας, δηλ. έχει επιτευχθεί η χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε τη βαλβίδα προσαγωγής/τον αγωγό παροχής της δεξαμενής τροφοδοσίας
	Διεγέρθηκε η χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και τη στάθμη στη δεξαμενή τροφοδοσίας
	Ελαττωματικός διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένη πίεση για τον διακόπτη προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την εγκατάσταση και τη ρύθμιση, και διορθώστε
	Η πίεση προσαγωγής είναι μεγαλύτερη από την πίεση ενεργοποίησης	Ελέγξτε τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε τες
	Απομόνωση στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για την πίεση ενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση κι εφόσον απαιτείται προβείτε σε διόρθωση της ρύθμισης
	Χαλασμένη ασφάλεια	Ελέγξτε τις ασφάλειες κι εφόσον απαιτείται, αντικαταστήστε
	Έχει διεγερθεί η προστασία κινητήρα	Συγκρίνετε τις προκαθορισμένες τιμές με τα στοιχεία της αντλίας και του κινητήρα, μετρήστε τις τιμές ρεύματος, αν απαιτείται διορθώστε τη ρύθμιση, ελέγξτε τον κινητήρα για τυχόν βλάβες και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε το και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε το
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η αντλία/οι αντλίες δεν απενεργοποιείται/δεν απενεργοποιούνται	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Βουλωμένος ή φραγμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής και αν χρειάζεται, αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Είσοδος αέρα στο στόμιο εισόδου	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Έμφραξη των πτερωτών	Ελέγξτε την αντλία, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Μη στεγανή βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Έμφραξη βαλβίδας αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Οι βάνες σύρτη της εγκατάστασης είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα απομόνωσης
Η αντλία/οι αντλίες δεν απενεργοποιείται/δεν απενεργοποιούνται	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους
	Απομόνωση στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για την πίεση απενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση κι εφόσον απαιτείται προβείτε σε διόρθωση της ρύθμισης
	Λάθος φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων
Πολύ μεγάλη συχνότητα εκκινήσεων ή ανοιγοκλεισίματα	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Βουλωμένος ή φραγμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής και αν χρειάζεται, αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Απομόνωση στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Δεν υπάρχει δοχείο διαστολής μεμβράνης (προαιρετικό ή παρελκόμενο)	Προσθέστε ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης ως μετέπειτα εξοπλισμό
	Λάθος πίεση προσαγωγής στο υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται διορθώστε την
	Κλειστό εξάρτημα στο υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε το εξάρτημα και αν χρειάζεται ανοίξτε το
	Ελαττωματικό το υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε το δοχείο διαστολής μεμβράνης και αν χρειάζεται αντικαταστήστε το
	Έχει ρυθμιστεί πολύ χαμηλή τιμή για την υστέρηση	Ελέγξτε τη ρύθμιση κι εφόσον απαιτείται προβείτε σε διόρθωση της ρύθμισης

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η αντλία (οι αντλίες) δεν λειτουργεί/ λειτουργούν ομαλά ή/και κάνει/κάνουν ασυνήθιστους θορύβους	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Βουλωμένος ή φραγμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής και αν χρειάζεται, αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Είσοδος αέρα στο στόμιο εισόδου	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Αέρας μέσα στην αντλία	Εξαερώστε την αντλία, ελέγξτε τη στεγανότητα του σωλήνα προσαγωγής και αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε
	Έμφραξη των πτερωτών	Ελέγξτε την αντλία, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους
	Λάθος φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
	Η αντλία δεν έχει στερεωθεί επαρκώς στην πλάκα έδρασης	Ελέγξτε τη στερέωση και αν χρειάζεται σφίξτε τις βίδες στερέωσης
	Βλάβη στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/τον κινητήρα και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τα ή στείλτε για επισκευή
Ο κινητήρας ή η αντλία υπερθερμαίνονται	Είσοδος αέρα στο στόμιο εισόδου	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Οι βάνες σύρτη της εγκατάστασης είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα απομόνωσης
	Έμφραξη των πτερωτών	Ελέγξτε την αντλία, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Έμφραξη βαλβίδας αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Απομόνωση στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για το σημείο διακοπής λειτουργίας	Ελέγξτε τη ρύθμιση κι εφόσον απαιτείται προβείτε σε διόρθωση της ρύθμισης
	Βλάβη στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/τον κινητήρα και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τα ή στείλτε για επισκευή
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Πολύ μεγάλη κατανάλωση ρεύματος	Μη στεγανή βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
Διέγερση του διακόπτη προστασίας κινητήρα	Ελαττωματική βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε το και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε το
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
Η ισχύς της αντλίας (των αντλιών) είναι πολύ μικρή ή μηδενική	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Βουλωμένος ή φραγμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής και αν χρειάζεται, αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Είσοδος αέρα στο στόμιο εισόδου	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Έμφραξη των πτερωτών	Ελέγξτε την αντλία, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Μη στεγανή βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
Η ισχύς της αντλίας (των αντλιών) είναι πολύ μικρή ή μηδενική	Έμφραξη βαλβίδας αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Οι βάνες σύρτη της εγκατάστασης είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα απομόνωσης
	Διεγέρθηκε ο διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και τη στάθμη στη δεξαμενή τροφοδοσίας
	Λάθος φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η προστασία ξηρής λειτουργίας απενεργοποιείται, παρότι υπάρχει νερό	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένος διακόπτης πίεσης	Ελέγξτε την εγκατάσταση και τη ρύθμιση, και διορθώστε
	Ελαττωματικός διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
Η προστασία ξηρής λειτουργίας δεν απενεργοποιείται, παρότι υπάρχει χαμηλή στάθμη νερού	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένη πίεση για τον διακόπτη προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την εγκατάσταση και τη ρύθμιση, και διορθώστε
	Ελαττωματικός διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον

Επεξηγήσεις για βλάβες στις αντλίες ή στη μονάδα ελέγχου που δεν αναγράφονται εδώ θα βρείτε στα συνημμένα έγγραφα τεκμηρίωσης για τα εκάστοτε εξαρτήματα.
Εάν η βλάβη δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί, απευθυνθείτε σε ειδικό συνεργείο ή στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών ή η ανάθεση επισκευών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών επαγγελματιών ή/και του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.
Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, σε κάθε παραγγελία αναφέρετε όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.

UNIDOMO®

12 Απόρριψη

12.1 Λάδια και λιπαντικά

Τα λάδια πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και να απορρίπτονται σύμφωνα με τις τοπικά ισχύουσες οδηγίες.

12.2 Μείγμα νερού-γλυκόλης

Το λάδι αντιστοιχεί στην κατηγορία 1 της έκθεσης των υδάτων σε κίνδυνο, σύμφωνα με τον γερμανικό κανονισμό για υλικά που είναι επικίνδυνα για τα ύδατα (VwVwS). Για την απόρριψη πρέπει να τηρείτε τις εθνικούς, ισχύοντες κανονισμούς (π. χ. DIN 52900 για προπανοδιόλη και γλυκόλη προπυλενίου).

12.3 Ρούχα ασφαλείας

Τυχόν χρησιμοποιημένος ρουχισμός ασφαλείας πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς.

12.4 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων

Με τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, στη συσκευασία ή στα συνοδευτικά έγγραφα. Σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για τον χειρισμό, την ανακύκλωση και την απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων με τον σωστό τρόπο, προσέξτε τα εξής σημεία:

- Παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο σε προβλεπόμενα, εγκεκριμένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τον προβλεπόμενο τρόπο απόρριψης, απευθυνθείτε στους τοπικούς δήμους, στην πλησιέστερη εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων ή στον έμπορο από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ανακύκλωση, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com.

12.5 Μπαταρία/συσσωρευτής

Οι μπαταρίες και οι συσσωρευτές δεν ανήκουν στα οικιακά απορρίμματα και πρέπει να αφαιρούνται πριν από την απόρριψη του προϊόντος. Οι τελικοί καταναλωτές υποχρεούνται από το νόμο να επιστρέφουν τις μεταχειρισμένες μπαταρίες και συσσωρευτές. Γι' αυτό, μπορείτε να παραδώσετε τις μεταχειρισμένες μπαταρίες και τους συσσωρευτές δωρεάν στα δημόσια σημεία συλλογής των δήμων ή στα ειδικευμένα καταστήματα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!

Οι σχετικές μπαταρίες και συσσωρευτές επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο. Κάτω από το σχήμα ακολουθεί η σήμανση για τα βαρέα μέταλλα που περιέχονται:

- **Hg** (υδράργυρος)
- **Pb** (μόλυβδος)
- **Cd** (κάδμιο)

Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!

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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





sv Monterings- och skötselanvisning

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

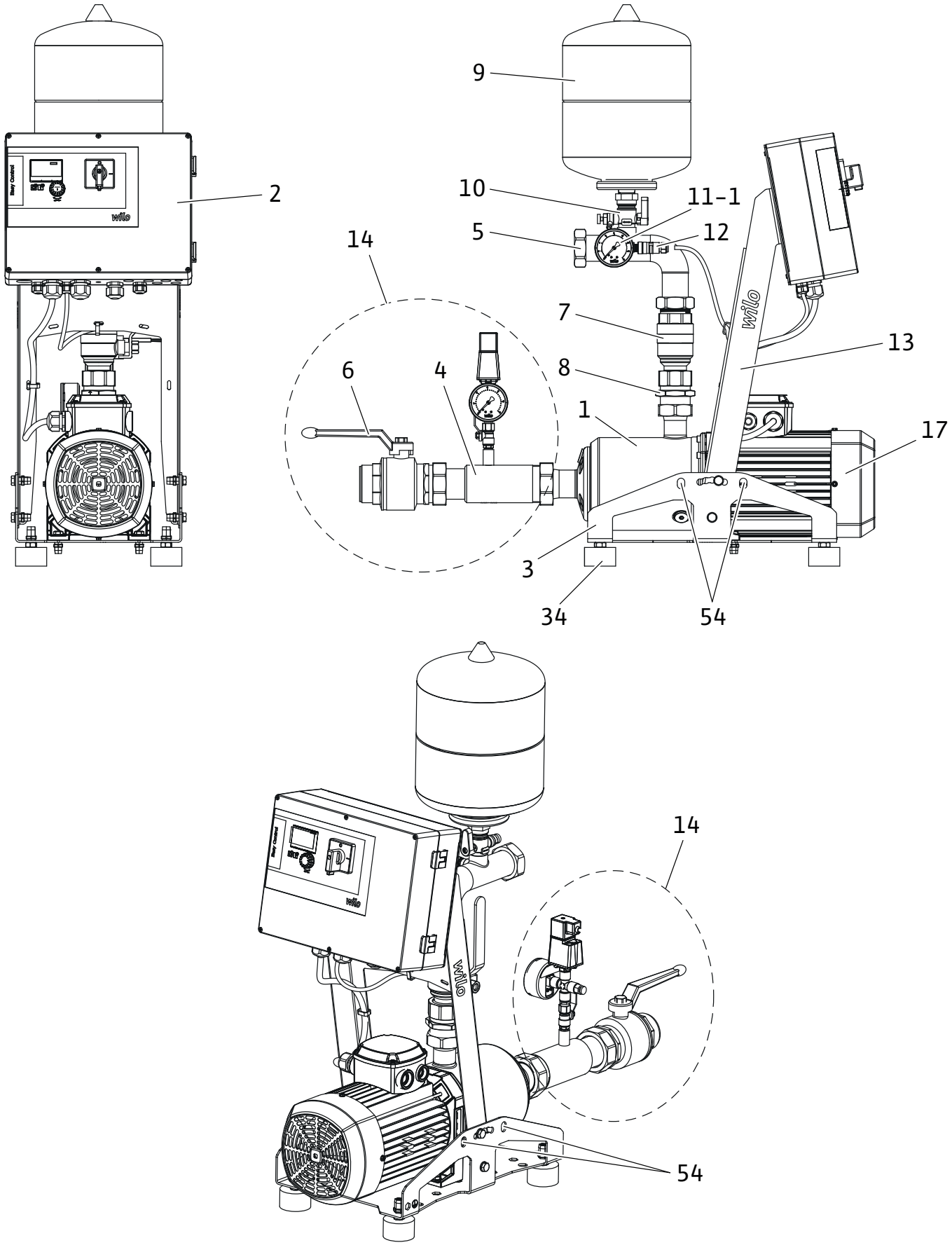


Fig. 2:

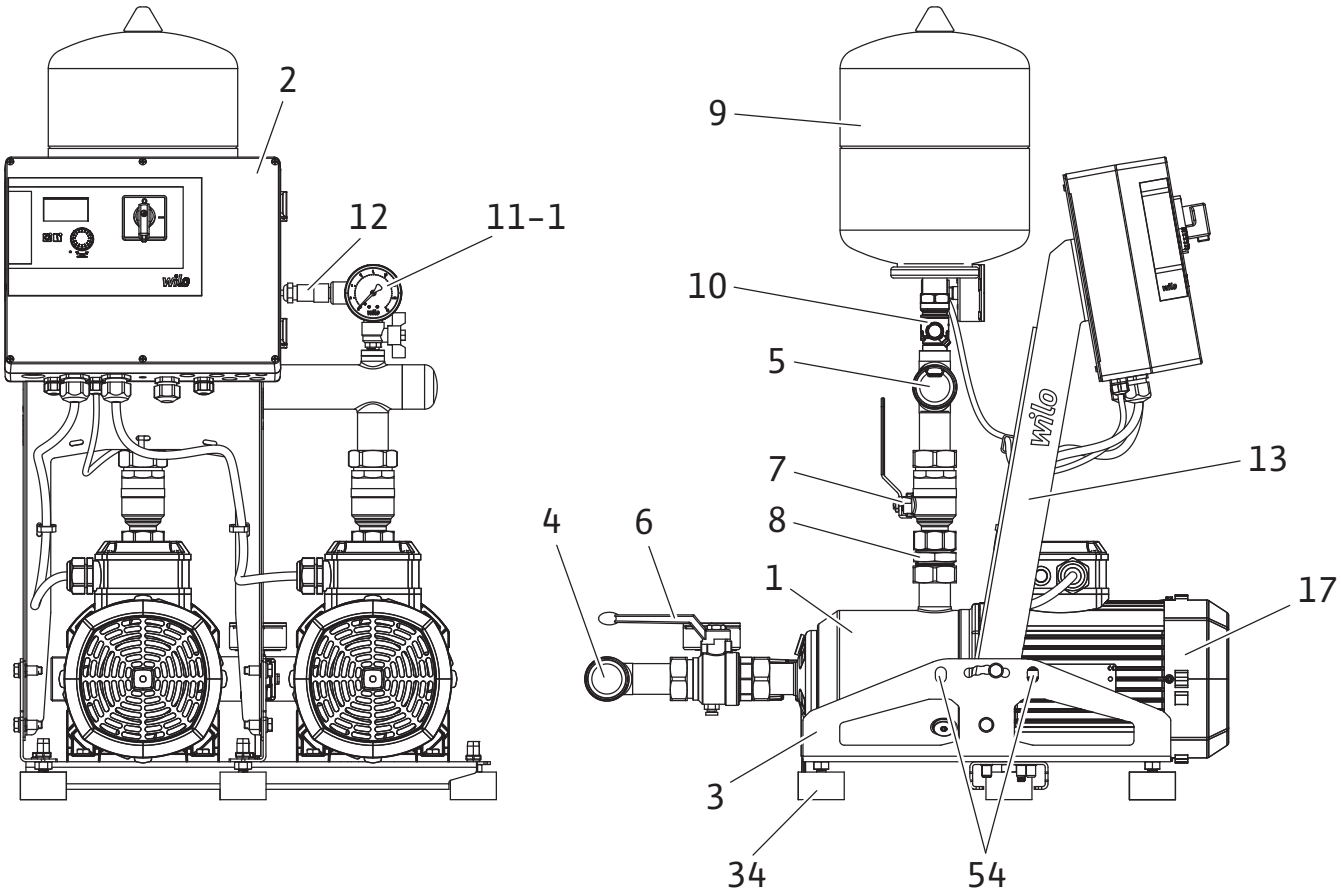


Fig. 3a:

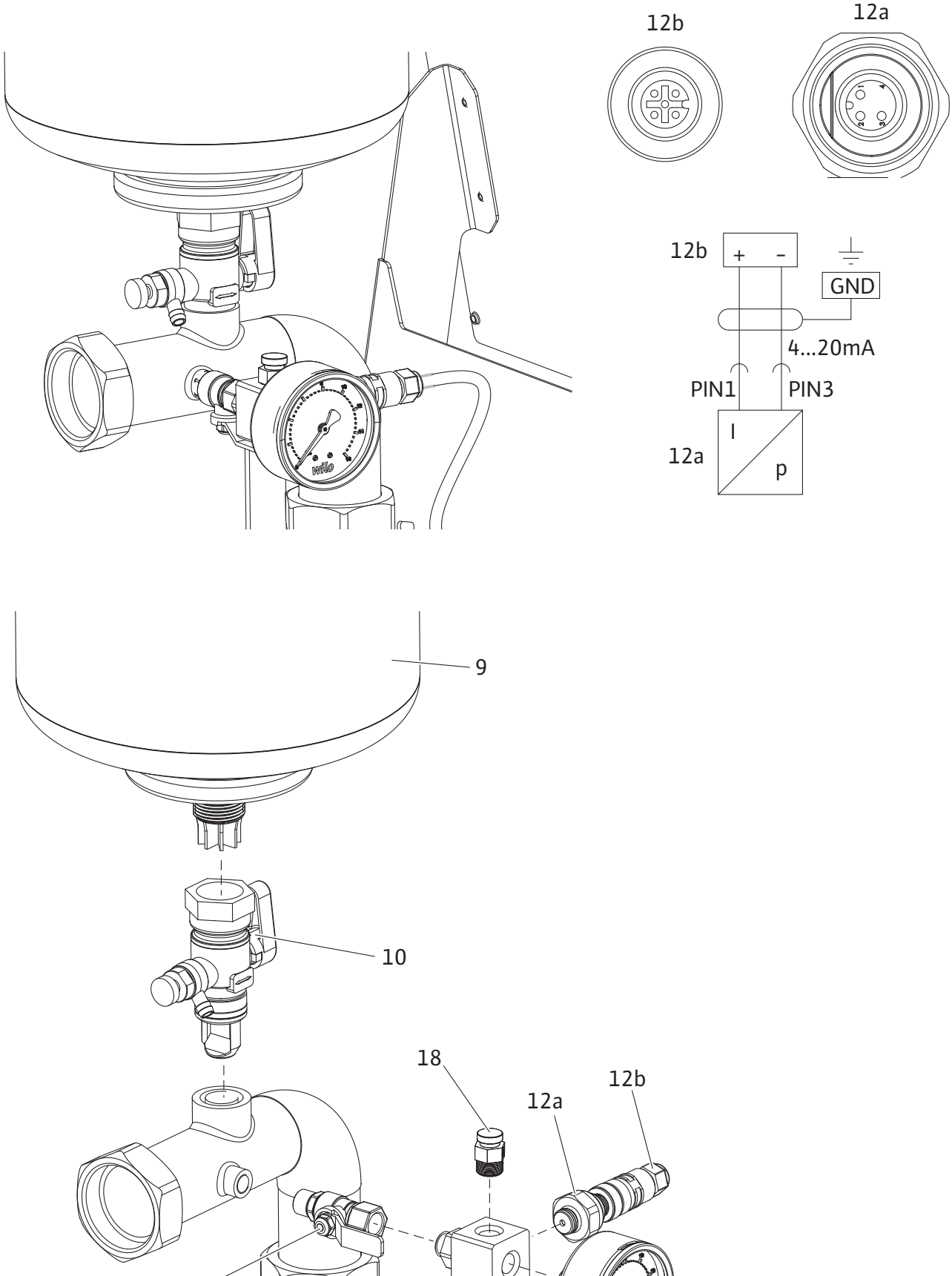


Fig. 3b:

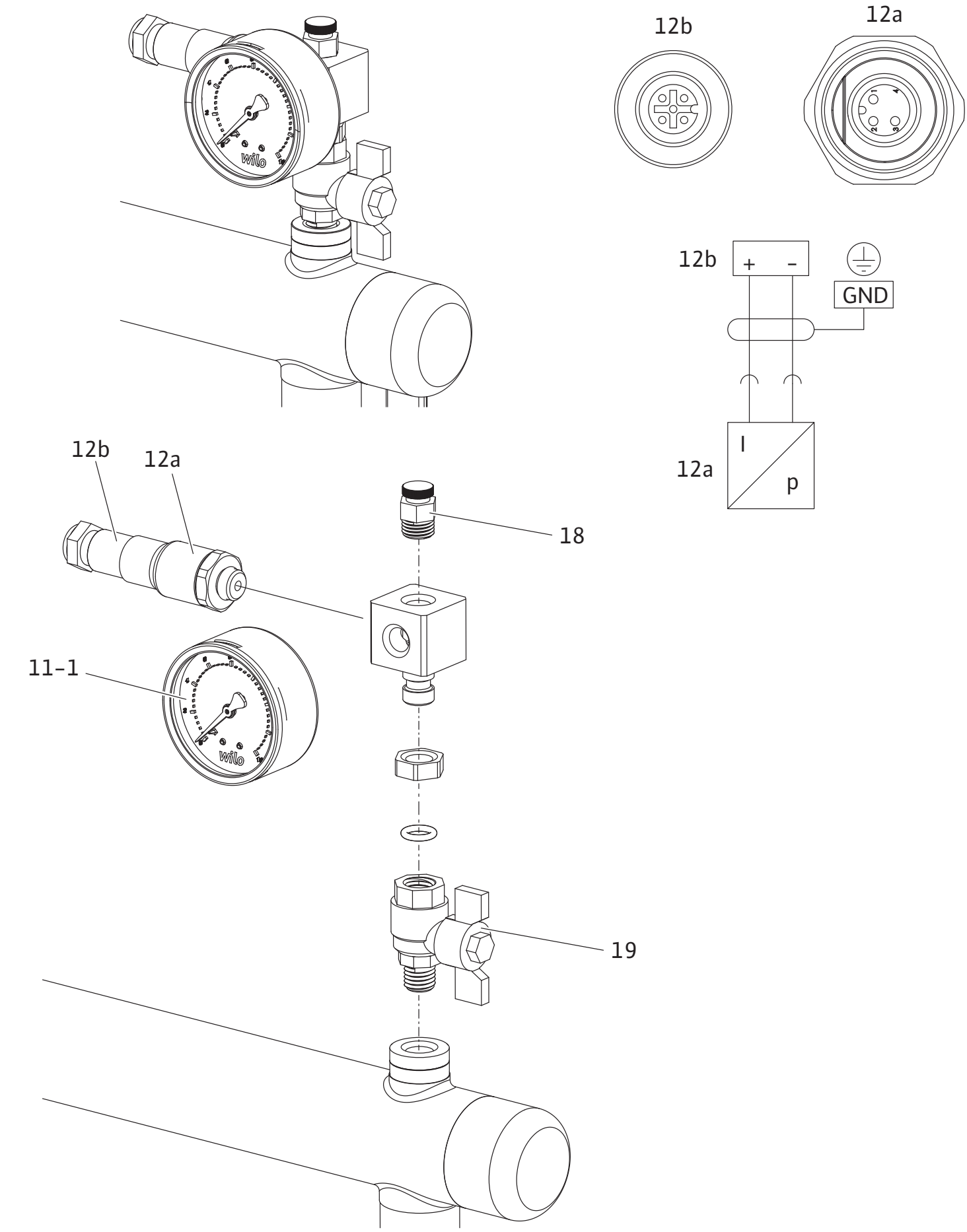


Fig. 4:

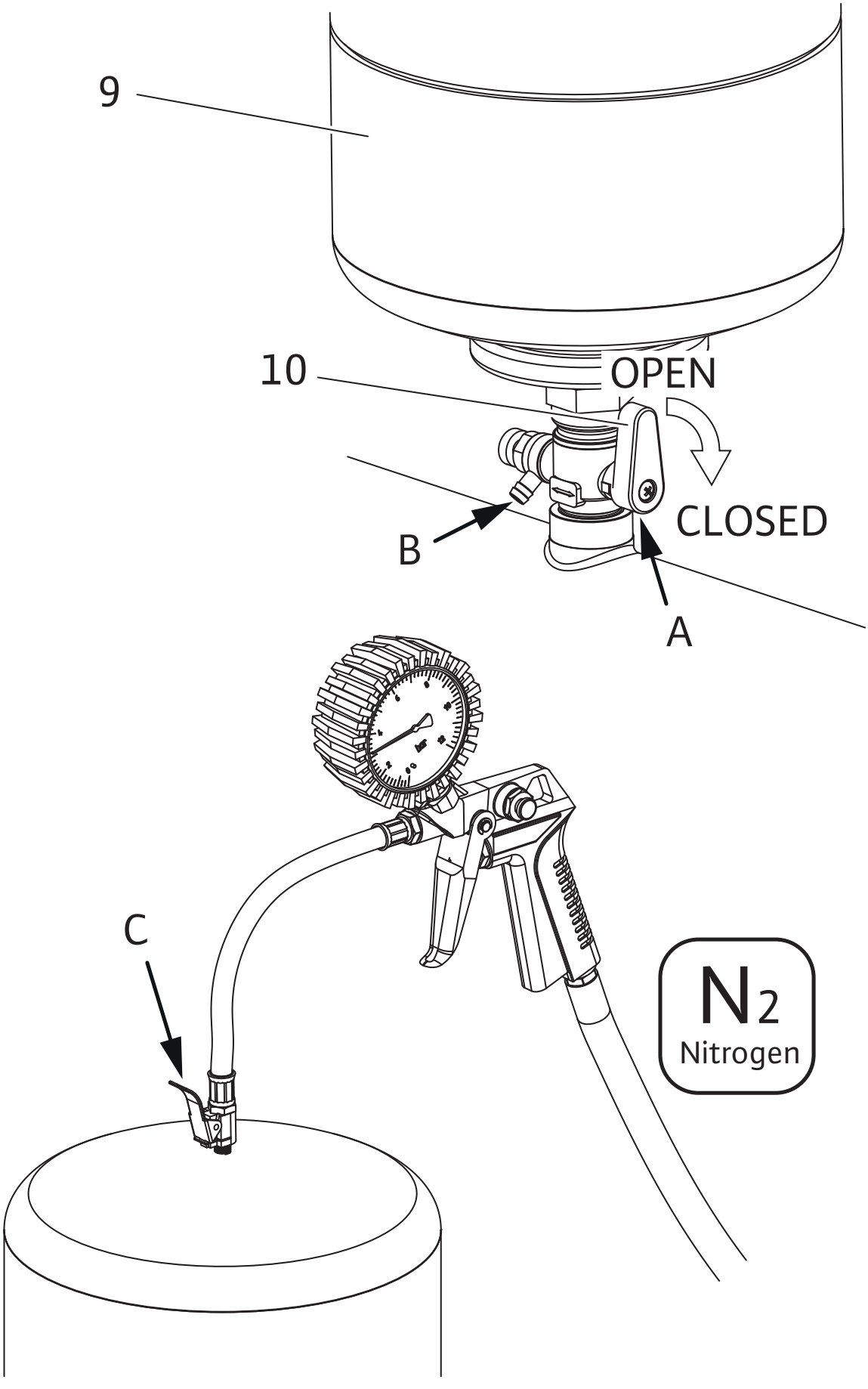
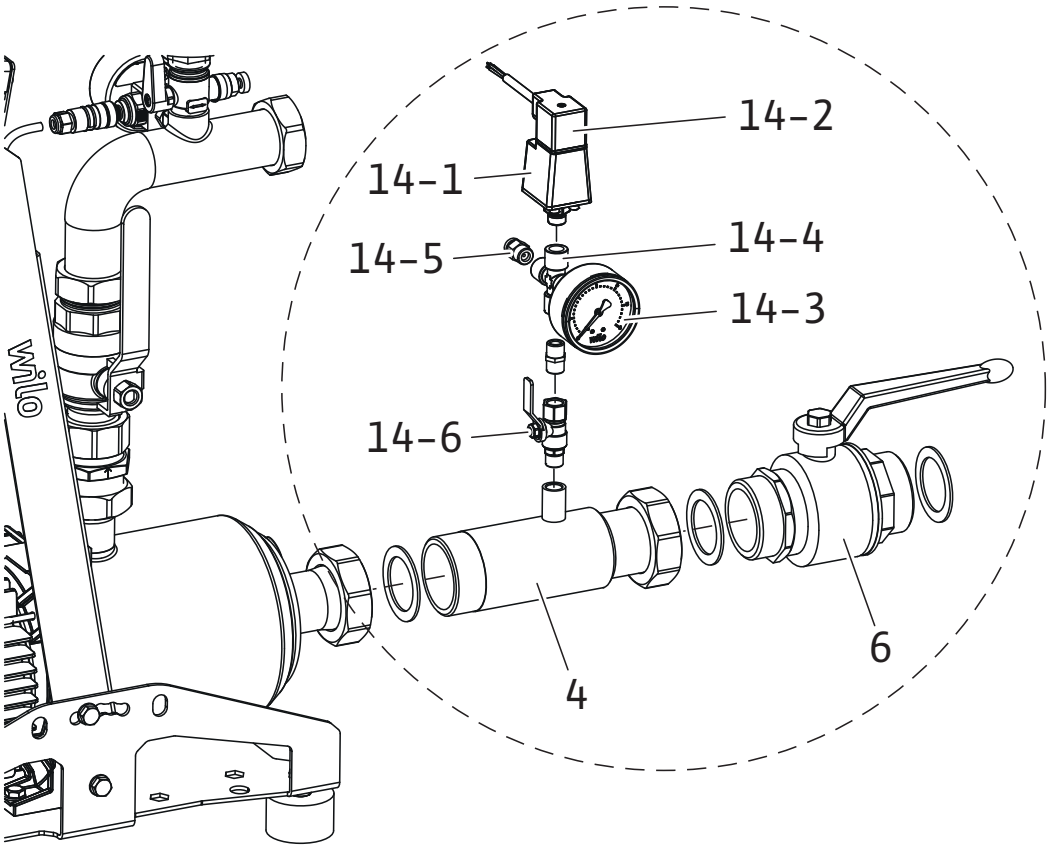


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

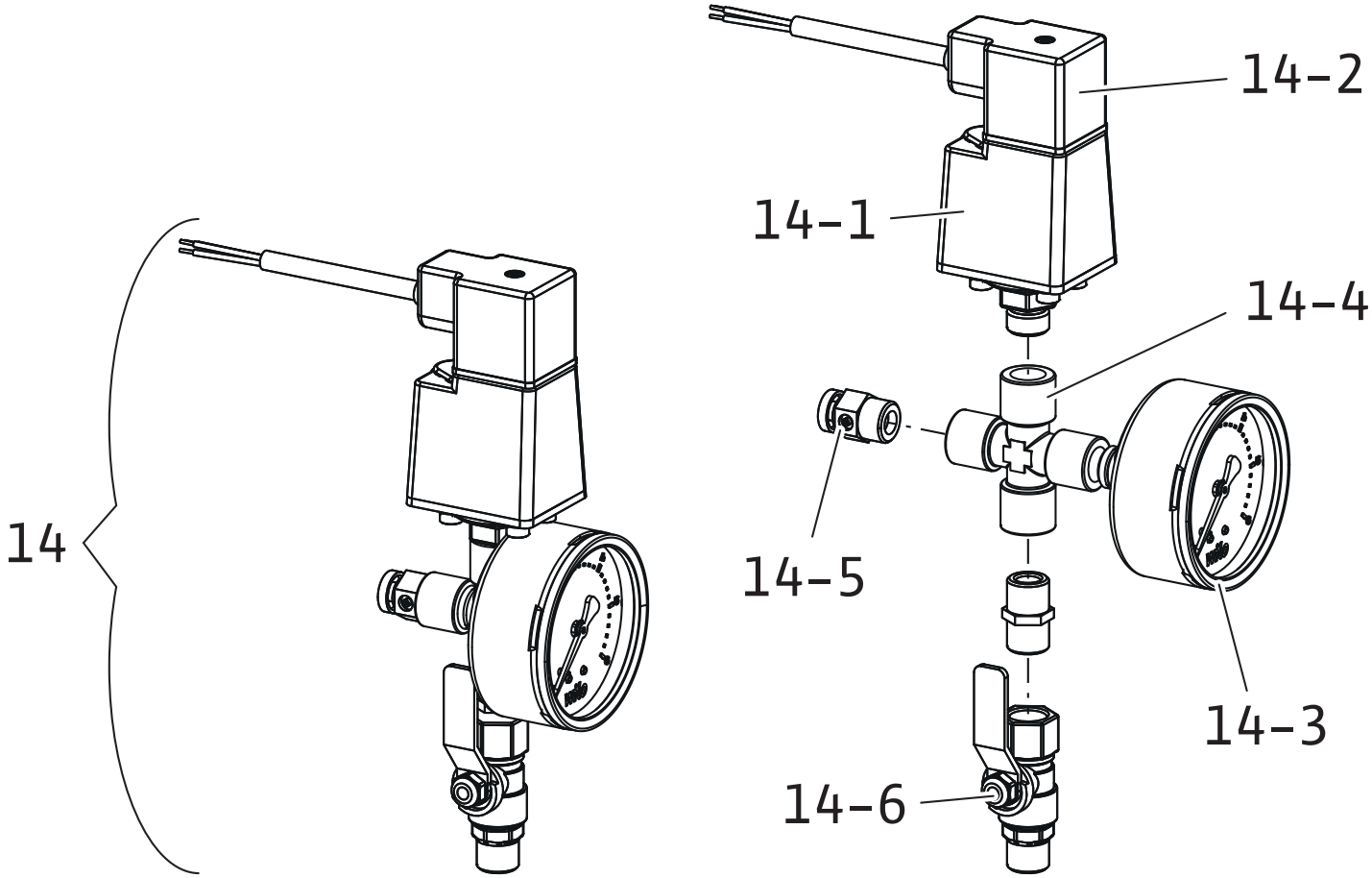


Fig. 6c:

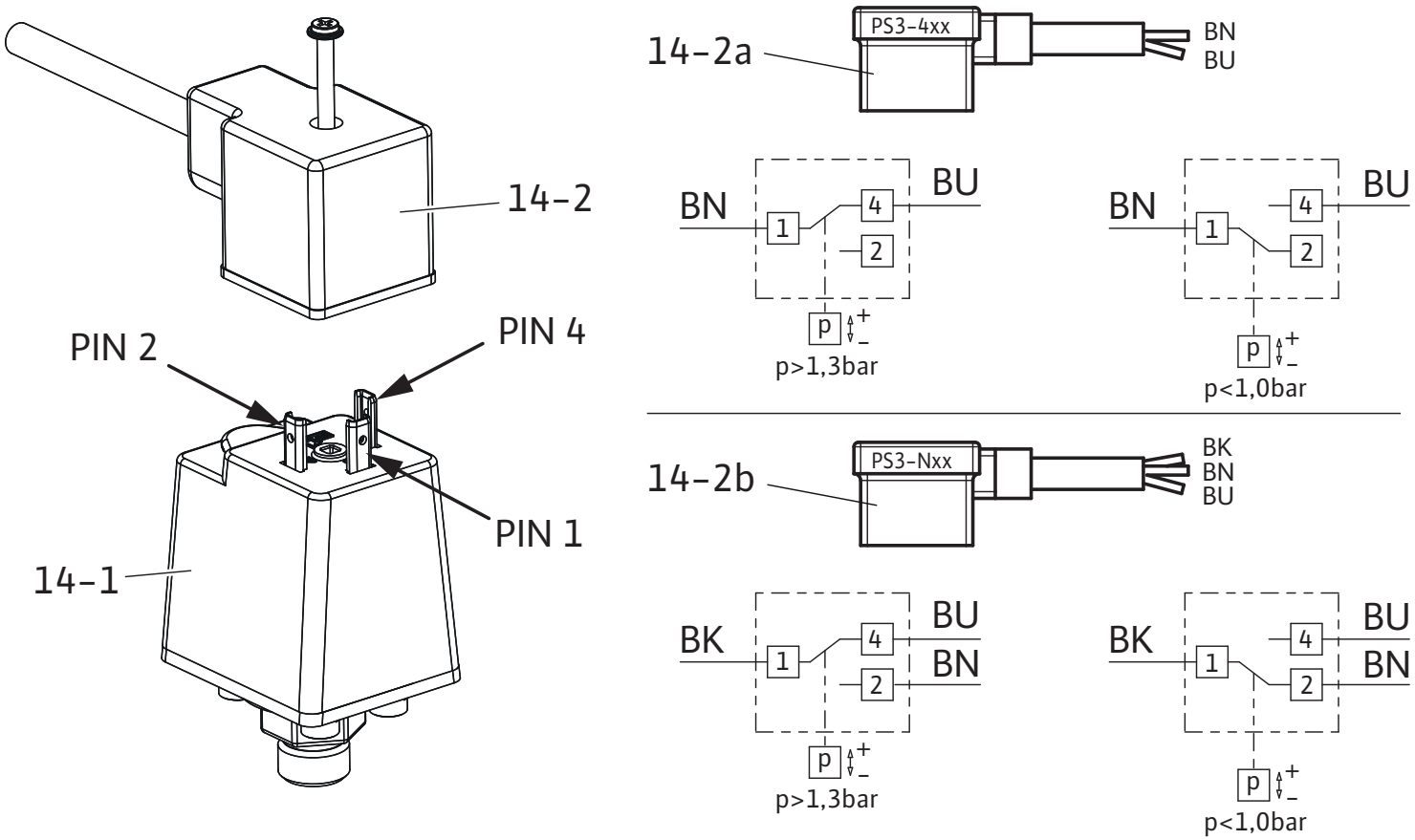
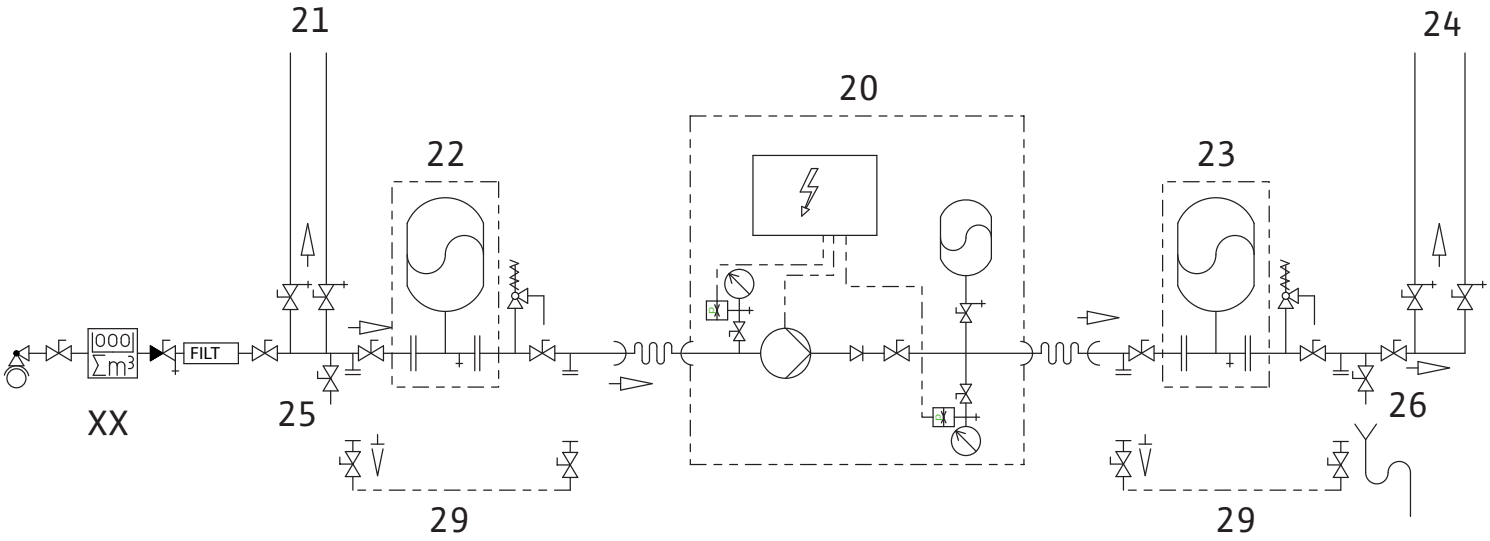

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

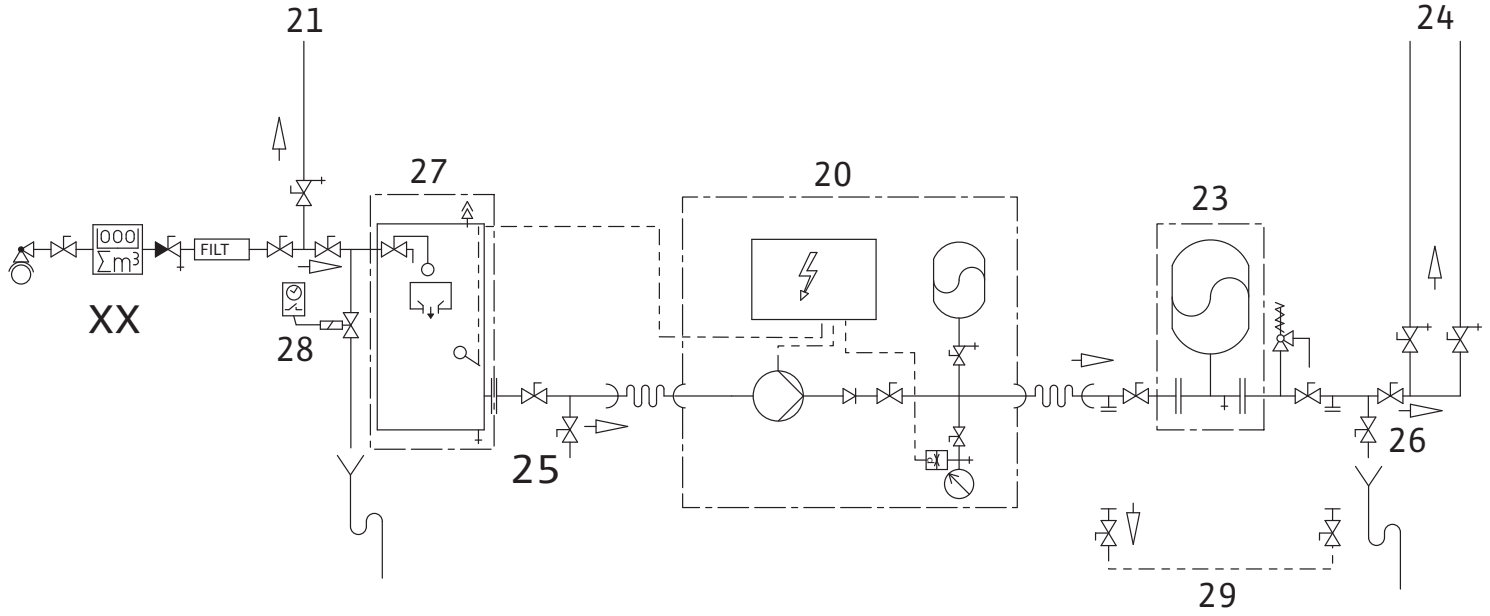
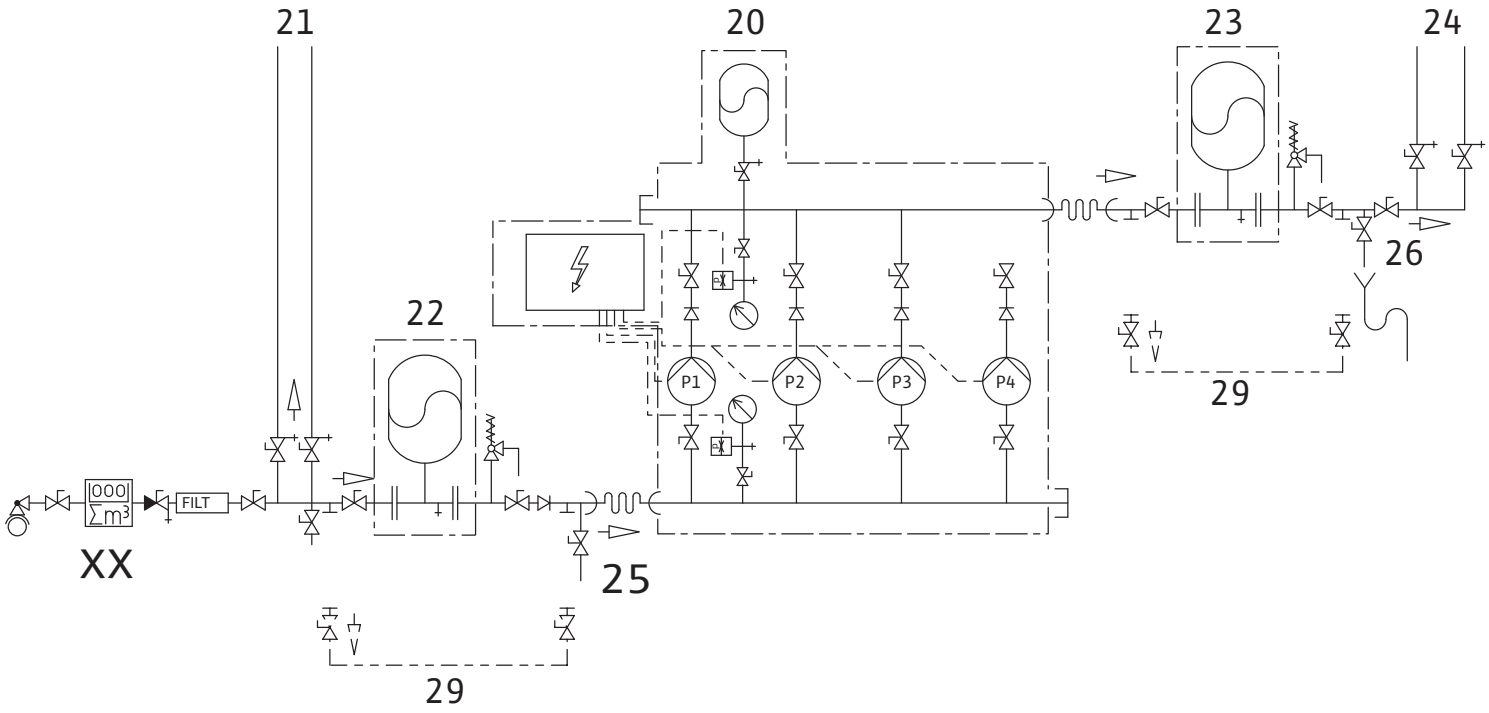


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

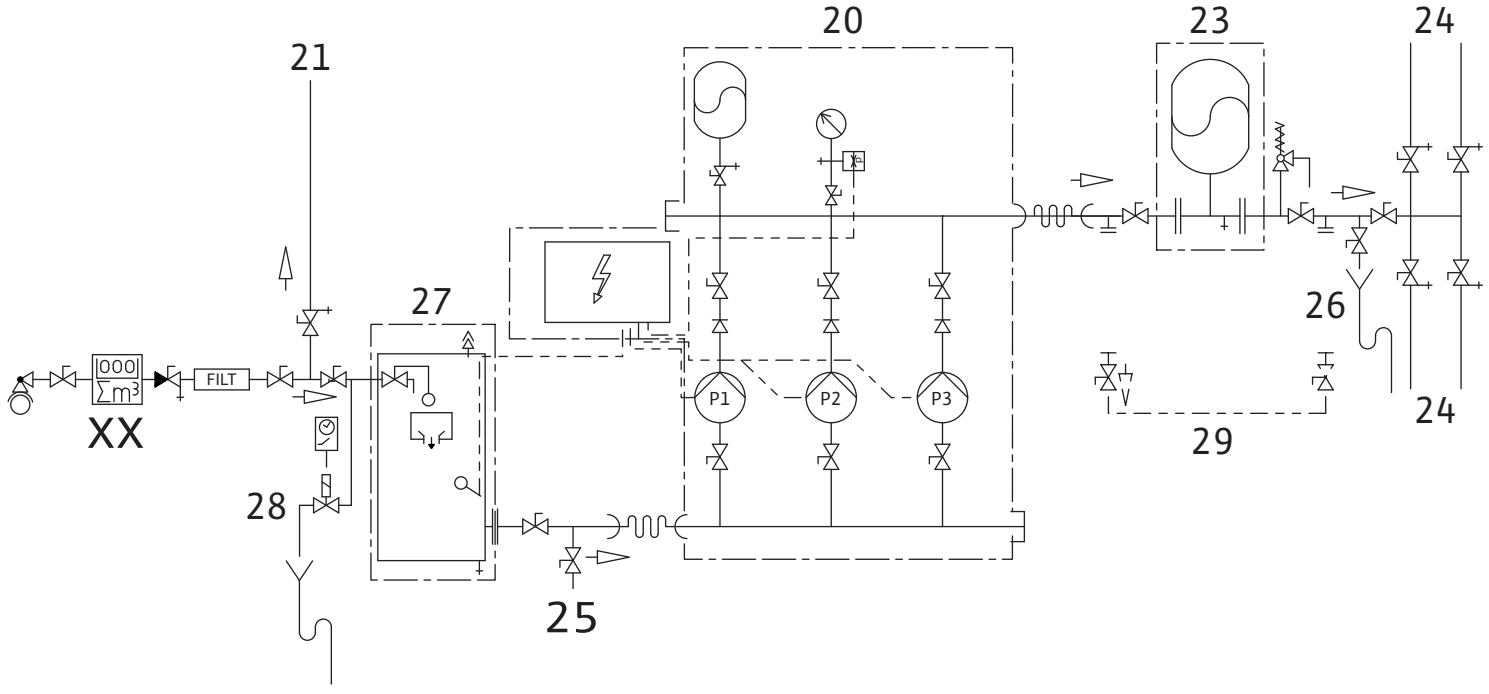


Fig. 9a:

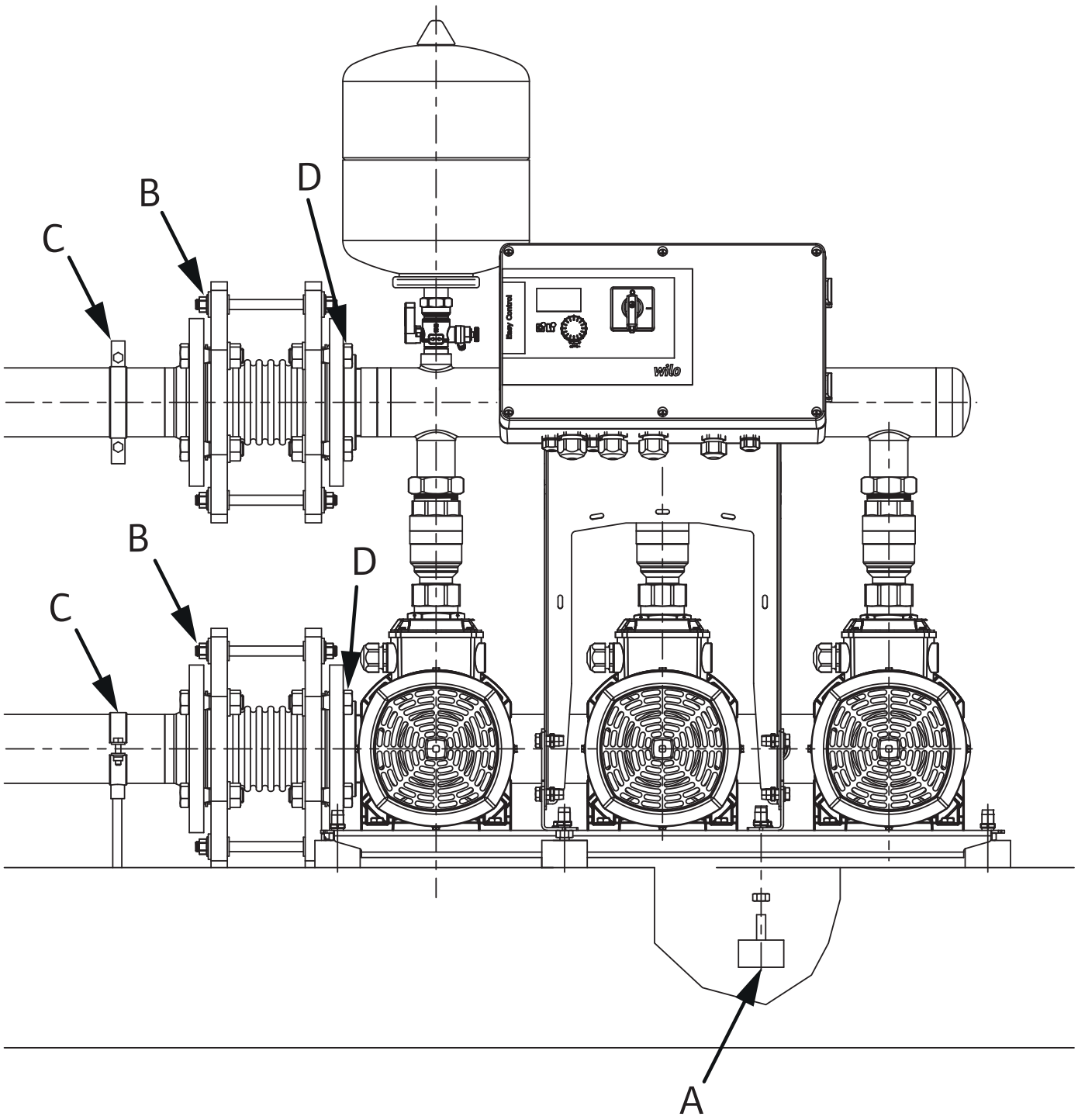
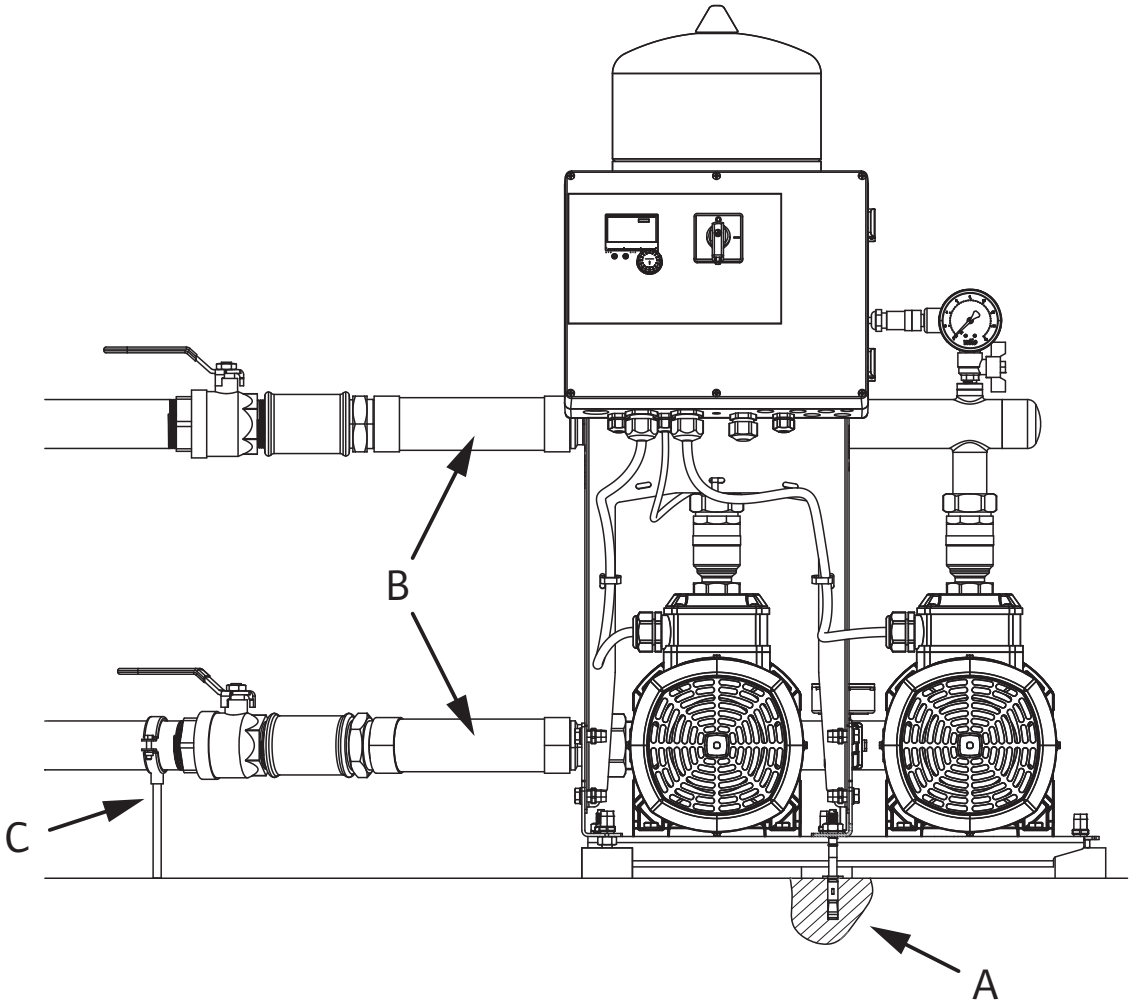


Fig. 9b:



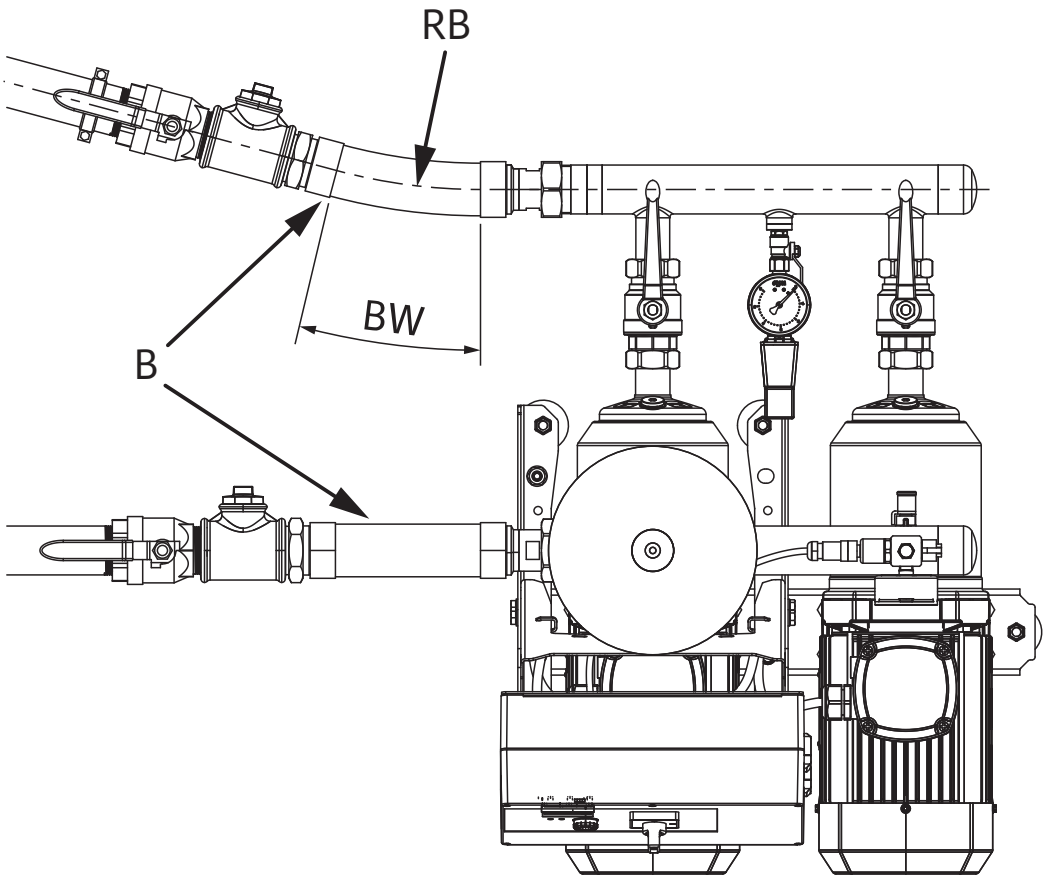


Fig. 10a:

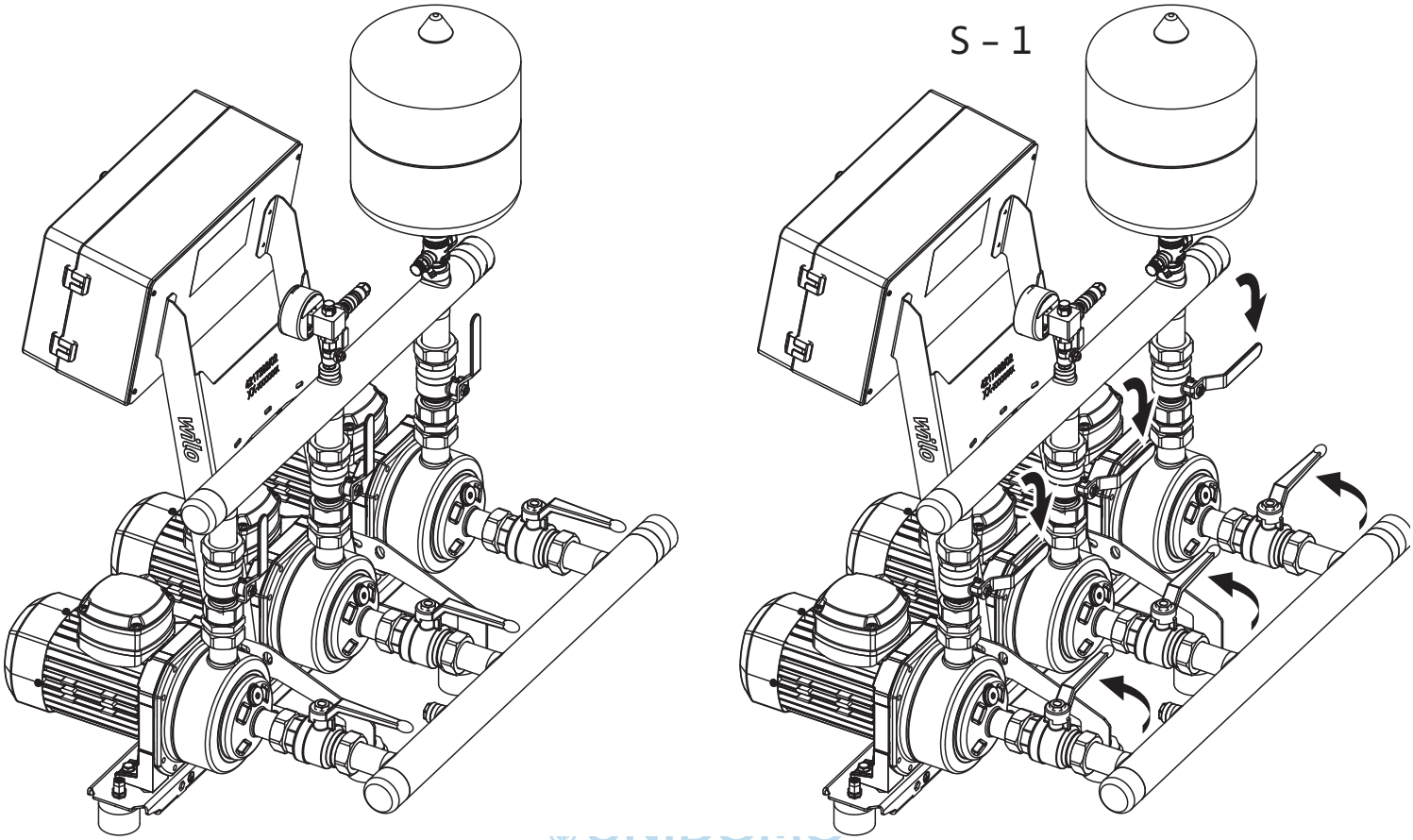


Fig. 10b:

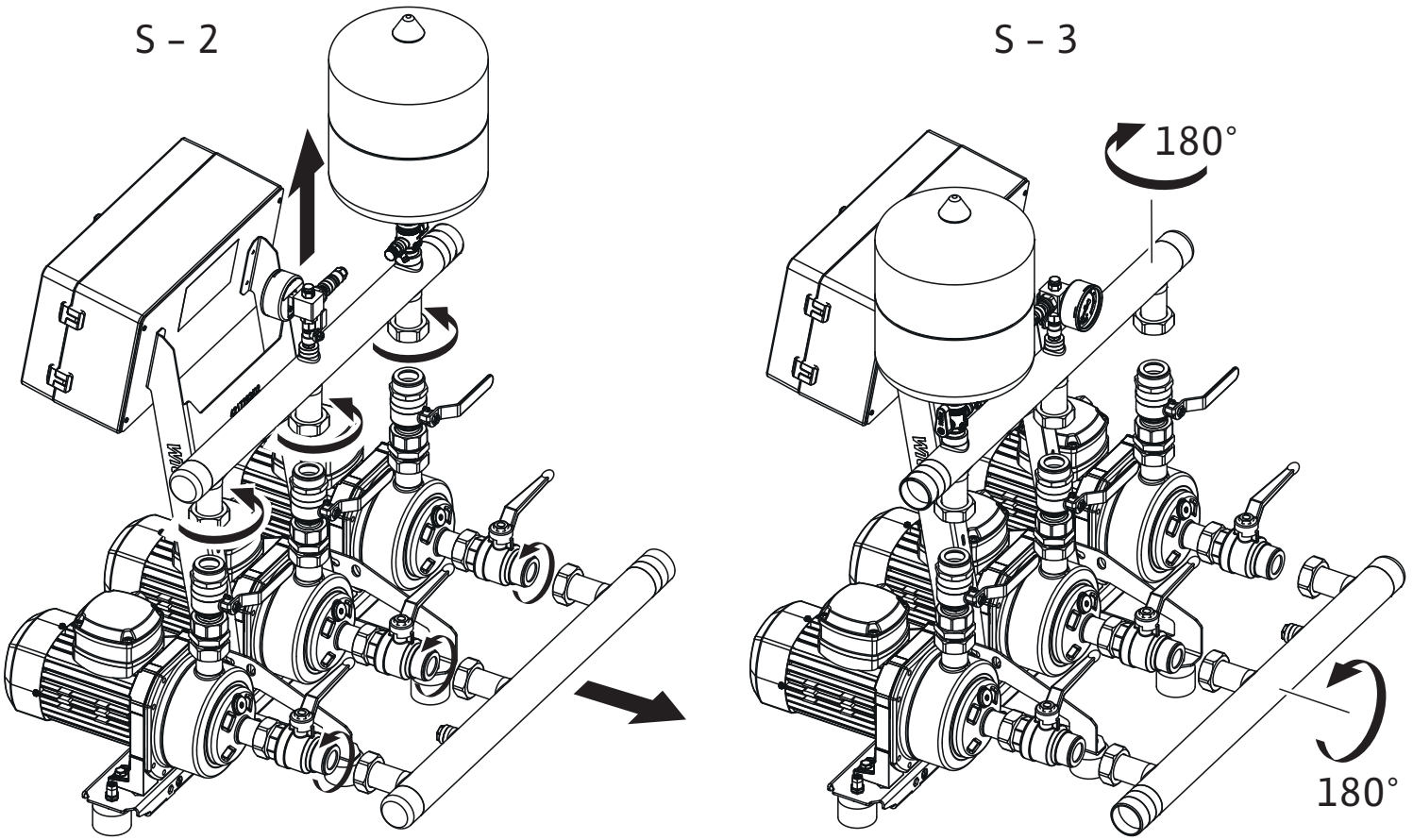
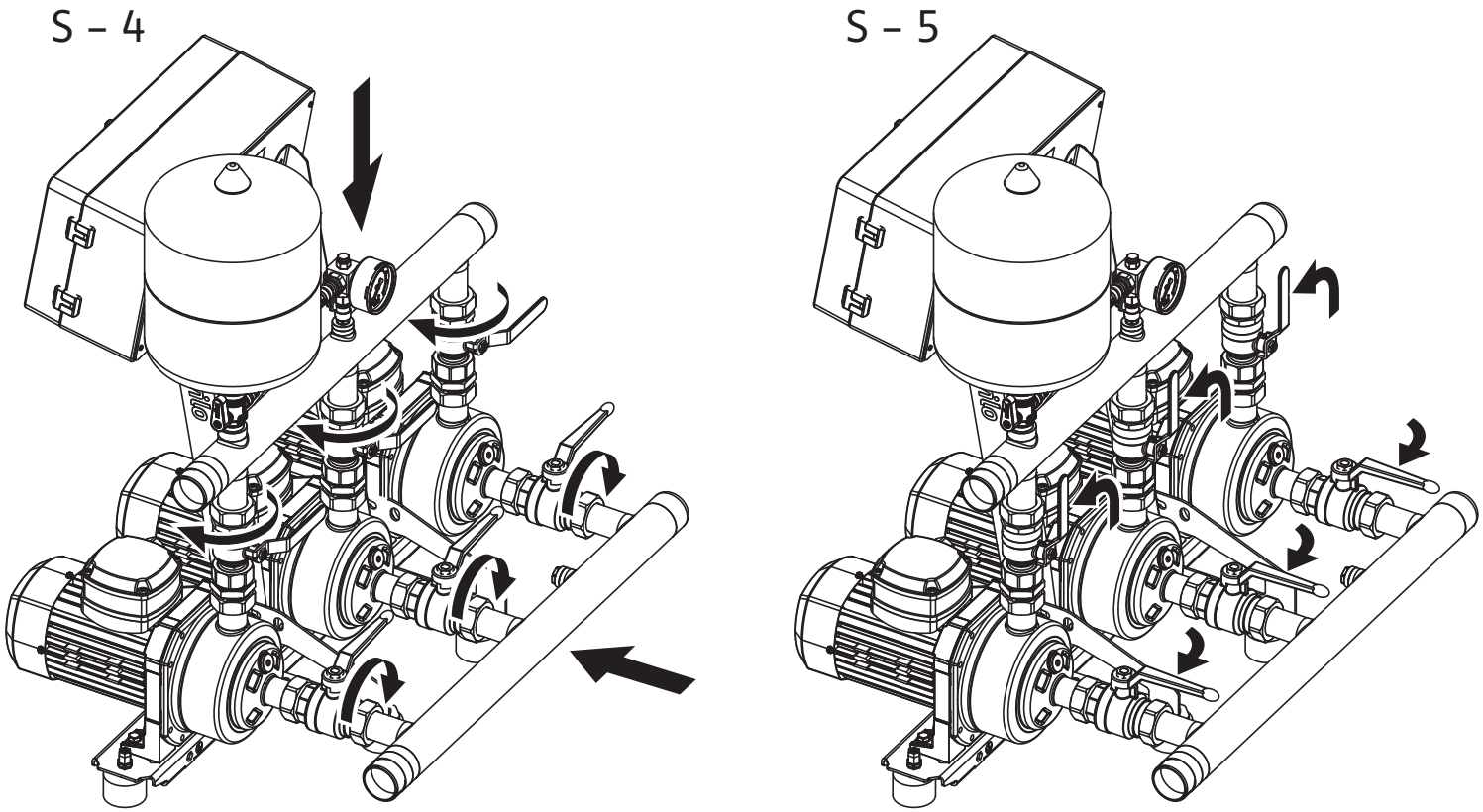


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

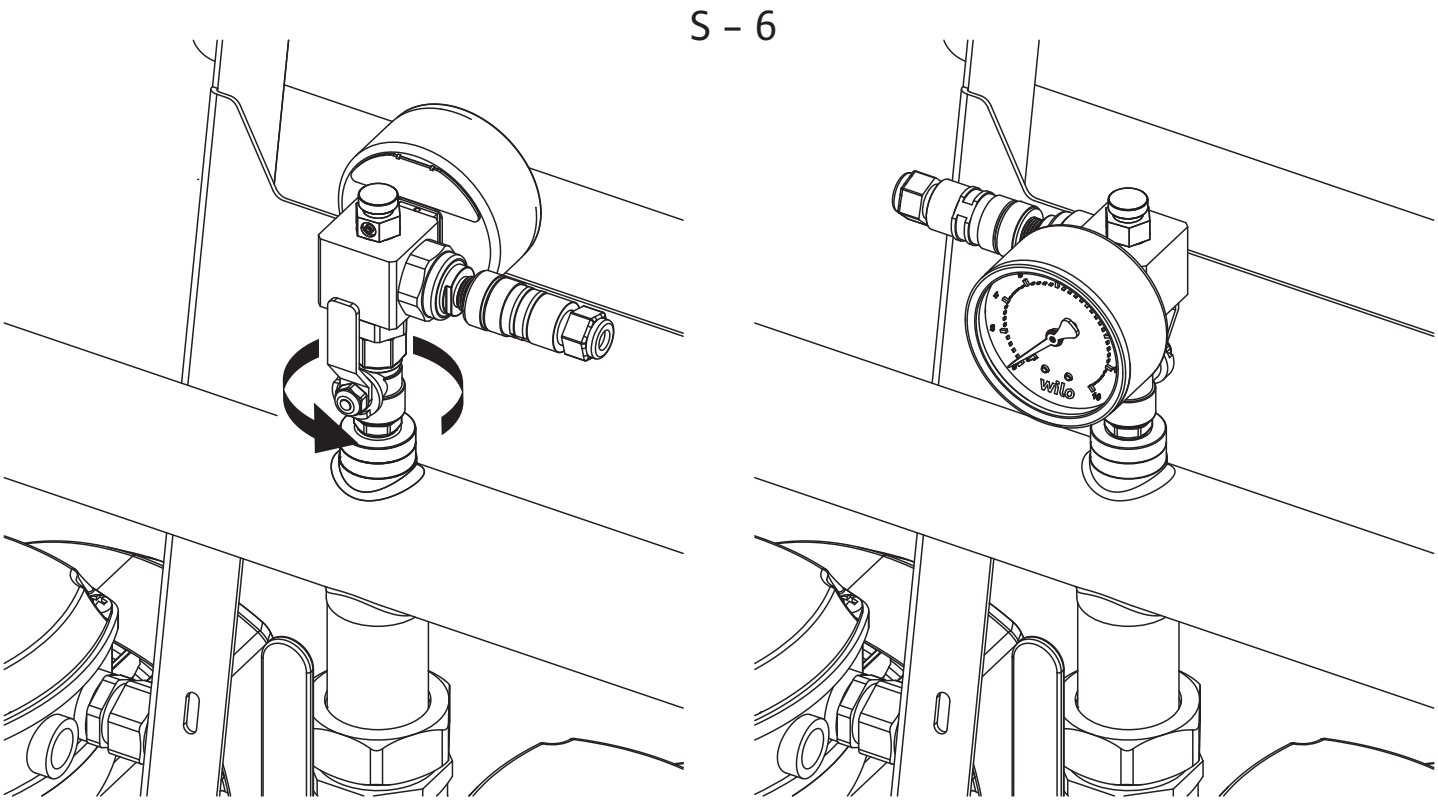


Fig. 11a:

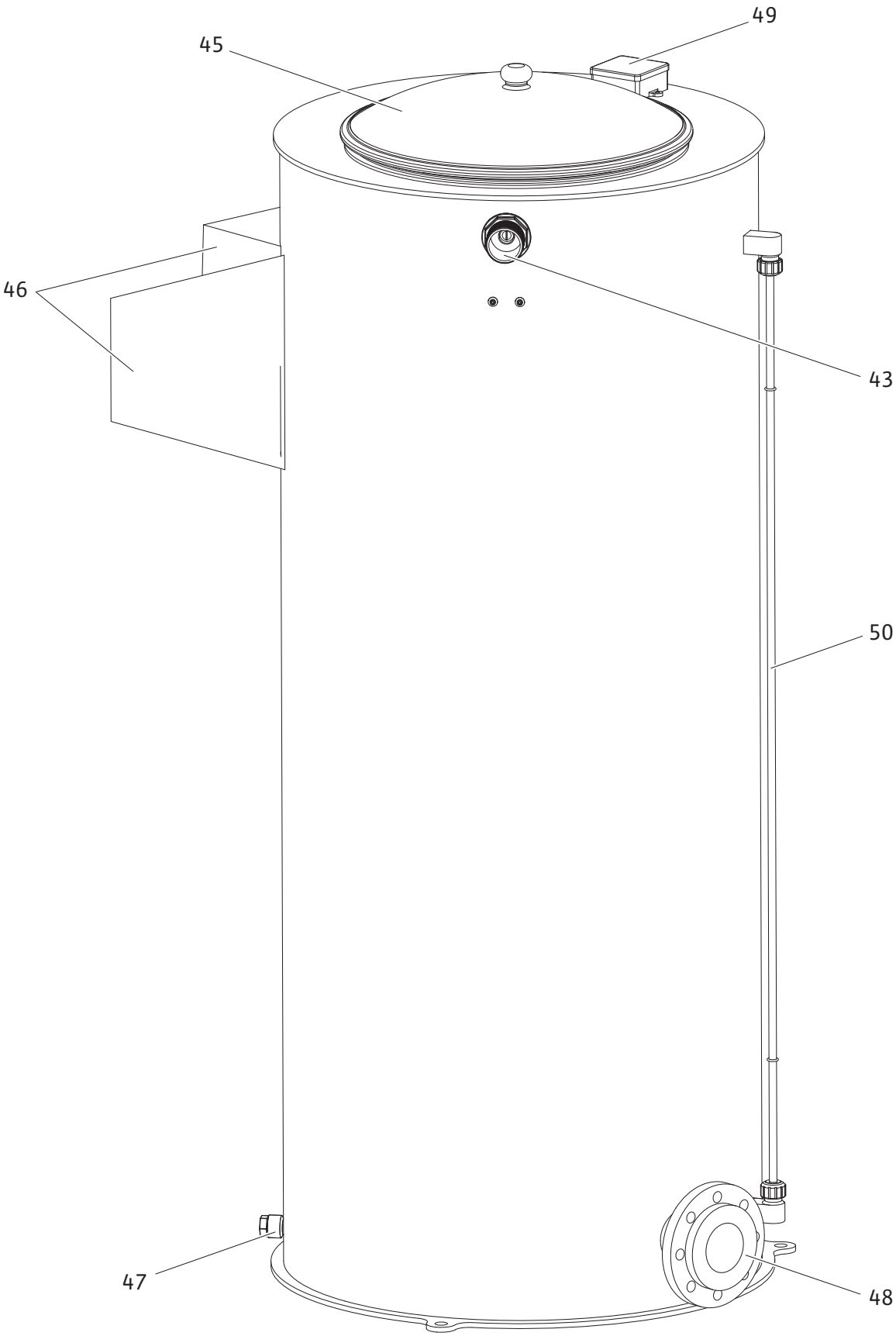


Fig. 11b:

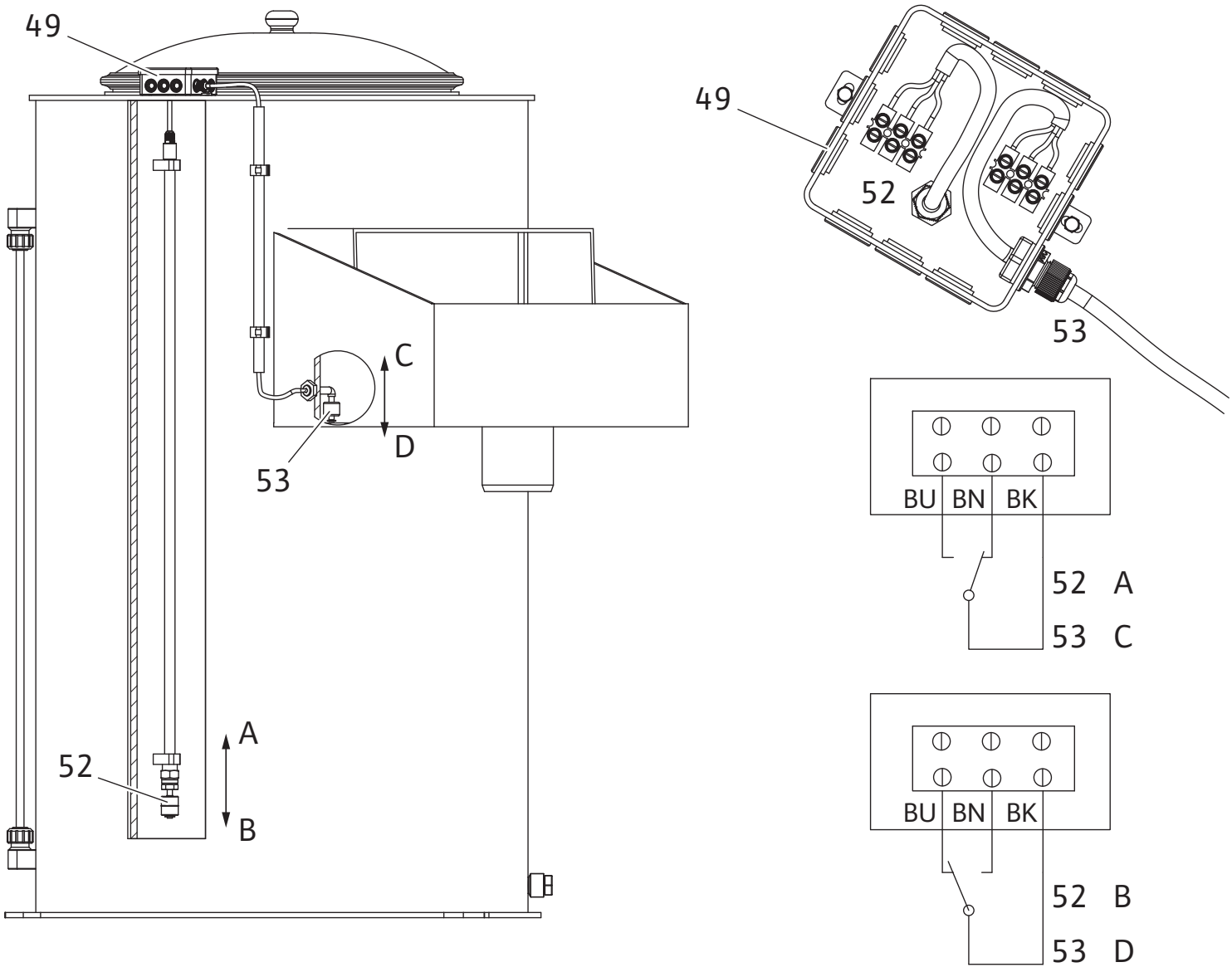
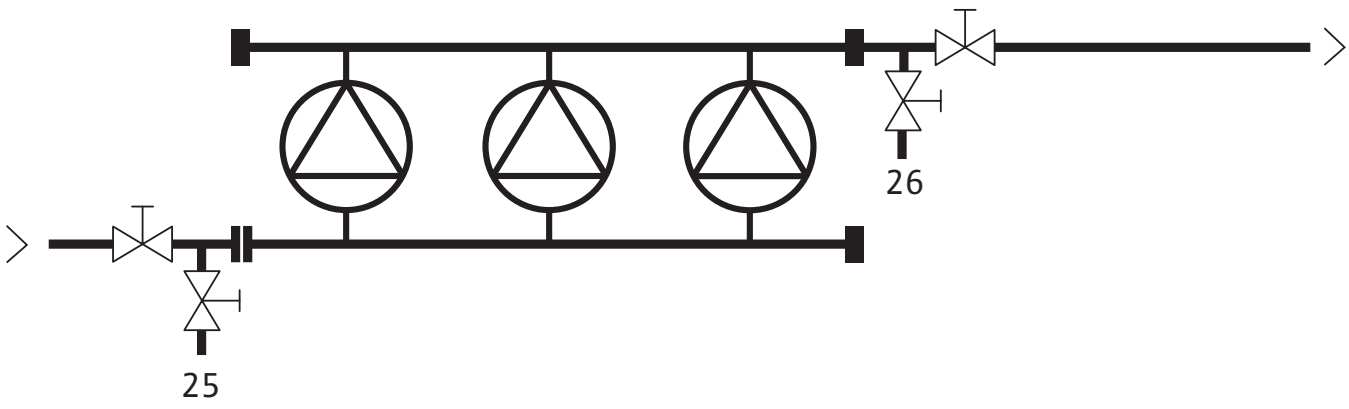


Fig. 12:



Bildtexter

Fig. 1 Fig. 2	Exempel på en ISAR-boosteranläggning med en pump Exempel på en ISAR-boosteranläggning med två pumpar
1	Pump(ar)
2	Reglersystem
3	Grundstativ
4	Tilloppsanslutning/ledning på sugsidan
5	Tryckledning
6	Avstängningsarmatur på tilloppssidan (på enpumpsanläggningar med alternativt torrkörningsskydd (14))
7	Avstängningsarmatur på trycksidan
8	Backventil
9	Membranexpansionskärl
10	Flödesarmatur
11-1	Manometer
12	Tryckmätare
13	Konsol för fastsättning av reglersystemet
14	Torrkörningsskydd (WMS), tillval
17	Motor
34	Vibrationsdämpare
54	Hål för fästöglor (lyftanordning)

Fig. 3a Fig. 3b	Byggsats med tryckmätare och membranexpansionskärl (enpumpsanläggning) Byggsats med tryckmätare och membranexpansionskärl (flerpumpsanläggning)
9	Membranexpansionskärl
10	Flödesarmatur
11-1	Manometer
12a	Tryckmätare
12b	Tryckmätare (stickkontakt), elektrisk anslutning, PIN-tilldelning
18	Tömning/luftning
19	Avstängningsventil

Fig. 4	Manövrering flödesarmatur/tryckkontroll membranexpansionskärl
9	Membranexpansionskärl
10	Flödesarmatur
A	Öppna/stänga
B	Tömning
C	Kontrollera förtrycket (nitrogen! – N2) enligt Fig. 5

Fig. 5	Vägledande tabell för nitrogentryck för membranexpansionskärl (exempel) (bifogas som dekal!)
a	Nitrogentryck enligt tabellen
b	Tillkopplingstryck grundbelastningspump i bar **PE**
c	Nitrogentryck i bar **PN2**
d	OBS: Nitrogenmätning utan vatten
e	OBS: Varning! Fyll endast på med nitrogen

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Byggsats torrkörningsskydd (WMS) för enpumpsanläggning (inklusive anslutningsledning och armatur) Byggsats torrkörningsskydd (WMS) Byggsats torrkörningsskydd (WMS) PIN-tilldelning och elektrisk anslutning
14	Komplett byggsats med torrkörningsskydd
14-1	Tryckvakt (typ PS3... eller MDR-P...)
14-2	Stickkontakt (varianter PS3-Nxx eller PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx-**anslutningskabel med två ledare och öppnande funktion (när trycket sjunker)
14-2b	**PS3-Nxx**-anslutningskabel med tre ledare och växlande funktion
14-3	Manometer
14-4	Fördelare/fitting
14-5	Avluftningsventil
14-6	Avstängningsventil
	Ledarfärger
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SVART

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Exempel på direkt anslutning (hydraulschema) för enpumpsanläggning Exempel på indirekt anslutning (hydraulschema) för enpumpsanläggning Exempel på direkt anslutning (hydraulschema) för flerpumpsanläggning Exempel på indirekt anslutning (hydraulschema) för flerpumpsanläggning
20	Boosteranläggning
21	Förbrukaranslutningar före boosteranläggningen
22	Membranexpansionskärl på tilloppssidan
23	Membranexpansionskärl på utloppssidan
24	Förbrukaranslutningar efter boosteranläggningen
25	Inmatningsanslutning för spolning av anläggningen (nominell bredd = pumpanslutning)
26	Dräneringsanslutning för spolning av anläggningen (nominell bredd = pumpanslutning)
27	Trycklös förbehållare på tilloppssidan
28	Spolningsanordning för förbehållarens tilloppsanslutning
29	Bypass för service/underhåll (ej permanent installerad)
XX	Husanslutning till vattenförsörjningsnätet

Fig. 9a	Installationsexempel: Vibrationsdämpare och kompensator
A	Vibrationsdämpare (skruvas in i de gängade insatserna och fästs med kontramutter)
B	Kompensator med längdbegränsare (tillbehör)
C	Fixering av rörledningen efter boosteranläggningen, t.ex. med rörklämma (på plats)
D	Gängad fläns

Fig. 9b	Installationsexempel: Flexibla anslutningsledningar och golvfixering
A	Golvfixering, stomljudsbortkoppling (på plats)
B	Flexibel anslutningsledning (tillbehör)
BW	Bockningsvinkel
RB	Bockningsradie
C	Fixering av rörledningen efter boosteranläggningen, t.ex. med rörklämma (på plats)
D	Gängkåpor (tillbehör)

Fig. 10a till 10d	Ombyggnation av grenröret/grenrören, byte av anslutningssidan/anslutningssidorna
S-1	Stänga avstängningsarmaturerna
S-2	Lossa på kopplingsmuttern på grenröret/grenrören
S-3	Rotera på grenröret/grenrören samt alla påbyggnader
S-4	Placera grenröret/grenrören på rätt plats (observera tätningens placering!), dra åt kopplingsmuttern
S-5	Öppna avstängningsarmaturerna
S-6	Rotera på byggsatsen med tryckmätare/manometer (vid behov)

Fig. 11a	Förbehållare (tillbehör – exempel)
43	Tillopp (med flottörventil (tillbehör))
45	Serviceöppning
46	Överrinning Sörj för tillräckligt avflöde. Skydda vattenlås eller klaff mot insektsintrång. Fritt utflöde enligt EN 1717
47	Tömning
48	Uttag (anslutning för boosteranläggning)
49	Kopplingsbox (torrkörningssignalgivare samt översvämningssignalgivare om sådan finns)
50	Nivåindikering

UNIDOMO®

Fig. 11b	Torrkörningssignalgivare i förbehållaren (nivåvippa) med anslutningsschema
49	Kopplingsbox
52	Torrkörningssignalgivare/nivåvippa
53	Översvämningssignalgivare/nivåvippa
A	Behållaren fylld, kontakten stängd (ingen torrkörning)
B	Behållaren tom, kontakten öppen (torrkörning)
C	Behållaren svämmar över, kontakten stängd (översvämningslarm)
D	Behållaren svämmar inte över, kontakten öppen (inget översvämningslarm)
	Ledarfärger
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SVART

Fig. 12	Dräneringsledning för spolning
25	Inmatningsanslutning för spolning av anläggningen (nominell bredd = pumpanslutning)
26	Dräneringsanslutning för spolning av anläggningen (nominell bredd = pumpanslutning)
OBS:	Om det finns ett membranexpansionskärl på utloppssidan, ska dräneringen placeras direkt bakom membranexpansionskärlet!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Allmän information 7

2 Säkerhet 7
2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen 7
2.2 Personalkompetens 7
2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna 7
2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet 7
2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig 7
2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten 8
2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning 8
2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt 8

3 Transport och tillfällig lagring 8

4 Användning 9

5 Produktdata 9
5.1 Typnyckel 9
5.2 Tekniska data 9
5.3 Leveransomfattning 10
5.4 Tillbehör 10

6 Beskrivning av produkt och tillbehör 10
6.1 Allmän beskrivning 10
6.2 Boosteranläggningens delar 11
6.3 Boosteranläggningens funktion 11
6.4 Bulleregenskaper 12

7 Uppställning/installation 13
7.1 Uppställningsplats 13
7.2 Installation 13
7.2.1 Fundament/underlag 13
7.2.2 Hydraulisk anslutning och rörledningar 13
7.2.3 Hygien (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Torrkörningsskydd (tillbehör) 14
7.2.5 Membranexpansionskärl (tillbehör) 14
7.2.6 Säkerhetsventil (tillbehör) 15
7.2.7 Trycklös förbehållare (tillbehör) 15
7.2.8 Kompensatorer (tillbehör) 15
7.2.9 Flexibla anslutningsledningar (tillbehör) 16
7.2.10 Tryckreducerare (tillbehör) 16
7.3 Elektrisk anslutning 16

8 Driftsättning/urdrifttagning 17
8.1 Allmänna förberedelser och kontrollåtgärder 17
8.2 Torrkörningsskydd (WMS) 17
8.3 Driftsättning av anläggningen 18
8.4 Urdrifttagning av anläggningen 18

9 Underhåll 18

10 Problem, orsaker och åtgärder 19

11 Reservdelar 22

12 Sluthantering 23
12.1 Oljor och smörjmedel 23
12.2 Vatten-glykol-blandning 23
12.3 Skyddskläder 23
12.4 Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter 23
12.5 Batteri 23

UNIDOMO®

1 Allmän information

Om denna skötselanvisning
Originalbruksanvisningen är skriven på 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 riktig användning och drift av produkten.
Monterings- och skötselanvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder och -föreskrifter som gäller vid tidpunkten för tryckningen.
EG-försäkran om överensstämmelse:
En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer vid leverans av den här produkten.
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 informationen 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 t.ex.
- rotations-/flödesriktningssymboler
- märkning för anslutningar
- typskylt
- varningsdekaler

måste beaktas och vara 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 den 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 på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker
- miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- materiella skador
- fel på viktiga produkt- eller anläggningsfunktioner
- fel beträffande föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder

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.
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 plats.

UNIDOMO

- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga medier (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

Boosteranläggning levereras på pall, på transportklossar eller i en transportlåda och skyddas mot fukt och damm med folie. Observera anvisningarna för transport och lagring som finns på förpackningen.

OBSERVERA! Risk för maskinskador!
Använd tillåten lyftanordning för att transportera. Se till att pumparna står stabilt, eftersom deras konstruktion gör att tyngdpunkten förskjuts mot övre delen (huvudbelastning!). Fäst bärremmar eller linor i transportöglorna (Fig. 1 och Fig. 2, pos. 54) eller lägg dem kring grundstativet. Rörledningar lämpar sig inte för att lyfta last och får heller inte användas som anslag för transporten.

OBSERVERA! Risk för skador!
Rörledningarna och armaturerna kan bli otäta om de belastas under transporten!
Anläggningens transportmått, vikter, nödvändiga inkörningsöppningar samt transportytor för beskrivs i den bifogade uppställningsplanen eller den övriga dokumentationen.

OBSERVERA! Risk för försämring eller skada!
Skydda anläggningen mot fukt, frost och värmepåverkan såväl som mot mekaniska skador genom lämpliga åtgärder!
Kontrollera vid leverans och uppackning av boosteranläggningen och medföljande tillbehör först att förpackningen inte är skadad.
Om skador konstateras som kan vara orsakade av ett fall eller liknande:
- Undersök om boosteranläggningen eller tillbehören är skadade.
- Underrätta transportföretaget (speditionen) eller vår kundsupport, även om inga uppenbara skador kan konstateras på anläggningen eller tillbehören.

Lagra eller installera anläggningen enligt beskrivna uppställningsvillkor (se avsnittet Uppställning/installation) när förpackningen har tagits bort.

UNIDOMO®

4 Användning

Wilo-boosteranläggningar ur serien ISAR MODH1 är utformade för vattenförsörjningsanläggningar för tryckstegring och bibehållande av tryck.
De används som:

- Anläggningar för tappvattenförsörjning, framför allt i bostadshöghus, sjukhus, administrations- och industribyggnader, som vad gäller uppbyggnad, funktion och krav uppfyller följande standarder och direktiv:
  - DIN 1988 (för Tyskland)
  - DIN 2000 (för Tyskland)
  - EU-direktiv 98/83/EG
  - Dricksvattenförordning – TrinkwV 2001 (för Tyskland)
  - DVGW-direktiv (för Tyskland)
- Industriella vattenförsörjnings- och kylsystem
- Försörjningsanläggningar för brandsläcknings-vatten för självhjälp
- Bevattnings- och sprinkleranläggningar

Se till att mediet som ska pumpas inte skadar materialen i anläggningen, varken kemiskt eller mekaniskt, och att det inte innehåller slipmedel eller ämnen med långa fibrer.
Matningen till de automatiskt reglerade boosteranläggningarna från det allmänna tappvattennätet sker antingen direkt (direkt anslutning) eller indirekt (indirekt anslutning) via en förbehållare. Dessa förbehållare är slutna och trycklösa, dvs. de står under endast atmosfäriskt tryck.

5 Produktdata

5.1 Typnyckel

Exempel:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Märke
ISAR	Produktfamilj boosteranläggningar
MOD	Användning (kommersiell)
H	Med horisontella pumpar
1	Produktnivå (1-instegs, 3-standard, 5-premium)
-1	Antal pumpar
CH1-L	Pumpserie
2	Nominellt flöde Q [m^3/h] per pump (2-polig – utförande 50 Hz)
02	Pumparnas stegtal
/EG	Styrdon (här Easy Control)

Exempel:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Märke
ISAR	Produktfamilj boosteranläggningar
MOD	Användning (kommersiell)
H	Med horisontella pumpar
1	Produktnivå (1-instegs, 3-standard, 5-premium)
-3	Antal pumpar
CH1-L	Pumpserie
6	Nominellt flöde Q [m^3/h] per pump (2-polig – utförande 50 Hz)
05	Pumparnas stegtal
/EG	Styrdon (här Easy Control)

5.2 Tekniska data

Max. flöde	Se katalog/datablad
Max. uppfordringshöjd	Se katalog/datablad
Varvtal	2 800–2 900 r/min (fast varvtal)
Nätspänning	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Märkström	Se typskylt för pumpen/motorn
Frekvens	50 Hz
Elektrisk anslutning	(se monterings- och skötselanvisning samt kopplingsschema för reglersystemet)
Isolationsklass	F
Kapslingsklass	IP54 (endast pump IPX5)
Tillförd effekt P_1	Se typskylt för pumpen/motorn
Tillförd effekt P_2	Se typskylt för pumpen/motorn

Nominella bredder: Anslutning Sug-/tryckledning	G1¼/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2/G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼/R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½/R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nominella bredder: Anslutning Sug-/tryckledning	R2/R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½/R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Ändringar förbehålles/se även den bifogade uppställningsplanen)
Tillåten omgivningstemperatur	5 °C till 40 °C
Tillåtna medier	Rent vatten utan sedimenterbara ämnen
Tillåten temperatur för medium	3 °C till 60 °C (andra värden på begäran)
Max. tillåtet driftstryck	10 bar på trycksidan (se typskylten)
Max. tillåtet inloppstryck	Indirekt anslutning (dock högst 6 bar)
Ytterligare data: Membran-tryckkärl	 8 l

UNIDOMO

5.3 Leveransomfattning

- Boosteranläggning
- Monterings- och skötselanvisning för boosteranläggningen
- Monterings- och skötselanvisning för pumparna
- Monterings- och skötselanvisning för reglersystemet
- Inspektionscertifikat
  För eventuella specialutföranden
- I förekommande fall uppställningsplan
- I förekommande fall kopplingsschema
- I förekommande fall monterings- och skötselanvisning för signalgivaren
- I förekommande fall reservdelslista

5.4 Tillbehör

Tillbehör måste vid behov beställas separat. Tillbehörsdelar ur Wilo-sortimentet är t.ex.

- Öppen förbehållare (exempel Fig. 11a)
- Större membranexpansionskärl (förtrycks- eller utloppssidan)
- Säkerhetsventil
- Torrkörningsskydd:
  - På anläggningar utan frekvensreglering med förtryck (tilloppsläge, förtryck minst 1 bar) levereras en ytterligare komponentgrupp som torrkörningsskydd (WMS) färdigmonterad (Fig. 6a och 6c) om detta ingår i beställningen.
  - Nivåvippa
  - Torrkörningselektroder med nivårelä
  - Elektroder för användning av behållare (specialtillbehör på begäran)
- Flexibla anslutningsledningar (Fig. 9b – B)
- Kompensatorer (Fig. 9a – B)
- Gängad fläns (Fig. 9a – D)

6 Beskrivning av produkt och tillbehör

6.1 Allmän beskrivning

Wilo-boosteranläggning av typen ISAR levereras anslutningsfärdig som kompaktanläggning med integrerad reglering. Den består av en till tre normalsugande horisontella flerstegs-centrifugalpumpar som är fullständigt röranslutna till varandra och monterade på ett gemensamt grundstativ. Endast anslutningarna för tillopps- och tryckledningen samt den elektriska nät- och jordanslutningen måste göras. Eventuellt kan man fortfarande behöva montera separat beställda och medföljande tillbehör.
Boosteranläggningen med normalsugande pumpar kan anslutas både direkt (Fig. 7a och Fig. 8a – anslutning utan systemseparering) och indirekt (Fig. 7b och Fig. 8b – systemseparering via tryckslös förbehållare) till vattenförsörjningsnätet.
Utförliga anvisningar för de använda pumparna finns i den bifogade monterings- och skötselanvisningen för pumpen.

Observera gällande lagar och bestämmelser för användning till tappvattenförsörjning och/eller brandskyddsförsörjning. **Anläggningen ska drivas och skötas enligt gällande bestämmelser (i Tyskland enligt DIN 1988 (DVGW)) så att driftsäkerheten för vattenförsörjningen hela tiden kan garanteras och att varken den allmänna vattenförsörjningen eller andra förbrukningsanläggningar störs.** Angående anslutning och anslutningssätt till allmänna vattennät ska motsvarande gällande bestämmelser eller standarder (se under avsnitt 1.1) iakttas, som eventuellt har kompletterats med **bestämmelser från vattenförsörjningsföretagen eller den ansvariga brandskyddsmyndigheten**. Dessutom måste lokala förhållanden observeras (t.ex. ett för högt eller kraftigt varierande förtryck, som ev. kräver att tryckreducerare installeras).

6.2 Boosteranläggningens delar

Den kompletta anläggningen består av olika huvudbeståndsdelar. Till beståndsdelarna/komponenterna ingår en separat monterings- och skötselanvisning i leveransomfattningen (se även bifogad uppställningsplan).

Mekaniska och hydrauliska anläggningskomponenter (Fig. 1 och Fig. 2):

Kompaktanläggningen är monterad på en **basramskonstruktion (3) med vibrationsdämpare (34)** . Den består av en, två eller tre horisontella **centrifugalpump(ar) (1) med trefasmotorer (17)** som utgör ett system med en **tillopps- (4)** och **tryckledning (5)** (vid två eller tre pumpar samlingsledningar). På varje pump är en **avstängningsarmatur** på tilloppssidan **(6)** och en på trycksidan **(7)** samt en **backventil (8)** på trycksidan monterad. På tryckledning är en avstängningsbar komponentgrupp med **tryckmätare (12) och manometer (11-1)** monterad (se även Fig. 3a och 3b).

För alla anläggningar medföljer ett **8 liters membranexpansionskärl (9) med en avstängningsbar flödesarmatur (10)** (för flöde enligt DIN 4807-del 5) som man ska montera på **tryckledningen (5)** (se Fig. 4).

Som alternativ kan man montera eller eftermontera en byggsats för **torrkörningsskydd (WMS) (14)** på tilloppsledningen (se Fig. 6b och 6c).

På enpumpsanläggningar utgörs den här byggsatsen dessutom av en anslutningsledning (4) och en avstängningsarmatur (6) (se Fig. 6a).

Reglersystemet (2) är monterat på två konsoler (13) på basramskonstruktionen (3) samt färdiganslutet till anläggningens elkomponenter.

Denna monterings- och skötselanvisning ger bara en allmän beskrivning av den kompletta anläggningen.

Tryckstegringspump/ar (1):

Beroende på användningen och de nödvändiga effektparametrarna, monteras olika typer av horisontella flerstegs-centrifugalpumpar i boosteranläggningen. Antalet kan variera mellan en till tre pumpar. I den bifogade monterings- och skötselanvisningen finns information om pumparna.

Reglersystem (2):

För kontroll och reglering av boosteranläggningen används SC-seriens reglersystem. Allt efter pumparnas konstruktion och kapacitetsparametrar kan storlek och beståndsdelar av detta reglersystem variera. Den bifogade monterings- och skötselanvisningen och det tillhörande kopplingsschemat informerar om det reglersystem som finns monterat i denna boosteranläggning.

Byggsats för membranexpansionskärl (Fig. 3a och Fig. 4):

- Membranexpansionskärl (9) med låsbar flödesarmatur (10)

Byggsats för tryckmätare på trycksidan (Fig. 3a och 3b):

- Manometer (11-1)
- Tryckmätare (12a)
- Elektrisk anslutning, tryckmätare (12b)
- Tömning/luftning (18)
- Avstängningsventil (19)

6.3 Boosteranläggningens funktion

Som standard utrustas Wilo-boosteranläggningar i serien ISAR MODH1 med normalsugande horisontella flerstegs-centrifugalpumpar utan en integrerad frekvensomvandlare. Dessa försörjs med vatten via tilloppsledningen.

För specialutföranden med självsugande pumpar eller vid sugläge ur djupliggande behållare, ska för varje pump en separat, vakuum- och trycktålig sugledning med fotventil installeras, som bör löpa ständigt stigande från behållaren till anläggningen.

Pumpen/pumparna matar vattnet och ökar trycket via tryckledningen till förbrukaren. Dessutom kopplas de till eller från samt regleras beroende på trycket. Med hjälp av tryckmätaren mäts konstant tryckets ärvärde som omvandlas till en strömsignal och överförs till reglersystemet.

Pumparna slås på, aktiveras eller slås från utifrån behov och reglersätt (i reglersystemets monterings- och skötselanvisning finns en utförligare beskrivning av reglersättet och regleringsförloppet).

På **anläggningar med flera pumpar** fördelas anläggningens totala pumpningskvantitet bland alla driftspumpar. Fördelen är att anläggningens kapacitet i förhållande till det faktiska behovet anpassas och att varje pump drivs i sitt fördelaktigaste effektområde. Med denna utformning uppnås en hög verkningsgrad samt en låg energiförbrukning för anläggningen.

Den pump som startar först kallas grundbelastningspumpen. Alla övriga pumpar som krävs för att uppnå anläggningsdriftspunkten kallas toppbelastningspumpar. Vid dimensionering av anläggningen för tappvattenförsörjning enligt DIN 1988 måste en pump avsättas som reservpump, dvs. vid maximalt uttag är alltid ändå en pump ur drift resp. redo för användning. För att ett jämnt fördelat utnyttjande av alla pumpar ska uppnås, genomförs ett pumpskifte via regleringen, dvs. ordningsföljden för aktivering och tillordningen av funktionerna grundbelastnings-/toppbelastnings- eller reservpump förändras regelbundet.

©UNIDOMO

Det monterade membranexpansionskärlet (total-innehåll ca 8 liter) har en viss buffertverkan på tryckmätaren på trycksidan och förhindrar att regleringen vibrerar vid till- och frånslagning av anläggningen. Den tillåter också ett litet vattenut-flöde (t.ex. vid småläckage) från behållaren utan att grundbelastningspumpen aktiveras. På så sätt minskas pumpens brytfrekvens och stabiliseras boosteranläggningens drifttillstånd.

OBSERVERA! Risk för skador!
För att skydda den mekaniska tätningen och glidlagren får pumpen inte torrköras. Torrkör-ning kan leda till att pumpen blir otät!
För direkt anslutning av anläggningen till det all-männa vattennätet tillhandahåller man olika byggsatser i form av tillbehör som torrkörnings-skydd (WMS) (14) (Fig. 6a till 6c) med inbyggd tryckvakt (14–1). Tryckvakten övervakar det befintliga förtrycket och avger vid för lågt tryck en kopplingssignal till reglersystemet.
När man beställer anläggningen med ett inbyggt torrkörningsskydd som tillval är monteringen och anslutningarna för byggsatsen redan klara.
Om man bestämmer sig för att uppgradera anläggningen med torrkörningsskyddet ska man för anläggningar med en pump beställa och mon-tera lämplig byggsats inklusive extra rör med installationsplats och avstängningsarmatur för tilloppssidan (Fig. 6a).

På flerpumpsanläggningar finns det som standard en installationsplats för torrkörningsskyddet på tilloppsledningen.
Med indirekt anslutning (systemseparering genom trycklös förbehållare) ska en nivåstyrd signal-givare som sätts in i förbehållaren användas som torrkörningsskydd. Vid användning av en Wilo-förbehållare (som i Fig. 11a) ingår redan en nivåvippa i leveransomfattningen (se Fig. 11b, pos. 52).
För behållare som finns på plats erbjuder Wilo-sortimentet olika signalgivare för installation i efterhand (t.ex. nivåvippa WA65 eller torrkörning-selektroder med nivårelän).

VARNING! Hälsovådligt!
Vid tappvatteninstallation ska man använda material som inte påverkar vattenkvaliteten!

6.4 Bulleregenskaper

Boosteranläggningar levereras, som uppges under punkt 5.1, med olika pumptyper och varierande antal pumpar. Den totala bullernivån för alla boos-teranläggningar kan därför inte anges här.
I den nedanstående översikten tar vi hänsyn till pumpar ur standardserierna med en nätfrekvens på 50 Hz:

Ljudtrycksnivå max. (*) Lpa i [dB(A)]	Märkeffekt (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 pump	55	57	58	58	58	62	63
2 pumpar	58	60	61	61	61	65	66
3 pumpar	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Värden för 50 Hz (fast varvtal) med en tolerans på +3 dB(A)
Lpa = arbetsplatsrelaterad emissionsnivå i dB(A)

För motoreffekter som inte medtagits här och/ eller andra pumpserier kan bullervärden för enkel-pumpar inhämtas från pumparnas monterings- och skötselanvisning eller från kataloguppgifter om pumparna. Från bullervärdet för en enkelpump av levererad typ kan en överslagsberäkning av den kompletta anläggningens totala bullernivå göras på följande sätt.

Beräkning		
Enkelpump	....	dB(A)
Två pumpar sammanlagt	+3	dB(A) (tolerans +0,5)
Tre pumpar sammanlagt	+4,5	dB(A) (tolerans +1)
Total bullernivå =	....	dB(A)

Exempel (boosteranläggning med tre pumpar)		
Enkelpump	58	dB(A)
Tre pumpar sammanlagt	+4,5	dB(A) (tolerans +1)
Total bullernivå =	62,5...63,5	dB(A)

VARNING! Hälsovådligt!
Vid ljudtrycksnivåer över 80 dB(A) ska driftpersonal och personer som vistas i närheten medan driften pågår använda hörselskydd!

7 Uppställning/installation

7.1 Uppställningsplats

- Boosteranläggningen ska installeras i den tekniska centralen eller i ett torrt, välventilerat och frostsäkert, separat och låsbart utrymme (t.ex. krav enligt standarden DIN 1988).
- I uppställningsrummet ska det finnas tillräcklig golvdränering (avloppsanslutning el.dyl.).
- Inga farliga gaser får finnas eller tränga in i rummet.
- Se till att det finns tillräckligt utrymme för underhållsarbeten. Huvudmåtten kan inhämtas i bifogad installationsplan. Anläggningen bör vara åtkomlig från minst två sidor.
- Uppställningsytan måste vara vågrät och plan. En liten höjdutjämning för stabilisering är möjlig genom vibrationsdämparen i grundstativet. Vid behov kan man lossa på kontramuttern och dra ut eller in vibrationsdämparen något. Dra därefter åt kontramuttern igen.
- Anläggningen är byggd för en max. omgivningstemperatur på +0 °C till 40 °C med en relativ luftfuktighet på 50 %.
- Uppställning och drift i närheten av bostads- eller sovrum är olämplig.
- För att undvika att stomljud överförs och för en spänningsfri förbindelse med rörledningen före och efter, måste kompensatorer (Fig. 9a – B) med längdbegränsare eller flexibla anslutningsledningar (Fig. 9b – B) användas!

7.2 Installation

7.2.1 Fundament/underlag

Boosteranläggningens konstruktion gör en uppställning på jämnt betonggolv möjligt. Genom att grundstativet ställs på höjdinställbara vibrationsdämpare ges en stomljudsisolering i förhållande till konstruktionen.

OBS!
Eventuellt är vibrationsdämparna av transporttekniska skäl inte monterade vid leveranstillfället. Säkerställ att alla vibrationsdämpare är monterade och fästa med gängmuttern före uppställningen av boosteranläggningen (se även Fig. 9a, pos. A).
Observera:
Vid ytterligare golvmontering på plats (Fig. 9b, pos. A) måste lämpliga åtgärder vidtas för att undvika överföring av stomljud.

7.2.2 Hydraulisk anslutning och rörledningar

Vid anslutning till den allmänna tappvattenförsörjningen måste de lokala ansvariga vattenförsörjningsbolagens krav beaktas.
Anläggningen får anslutas först när alla svets- och lödarbeten gjorts och erforderlig genomspolning och eventuell desinfektion av rörledningssystemet och den levererade boosteranläggningen har genomförts (se punkt 7.2.3).
Rörledningarna på plats ska installeras spänningsfritt. Vi rekommenderar kompensatorer med längdbegränsning eller flexibla anslutningsledningar för att förhindra spänning i rörledningarna och för att minimera överföringen av anläggningens vibrationer till byggnadsinstallationen. För att undvika att stomljud överförs till byggnaden bör rörledningarnas fixeringar inte fästas vid boosteranläggningens rör (exempel, se Fig. 9a; 9b – C).

Anläggning med en pump:
På fabriken förbereds anläggningen på så sätt att anslutningen på tillopps- och trycksidan genomförs framåt (med blicken vänd mot automatikskåpet – manövervyn). Om tryckledningens anslutning på grund av fysiska förutsättningar måste genomföras åt sidan kan man vrida rörledningarna ca 90° åt vänster eller höger. Lossa i så fall kopplingsmuttern från rörledningarna tills man kan vrida ledningen i den nödvändiga riktningen. Sedan måste man dra åt kopplingsmuttern igen. Observera att den befintliga plantätningen återigen befinner sig mellan tätningsytorna så att det inte uppstår något läckage!

Anläggning med två eller tre pumpar:
På grund av hur anläggningen förbereds på fabriken ansluts den till vänster (med blicken vänds mot automatikskåp–manövervyn). Om anslutningen på grund av fysiska förutsättningar behöver genomföras på den högra sidan ska man vrida på samlingsröret (se även Fig. 10a till 10d). Om anläggningen redan har fyllts på med vatten ska man stänga avstängningsarmaturen inuti anläggningen. Lossa sedan kopplingsmuttrarna fullständigt från respektive rörledning. Vrid på samlingsröret enligt den avsedda anslutningsriktningen och skruva tillbaka den med hjälp av kopplingsmuttrarna. Observera att den befintliga plantätningen återigen sätts in korrekt så att det inte uppstår läckage! Öppna sedan återigen samtliga avstängningsarmaturer inuti anläggningen. Vid behov kan man vrida på byggsatsen tryckgivare/manometer.

Håll tillopps- och sugledningens flödesmotstånd så litet som möjligt (dvs. korta ledningar, lite böj, tillräckligt stor avstängningsarmatur); annars kan torrkörningsskyddet aktiveras vid stort flöde genom hög tryckförlust. (Beakta pumpens NPSH, undvik tryckförlust och kavitation).

UNIDOMO

7.2.3 Hygien (TrinkwV 2001)

Med den här boosteranläggningen uppfylls tillämpliga tekniska bestämmelser (i synnerhet DIN 1988) och på fabriken har man provat att anläggningen fungerar korrekt. Vid användning i tappvattenområdet ska hela tappvattenförsörjningsanläggningen överlämnas till den driftansvarige i hygieniskt och felfritt skick.
Beakta även de gällande riktlinjerna i DIN 1988, del 400 och kommentarerna om den här standarden. Dessa innefattar enligt TwVO § 5 stycke 4, mikrobiologiska krav, alltid genomspolning och i vissa fall också desinficering. De gränsvärden som ska hållas kan inhämtas från TwVO § 5.

VARNING! Förorenat tappvatten är hälsovådligt! En genomspolning av ledningar och anläggning minskar risken för kvalitetsförsämring av tappvattnet!
Om anläggningen har stått stilla en längre tid måste vattnet bytas ut!
För enkel spolning av anläggningen rekommenderar vi att ett T-rör installeras på boosteranläggningens utloppssida (om ett membranexpansionskärl finns på trycksidan, direkt bakom detta) före nästa avspärrningsanordning. Dess förgrening, försedd med avspärrningsanordning, är till för tömning under spolningen av avloppssystemet och måste vara dimensionerad för ett maximalt flöde från en enkelpump (se Fig. 7 och 8; pos. 25, 26 och 28). Om inget fritt utlopp är möjligt ska redogörelserna i 1988-200, t.ex. när en slang ansluts iakttas.

7.2.4 Torrkörningsskydd (tillbehör)

UNIDOMO®

Montera torrkörningsskydd (eftermontering)

- Vid direkt anslutning till det allmänna vattennätet (drift med förtryck, enligt schema i Fig. 7a och Fig. 8a):
  Anläggning med en pump (Fig. 1 och Fig. 6a):
  När man använder hela anslutningssatsen tillsammans med torrkörningsskydd ska man montera den vid kopplingsmuttern på tilloppssidan. Beakta korrekt placering av plantätningen!
  Vid eftermontering utan original-anslutningssatsen från Wilo-tillbehör ska man vrida in och tillsluta byggsatsen torrkörningsskydd (WMS) i en anslutningsstuts som har förberetts på plats i samlingsledningen på tilloppssidan.
  Anläggning med två eller tre pumpar (Fig. 2 och Fig. 6b):
  Vrid in och tillslut byggsatsen torrkörningsskydd (WMS) i den avsedda anslutningsstutsen i samlingsledningen på tilloppssidan (vid eftermontering).
  Anslut sedan den elektriska förbindelsen i reglersystemet enligt monterings- och skötselanvisning och reglersystemets kopplingsschema (se även Fig. 6c).
- Vid direkt anslutning, dvs. för drift med behållare på plats:
  Montera nivåvippan i behållaren så att kopplingssignalen "Vattenbrist" utlöses vid ca 100 mm över uttagsanslutningen när vattennivån sjunker. (Vid användning av förbehållare från Wilo-sortimentet är en sådan nivåvippa installerad, Fig. 11a och 11b.).
- Alternativ: Installera tre doppelektroder i förbehållaren. Gå tillväga på följande sätt: en första elektrod ska placeras som godselektrod en liten bit över behållarens botten (måste alltid vara nedsänkt), för den nedre kopplingsnivån (vattenbrist) placeras den andra elektroden ca 100 mm över uttagsanslutningen. För den övre kopplingsnivån (vattenbrist upphävd) ska den tredje elektroden placeras minst 150 mm ovanför den nedre elektroden. Anslut den elektriska förbindelsen i reglersystemet enligt reglersystemets monterings- och skötselanvisningen och kopplingsschema.

7.2.5 Membranexpansionskärl (tillbehör)

Membranexpansionskärlet (8 liter) som ingår i leveransomfattningen levereras av transporttekniska och hygieniska skäl omonterat som tillbehör. Montera membranexpansionskärlet på flödesarmaturen före driftsättningen (se Fig. 3a och 4).

OBS!
Se till att flödesarmaturen inte förvrids. När tömningsventilen (se även Fig. 4, B) och de tryckta flödespilarna löper parallellt med samlingsledningen är armaturen korrekt monterad.
Om ett ytterligare större membranexpansionskärl måste installeras ska den tillhörande monterings- och skötselanvisningen iakttas. Vid tappvatteninstallation måste ett genomströmmat membranexpansionskärl enligt DIN 4807 användas. Det måste finnas tillräckligt med plats för underhållsarbeten eller byte av komponenter.

OBS!
Det krävs regelbundna kontroller av membranexpansionskärlet enligt direktiv 2014/68/EU!
(I Tyskland ska även tas hänsyn till driftsäkerhetsförordningen §§ 15(5) och 17 samt tillägg 5).
Sätt in en avstängningsarmatur före och efter behållaren för kontroller, besiktnings- och underhållsarbeten i rörledningen. För att undvika driftstopp i anläggningen kan anslutningar för bypass installeras framför och bakom membranexpansionskärlet. En sådan bypass (för exempel, se schemat i Fig. 7a, 7b, 8a och 8b, pos. 29) ska tas bort när arbetet är avslutat, annars kan vattnet samlas i den! Särskilda underhålls- och kontrollanvisningar finns att läsa i monterings- och skötselanvisningen för respektive membranexpansionskärl.

Vid dimensioneringen av membranexpansionskärlet måste hänsyn tas till förhållandena i den aktuella anläggningen samt pumpningsdata. Se till att membranexpansionskärlet har tillräcklig genomströmning. Boosteranläggningens maximala flöde får inte överstiga membranexpansionskärlsanslutningens maximalt tillåtna flöde (se tabell 1 eller uppgifterna på typskylten samt monterings- och skötselanvisningen till behållaren).

Nominell bredd	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Anslutning	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Fläns	Fläns	Fläns	Fläns
Max. flöde (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabell 1

7.2.6 Säkerhetsventil (tillbehör)

Om summan av boosteranläggningens högsta möjliga förtryck och högsta möjliga matartryck kan överskrida det tillåtna driftövertrycket för en installerad anläggningskomponent ska en kontrollerad säkerhetsventil installeras på utloppssidan. Säkerhetsventilen måste dimensioneras så att det flöde som uppstår i boosteranläggningen vid 1,1 gånger värdet för tillåtet driftövertryck släpps ut (data för dimensioneringen framgår av boosteranläggningens datablad/kurvor). Vattenflödet som rinner av måste ledas bort på ett säkert sätt. Observera tillhörande monterings- och s kötselanvisning och gällande bestämmelser för installation av säkerhetsventilen.

7.2.7 Trycklös förbehållare (tillbehör)

För indirekt anslutning av boosteranläggningen till det allmänna tappvattennätet ska anläggningen installeras tillsammans med en trycklös förbehållare enligt DIN 1988. För uppställningen av förbehållaren gäller samma regler som för boosteranläggningen (se 7.1). Behållarens botten måste helt och hållet ligga på fast underlag. Vid dimensionering av underlagets bärkraft måste hänsyn tas till max. påfyllningsmängd för vardera behållaren. Se vid uppställningen till att det finns tillräcklig plats för besiktningsarbeten (minst 600 mm ovanför behållaren och 1 000 mm på anslutningssidorna). Det är inte tillåtet att en full behållare lutar, eftersom ojämn belastning kan leda till att den skadas.

Den trycklösa (dvs. som står under atmosfäriskt tryck) och slutna PE-behållare som levereras som tillbehör ska installeras i enlighet med den monterings- och skötselanvisning som medföljer behållaren. Gå tillväga på följande sätt: Före driftsättningen ska behållaren anslutas så att den är mekaniskt spänningsfri. Detta innebär att anslutningen ska utföras med flexibla komponenter, som kompensatorer eller slangar. Behållarens överrinning ska anslutas enligt gällande föreskrifter (i Tyskland DIN 1988/T3) och 1988-300. Genom att vidta lämpliga åtgärder undviks att värme överförs genom anslutningsledningarna. PE-behållare ur Wilo-sortimentet är endast avsedda för upptag av rent vatten. Vattnets maxtemperatur får inte överskrida 50 °C (se även dokumentationen för behållaren)!

Observera! Risk för maskinskador! Behållarna är statiskt dimensionerade för märkvolymen. Förändringar i efterhand kan leda till att statiken påverkas negativt och på så sätt leda till att behållaren deformeras på otillåtet sätt eller skadas!

Innan boosteranläggningen tas i drift ska även elanslutningen (torrkörningsskydd) utföras med anläggningens reglersystem (anvisningar finns i reglersystemets monterings- och skötselanvisning).

OBS!

Behållaren ska rengöras och sköljas före påfyllningen!

Observera! Hälsorisk och risk för skador! Man kan inte gå på plastbehållaren! Det kan leda till olycksfall och skador om man går på kåpan eller om den belastas!

7.2.8 Kompensatorer (tillbehör)

För en spänningsfri installation av boosteranläggningen måste rörledningen med kompensatorer anslutas (Fig. 9a – B). Kompensatorerna måste vara utrustade med en stomljudsisolerande längdbegränsning för att fånga upp uppkommande reaktionskrafter. Kompensatorerna ska installeras i rörledningarna utan dragspänning. Felaktig vinkel/uppriktning eller rörförskjutning får inte jämnas ut med hjälp av kompensatorerna. Vid installationen ska skruvarna dras åt jämnt och korsvis. Skruvändarna får inte sticka ut över flänsen. Om svetsarbeten utförs i närheten måste kompensatorerna täckas över för att skyddas (gnistor, strålningsvärme). Måla inte över kompensatorernas gummidelar och skydda dem mot olja. I anläggningen måste kompensatorerna alltid vara tillgängliga för en kontroll och får därför inte vara rörisolerade.

OBS!

Kompensatorerna utsätts för slitage. Regelbundna kontroller av sprickor eller blåsbildning, friliggande väv eller andra brister måste utföras (se rekommendationerna DIN 1988).

©UNIDOMO®

7.2.9 Flexibla anslutningsledningar (tillbehör)

För rörledningar med gängade anslutningar kan, för en spänningsfri installation av boosteranläggningen och vid en lätt rörförskjutning, flexibla anslutningsledningar användas (Fig. 9b – B). De flexibla anslutningsledningarna ur Wilo-sortimentet består av en högkvalitativ slang av specialstål och en hylsa av specialstål. För installation i boosteranläggningen är ena änden försedd med ett skruvförband av rostfritt stål med plantätning och invändig gänga. Vid andra änden finns en rörytter-gänga för förbindelse med efterföljande rörledningar. Beroende på byggstorlek ska respektive max. tillåtna deformationer iakttas (se tabell 2 och Fig. 9b). Flexibla anslutningsledningar lämpar sig inte för att fånga upp axiala vibrationer och jämna ut motsvarande rörelser. Använd lämpliga verktyg för att utesluta att ledningarna bryts eller vrids under installationen. Om rörledningarna har vinklats fel måste anläggningen fixeras vid golvet och lämpliga åtgärder vidtas för att minska stomljuden. I anläggningen måste de flexibla anslutningsledningarna alltid vara tillgängliga för kontroll och får därför heller inte omfattas av rörisoleringen.

Nominell bredd, anslutning	Gänga Skruvförband	Avsmalnande utvändig gänga	Max. bockningsradie RB i mm	Max. bocknings-vinkel BW i °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabell 2

OBS!
Flexibla anslutningsledningar utsätts för driftbetingat slitage. Regelbundna kontroller av läckage eller andra fel är nödvändiga (se rekommendationer DIN 1988).

7.2.10 Tryckreducerare (tillbehör)

Användning av en tryckreducerare krävs vid tryckvariationer i tilloppsledningen på mer än 1 bar eller om förtrycksvariationen är så stor att maskinen måste stängas av eller det totala trycket (förtrycket och pumptrycket i nollflödespunkten – se kurva) i anläggningen överskrider det nominella trycket. Ett minsta tryckfall på ca 5 m eller 0,5 bar måste finnas för att tryckreduceraren ska fylla sin funktion. Trycket bakom tryckreduceraren (baktrycket) är utgångspunkt för bestämning av boosteranläggningens totala uppfordringshöjd. När en tryckreducerare installeras måste en installationssträcka på ca 600 mm finnas på förtrycksidan.

© UNIDOMO®

7.3 Elektrisk anslutning

FARA! Livsfara!
Den elektriska anslutningen ska göras av en elinstallatör som har godkänts av det lokala elbolaget och ska utföras i enlighet med de gällande lokala föreskrifterna.
Boosteranläggningar i serien ISAR MODH1 har utrustats med reglersystem från EC-serien. Beakta den tillhörande monterings- och skötselanvisningen samt de bifogade kretsschemana för den elektriska anslutningen. Ta hänsyn till följande punkter:

- Försörjningsnätets strömtyp, spänning och frekvens måste motsvara uppgifterna på reglersystemets typskylt.
- Elanslutningskabeln måste vara tillräckligt lång i förhållande till boosteranläggningens totaleffekt (se typskylt).
- Skydda anslutningskabeln externt för boosteranläggningen enligt de tillämpliga lokala föreskrifterna (t.ex. VDE0100, del 430) och beakta samtidigt uppgifterna i monterings- och skötselanvisningen.
- Vidta skyddsåtgärder genom att jorda boosteranläggningen på rekommenderat sätt (dvs. enligt de lokala bestämmelserna och förhållandena), märk även de avsedda anslutningarna.

FARA! Livsfara!
Som extra skyddsåtgärd mot farliga beröringsspänningar:

- Installera en typ A-jordfelsbrytare (RCD) med en utlösningsström på 30 mA på en boosteranläggning utan frekvensomvandlare (EC).
- Installera en typ B-jordfelsbrytare med korttidsfördröjning (RCD) och en utlösningsström på 30 mA på en boosteranläggning med frekvensomvandlare (ECE).
- Inhämta anläggningens och de enstaka komponenternas skyddsklass från typskylten och/eller databladen.
- Inhämta ytterligare åtgärder/inställningar osv. ur monterings- och skötselanvisningen samt reglersystemets kopplingsschema.

8 Driftsättning/urdrifttagning

Genomför den första idrifttagningen av anläggningen tillsammans med Wilos kundsupport. Kontakta närmaste Wilo-återförsäljare eller Wilos kundsupport direkt.

8.1 Allmänna förberedelser och kontrollåtgärder

- Kontrollera före första aktiveringen att ledningsdragningen på plats är korrekt utförd, speciellt jordningen.
- Kontrollera att rörledningsanslutningarna är spänningsfria.
- Fyll på anläggningen och kontrollera genom visuell inspektion om det finns läckage.
- Öppna avstängningsarmaturerna på pumparna och i sug- och tryckledningen.
- Öppna pumparnas avluftningsluftskruv och fyll pumparna långsamt med vatten så att luften kan försvinna helt. Stäng avluftningsluftskruvarna när pumparna är fullständigt avluftade!

Observera! Risk för maskinskador!
Låt inte pumpen köras torr. Vid torrkörning skadas den mekaniska tätningen vilket leder till överbelastning av motorn.

- Vid sugläge (dvs. negativ nivådifferens mellan förbehållare och pump) ska pumpen och sugledningen fyllas på via avluftningsluftskruvens öppning (använd tratt).
- Om ett membranexpansionskärl (tillval eller tillbehör) är installerat ska man kontrollera att förtrycket är korrekt inställt (se Fig. 4 och 5).
  Gör så här:
  - Gör behållaren trycklös på vattensidan (stäng flödesarmaturen (A, Fig. 4) och låt kvarvarande vatten komma ut via tömningen (B, Fig. 4)).
  - Kontrollera gastrycket i membranexpansionskärlets ventil (upptill, ta av skyddslock) med lufttryckmätare (C, Fig. 4). Om trycket är för lågt ska man korrigera det genom att fylla på med nitrogen (Wilos kundsupport) (PN_2 = pumpens inkopplingstryck p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar eller värdet i tabellen på behållaren (se även Fig. 5)).
  - Vid för högt tryck, släpp ut nitrogen i ventilen tills korrekt värde är uppnått.
  - Sätt på skyddslocket igen.
  - Stäng tömningsventilen vid flödesarmaturen och öppna flödesarmaturen.
- För anläggningstryck > PN16 för membranexpansionskärlet ska man beakta behållartillverkarens påfyllningsbestämmelser enligt en separat monterings- och skötselanvisning.

FARA! Livsfara!
För högt förtryck (nitrogen) i membranexpansionskärlet kan skada eller förstöra behållaren och orsaka personskador.
Följ gällande säkerhetsbestämmelser för hantering av tryckkärl och tekniska gaser.
Tryckuppgifterna i det här dokumentet (Fig. 5) anges i bar (!). Om avvikande tryckskalor används måste man observera omvandlingsreglerna!

- Kontrollera att vattennivån i förbehållaren är tillräcklig vid direkt anslutning eller att tilloppstrycket är tillräckligt (min. inloppstryck 1 bar) vid indirekt anslutning.
- Kontrollera korrekt installation av rätt torrkörningsskydd (avsnitt 7.2.4).
- Placera nivåvippor och elektroder för torrkörningsskydd i förbehållaren på så sätt att boosteranläggningen kopplas från vid minimivattennivån (avsnitt 7.2.4).
- Kontroll av rotationsriktningen för pumpar med standardmotorer utan inbyggd frekvensomvandlare:
  Kontrollera om pumpens rotationsriktning stämmer överens med pilen på pumphuset genom en kort aktivering. Byt plats på två faser om rotationsriktningen är felaktig.

FARA! Livshotande skador kan uppstå!
Stäng av anläggningen med huvudbrytaren innan faserna byts!

- Kontroll av korrekt inställning av märkströmmen för motorskyddsbrytaren i reglersystemet enligt uppgifterna på motorns typskylt.
- Pumparna får endast helt kort köras mot det stängda avstängningsspjället på trycksidan.
- Kontroll och inställning av nödvändiga driftsparametrar för reglersystemet enligt den bifogade monterings- och skötselanvisningen.

8.2 Torrkörningsskydd (WMS)

Vid drift med förtryck
Tryckvakten till byggsatsen torrkörningsskydd (WMS) (tillval) (Fig. 6a till 6c) för övervakning av förtrycket är fabriksinställd på 1 bar (avstängning vid underskridande) och ca 1,3 bar (omstart vid överskridande). Det är inte möjligt att ändra denna inställning!
Om en annan tryckvakt används som torrkörningssignalgivare ska man beakta inställningsmöjligheterna i dess beskrivning. De inställningar i reglersystemet som krävs för detta finns i den medföljande monterings- och skötselanvisningen för reglersystemet.
Vid drift med förbehållare (tilloppsläge)
På Wilo-förbehållare sker torrkörningsövervakningen nivåberoende med en nivåvippa. Den ska anslutas elektriskt i styrdonet före driftsättning. Se den medföljande monterings- och skötselanvisningen för reglersystemet för anvisningar om anslutning och nödvändiga inställningar.

UNIDOMO

8.3 Driftsättning av anläggningen

När alla förberedelser och kontrollåtgärder har utförts enligt avsnitt 8.1 ska anläggningen kopplas in med huvudbrytaren på reglersystemet och regleringen ställas in på automatisk drift. Tryckmätaren mäter det befintliga trycket och avger en signal om detta till reglersystemet. Om trycket är lägre än det inställda tillkopplingstrycket, så kopplar systemet först in grundbelastningspumpen, beroende på de inställda parametrarna och reglersättet, och i förekommande fall toppbelastningspumpen/-pumparna, tills förbrukarrörledningarna är vattenfyllda och det inställda trycket har byggts upp.

Varning! Hälsorisker!
Om anläggningen inte ännu har spolats igenom ska den spolas ordentligt senast nu (se avsnitt 7.2.3).

8.4 Urdrifttagning av anläggningen

Om boosteranläggningen ska tas ur drift för underhåll, reparation eller andra åtgärder, ska detta göras enligt följande:

- Stäng av spänningsförsörjningen och se till att anläggningen inte kan kopplas in av misstag.
- Stäng avstängningsarmaturen framför och bakom anläggningen.
- Stäng av och töm membranexpansionskärlet vid flödesarmaturen.
- Töm anläggningen helt vid behov.

UNIDOMO®

9 Underhåll

För att garantera högsta driftsäkerhet och lägsta möjliga driftskostnader rekommenderas regelbunden kontroll och underhåll av boosteranläggningen (se DIN 1988). Dessutom rekommenderar vi att ett serviceavtal ingås med en specialiserad firma eller Wilos kundsupport. Genomför regelbundet följande kontroller:

- Kontroll av boosteranläggningens driftberedskap.
- Kontroll av pumparnas mekaniska tätningar.
  För smörjningen behöver de mekaniska tätningarna vatten, som också kan tränga ut ur tätningen i små mängder. Om större mängder vatten tränger ut måste den mekaniska tätningen bytas ut.
- Kontroll av membranexpansionskärlet (tillval eller tillbehör) (3-månaders intervall rekommenderas) beträffande korrekt inställt förtryck och täthet (se Fig. 4 och 5).

Observera! Risk för maskinskador!
Om förtrycket är fel, kan membranexpansionskärlets funktion inte garanteras, vilket leder till större slitage av membranen och kan leda till störningar i anläggningen.

För kontroll av förtrycket:

- Gör behållaren trycklös på vattensidan (stäng flödesarmaturen (A, Fig. 4) och låt kvarvarande vatten komma ut via tömningen (B, Fig. 4)).
- Kontrollera gastrycket i membranexpansionskärlets ventil (upptill, ta av skyddslocket) med lufttryckmätare (C, Fig. 4).
- Korrigera vid behov trycket genom att fylla på nitrogen. (PN_2 = pumpens tillkopplingstryck p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar eller värdet enligt tabellen på behållaren (Fig. 5) – Wilos kundsupport). Om trycket är för högt, släpp ut nitrogen genom ventilen.

I anläggningar med frekvensomvandlare måste fläktens in- och utloppsfilter rengöras vid tydlig nedsmutsningsgrad.

Vid längre driftstopp genom urdrifttagning går du till väga enligt 8.4 och tömmer alla pumpar genom att öppna avtappningspluggen vid pumpfoten.

10 Problem, orsaker och åtgärder

Åtgärdande av fel, särskilt på pumparna eller regleringen, ska endast utföras av Wilos kundsupport eller av en specialiserad firma.

OBS!
Beakta de allmänna säkerhetsföreskrifterna vid alla underhålls- och reparationsarbeten! Följ även monterings- och skötselanvisningen för pumparna och reglersystemet noga!

Problem	Orsak	Åtgärd
Indikeringen på styrdonet är inte korrekt		Använd informationen i monterings- och skötselanvisningen som hör till styrdonet
Pumpen/pumparna startar inte	Nätspänning saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
	Huvudbrytare ”FRÅN”	Koppla in huvudbrytaren
	Vattennivån i förbehållaren är för låg, dvs. torrkörningsnivån uppnådd	Kontrollera förbehållarens tilloppsarmatur/ matarledning
	Torrkörningsskyddet har löst ut	Kontrollera inloppstrycket och nivån i förbehållaren
	Torrkörningsbrytaren defekt	Kontrollera och byt vid behov ut torrkörningsbrytaren
	Elektroderna felaktigt anslutna eller trycket för torrkörningsavstängningen felaktigt inställt	Kontrollera och korrigera installationen och inställningen
	Inloppstrycket ligger över tillkopplingstrycket	Kontrollera inställningsvärdena och korrigera dem vid behov
	Spärren på tryckmätaren är stängd	Kontrollera och öppna eventuellt avstängningsarmaturen
	Tillkopplingstrycket är inställt för högt	Kontrollera inställningen och korrigera vid behov
	Defekt säkring	Kontrollera säkringarna och byt ut dem vid behov
	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera inställningsvärdena med pump- och motordata, mät strömvärdena, korrigera vid behov inställningen, kontrollera motorn med avseende på defekt och byt ut den vid behov
	Effektkontaktor defekt	Kontrollera och byt ut vid behov
	Lindningsfel i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs
Pumpen/pumparna stängs inte av	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad	Kontrollera tilloppsledningen och åtgärda tilltäppningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen
	Tilloppsledningens nominella bredd för liten	Kontrollera tilloppsledningen och förstora vid behov arean
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen och ändra rördragningen om det behövs
	Luftintrång i tilloppet	Kontrollera och täta rörledningen om det behövs samt avlufta pumparna
	Tilltäppta pumphjul	Kontrollera pumpen och byt ut den eller lämna in den för reparation om det behövs
	Backventil otät	Kontrollera och byt vid behov tätningen eller byt ut backventilen
	Backventil tilltäppt	Kontrollera och åtgärda tilltäppningen om det behövs eller byt ut backventilen
	Anläggningens avstängningsspjäll är stängda eller inte tillräckligt öppna	Kontrollera och öppna eventuellt avstängningsarmaturen helt

Problem	Orsak	Åtgärd
Pumpen/pumparna stängs inte av	För stort flöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Spärren på tryckmätaren är stängd	Kontrollera och öppna eventuellt avstängningsarmaturen
	Frånslagstrycket för högt inställt	Kontrollera inställningen och korrigera vid behov
	Fel rotationsriktning för motorerna	Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov genom fasbyte
För hög brytfrekvens eller tryckstötar	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad	Kontrollera tilloppsledningen och åtgärda tilltäppningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen
	Tilloppsledningens nominella bredd för liten	Kontrollera tilloppsledningen och förstora vid behov arean
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen och ändra rördragningen om det behövs
	Spärren på tryckmätaren är stängd	Kontrollera och öppna eventuellt avstängningsarmaturen
	Det finns inget membranexpansions-kärl (tillval eller tillbehör)	Komplettera med membranexpansionskärl
	Förtrycket i det befintliga membran-expansionskärlet är felaktigt	Kontrollera förtrycket och korrigera vid behov
	Armaturen på det befintliga membran-expansionskärlet är stängd	Kontrollera armaturen och öppna den om det behövs
	Befintligt membranexpansionskärl defekt	Kontrollera membranexpansionskärlet och byt ut det om det behövs
	Kopplingsdifferens för lågt inställd	Kontrollera inställningen och korrigera vid behov
Pumpen/pumparna går ryckigt och/ eller orsakar ovanliga ljud	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad	Kontrollera tilloppsledningen och åtgärda tilltäppningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen
	Tilloppsledningens nominella bredd för liten	Kontrollera tilloppsledningen och förstora vid behov arean
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen och ändra rördragningen om det behövs
	Luftintrång i tilloppet	Kontrollera och täta rörledningen om det behövs samt avlufta pumparna
	Luft i pumpen	Avlufta pumpen, kontrollera om sugled-ningen är tät och täta den om det behövs
	Tilltäppta pumphjul	Kontrollera pumpen och byt ut den eller lämna in den för reparation om det behövs
	För stort flöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Fel rotationsriktning för motorerna	Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov genom fasbyte
	Nätspänning: en fas saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
	Pumpen är inte tillräckligt väl fäst på grundstativet	Kontrollera fastsättningen och efterdra fästskruvarna om det behövs
	Lagerskador	Kontrollera pumpen/motorn och byt ut den eller lämna den in den för reparation om det behövs

Problem	Orsak	Åtgärd
Motor eller pump blir för varm	Luftintrång i tilloppet	Kontrollera och täta rörledningen om det behövs samt avlufta pumparna
	Anläggningens avstängningsspjäll är stängda eller inte tillräckligt öppna	Kontrollera och öppna eventuellt avstängningsarmaturen helt
	Tilltäppta pumphjul	Kontrollera pumpen och byt ut den eller lämna in den för reparation om det behövs
	Backventil tilltäppt	Kontrollera och åtgärda tilltäppningen om det behövs eller byt ut backventilen
	Spärren på tryckmätaren är stängd	Kontrollera och öppna eventuellt avstängningsarmaturen
	Frånslagspunkten för högt inställd	Kontrollera inställningen och korrigera vid behov
	Lagerskador	Kontrollera pumpen/motorn och byt ut den eller lämna den in den för reparation om det behövs
	Lindningsfel i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs
	Nätspänning: en fas saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
För hög strömförbrukning	Backventil otät	Kontrollera och byt vid behov tätningen eller byt ut backventilen
	För stort flöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Lindningsfel i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs
	Nätspänning: en fas saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
Motorskyddsbrytaren löser ut	Backventil defekt	Kontrollera backventilen och byt ut den om det behövs
	För stort flöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Effektkontaktor defekt	Kontrollera och byt ut vid behov
	Lindningsfel i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs
	Nätspänning: en fas saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
Pumpen/pumparna har ingen eller för låg kapacitet	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad	Kontrollera tilloppsledningen och åtgärda tilltäppningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen
	Tilloppsledningens nominella bredd för liten	Kontrollera tilloppsledningen och förstora vid behov arean
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen och ändra rördragningen om det behövs
	Luftintrång i tilloppet	Kontrollera och täta rörledningen om det behövs samt avlufta pumparna
	Tilltäppta pumphjul	Kontrollera pumpen och byt ut den eller lämna in den för reparation om det behövs
	Backventil otät	Kontrollera och byt vid behov tätningen eller byt ut backventilen

Problem	Orsak	Åtgärd
Pumpen/pumparna har ingen eller för låg kapacitet	Backventil tilltäppt	Kontrollera och åtgärda tilltäppningen om det behövs eller byt ut backventilen
	Anläggningens avstängningsspjäll är stängda eller inte tillräckligt öppna	Kontrollera och öppna eventuellt avstängningsarmaturen helt
	Torrkörningsbrytaren har löst ut	Kontrollera inloppstrycket och nivån i förbehållaren
	Fel rotationsriktning för motorerna	Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov genom fasbyte
	Lindningsfel i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs
Torrkörningsskyddet stänger av, trots att vatten finns	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningens nominella bredd för liten	Kontrollera tilloppsledningen och förstora vid behov arean
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen och ändra rördragningen om det behövs
	För stort flöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Elektroderna felaktigt anslutna eller förtrycksvakten felaktigt inställd	Kontrollera och korrigera installationen och inställningen
	Torrkörningsbrytaren defekt	Kontrollera och byt vid behov ut torrkörningsbrytaren
Torrkörningsskyddet stänger inte av, trots att vatten saknas	Elektroderna felaktigt anslutna eller trycket för torrkörningsavstängningen felaktigt inställt	Kontrollera och korrigera installationen och inställningen
	Torrkörningsbrytaren defekt	Kontrollera och byt vid behov ut torrkörningsbrytaren

Förklaringar för fel i pumparna eller reglersystemet som inte nämns här finns i den bifogade dokumentationen för respektive komponent.
Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska en specialiserad fackman eller Wilos kundsupport kontaktas.

© UNIDOMO

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.

12 Sluthantering

12.1 Oljor och smörjmedel

Drivmedel måste samlas upp i en lämplig behållare och hanteras enligt lokala riktlinjer.

12.2 Vatten-glykol-blandning

Drivmedlet motsvarar vattenriskklass 1 enligt VwVwS. För sluthanteringen måste de lokalt gällande riktlinjerna (t.ex. DIN 52900 om propandiol eller propylenglykol) följas.

12.3 Skyddskläder

Använda skyddskläder ska hanteras enligt lokala riktlinjer.

12.4 Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter

Dessa produkter måste sluthanteras och återvinnas korrekt för att förhindra miljöskador och hälsofaror.



OBS

Släng inte pumpen i hushållssoporna!

Inom EU kan denna symbol finnas på produkten, förpackningen eller följesedlarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För korrekt behandling, återvinning och hantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Beakta lokalt gällande föreskrifter!

Information om korrekt hantering kan finnas vid lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshanteringsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Ytterligare information om återvinning finns på www.wilo-recycling.com.

12.5 Batteri

Batterier eller laddningsbara batterier får inte kasseras bland hushållssopor och måste demonteras innan produkten sluthanteras. Alla förbrukade batterier måste lämnas in för återvinning. Förbrukande batterier kan lämnas in gratis till offentliga återvinningscentraler eller i affären.



OBS

Släng inte pumpen i hushållssoporna!

Berörda batterier markeras med denna symbol. Under grafiken finns markeringen för aktuell tungmetall:

- **Hg** (kvicksilver)
- **Pb** (bly)
- **Cd** (kadmium)

Vi förbehåller oss för tekniska ändringar!

UNIDOMO®



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





no Monterings- og driftsveiledning

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

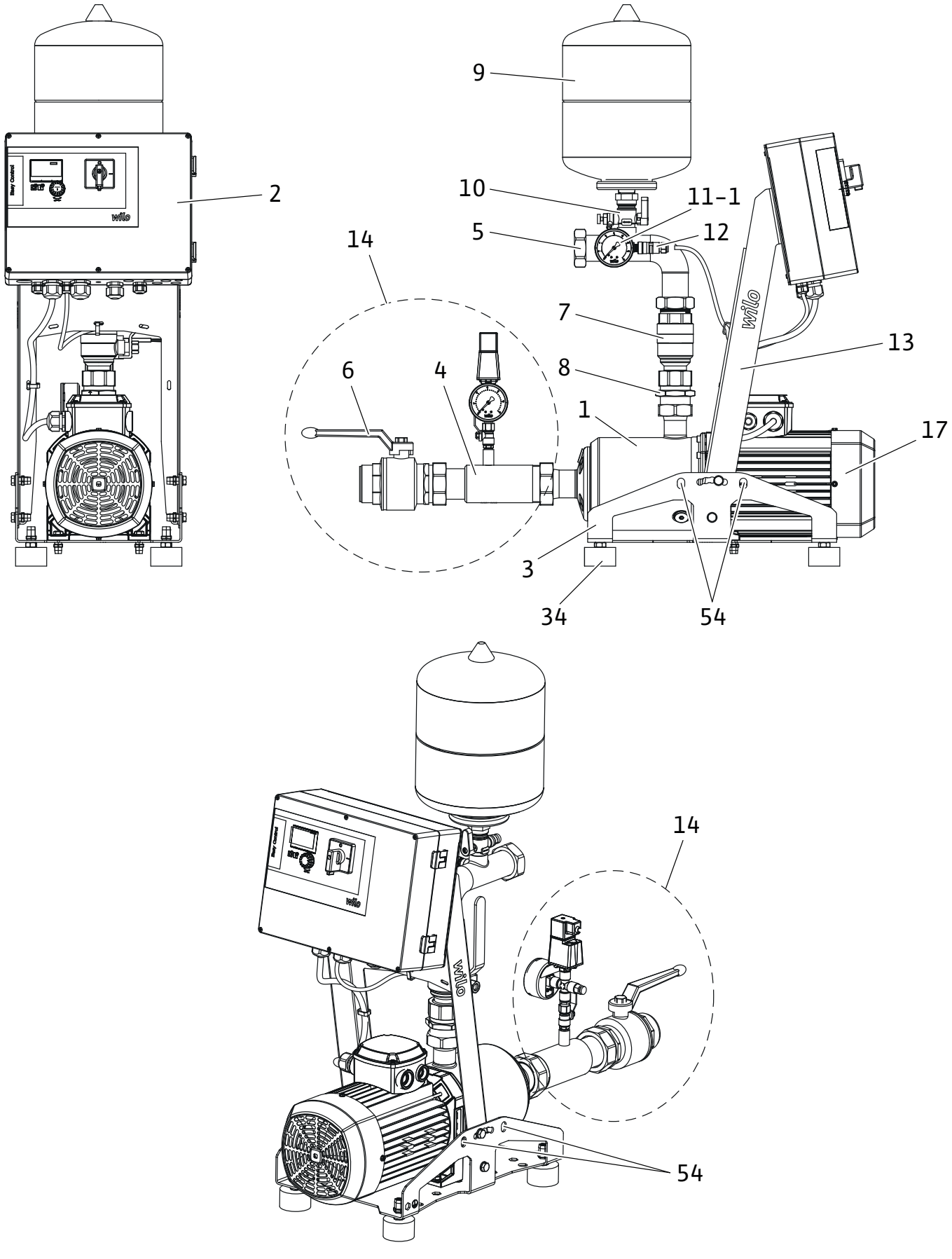


Fig. 2:

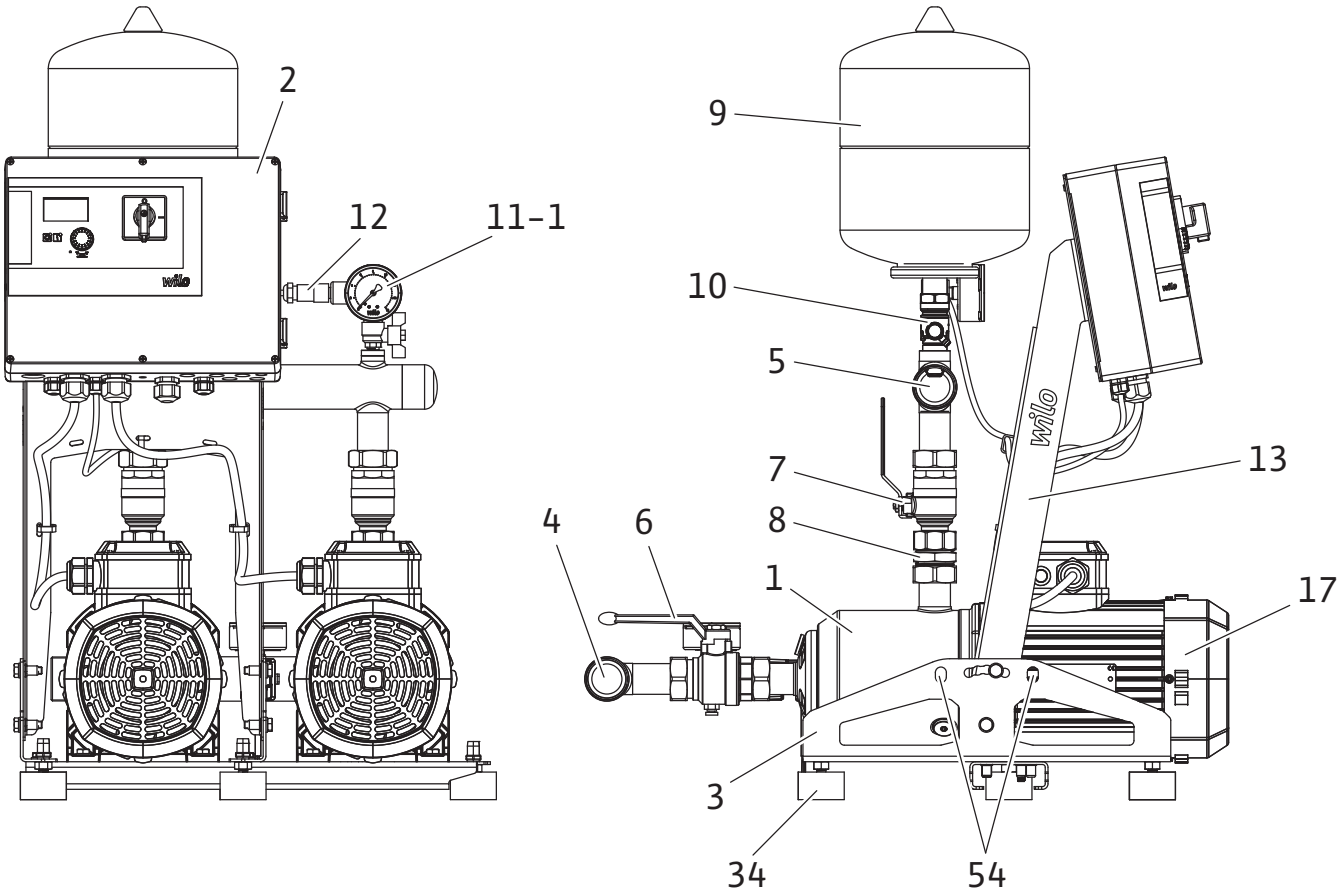
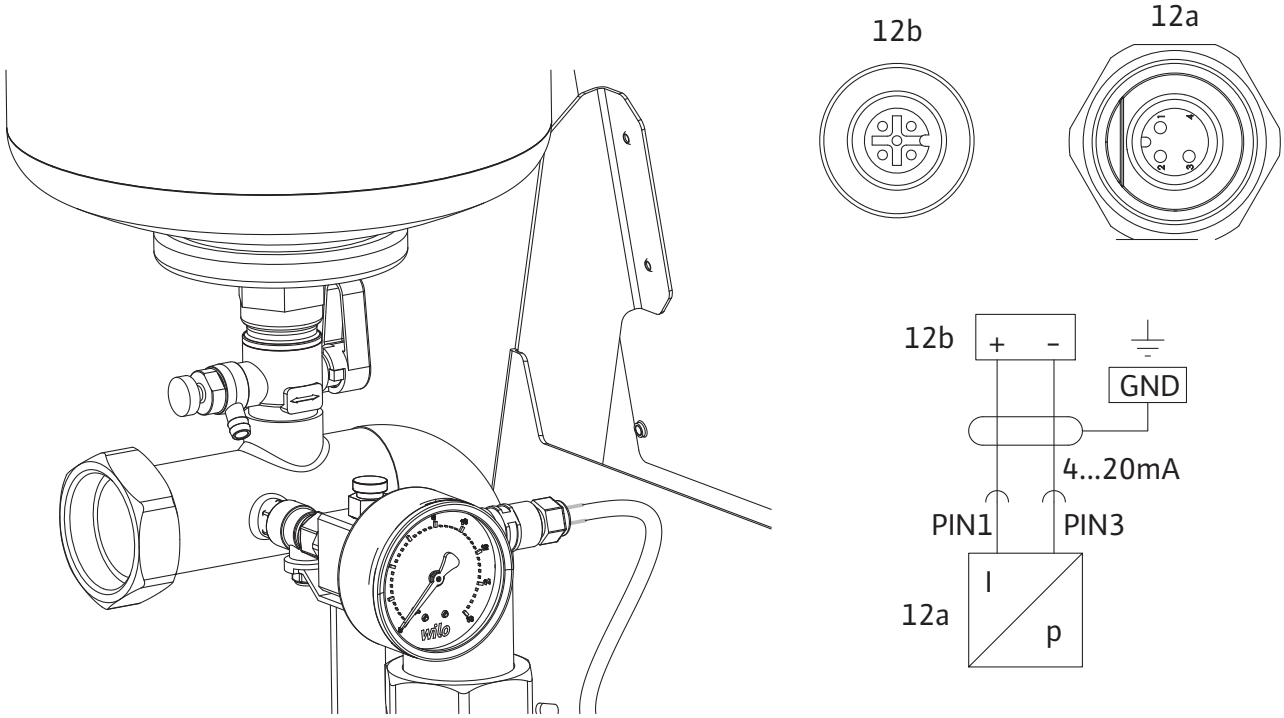


Fig. 3a:



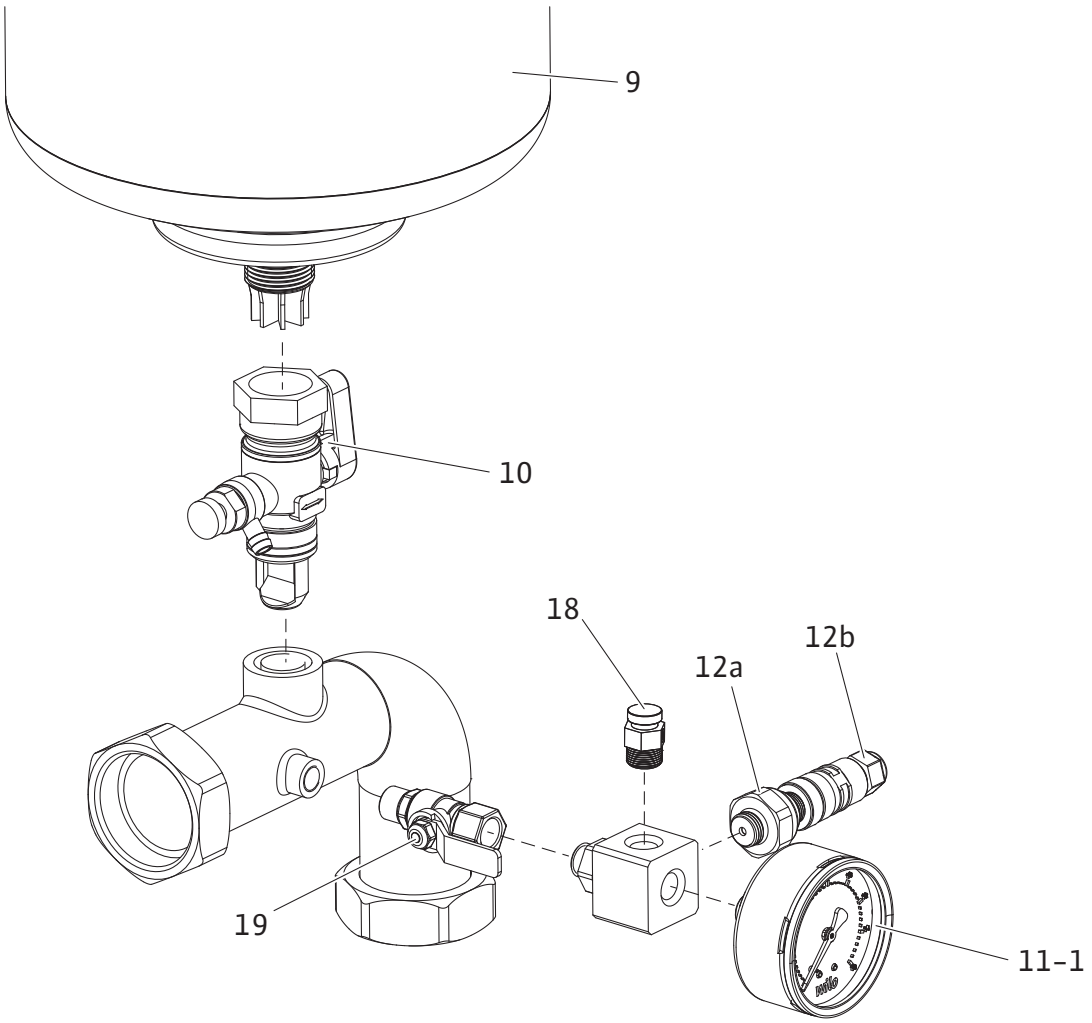


Fig. 3b:

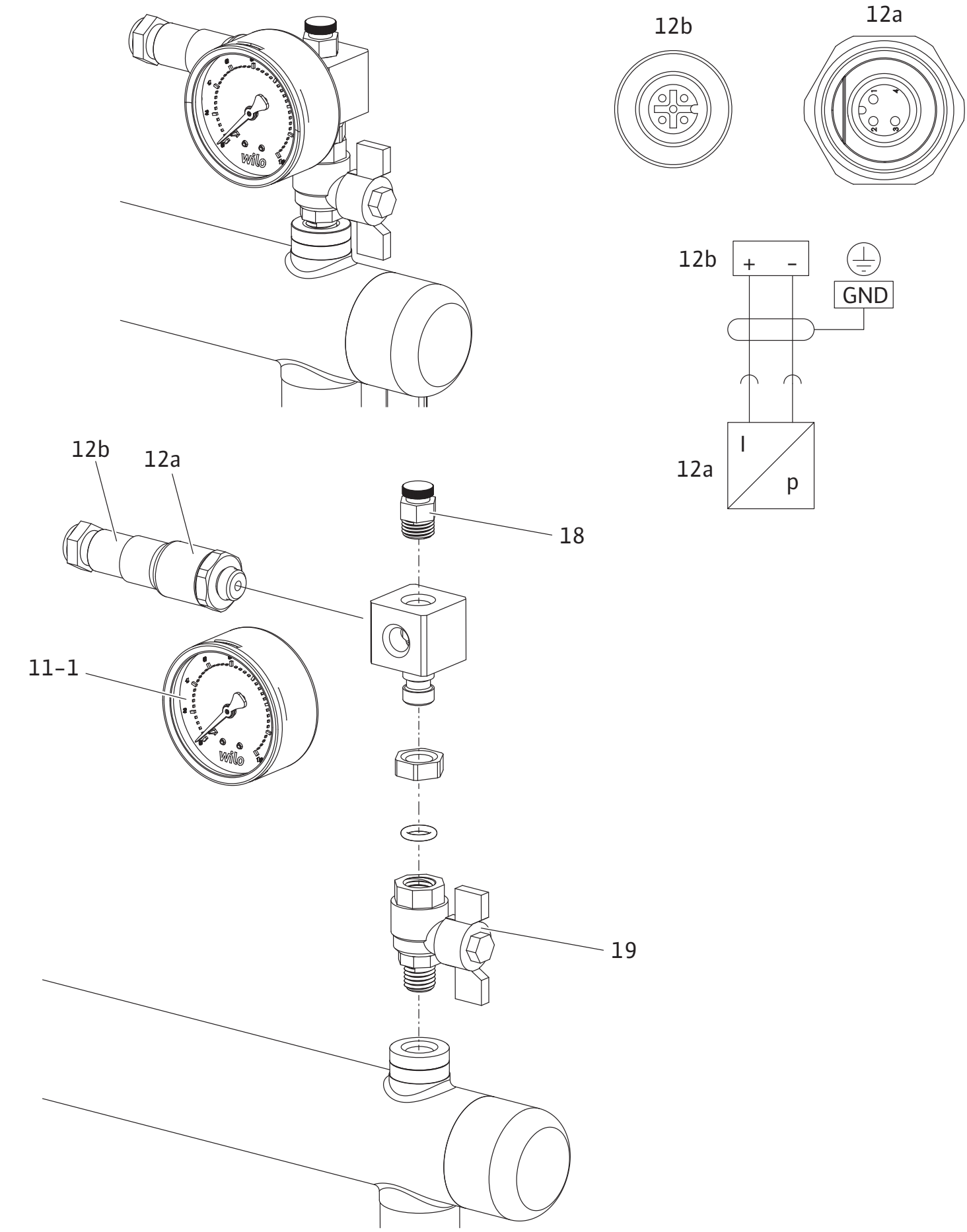


Fig. 4:

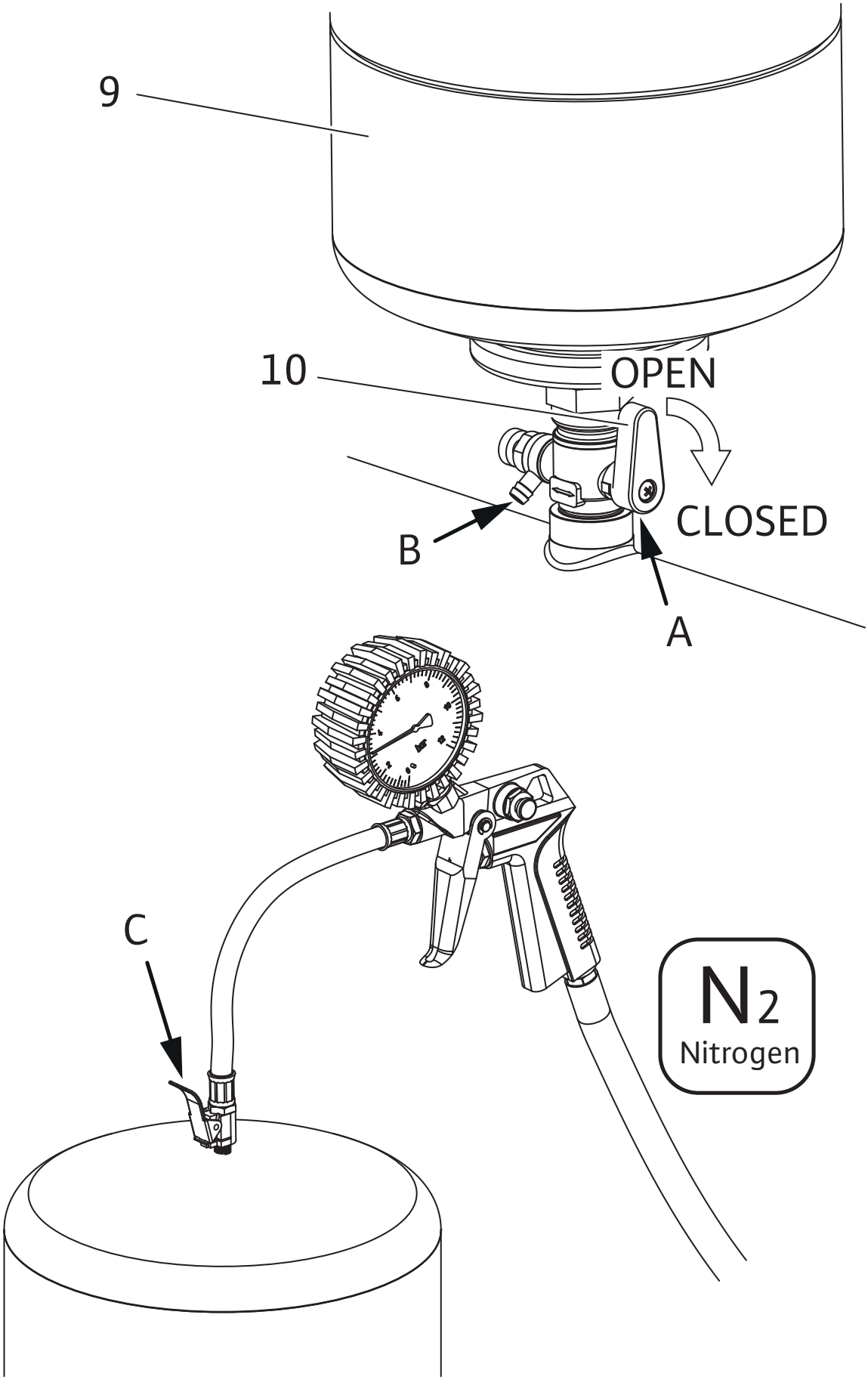
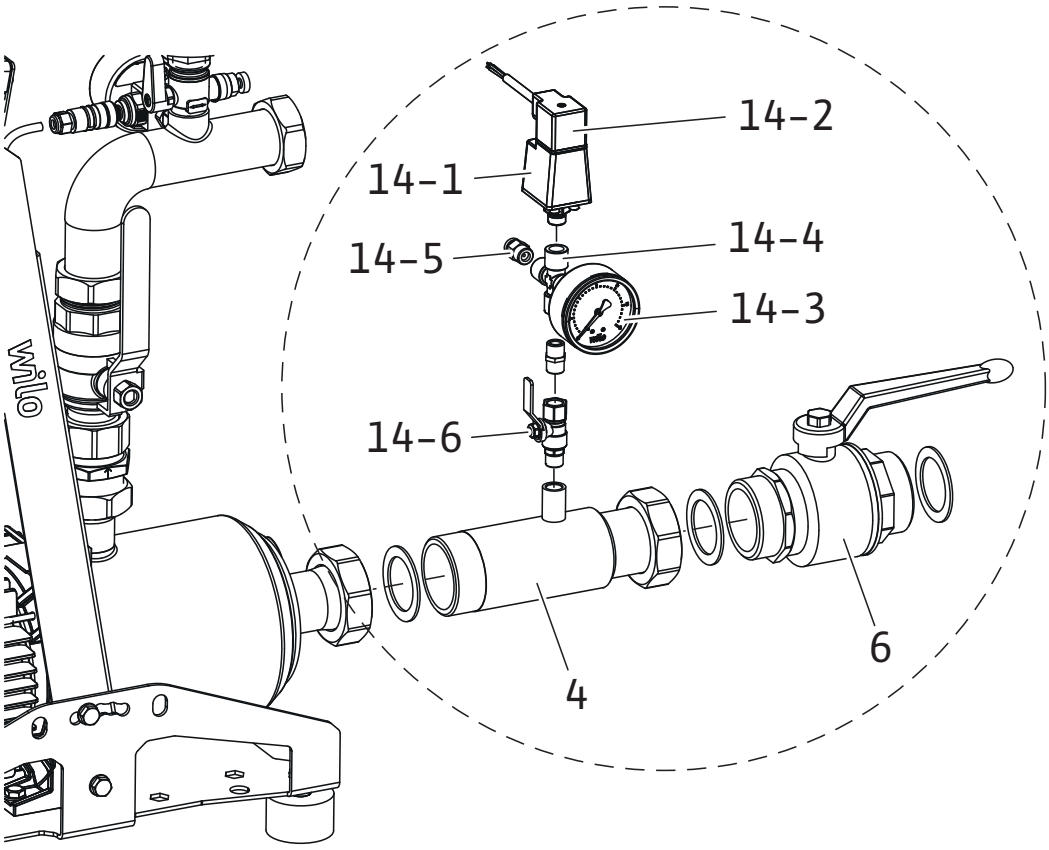


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

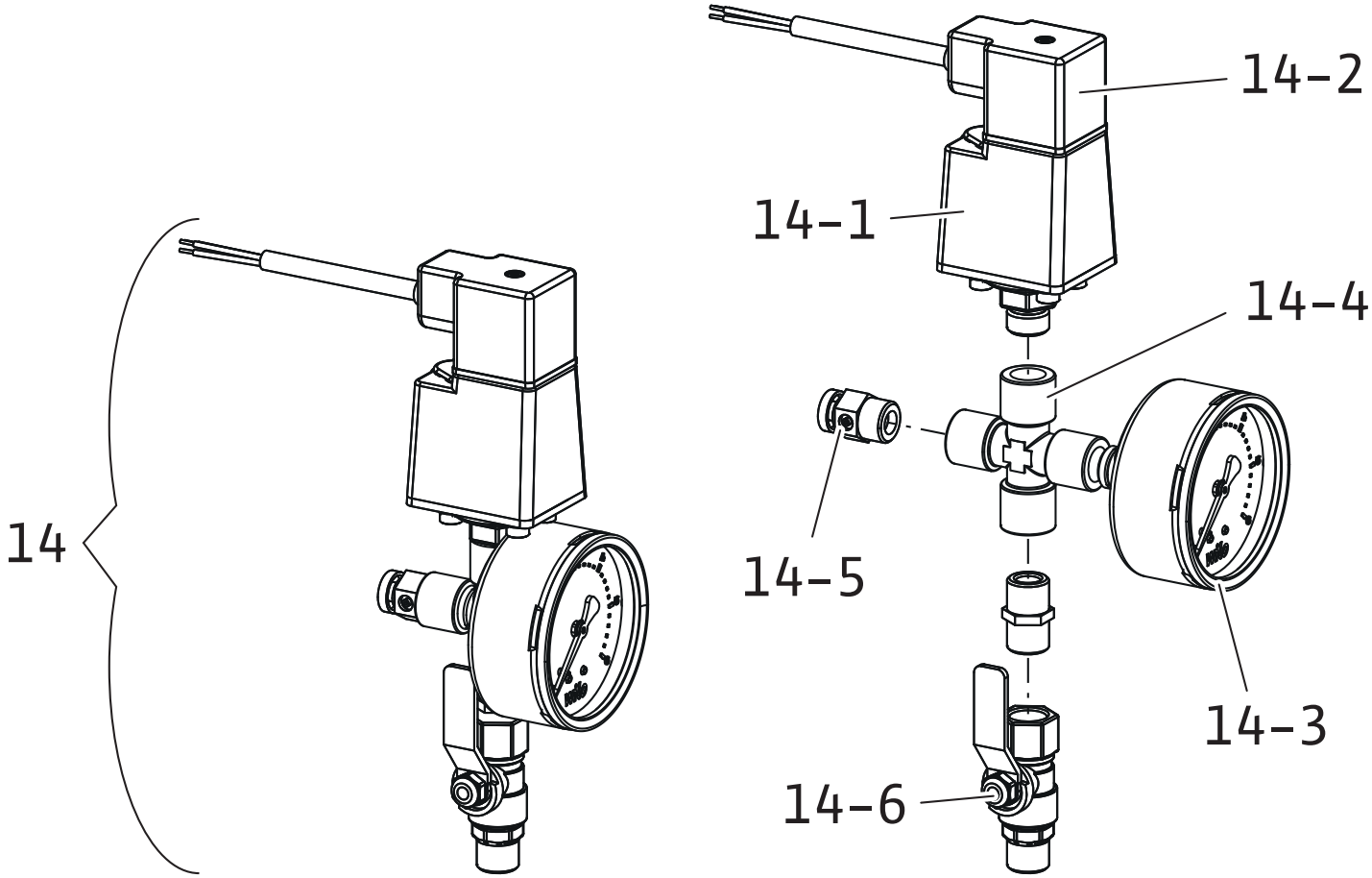


Fig. 6c:

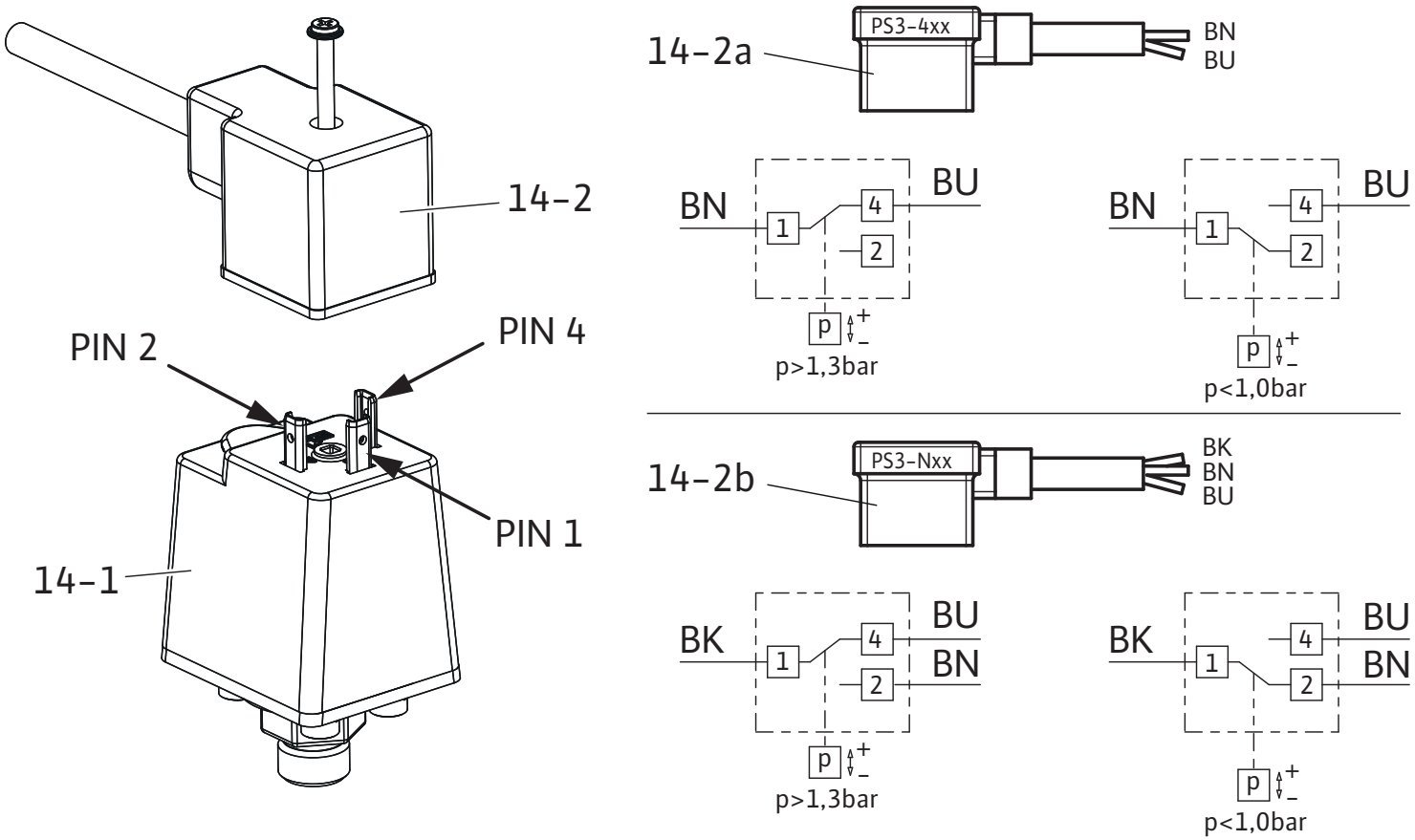
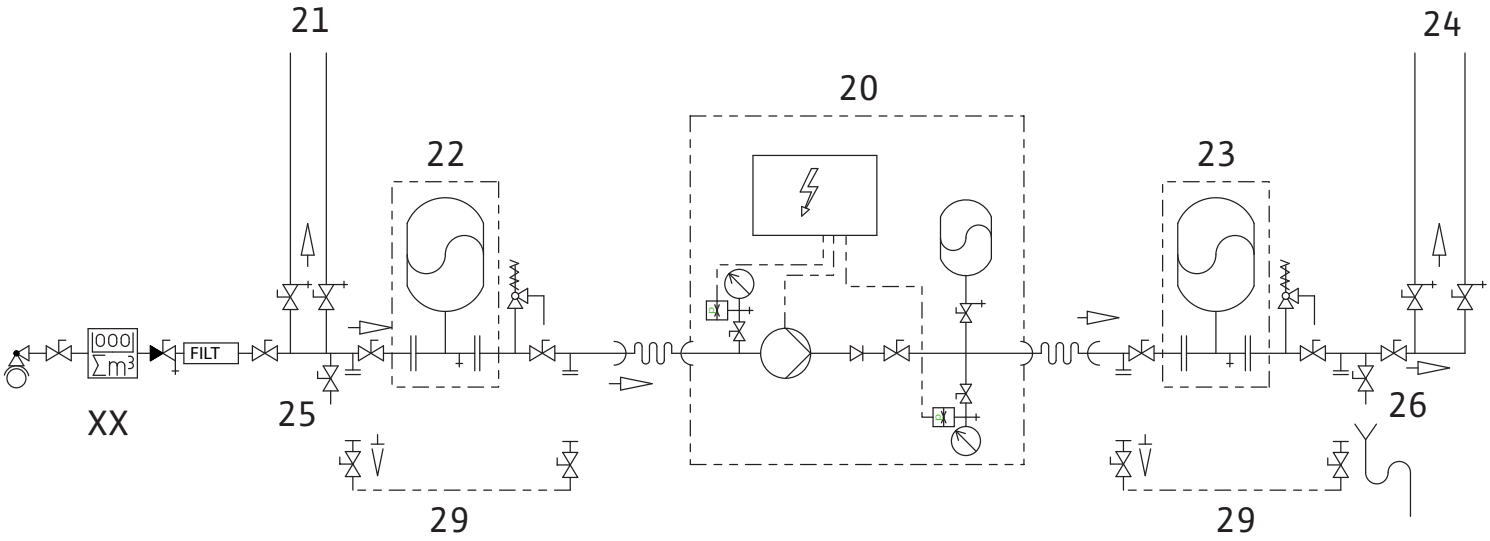

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

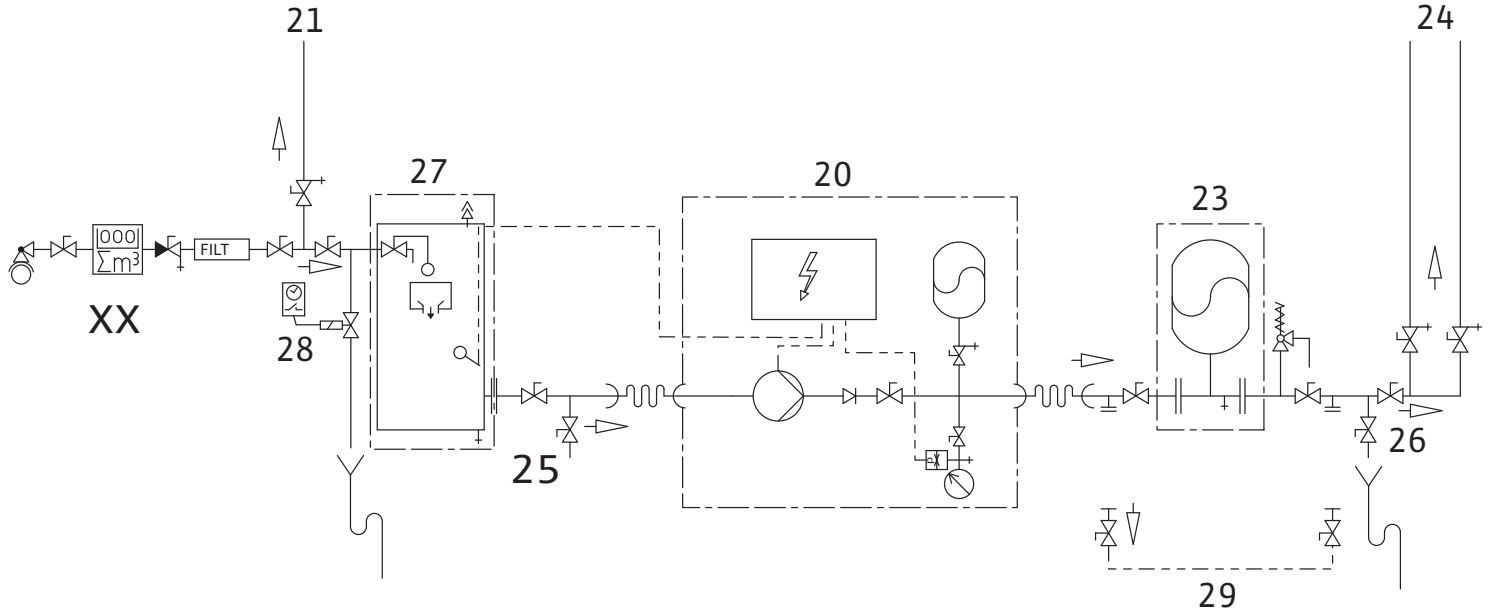
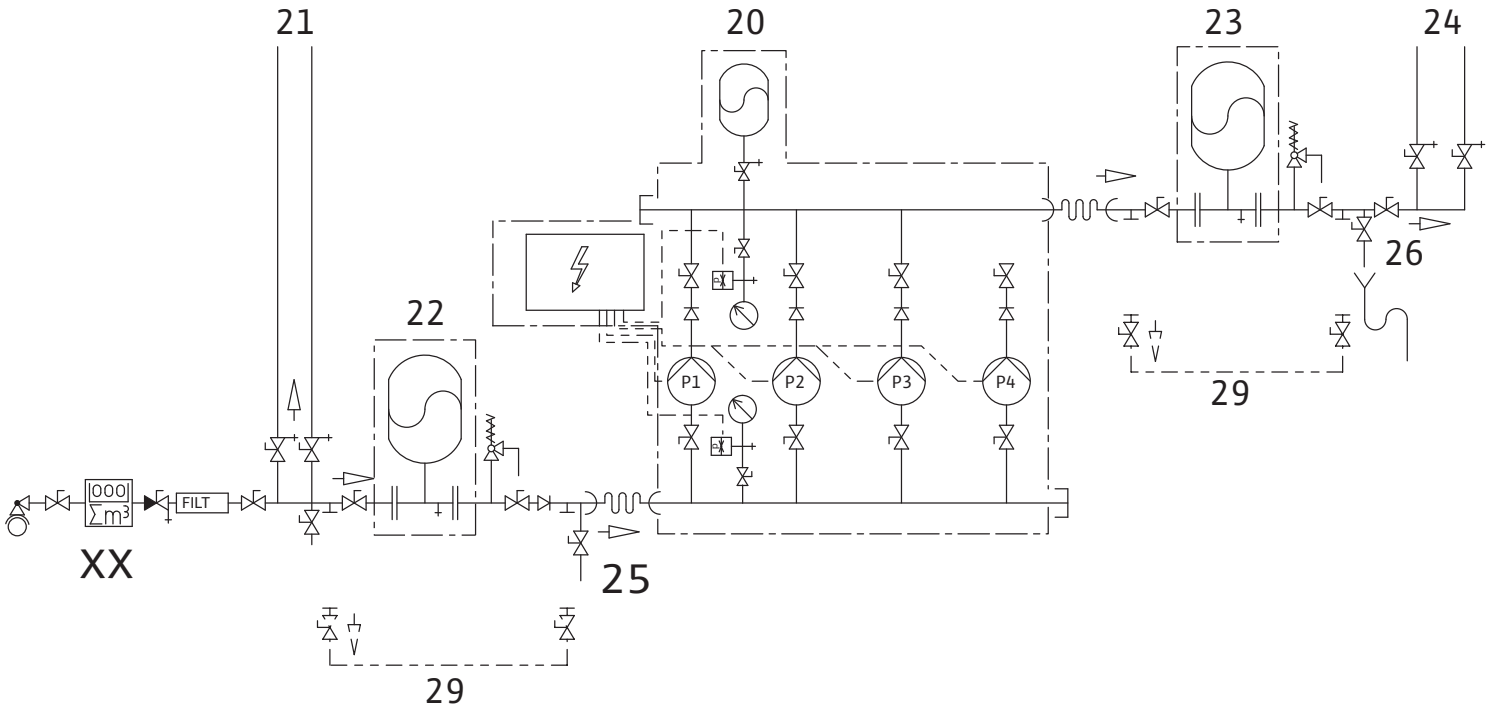


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

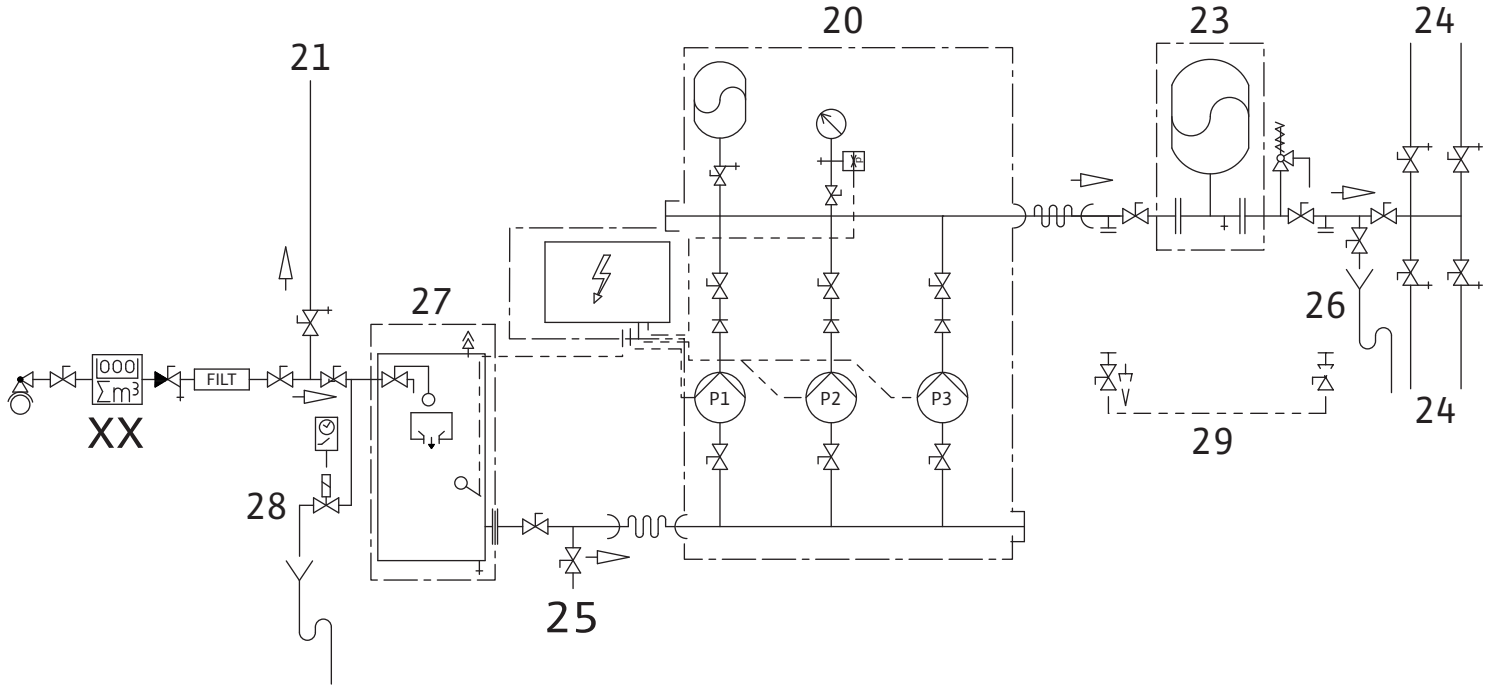


Fig. 9a:

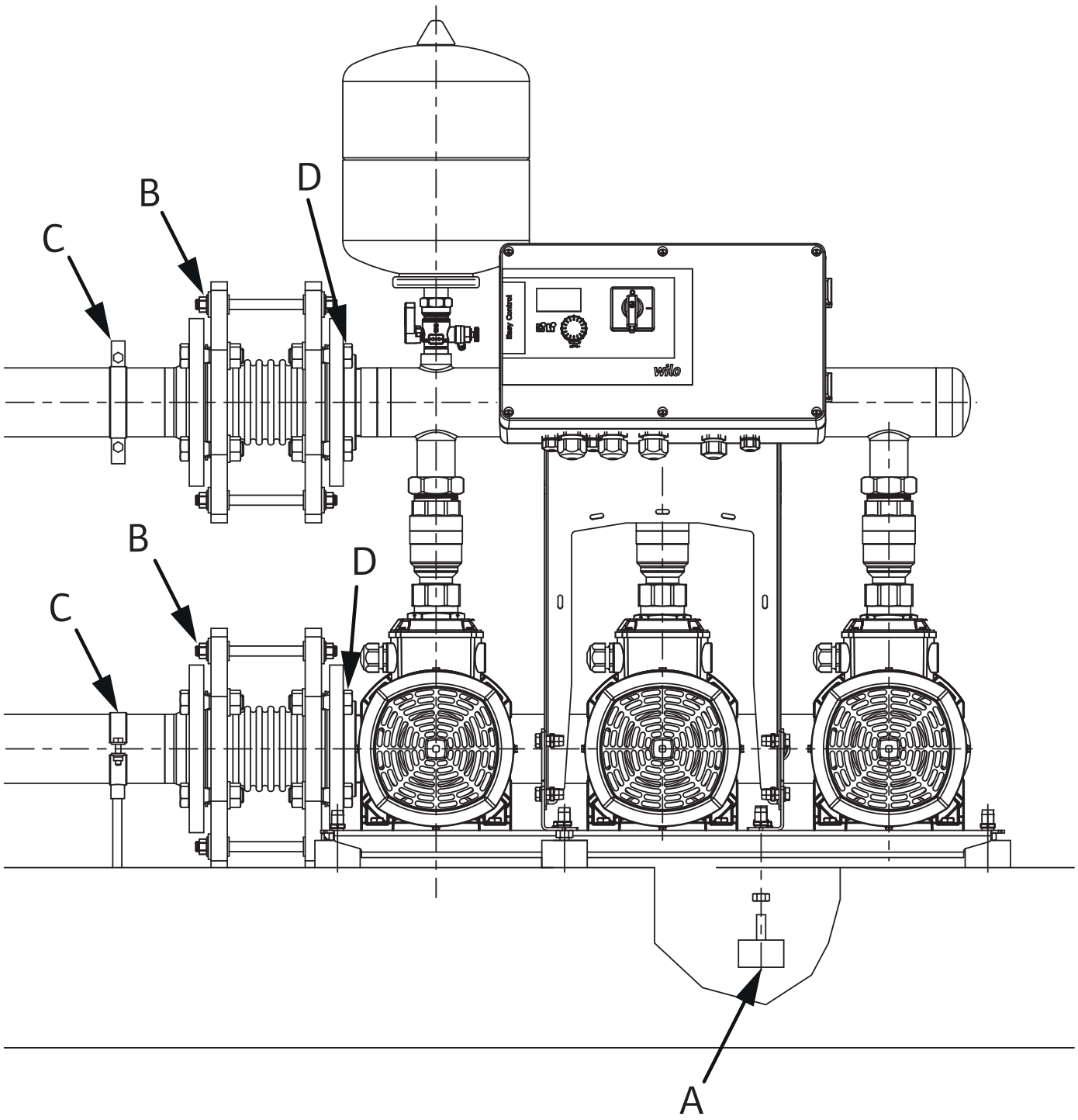
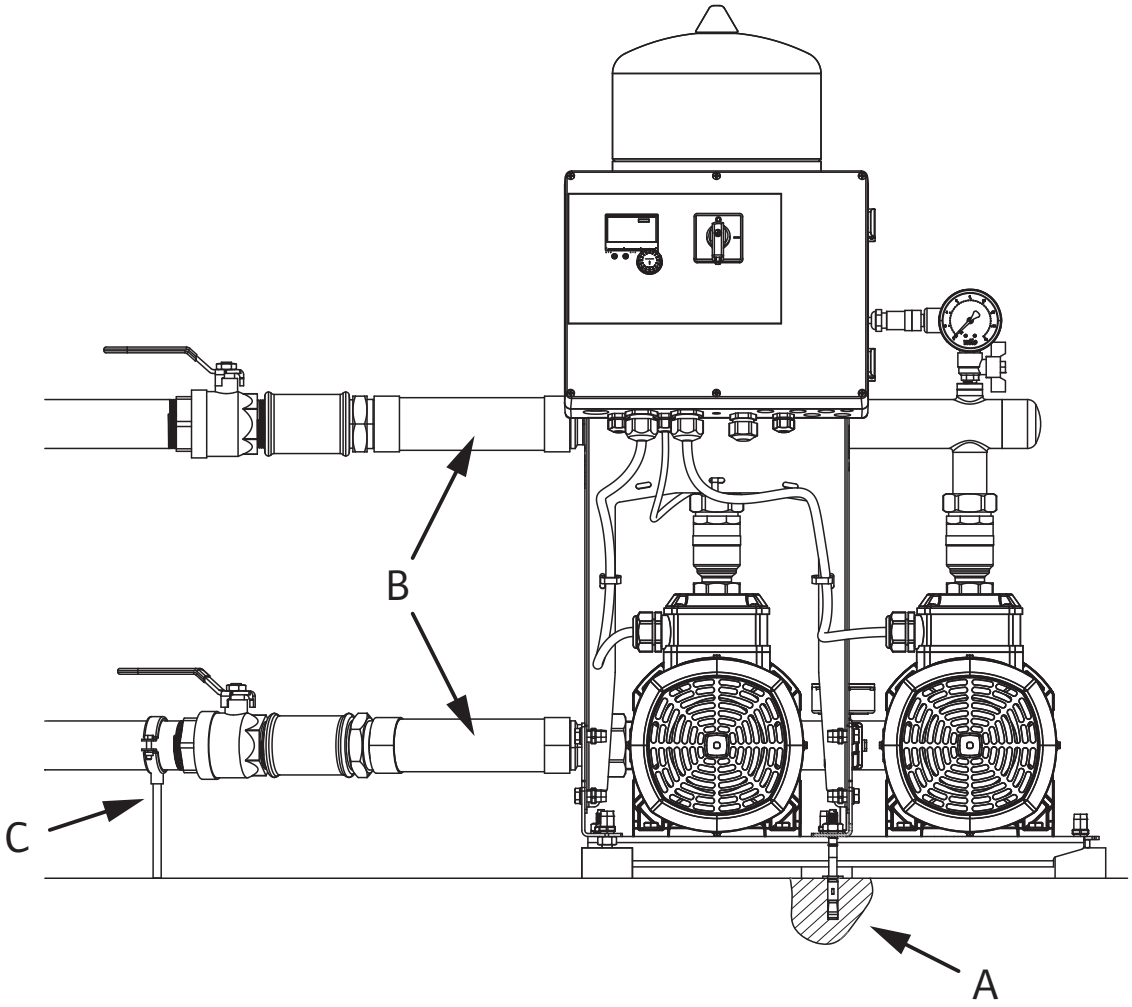


Fig. 9b:



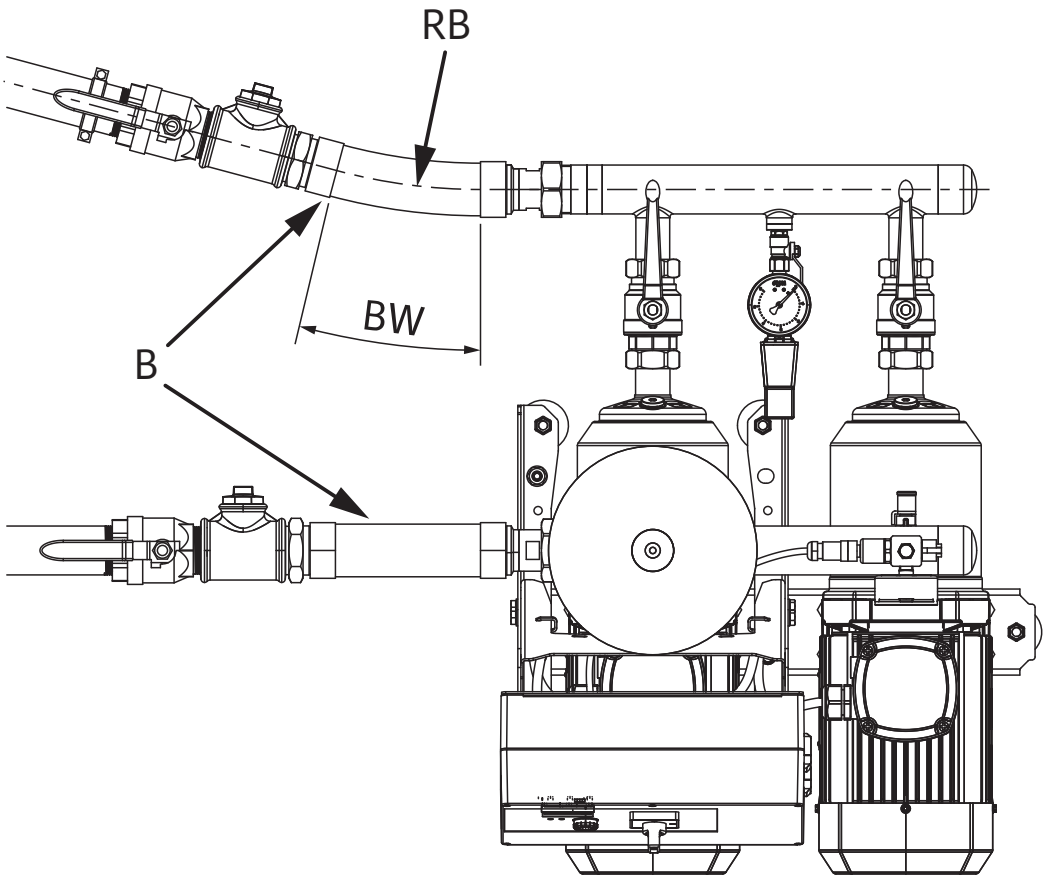


Fig. 10a:

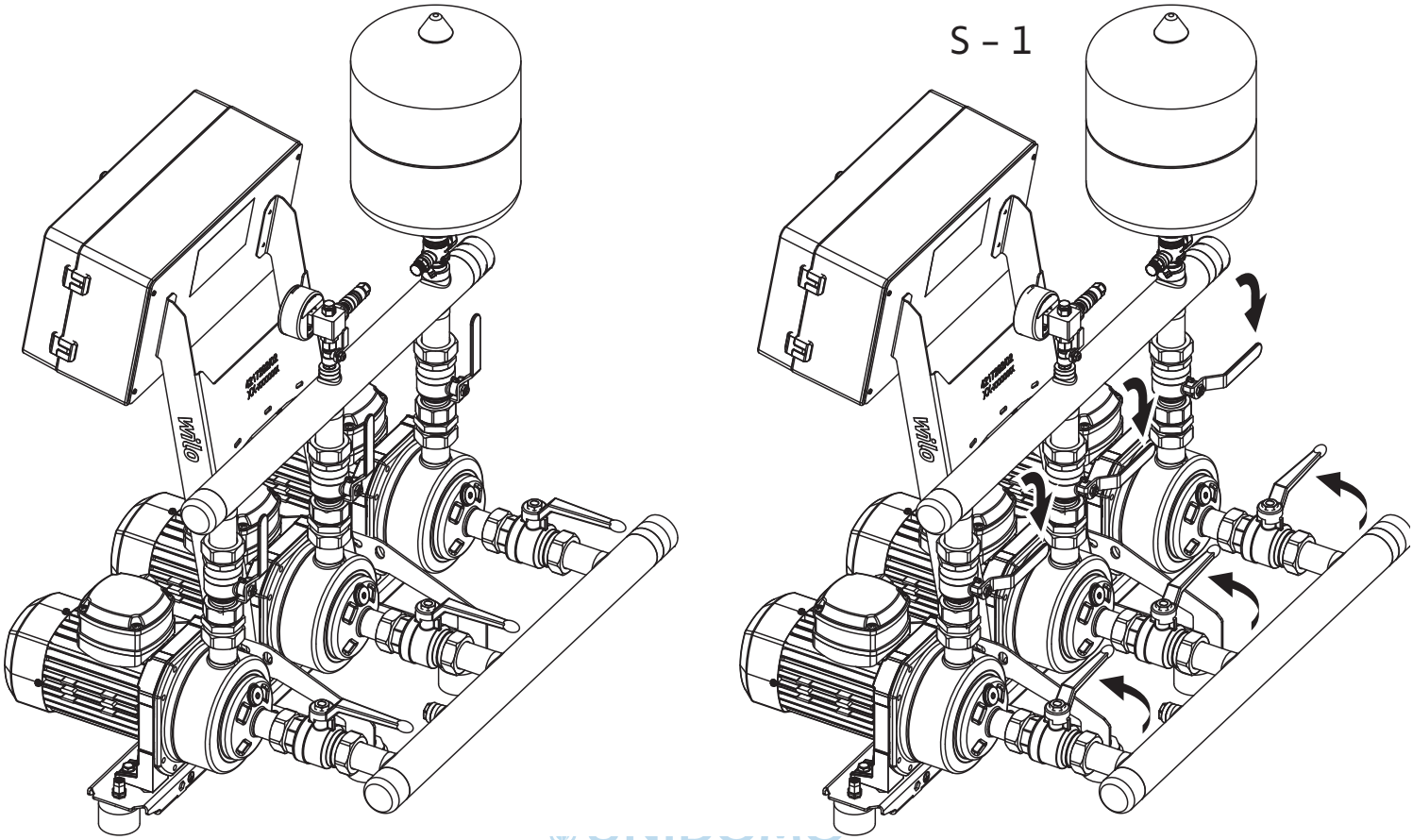


Fig. 10b:

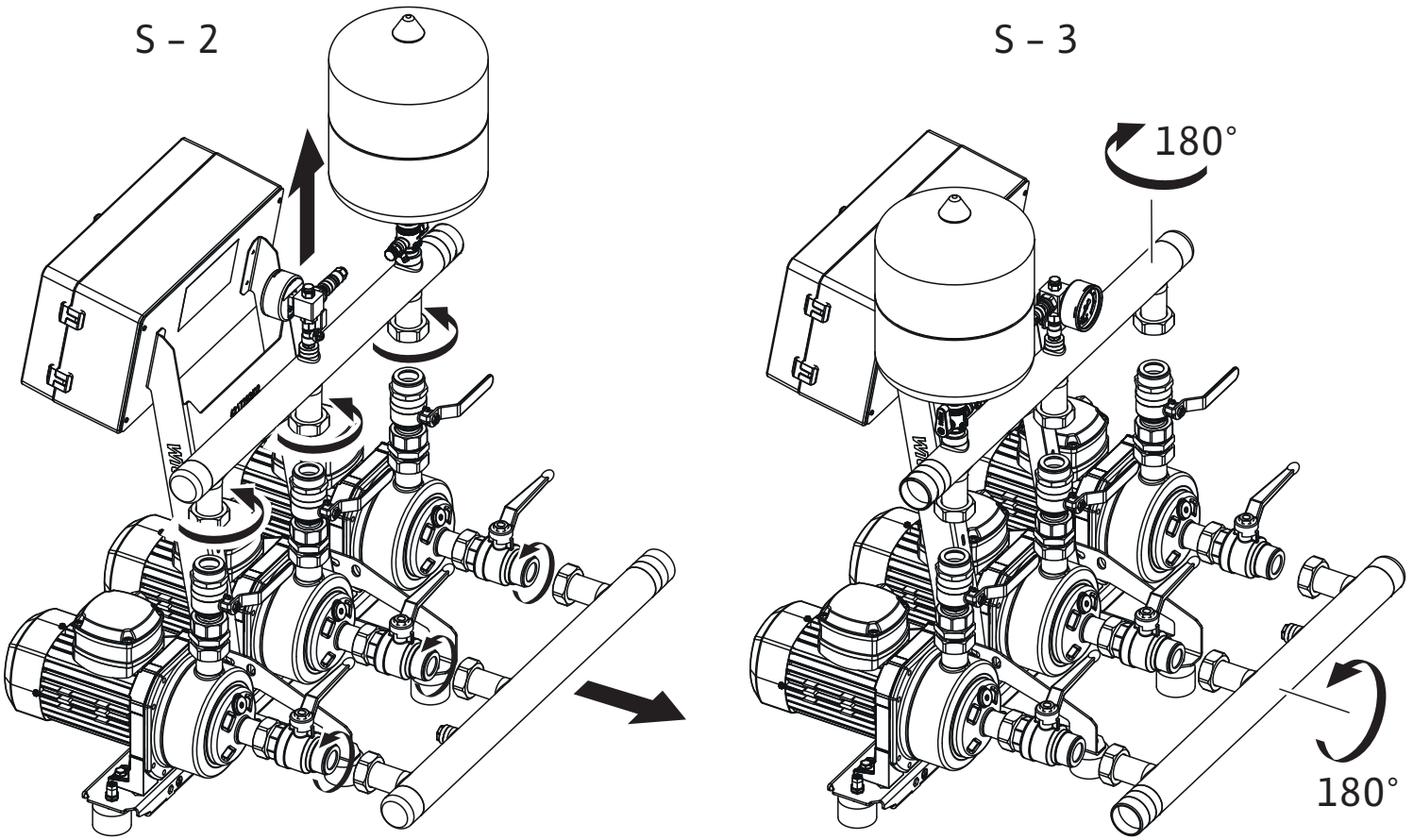
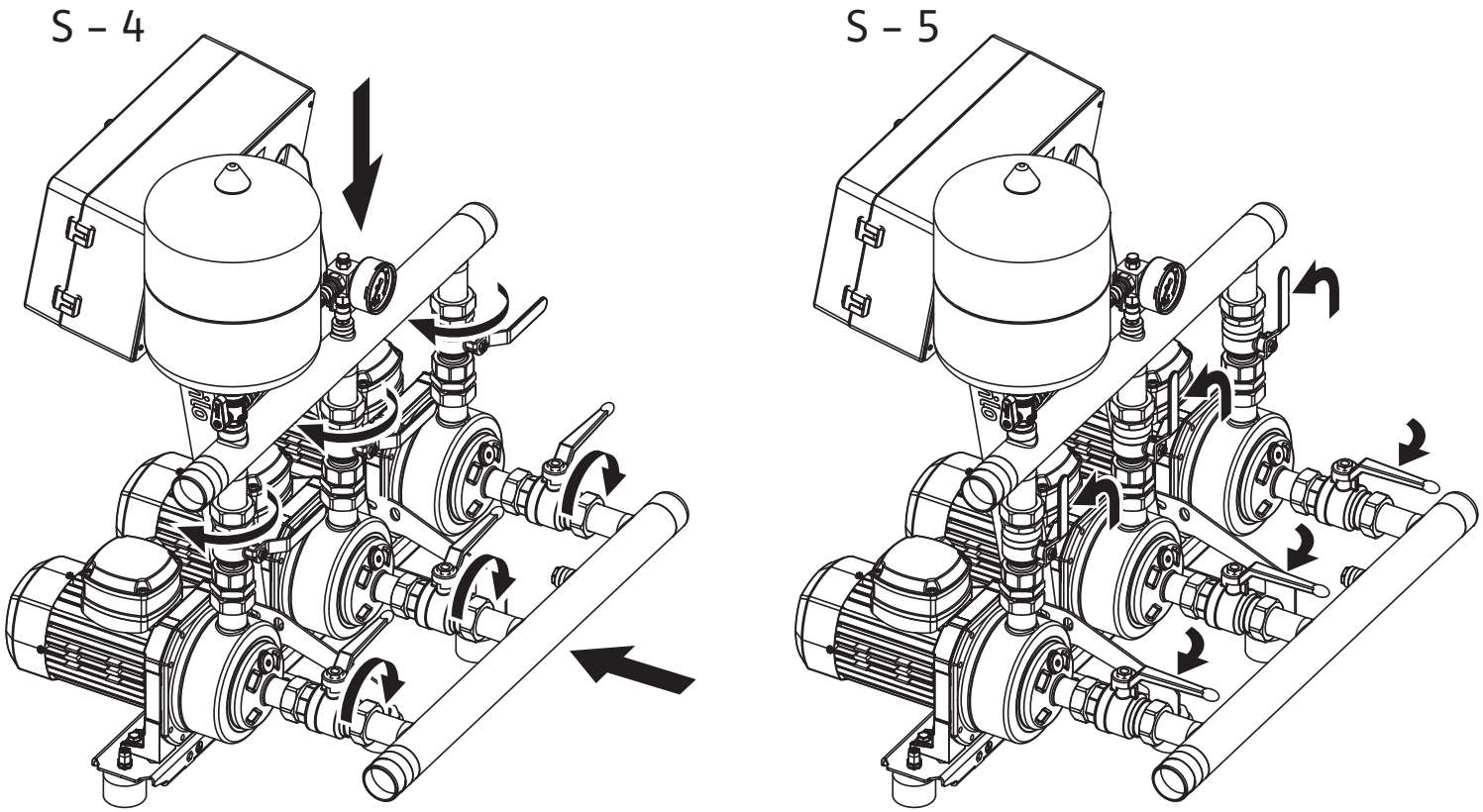


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

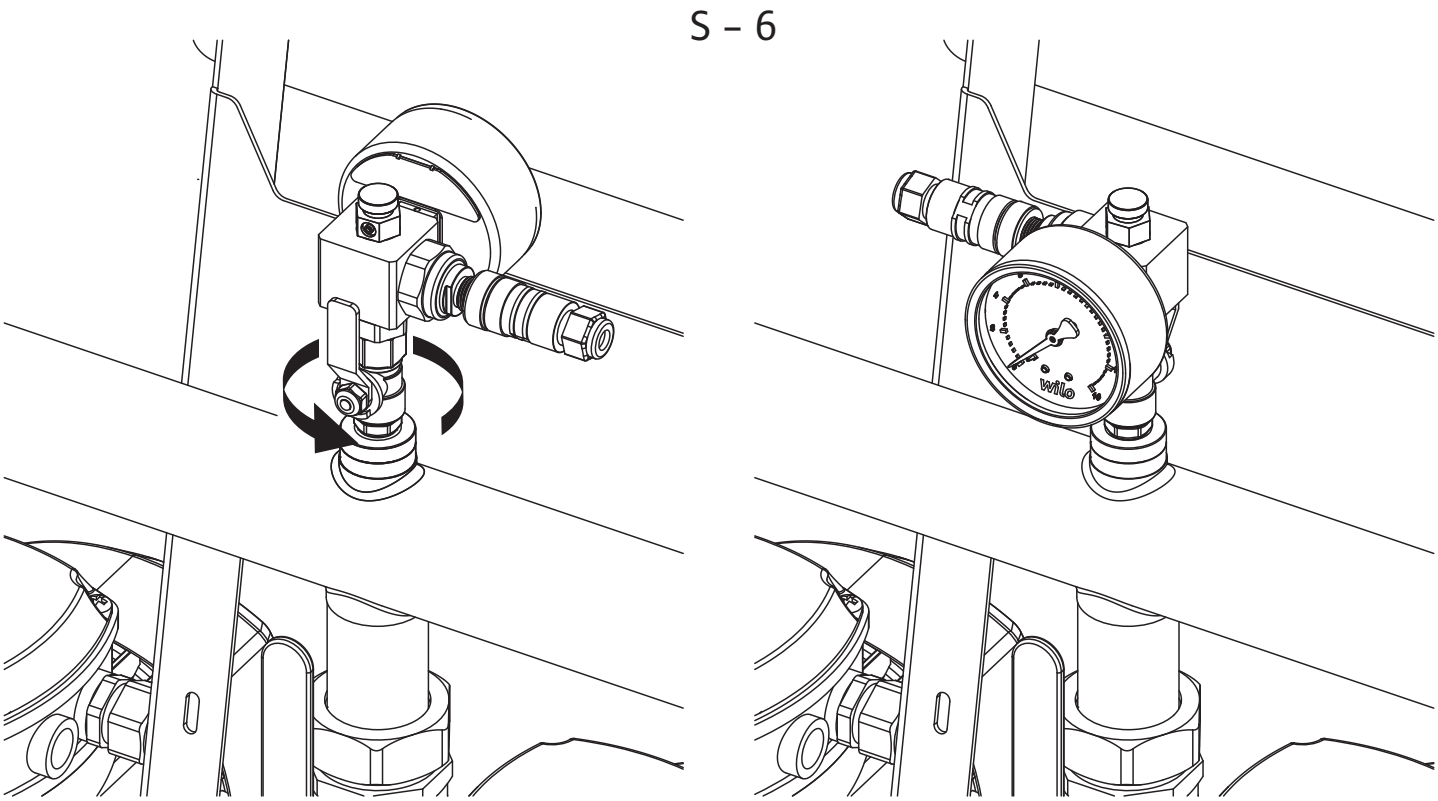


Fig. 11a:

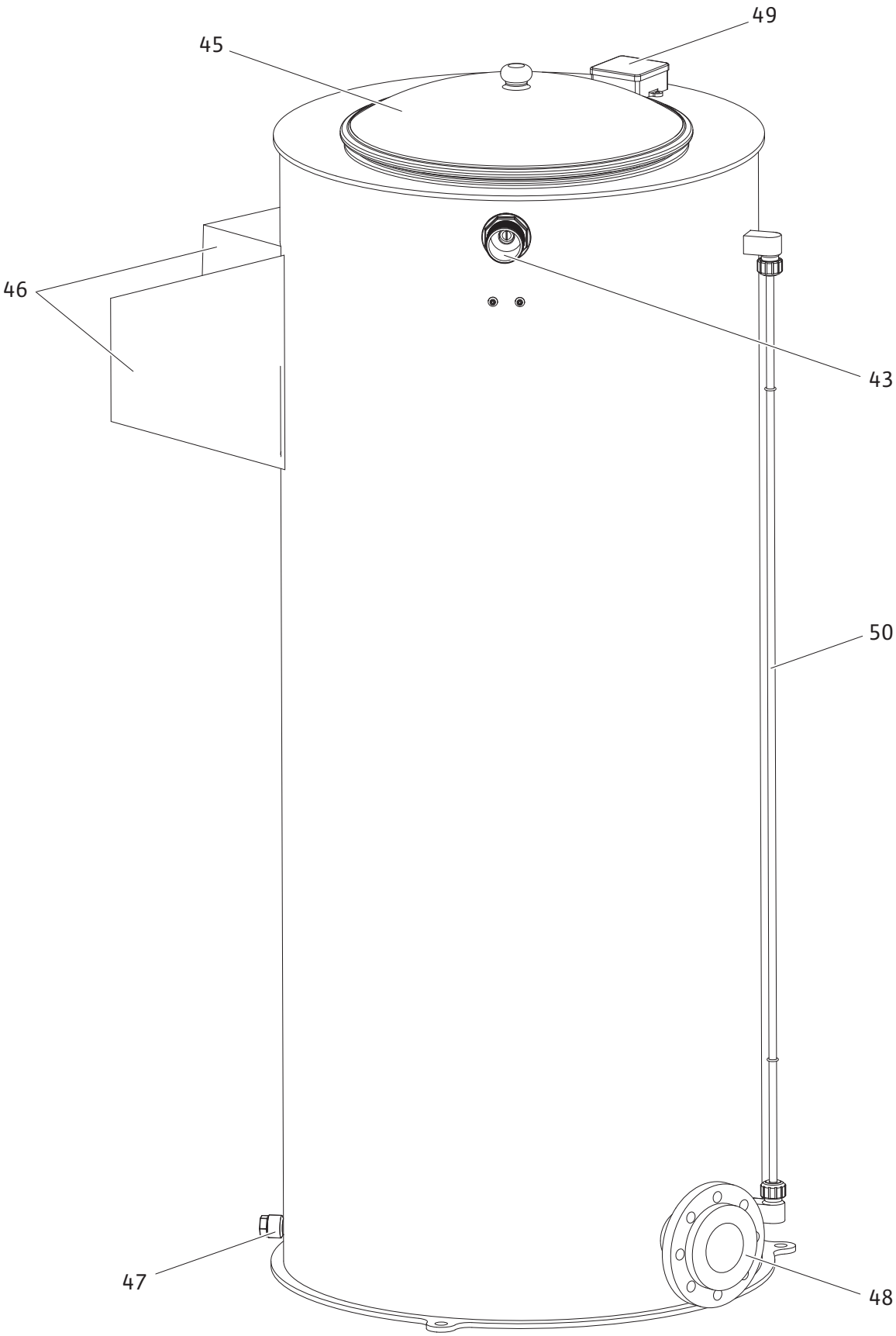


Fig. 11b:

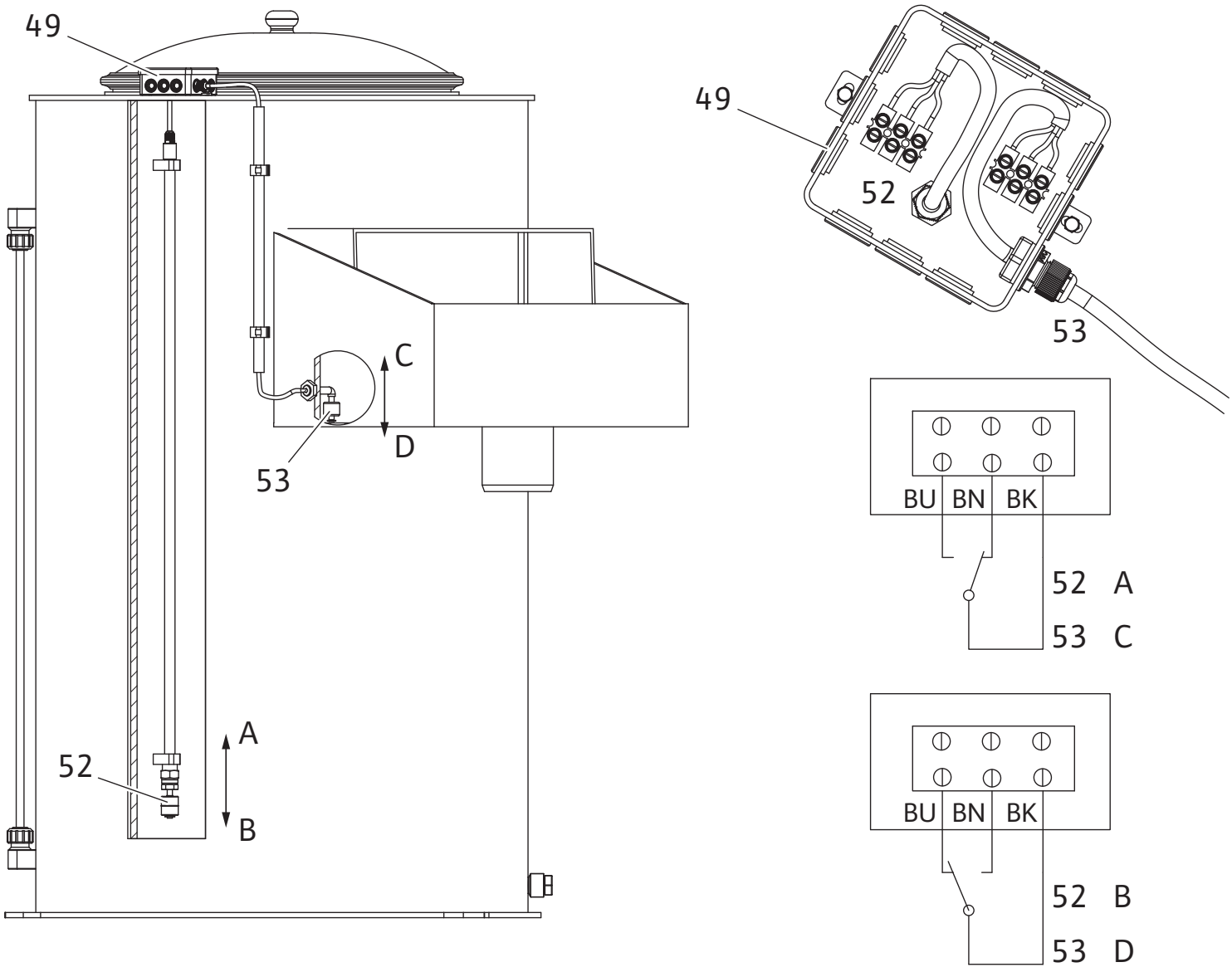
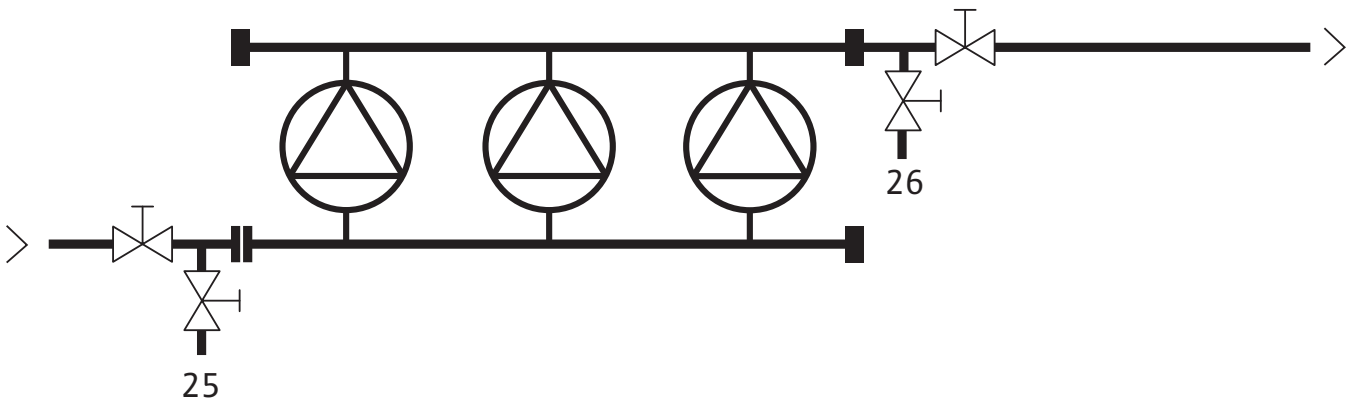


Fig. 12:



Bildeforklaringer

Fig. 1 Fig. 2	Eksempel trykkøkningsanlegg ISAR med én pumpe Eksempel trykkøkningsanlegg ISAR med to pumper
1	Pumpe(r)
2	Kontrollenhet
3	Grunnramme
4	Innløpstilkobling/rørledning på sugesiden
5	Trykkledning
6	Stengeventil på innløpssiden (ved enkeltpumpeanlegg med valgfritt tørrkjøringsvern(14))
7	Stengeventil på trykksiden
8	Tilbakeslagsventil
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
11-1	Manometer
12	Trykkgiver
13	Konsoll for festing av kontrollenheten
14	Tørrkjøringsvern (WMS), valgfritt
17	Motor
34	Vibrasjonsdemper
54	Boringer for festeøyne (hevemekanisme)

Fig. 3a Fig. 3b	Byggesett trykkgiver og membrantrykktank (enkeltpumpeanlegg) Byggesett trykkgiver og membrantrykktank (flerpumpeanlegg)
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
11-1	Manometer
12a	Trykkgiver
12b	Trykkgiver (støpsel), elektrisk tilkobling, PIN-tilordning
18	Tømming/lufting
19	Sperreventil

Fig. 4	Betjening gjennomstrømningsventil/ trykktest membrantrykktank
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
A	Åpne/lukke
B	Tømming
C	Kontroller fortrykk (nitrogen! – N2) iht. Fig. 5

Fig. 5	Henvisningstabell nitrogentrykk membrantrykktank (eksempel) (medfølger som klistremerke!)
a	Nitrogentrykk iht. tabellen
b	Innkoblingstrykk grunnlastpumpe i bar **PE**
c	Nitrogentrykk i bar **PN2**
d	Les dette: Nitrogenmåling uten vann
e	Les dette: OBS! Fyll kun på nitrogen

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) for enkeltpumpeanlegg (inklusive tilkoblingsledning og fitting) Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) PIN-tilordning og elektrisk tilkobling
14	Byggesett WMS komplett
14-1	Trykkbryter (type PS3... eller MDR-P...)
14-2	Støpsel (variant PS3-Nxx eller PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** totrådet tilkoblingskabel, normalt-lukket-funksjon (åpner ved fallende trykk)
14-2b	**PS3-Nxx** tretrådet tilkoblingskabel, vekslerfunksjon
14-3	Manometer
14-4	Fordelerstykke/fitting
14-5	Lufteventil
14-6	Sperreventil
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

Fig. 7a	Eksempel direkte tilkobling (hydraulisk skjema) enkeltpumpeanlegg
Fig. 7b	Eksempel indirekte tilkobling (hydraulisk skjema) enkeltpumpeanlegg
Fig. 8a	Eksempel direkte tilkobling (hydraulisk skjema) flerpumpeanlegg
Fig. 8b	Eksempel indirekte tilkobling (hydraulisk skjema) flerpumpeanlegg
20	Trykkøkningsanlegg
21	Forbruksuttak før trykkøkningsanlegg
22	Membrantrykktank på innløpssiden
23	Membrantrykktank på utløpssiden
24	Forbruksuttak etter trykkøkningsanlegg
25	Forsyningstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = forbindelse av pumpe)
26	Dreneringstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = forbindelse av pumpe)
27	Trykkløs fortank på innløpssiden
28	Spyleinnretning for innløpstilkobling på fortank
29	Omløp for inspeksjon/vedlikehold (ikke permanent installasjon)
XX	Hustilkobling til vannforsyningsnettet

Fig. 9a	Monteringseksempel: Vibrasjonsdemper og kompensator
A	Vibrasjonsdemper (skrus i riktig gjenget innsats og låses med kontramutter)
B	Kompensator med lengdebegrensere (tilbehør)
C	Fiksering av rørledning etter trykkøkningsanlegget, f.eks. med rørklemme (på monteringsstedet)
D	Gjengeflens

Fig. 9b	Monteringseksempel: Fleksible tilkoblingsledninger og gulvfiksering
A	Gulvfiksering, flankelydfrakoblet (på monteringsstedet)
B	Fleksibel tilkoblingsledning (tilbehør)
BW	Bøyningsvinkel
RB	Bøyningsradius
C	Fiksering av rørledning etter trykkøkningsanlegget, f.eks. med rørklemme (på monteringsstedet)
D	Gjengehetter (tilbehør)

Fig. 10a til 10d	Ombygging av grenrør, bytte av tilkoblingsside(r)
S–1	Lukke stengeventiler
S–2	Løsne overfalsmutre på grenrør
S–3	Drei grenrør inklusive aller påbygg
S–4	Sett på grenrør (vær obs på tetningsfestet!), trekk til overfalsmutrene
S–5	Åpne stengeventil
S–6	Drei byggesett trykkgiver/manometer (om nødvendig)

Fig. 11a	Fortank (tilbehør – eksempel)
43	Innløp (med flottørventil (tilbehør))
45	Inspeksjonsåpning
46	Overløp Sørg for tilstrekkelig bortledning. Sørg for sifong eller klaff mot inntrekk av insekter. Fritt utløp iht. EN 1717
47	Tømming
48	Uttak (tilkobling for trykkøkningsanlegg)
49	Koblingsboks (tørrkjøringsvern og overløpsvern hvis aktuelt)
50	Nivåindikator

Fig. 11b	Tørrkjøringsvern i fortank (flottørbryter) med koblingsskjema
49	Koblingsboks
52	Tørrkjøringsvern/flottørbryter
53	Overløpsvern/flottørbryter
A	Tank fylt, kontakt lukket (ingen vannmangel)
B	Tank tom, kontakt åpen (vannmangel)
C	Tank renner over, kontakt lukket (overløpsalarm)
D	Tank renner ikke over, kontakt åpen (ingen overløpsalarm)
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

Fig. 12	Dreneringsledning for spyling
25	Forsyningstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = forbindelse av pumpe)
26	Dreneringstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = forbindelse av pumpe)
Les dette:	Når en membrantrykktank er plassert på utløpssiden, må du plassere dreneringen umiddelbart etter membrantrykktanken!

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 7

5 Opplysninger om produktet 7
5.1 Typenøkkel 7
5.2 Tekniske spesifikasjoner 7
5.3 Leveringsomfang 8
5.4 Tilbehør 8

6 Beskrivelse av produkt og tilbehør 8
6.1 Generell beskrivelse 8
6.2 Trykkøkningsanleggets bestanddeler 9
6.3 Trykkøkningsanleggets funksjon 9
6.4 Støyegenskaper 10

7 Oppstilling/installasjon 11
7.1 Oppstillingssted 11
7.2 Installasjon 11
7.2.1 Fundament/underlag 11
7.2.2 Hydraulisk tilkobling og rørledninger 11
7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001) 12
7.2.4 Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør) 12
7.2.5 Membrantrykktank (tilbehør) 12
7.2.6 Sikkerhetsventil (tilbehør) 13
7.2.7 Trykkløs fortank (tilbehør) 13
7.2.8 Kompensatorer (tilbehør) 13
7.2.9 Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør) 13
7.2.10 Trykkreduksjonsventil (tilbehør) 14
7.3 Elektrisk tilkobling 14

8 Oppstart/avstengning 14
8.1 Generelle forberedelser og kontrolltiltak 14
8.2 Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) 15
8.3 Oppstart av anlegget 15
8.4 Avstengning av anlegget 15

9 Vedlikehold 16

10 Feil, årsaker og utbedring 16

11 Reservedeler 19

12 Avfallshåndtering 20
12.1 Olje og smøremidler 20
12.2 Vann/glykol-blanding 20
12.3 Verneklær 20
12.4 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter 20
12.5 Engangsbatteri/oppladbart batteri 20

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 del av produktet. 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 leveringsomfanget til dette produktet.
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 forbindelser
- 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
- Materialskader
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg
- Svikt i foreskrevne vedlikehold 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.
Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med anordningen.

UNIDOMO

- 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

Trykkøkningsanlegget leveres på en pall, på transportlister eller i en transportkasse, og er sikret med folie mot støv og fuktighet. Følg anvisningene på emballasjen om transport og oppbevaring.

FORSIKTIG! Fare for materialskader!
Gjennomfør transport med godkjent løfteutstyr. Det er viktig at pumpene står stabilt ettersom de er konstruert med et relativt høytliggende tyngdepunkt (topptung!). Fest transportremmer eller tau til transportfestene (se Fig. 1 og Fig. 2, pos. 54), eller legg dem rundt grunnrammen. Rørledningene er ikke egnet for opptak av last, og må ikke benyttes til å feste lasten under transport.

FORSIKTIG! Fare for skader!
Belastninger på rørledningene og fittingene under transport kan føre til lekkasje!
Dimensjoner, vekt, nødvendige åpninger og åpne rom for transport av anlegget står oppført på vedlagt monteringsplan eller dokumentasjon.

FORSIKTIG! Fare for ødeleggelse eller skader!
Anlegget må beskyttes med egnede tiltak mot fuktighet, frost og varme, samt mekaniske skader!
Ved levering og utpakking av trykkøkningsanlegget og det medfølgende tilbehøret må det først kontrolleres om emballasjen er skadet.
Hvis det oppdages skader som kan skyldes fall eller liknende:
- Kontroller trykkøkningsanlegget og tilbehørsdeler med henblikk på mulige skader.
- Informer fraktfirmaet (spedisjonen) eller vår kundeservice, også dersom det ikke oppdages åpenbare skader på anlegget eller tilbehøret.

Etter at emballasjen er fjernet, lagres eller monteres anlegget i samsvar med de beskrevne monteringsbetingelsene (se avsnittet montering/installasjon).

UNIDOMO®

4 Tiltenkt bruk

Wilo-trykkøkningsanlegg i serien ISAR MODH1 er konstruert for trykkøkning og trykkopprettholdelse i vannforsyningsanlegg.
De brukes som:

- Drikkevannsforsyningsanlegg, særlig i bolighøyhus, sykehus, administrasjons- og industribygg som i oppbygging, funksjon og krav samsvarer med følgende standarder og retningslinjer:
  - DIN 1988 (for Tyskland)
  - DIN 2000 (for Tyskland)
  - EU-direktiv 98/83/EF
  - Tysk drikkevannsforskrift – TrinkwV2001 (for Tyskland)
  - DVGW-retningslinjer (for Tyskland)
- Industrielle vannforsynings- og kjølesystemer,
- Brannslukkingsforsyningsanlegg for egenhjelp,
- Vannings- og overrislingsanlegg.

Se til at transportmediet ikke angriper materialene i anlegget verken kjemisk eller mekanisk og ikke inneholder abrasive eller langfibrede bestanddeler. Automatisk regulerte trykkøkningsanlegg forsynes fra det offentlige drikkevannsnettet enten direkte (med direkte tilkobling) eller indirekte (med indirekte tilkobling) via en fortank. Slike fortanker er lukkede og trykkløse, dvs. at de kun har atmosfærisk trykk.

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Eksempel:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Merkenavn
ISAR	Produktserie trykkøkningsanlegg
MOD	Applikasjon (kommersiell)
H	Med horisontale pumper
1	Produktnivå (1-nybegynner, 3-standard, 5-premium)
-1	Antall pumper
CH1-L	Pumpeserie
2	Nominell strømningshastighet Q [m^3/t] for hver pumpe (2-polet - utførelse 50 Hz)
02	Antall nivåer på pumpene
/EC	Styreenhet (her Easy Control)

Eksempel:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Merkenavn
ISAR	Produktserie trykkøkningsanlegg
MOD	Applikasjon (kommersiell)
H	Med horisontale pumper
1	Produktnivå (1-nybegynner, 3-standard, 5-premium)
-3	Antall pumper
CH1-L	Pumpeserie
6	Nominell strømningshastighet Q [m^3/t] for hver pumpe (2-polet - utførelse 50 Hz)
05	Antall nivåer på pumpene
/EC	Styreenhet (her Easy Control)

UNI

5.2 Tekniske spesifikasjoner

Maks. væskestrøm	Se katalog/datablad
Maks. løftehøyde	Se katalog/datablad
Turtall	2800 – 2900 o/min (fast turtall)
Nettspenning	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominell strøm	Se typeskilt pumpe/motor
Frekvens	50 Hz
Elektrisk tilkobling	(se monterings- og driftsveiledning samt koblingsplan for kontrollenheten)
Isolasjonsklasse	F
Kapslingsklasse	IP54 (kun pumpe IPX5)
Effektforbruk P_1	Se typeskilt pumpe/motor
Effektforbruk P_2	Se typeskilt pumpe/motor

Nominelle diametere: Tilkobling Suge-/trykkledning	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nominelle diametere: Tilkobling Suge-/trykkledning	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Med forbehold om endringer / se også vedlagt monteringsplan)
Tillatt omgivelsestemperatur	5 °C til 40 °C
Tillatte medier	Rent vann uten bunnfall
Tillatt temperatur medium	3 °C til 60 °C (andre verdier på forespørsel)
Maks. tillatt driftstrykk	10 bar på trykksiden (se typeskilt)
Maks. tillatt innløpstrykk	Indirekte tilkobling (men maks. 6 bar)
Andre data: Membrantrykktank	 8 l

UNIDOMO

5.3 Leveringsomfang

- Trykkøkningsanlegg,
- Monterings- og driftsveiledning for trykkøkningsanlegget,
- Monterings- og driftsveiledning for pumpene,
- Monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten,
- Overtagelsessertifikat.
  For eventuelle spesialutførelser
- Eventuelt oppstillingsplan,
- Eventuelt elektrisk koblingsplan,
- Eventuelt monterings- og driftsveiledning for signalgiver,
- Eventuelt reservedelsliste.

5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat ved behov. Tilbehørsdeler fra Wilo-sortimentet er f.eks.:

- Åpen fortank (Eksempel Fig. 11a),
- Større membrantrykktank (på for- eller sluttrykksiden),
- Sikkerhetsventil,
- Tørrkjøringsbeskyttelse:
  - Ved anlegg med fortrykk (innløpsmodus, fortrykk minst 1 bar) leveres det et ekstra byggesett som tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) ferdig montert (Fig. 6a til 6c) når dette er med i bestillingen.
  - Flottørbryter,
  - Vannmangelelektroder med nivårelé,
  - Elektroder for tankdrift (ekstrautstyr på forespørsel),
- Fleksible tilkoblingsledninger (Fig. 9b – B),
- Kompensatorer (Fig. 9a – B),
- Gjengeflens (Fig. 9a – D).

6 Beskrivelse av produkt og tilbehør

6.1 Generell beskrivelse

Wilo-trykkøkningsanlegg av typen ISAR leveres som kompaktanlegg med tilkoblingsklar integrert regulering. Det består av 1 til 3 normalsugende, flertrinns horisontale sentrifugalpumper, med komplett innbyrdes røropplegg og montert på en felles grunnramme. Forbindelser for innløps- og trykkledning, samt den elektriske nett- og jordingstilkoblingen må opprettes. Separat bestilt og vedlagt tilbehør må monteres i tillegg. Trykkøkningsanlegget med normalsugende pumper kan tilkobles vannforsyningsnettet enten direkte (Fig. 7a og Fig. 8a – tilkobling uten systemseparasjon) eller indirekte (Fig. 7b og Fig. 8b – systemseparasjon med trykkløs fortank). Detaljerte opplysninger om pumpens konstruksjon finner du i pumpens monterings- og driftsveiledning. For bruk til drikkevannsforsyning og/eller brannvernforsyning må gjeldende lovbestemmelser og standarder følges. **Anlegget må brukes og vedlikeholdes i samsvar med gjeldende**

bestemmelser (i Tyskland iht. DIN 1988 (DVGW)), slik at vannforsyningens driftssikkerhet alltid er sikret og ikke virker forstyrrende på kommunal vannforsyning og andre forbruksanlegg. For forbindelse og forbindelsestype til offentlige vannett må man følge lokale bestemmelser og standarder (se avsnitt 1.1); eventuelt komplettert av **forskrifter fra vannforsyningsbedriftene eller ansvarlig brannvernmyndighet**. Dessuten må det tas hensyn til lokale forhold (f.eks. et for høyt eller svært varierende fortrykk, som eventuelt gjør det nødvendig å montere en trykkreduksjonsventil).

6.2 Trykkøkningsanleggets bestanddeler

Det totale anlegget består av ulike hovedbestanddeler. For betjeningsrelevante bestanddeler/komponenter følger det med en separat monterings- og driftsveiledning (se også vedlagt oppstillingsplan) i leveringsomfanget.

Mekaniske og hydrauliske anleggskomponenter (Fig. 1 og Fig. 2):

Kompaktanlegget er montert på en **grunnrammekonstruksjon (3) med vibrasjonsdempere (34)**. Det består av én, to eller tre horisontale **sentrifugalpumpe(r) (1) med trefasevekselstrømsmotor (17) som er satt sammen i et system med innløps- (4)** og **trykkledning (5)** (ved 2 eller 3 pumper samleledninger). På hver pumpe er det montert en **stengeventil** på innløpssiden **(6)** og trykksiden **(7)** og en **tilbakeslagsventil (8)** på trykksiden. På trykkledningen er det montert en avstengbar modul med **trykkgiver (12)** og **manometer (11–1)** (se også Fig. 3a og 3b).

På alle anlegg er det følger det med en **8 liters membrantrykktank (9) med en avstengbar gjennomstrømningsventil (10)** (for gjennomstrømning iht. DIN 4807-del 5) som skal monteres på **trykkledningen (5)** (se Fig. 4).

Det kan valgfritt monteres eller ettermonteres et byggesett for **tørrkjøringsvern (WMS) (14)** på innløpsledningen (se Fig. 6b og 6c).

På enkeltpumpeanlegg består dette byggesettet i tillegg av en tilkoblingsledning (4) og einer stengeventil (6) (se Fig. 6a).

Kontrollenheten (2) er montert på to konsoller (13) på grunnrammekonstruksjonen (3) og ferdig kablet med de elektriske komponentene på anlegget.

Den foreliggende monterings- og driftsveiledningen gir bare en generell beskrivelse av totalanlegget.

Høytrykksentrifugalpumpe(r) (1):

Ulike typer av flertrinns horisontale sentrifugalpumper monteres i trykkøkningsanlegget, avhengig av tiltenkt bruk og nødvendige effektparametre. Antallet kan variere mellom 1 og 3 pumper. Se informasjon om pumpene i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen.

Kontrollenhet (2):

Kontrollenheten i serie EC brukes for aktivering og regulering av trykkøkningsanlegget. Avhengig av pumpenes konstruksjon og effektparametere kan størrelsen og bestanddelene på kontrollenheten variere. Informasjon om kontrollenheten som er montert i dette trykkøkningsanlegget står oppført i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen og den medfølgende koblingsplanen.

Byggesett membrantrykktank (Fig. 3a og Fig. 4):

- membrantrykktank (9) med avstengbar gjennomstrømningsarmatur (10)

Byggesett trykkgiver på trykksiden (Fig. 3a og 3b):

- manometer (11–1)
- trykkgiver (12a)
- elektrisk tilkobling, trykkgiver (12b)
- tømming / lufting (18)
- sperreventil (19)

6.3 Trykkøkningsanleggets funksjon

Som standard er Wilo-trykkøkningsanlegg i serien ISAR MODH1 utstyrt med normalsugende flertrinns horisontale sentrifugalpumper uten integrert frekvensomformer. Disse forsynes med vann via innløpsledningen.

Ved spesialutførelser med selvsugende pumper eller ved sugedrift fra dypereliggende tanker må det for hver pumpe installeres en separat vakuum- og trykkfast sugeledning med bunnventil som skal være stigende fra tanken til anlegget.

Pumpen(e) transporterer vannet og øker trykket via trykkledningen til forbrukeren. De aktiveres og deaktiveres og reguleres avhengig av trykket for dette. Trykkgiveren måler trykkets faktiske verdi kontinuerlig, konverterer det til et strømsignal og overfører det til kontrollenheten.

Med kontrollenheten blir, avhengig av behov og reguleringstype, pumpene koblet inn, til eller av. (En mer detaljert beskrivelse av reguleringstypen og -prosedyren står oppført i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning).

På **anlegg med flere pumper** er den totale væskestrømmen til anlegget fordelt på alle driftspumpene. Det har den fordelen at anleggseffekten tilpasses nøyaktig til det faktiske behovet, og pumpene kan drives i det effektområdet som er mest gunstig. Med dette konseptet oppnår anlegget svært høy virkningsgrad og sparsomt energiforbruk.

Den pumpen som starter først, kalles grunnlastpumpen. Alle andre pumper som brukes for å oppnå det anleggsdriftspunktet som trengs, kalles topplastpumper. Ved dimensjonering av anlegget for drikkevannsforsyning iht. DIN 1988 må en pumpe holdes klar som reservepumpe, dvs. at det ved maksimalt uttak alltid må være en pumpe i beredskap som ikke er i drift. For at alle pumpene skal belastes like mye, utfører reguleringen en pumpealternering, dvs. at rekkefølgen på innkoblingen og tilordning av funksjonene grunnlast-/topplast- eller reservepumpe endres regelmessig.

UNIDOMO

Den monterte membrantrykktanken (totalt innhold ca. 8 liter) har en viss buffervirkning på trykkgiveren på trykksiden og forhindrer at reguleringen vibrerer når anlegget aktiveres og deaktiveres. Den sørger også for at det kan tappes ut litt vann (f.eks. ved smålekkasjer) av den tilgjengelige reservetanken uten at grunnlastpumpen aktiveres. Dermed reduseres pumpenes frekvens og driftstilstanden i trykkøkningsanlegget stabiliseres.

FORSIKTIG! Fare for skader!
For å beskytte mekaniske tetninger og glidelagre må pumpene aldri tørrkjøres. Tørrkjøring kan føre til lekkasje i pumpen!
Som tilbehør for direkte tilkobling av anlegget til det kommunale vannettet tilbys forskjellige byggesett som tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (14) (Fig. 6a og 6c) med integrert trykkbryter (14-1). Trykkbryteren overvåker fortrykket og sender et koblingssignal til kontrollenheten dersom trykket er for lavt.
Ved bestilling av anlegget med valgfritt integrert WMS er dette byggesettet ferdig montert og kablet.

For senere montering av WMS må det tilsvarende byggesettet etterbestilles og monteres for anlegg med én pumpe, inklusive ekstra røropplegg med monteringssted og stengeventil for innløpssiden (Fig. 6a).
På flerpumpeanlegg er det som standard lagt til rette for en installasjon for WMS på innløpsledningen.
Ved indirekte tilkobling (systemseparasjon ved trykkløs fortank) må det monteres en nivåavhengig signalgiver i fortanken som tørrkjøringsvern.
Ved bruk av en Wilo-fortank (som i Fig. 11a) medfølger en flottørbryter (se Fig. 11b, pos. 52).
For tanker på monteringsstedet tilbyr Wilo-sortimentet forskjellige signalgivere for ettermontering (f.eks. flottørbryter WA65 eller vannmangelelektroder med nivårelé).

ADVARSEL! Helsefare!
Ved drikkevannsinstallasjoner må det brukes materialer som ikke reduserer vannkvaliteten!

6.4 Støyegenskaper

Trykkøkningsanlegg leveres med ulike pumpetyper og variabelt antall pumper som angitt i punkt 5.1. Det totale støynivået for alle varianter av trykkøkningsanlegg kan derfor ikke angis her.
Den følgende oversikten dekker pumper i standardseriene ved en nettfrekvens på 50 Hz:

Lydtrykknivå maks. (*) Lpa i [dB(A)]	Nominell effekt (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 pumpe	55	57	58	58	58	62	63
2 pumper	58	60	61	61	61	65	66
3 pumper	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

UNIDOMO®

(*) Verdier for 50 Hz (fast turtall) med en toleranse på +3 dB(A)
Lpa = arbeidsplassrelatert støynivå i dB(A)

For motoreffekter og/eller andre pumpeserier som ikke er angitt her, kan man finne støynivåer for enkeltpumper i monterings- og driftsveiledning eller i katalogopplysningene for pumpene. Med støynivået for en enkeltpumpe av den leverte typen kan man gjøre et overslag over det totale støynivået i hele anlegget på følgende måte.

Beregning		
Enkeltpumpe	....	dB(A)
Totalt 2 pumper	+3	dB(A) (toleranse +0,5)
Totalt 3 pumper	+4,5	dB(A) (toleranse +1)
Totalt støynivå =	....	dB(A)

Eksempel (trykkøkningsanlegg med 3 pumper)		
Enkeltpumpe	58	dB(A)
Totalt 3 pumper	+4,5	dB(A) (toleranse +1)
Totalt støynivå =	62,5...63,5	dB(A)

ADVARSEL! Helsefare!
Ved lydtrykknivåverdier over 80 dB(A) må betjeningspersonale og personer som oppholder seg i nærheten under drift, bruke egnet hørselsvern!

7 Oppstilling/installasjon

7.1 Oppstillingssted

- Trykkøkningsanlegget skal plasseres i den tekniske sentralen eller i et tørt, godt ventilert og frostsikkert, separat og låsbart rom (f.eks. krav iht. standarden DIN 1988).
- Oppstillingsrommet skal ha tilstrekkelig dimensjonert drenering (kloakktilkobling e.l.).
- Skadelige gasser må ikke forekomme eller kunne trenge inn i rommet.
- Det må beregnes tilstrekkelig plass til å utføre vedlikehold. Hoveddimensjonene finner du i den medfølgende monteringsplanen. Anlegget må være fritt tilgjengelig fra minst to sider.
- Oppstillingsflaten må være vannrett og jevn. En lett høydetilpasning for ståsikring er mulig ved hjelp av vibrasjonsdemperne i grunnrammen. Hvis nødvendig må kontramutrene løses og den aktuelle vibrasjonsdemperen skrus litt ut eller inn. Deretter strammes kontramutrene igjen.
- Anlegget er konstruert for en maksimal omgivelsestemperatur på +0 °C til 40 °C ved relativ luftfuktighet på 50 %.
- Montering og drift i nærheten av stue og soverom anbefales ikke.
- For å unngå overføring av flankelyder og for en spenningsløs forbindelse med rørledningen før og etter, bør det benyttes kompensatorer (Fig. 9a – B) med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger (Fig. 9b – B)!

7.2 Installasjon

7.2.1 Fundament/underlag

Utførelsen av trykkøkningsanlegg muliggjør montering på et jevnt betonggulv. Plassering av grunnrammen på høydejusterbare vibrasjonsdempere sikrer en flankelydisolering i forhold til konstruksjonen.

LES DETTE!
Vibrasjonsdemperne er eventuelt ikke montert ved levering av transporttekniske grunner. Kontroller før montering av trykkøkningsanlegget at alle vibrasjonsdemperne er montert og låst med gjengemutter (se også Fig. 9a, pos. A).
OBS!
Ved ekstra feste i gulvet på monteringsstedet (Fig. 9b, pos. A) må det utføres egnede tiltak som hindrer overføring av flankelyd.

7.2.2 Hydraulisk tilkobling og rørledninger

Ved tilkobling til det kommunale drikkevannettet må bestemmelsene til det kommunale vannverket overholdes.
Anlegget må ikke tilkobles før alle sveise- og loddearbeider samt nødvendig skylling og eventuelt desinfisering av rørledningssystemet og det leverte trykkøkningsanlegget er fullført (se punkt 7.2.3).
Rørledningene på monteringsstedet må monteres spenningsløst. For dette anbefales bruk av kompensatorer med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger, for å hindre vridning av rørledningsforbindelsene og overføring av vibrasjoner fra anlegget til bygningsinstallasjonen.
Rørledningenes fester må ikke festes på rørnettet til trykkøkningsanlegget, for å hindre at flankelyder overføres til bygget (eksempel se Fig. 9a; 9b – C).
Anlegg med én pumpe:
På fabrikken er anlegget klargjort slik at tilkoblingen på innløps- og trykksiden skjer forover (sett mot styreenheten fra operatørens perspektiv). Hvis plasshensyn gjør at tilkoblingen av trykkledningen må gjøres på siden, kan røropplegget dreies ca. 90° mot venstre eller høyre. Gjør det ved å løsne overfalsmutteren på røropplegget til ledningen kan dreies i den nødvendige retningen. Deretter må overfalsmutteren trekkes fast til igjen. Påse i den forbindelse at planpakningen ligger som den skal mellom pakningsoverflatene slik at det ikke oppstår en lekkasje!
Anlegg med to eller tre pumper:
På fabrikken er anlegget klargjort slik at tilkoblingen skjer på venstre side (sett mot styreenheten fra operatørens perspektiv). Hvis tilkoblingen av plasshensyn må gjøres på høyre side, dreier du grenrørene (se også Fig. 10a til 10d). Hvis anlegget allerede er fylt med vann, stenger du stengeventilene i anlegget. Løsne deretter overfalsmutrene på det respektive røropplegget fullstendig. Drei grenrøret iht. den tiltenkte tilkoblingsretningen, og skru fast igjen med overfalsmutrene. Påse i den forbindelse at planpakningene settes inn igjen på riktig måte slik at det ikke oppstår lekkasjer! Åpne deretter alle stengeventiler i anlegget igjen. Om nødvendig kan byggesettet trykkgiver/manometer dreies.

Strømningsmotstanden i innløps- og sugeledningen må holdes så lav som mulig (dvs. korte rørledninger, liten rørbend, tilstrekkelig store stengeventiler), ellers kan tørrkjøringsbeskyttelsen aktiveres på grunn av store væskestrømmer ved høye trykktap. (Kontroller pumpens NPSH, unngå trykktap og kavitasjon).

UNIDOMO

7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001)

Dette trykkøkningsanlegget oppfyller gjeldende tekniske regler (spesielt DIN 1988), og er testet på fabrikken med hensyn til feilfri funksjon. Vær oppmerksom på at ved bruk til drikkevann må hele drikkevannsforsyningsanlegget overleveres til den driftsansvarlige i hygienisk feilfri tilstand.
Se også relevante opplysninger i DIN 1988 del 400 og kommentarene til denne standarden. Dette omfatter iht. TwVO § 5 avsnitt 4, Mikrobiologiske krav, nødvendigvis spyling eller eventuelt desinfisering. Grenseverdier som må overholdes er oppført i TwVO § 5.

ADVARSEL! Forurenset drikkevann er helsefarlig! Spyling av ledninger og anlegg reduserer risikoen for påvirkning av drikkevannskvaliteten! Vannet må fornyes hvis anlegget står stille over lengre tid!

For at spylingen av anlegget skal være så enkel som mulig, anbefaler vi å montere et T-stykke på trykkøkningsanleggets utløpsside (ved membrantrykktank på sluttrykksiden, direkte bak denne) før den neste stengeanordningen. Denne forgreningen (utstyrt med en stengeanordning) brukes under tømming i kloakksystemet og må dimensjoneres i samsvar med den maksimale væskestrømmen for en enkeltpumpe (se Fig. 7 og 8, pos. 25, 26 og 28). Er ikke fritt utløp mulig, må utførelsene i DIN 1988-200 følges, f.eks. ved tilkobling av en slange.

7.2.4 Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør)

UNIDOMO®

Montere tørrkjøringsbeskyttelse (ettermontering)

- Ved direkte tilkobling til det kommunale vannnettet (drift med fortrykk i henhold til skjema i Fig. 7a og Fig. 8a):

Anlegg med én pumpe (Fig. 1 og Fig. 6a):

Ved bruk av det komplette tilkoblingssettet med WMS må det monteres på overfalsmutteren på innløpssiden. Påse at planpakningen sitter som den skal!
Ved senere montering uten det originale tilkoblingssettet fra Wilo-tilbehøret, må byggesettet tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) skrues inn i og tettes i en tilkoblingsstuss som er klargjort på monteringsstedet.

Anlegg med to eller tre pumper (Fig. 2 og Fig. 6b):

Skru byggesettet tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) inn i tilkoblingsstussen som er ment for dette, i samleledningen på innløpssiden og tett den (ved ettermontering).
Opprett deretter den elektriske forbindelsen i kontrollenheten i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan (se også Fig. 6c).

Ved indirekte tilkobling, dvs. for drift med tilgjengelige tanker på monteringsstedet:

- Monter flottørbryteren i tanken slik at koblingssignalet „Vannmangel" lyder når vannstanden synker til ca. 100 mm over avtappingstilkoblingen. (Ved bruk av fortanker fra Wilos program er det allerede installert en flottørbryter (Fig. 11a og 11b)).
- Alternativt: Installer 3 senkede elektroder i fortanken. Plasser som følger: en 1. elektrode plasseres som jordelektrode rett over tankbunnen (må alltid være nedsenket), for det nedre koblingsnivået (vannmangel), en 2. elektrode plasseres ca. 100 mm over tappetilkoblingen. For det øvre koblingsnivået (vannmangel opphevet) plasseres 3. elektrode minst 150 mm over den nedre elektroden. Den elektriske forbindelsen i kontrollenheten opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan.

7.2.5 Membrantrykktank (tilbehør)

Membrantrykktanken som følger med (8 liter), leveres av transporttekniske og hygieniske grunner demontert som tilbehørspakke. Før oppstart monteres membrantrykktanken på gjennomstrømningsventilen (se Fig. 3a og 4).

LES DETTE!
Pass på at gjennomstrømningsventilen ikke vris. Fittingen er montert riktig hvis tømmeventilen (se også Fig. 4, B) eller de påtrykte pilene for strømningsretning går parallelt med samleledningen.
Dersom det må installeres en ekstra, større membrantrykktank, må man følge den tilhørende monterings- og driftsveiledningen. Ved drikkevannsinstallasjon må det brukes en gjennomstrømmet membrantrykktank i samsvar med DIN 4807. Sørg for god plass for vedlikeholdsarbeider eller utskifting.

LES DETTE!
For membrantrykktanker er det påkrevet med regelmessige kontroller i samsvar med direktiv 2014/68/EU! (I Tyskland gjelder i tillegg driftssikkerhetsforordning §§ 15 (5) og 17 samt vedlegg 5.) Foran og etter tanken må det monteres en stengeventil i rørledningen for kontroller, inspeksjons- og vedlikeholdsarbeid. For å unngå stillstand på anlegget, kan det for vedlikeholdsarbeider monteres forbindelser for et omløp foran og etter membrantrykktanken. Fjern omløpet (eksempler se skjema Fig. 7a, 7b, 8a og 8b, pos. 29) fullstendig etter at arbeidene er utført for å unngå stående vann! Spesielle anvisninger om vedlikehold og kontroll finner du i monterings- og driftsveiledningen til den respektive membrantrykktanken.
Ved dimensjonering av membrantrykktanken må du ta hensyn til anleggsforholdene og transportdataene for anlegget. Sørg for tilstrekkelig gjennomstrømning av membrantrykktanken. Den maksimale væskestrømmen i trykkøkningsanlegget må ikke overskride den maksimalt tillatte væskestrømmen for membrantrykktanktilkoblingen (se tabell 1 eller opplysningene på typeskiltet og i monterings- og driftsveiledningen til tanken).

Nominell diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Tilkobling	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flens	Flens	Flens	Flens
Maks. væskestrøm (m^3/t)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabell 1

7.2.6 Sikkerhetsventil (tilbehør)

Hvis summen av det maksimalt mulige fortrykket og det maksimale transporttrykket til trykkøkningsanlegget overskrider det tillatte driftsovertrykket for en installert anleggskomponent, må det installeres en komponentkontrollert sikkerhetsventil på utløpssiden. Sikkerhetsventilen må være dimensjonert slik at væskestrømmen til trykkøkningsanlegget som oppstår ved 1,1 ganger tillatt driftsovertrykk, tappes ut (data for dimensjonering står oppført i anleggets datablad/karakteristika). Vannet som skal strømme ut må føres sikkert ut. Følg tilhørende monterings- og driftsveiledning og gjeldende bestemmelser ved installasjon av sikkerhetsventilen.

7.2.7 Trykkløs fortank (tilbehør)

For indirekte tilkobling av anlegget til det kommunale drikkevannsnettet, må trykkøkningsanlegget monteres sammen med en trykkløs fortank i samsvar med DIN 1988. For montering av fortanken gjelder de samme reglene som for trykkøkningsanlegget (se 7.1). Tankbunnen må stå på et fast underlag med hele flaten. Ta hensyn til tankens maksimale fyllmengde ved dimensjonering av underlagets bærekapasitet. Sørg for tilstrekkelig plass for inspeksjonsarbeider før montering (minst 600 mm over tanken og 1000 mm på tilkoblingssidene). La ikke en full tank stå på skrå, ettersom ujevn belastning kan skade tanken.
Den trykkløse (dvs. står under atmosfærisk trykk), lukkede PE-tanken som er levert som tilbehør, skal installeres i samsvar monterings- og driftsveiledningen som fulgte med tanken. Følgende fremgangsmåte gjelder: Tanken må tilkobles uten mekanisk spenning før oppstart. Det betyr at tilkoblingen må utføres med fleksible bygningselementer som kompensatorer eller slanger. Tankens overløp må tilkobles i samsvar med gjeldende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/T3 og 1988-300). Unngå overføring av varme gjennom tilkoblingsledningene ved hjelp av egnede tiltak. Wilo-sortimentets PE-tanker skal kun brukes til rent vann. En maksimaltemperatur på vannet på 50 °C må ikke overskrides (se også dokumentasjonen til tanken)!

Forsiktig! Fare for materialskader!
Tankene er dimensjonert statisk for nominelt volum. Senere forandringer kan ha negativ virkning på statikken. Dette kan føre til deformasjon eller skader på tanken!
Opprett en elektrisk forbindelse (tørrkjøringsbeskyttelse) med anleggets kontrollenhet før oppstart av trykkøkningsanlegget (nærmere informasjon i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning).

LES DETTE!
Vask og skyll tanken før bruk!

Forsiktig! Fare for helseskader og materielle skader!
Plasttanker er ikke gangsterke! Ikke gå på eller utsett dekselet for belastninger. Det kan føre til ulykker og skader!

7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For spenningsløs installasjon av trykkøkningsanlegget må rørledningene bindes fast med kompensatorer (eksempel Fig. 9a – B). Kompensatorene må utstyres med en flankelydisolerende lengdebegrenser for å fange opp ev. reaksjonskrefter. Kompensatorene skal monteres uten mekanisk spenning i rørledningene. Vinkelfeil eller rørforskyvning må ikke jevnes ut ved hjelp av kompensatorer. Ved installasjon skal skruene trekkes til jevnt på kryss. Skrueendene må ikke stikke ut over flensen. Hvis det er sveisearbeider i nærheten av kompensatorene, må de dekkes til for å beskytte mot gnister og strålevarme. Ikke påfør maling på gummideler på kompensatorer, og beskytt dem mot olje. Kompensatorene i anlegget må alltid være tilgjengelige for kontroll og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

©UNIDOMO

LES DETTE!
Kompensatorene utsettes for slitasje. Regelmessige kontroller med hensyn til sprekker og bobler, utildekket vev eller andre mangler er nødvendig (se anbefalinger DIN 1988).

7.2.9 Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør)

Ved rørledninger med gjengetilkobling kan det brukes fleksible tilkoblingsledninger for spenningsløs installasjon av trykkøkningsanlegget og ved litt rørforskyvning (eksempel Fig. 9b – B).
De fleksible tilkoblingsledningene fra Wilo-sortimentet består av en høykvalitativ slange med hylse, begge i rustfritt stål. En flatetettende edelstålskrue med innvendig gjenge for montering på trykkøkningsanlegget er nødvendig på den ene enden. Den andre siden har gjenger på utsiden for tilkobling til det videreførende rørnettet. Avhengig av byggstørrelsen må visse maksimalt tillatte deformasjoner overholdes (se tabell 2 og Fig. 9b). Fleksible tilkoblingsledninger egner seg ikke til å absorbere aksiale vibrasjoner og jevne ut respektive bevegelser. Hindre bøyninger eller fordreininger under montering med egnet verktøy. Ved feil vinkling på rørledningene er det nødvendig å fiksere anlegget til gulvet på en måte som reduserer flankelyden. I anlegget må de fleksible tilkoblingsledningene alltid være tilgjengelige for kontroll, og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

Nominell diameter, tilkobling	Gjenge Skrueforbindelse	Konisk utvendig gjenge	Maks. bøynings-radius RB i mm	Maks. bøynings-vinkel BW i °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabell 2

LES DETTE!
Fleksible tilkoblingsledninger utsettes for slitasje under drift. Regelmessige kontroller for lekkasjer eller andre mangler er nødvendig (se anbefalinger DIN 1988).

7.2.10 Trykkreduksjonsventil (tilbehør)

Bruk av en trykkreduksjonsventil er nødvendig ved trykksvingninger i innløpsledningen på mer enn 1 bar, eller når fortrykksvingningen er så stor at det er nødvendig å slå av anlegget eller anleggets totaltrykk overskrider nominelt trykk (fortrykk og pumpens transporthøyde i nullmengdepunktet (se anleggets karakteristikk)). For at trykkreduksjonsventilen skal fungere korrekt, må det være et minimum trykkfall på ca. 5 m eller 0,5 bar. Trykket bak trykkreduksjonsventilen (mottrykk) er utgangspunkt for å bestemme total løftehøyde for trykkøkningsanlegget. Ved montering av en trykkreduksjonsventil bør en monteringslengde på ca. 600 mm være tilgjengelig på fortrykksiden.

7.3 Elektrisk tilkobling

FARE! Risiko for fatal skade!
Elektrisk tilkobling må kun utføres av elektroinstallatør som er godkjent av det lokale energiforsyningsverket og iht. gjeldende lokale bestemmelser.

Trykkøkningsanlegg i serien ISAR MODH1 er utstyrt med kontrollenheter i serien EC. Følg den tilhørende monterings- og driftsveiledningen og vedlagte elektriske koblingsplaner for elektrisk tilkobling. Punkter som må tas hensyn til, er oppført nedenfor:

- Nettilkoblingens strømtype, spenning og frekvens må stemme overens med opplysningene på typeskiltet til kontrollenheten.
- Den elektriske tilkoblingskabelen må være tilstrekkelig dimensjonert i henhold til trykkøkningsanleggets samlede ytelse (se typeskilt).
- Gjennomfør den eksterne sikringen av tilkoblingskabelen for trykkøkningsanlegget i henhold til de gjeldende lokale forskriftene (f.eks. VDE0100 del 430) og i samsvar med angivelsene i monterings- og driftsveiledningen.
- For å overholde sikkerhetstiltak skal trykkøkningsanlegget jordes forskriftsmessig (i samsvar med lokale bestemmelser og forhold). Forbindelsene skal merkes.

FARE! Risiko for fatal skade!
Som ekstra beskyttelse mot farlig berøringsspenning:

- På trykkøkningsanlegg uten frekvensomformer (EC) installeres en sikkerhetsbryter for jordfeil type A (RCD) med en utløserstrøm på 30 mA.
- På trykkøkningsanlegg med frekvensomformer (ECE) installeres en sikkerhetsbryter for jordfeil type B med korttidsforsinkelse (RCD) med en utløserstrøm på 30 mA.
- Anleggets og komponentenes beskyttelsesklasse står oppført på typeskilt og/eller datablad.
- Ytterligere tiltak/innstillinger osv. er angitt i monterings- og driftsveiledningen samt på kontrollenhetens koblingsplan.

8 Oppstart/avstengning

La Wilo-kundeservice starter opp anlegget for første gang. Ta kontakt med nærmeste forhandler eller Wilo-filial eller direkte med Wilos kundeservice.

UNIDOMO®

8.1 Generelle forberedelser og kontrolltiltak

- Før første oppstart må det kontrolleres at utførelsen av kablingen (spesielt jordingen) på monteringsstedet er korrekt.
- Kontroller at rørledningsforbindelsene er spenningsløse.
- Fyll på anlegget, og kontroller visuelt om det er lekkasje.
- Åpne stengeventilene på pumpen og i suge- og trykkledningene.
- Åpne ventileringspluggene på pumpen og fyll pumpene langsomt med vann, slik at luften kan slippe fullstendig ut. Lukk ventileringspluggene etter fullstendig lufting av pumpene!

Forsiktig! Fare for materialskader!
Pumpen må ikke gå tørr. Tørrkjøring skader den mekaniske tetningen og fører til at motoren overbelastes.

- Ved sugemodus (dvs. negativ nivådifferanse mellom fortank og pumper) må pumpen og sugeledningen fylles via ventileringspluggens åpning (bruk trakt).
- Hvis det er installert en membrantrykktank (som ekstrautstyr eller tilbehør), må denne kontrolleres med henblikk på korrekte innstilt fortrykk (se Fig. 4 og 5).

For å gjøre dette:
- Gjør tanken trykkløs på vannsiden (steng gjennomstrømningsarmatur (A, Fig. 4), og tøm ut restvann (B, Fig. 4)).
- Kontroller gasstrykket på luftventilen (øverst, fjern støvdekselet) på membrantrykktanken ved hjelp av en lufttrykkmåler (C, Fig. 4). Korriger trykket hvis det er for lavt, (PN_2 = pumpens innkoblingstrykk p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar) eller verdi i henhold til tabellen på tanken (se også Fig. 5) ved å fylle på nitrogen (Wilo kundeservice).
- Hvis trykket er for høyt: Slipp ut nitrogen med ventilen til nødvendig verdi er nådd.
- Sett på støvdekselet igjen.
- Steng tømmeventilen på gjennomstrømningsarmaturen, og åpne gjennomstrømningsarmaturen.

- Ved anleggstrykk > PN 16: Følg tankprodusentens bestemmelser om påfylling av membrantrykktanken i samsvar med den separate monterings- og driftsveiledningen.

FARE! Risiko for fatal skade!
For høyt fortrykk (nitrogen) i membrantrykktanken kan føre til skader eller ødeleggelser på tanken, og dermed forårsake personskader. Sikkerhetstiltak for håndtering av trykkbeholdere og tekniske gasser må følges nøye. Opplysningene om trykk i denne dokumentasjonen (Fig. 5) er angitt i bar(!). Ved bruk av andre trykkmåleskalaer må du ta hensyn til konverteringsreglene!

- Kontroller ved indirekte tilkobling om vannstanden i fortanken er tilstrekkelig, eller ved direkte tilkobling om innløpstrykket er tilstrekkelig (min. innløpstrykk 1 bar).
- Kontroller korrekt installasjon av riktig tørrkjøringsbeskyttelse (avsnitt 7.2.4).
- Posisjoner flottørbryteren og elektrodene for tørrkjøringsbeskyttelse i fortanken slik at trykkøkningsanlegget kobles ut ved minimal vannstand (avsnitt 7.2.4).
- Rotasjonsretningskontroll på pumper med standardmotor, uten integrert frekvensomformer: Koble den kort inn, og kontroller om rotasjonsretningen på pumpene stemmer overens med pilen på pumpehuset. Ved feil rotasjonsretning skiftes 2 faser.

FARE! Fare for livstruende personskader!
Deaktiver anleggets hovedbryter før fasene skiftes!

- Kontroller motorvernbryteren i kontrollenheten med henblikk på om nominell strøm er korrekt innstilt i samsvar med angivelsene på motorens typeskilt.
- Pumpene kan bare gå en kort stund mot den lukkede stengeventilen på trykksiden.
- Kontroller og still inn påkrevde driftsparametre på kontrollenheten i samsvar med vedlagt monterings- og driftsveiledning.

8.2 Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS)

Ved drift med fortrykk
Trykkbryteren til det valgfrie byggesettet tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (Fig. 6a til 6c) for overvåkning av fortrykket er stilt inn ved fabrikken med verdier på 1 bar (frakobling ved underskridelse) og 1,3 bar (gjeninnkobling ved overskridelse). Det er ikke mulig å endre denne innstillingen.
Dersom en annen trykkbryter brukes som tørrkjøringsvern, må du se den tilhørende beskrivelsen om innstillingsalternativene for den. Du finner nødvendige innstillinger i kontrollenheten for dette i den medfølgende monterings- og driftsveiledningen for kontrollenheten.
Ved drift med fortank (innløpsmodus)
Ved Wilo-fortank overvåkes vannmangel nivåavhengig med en flottørbryter. Den skal kobles til elektrisk i styreenheten før oppstart.
For tilkobling og de nødvendige innstillingene, se den medfølgende monterings- og driftsveiledningen til kontrollenheten.

8.3 Oppstart av anlegget

Når alle forberedelser og kontrolltiltak i henhold til avsnitt 8.1 er utført, kobles anlegget inn ved hjelp av hovedbryteren og reguleringen settes i modusen automatisk drift. Trykkgiveren måler eksisterende trykk og sender ut et tilsvarende strømsignal til kontrollenheten. Hvis trykket er lavere enn det innstilte innkoblingstrykket, kobles avhengig av de innstilte parametrene og reguleringstypen først grunnlastpumpen inn og så eventuelt toppastpumpen(e) helt til forbrukerrørledningene er fylt med vann og det innstilte trykket er bygget opp.

UNIDOMO

Advarsel! Helsefare!
Hvis anlegget ennå ikke spylt, må det spyles grundig senest nå (se avsnitt 7.2.3).

8.4 Avstengning av anlegget

Hvis trykkøkningsanlegget skal tas ut av drift på grunn av vedlikehold, reparasjoner eller andre tiltak, gå frem på følgende måte:
- Slå av spenningstilførselen, og sikre anlegget mot utilsiktet gjeninnkobling.
- Steng stengeventiler foran og bak anlegget.
- Steng og tøm membrantrykktanken på gjennomstrømningsventilen.
- Tøm eventuelt anlegget fullstendig.

9 Vedlikehold

For å sikre høyest mulig driftssikkerhet til lavest mulige driftsutgifter anbefales regelmessige kontroller og vedlikehold av trykkøkningsanlegget (se standarden DIN 1988). Det anbefales å inngå en avtale om servicekontrakt med et fagfirma eller med Wilos kundeservice. Følgende kontroller må utføres med jevne mellomrom:

- Kontroller trykkøkningsanleggets driftsberedskap.
- Kontroller de mekaniske tetningene på pumpene. De mekaniske tetningene trenger vann for smøring som også kan tyte litt ut av tetningen. Skift mekaniske tetninger ved påfallende vannutløp.
- Kontroller membrantrykktanken (ekstrautstyr eller tilbehør) (helst hver tredje måned) for korrekt innstilt fortrykk og tetthet (se Fig. 4 og 5).

Forsiktig! Fare for materialskader!
Ved feil fortrykk er ikke membrantrykktankens funksjon sikret. Dette medfører økt slitasje på membranene og eventuelt driftsfeil på anlegget.
For å kontrollere fortrykket:

- Gjør tanken trykkløs på vannsiden (steng gjennomstrømningsarmatur (A, Fig. 4), og tøm ut restvann (B, Fig. 4)).
- Kontroller gasstrykket på ventilen på membrantrykktanken (øverst, fjern støvdekselet) med en lufttrykkmåler (C, Fig. 4).
- Korriger eventuelt trykket ved å fylle på nitrogen. (PN_2 = pumpens innkoblingstrykk p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar eller verdi i henhold til tabellen på tanken (Fig. 5) – Wilo kundeservice). Hvis trykket er for høyt, slipp ut nitrogen med ventilen.
  På anlegg med frekvensomformer må ventileringens inn- og utløpsfiltrene renses hvis de er svært skitne.
  Ved lengre stillstand når anlegget stenges av: Gå frem som angitt i 8.4, og tøm alle pumpene ved å åpne avtappingspluggene på pumpefoten.

10 Feil, årsaker og utbedring

Utbedring av feil, spesielt på pumpene eller reguleringen, må utføres av Wilo-kundeservice eller et fagfirma.

LES DETTE!
Ved alle vedlikeholds- og reparasjonsarbeider må du følge de generelle sikkerhetsforskriftene! Følg pumpens og kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning!

Feil	Årsak	Utbedring
Visningen på styreenhet er ikke korrekt		Bruk informasjon fra monterings- og driftsveiledningen til styreenheten
Pumpen(e) starter ikke	Nettspenning mangler	Kontroller sikringer, kabler og forbindelser
	Hovedbryter "AV"	Slå på hovedbryteren
	Vannivået i fortanken er for lavt, dvs. at vannmangelnivået er nådd	Kontroller innløpsventilen/tilførselsledningen til fortanken
	Vannmangel ble utløst	Kontroller innløpstrykk og nivå i fortanken
	Tørrkjøringsbryter defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren ved behov
	Elektroder feil tilkoblet eller trykk for vannmangelutkobling feil innstilt	Kontroller installasjon og innstilling, og juster
	Innløpstrykket ligger over innkoblingstrykket	Kontroller innstillingsverdiene og korriger ved behov
	Sperring på trykkgiver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Innkoblingstrykket er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
	Sikring defekt	Kontroller sikringer og skift ut ved behov
	Motorvernet er utløst	Kontroller innstillingsverdier mot pumpe- og motordata, mål strømverdier, korriger ved behov, kontroller motoren med henblikk på defekter, og skift ut ved behov
	Effektkontaktor defekt	Kontroller og skift ut ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen(e) kobles ikke ut	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Tilbakeslagsventilen tilstoppet	Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
Pumpen(e) kobles ikke ut	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Sperring på trykkgiver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Utkoblingstrykket er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser
For høy frekvens eller koblingsvibrasjoner	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Sperring på trykkgiver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Ingen membrantrykktank tilgjengelig (som ekstrautstyr eller tilbehør)	Ettermontere membrantrykktank
	Fortrykket på den tilgjengelige membrantrykktanken er feil	Kontroller fortrykket, og korriger ved behov
	Fittingen på membrantrykktanken er lukket	Kontroller fittingen, og åpne ved behov
	Tilgjengelig membrantrykktank defekt	Kontroller membrantrykktanken og skift den ut hvis nødvendig
	Koblingsdifferansen er stilt inn for lavt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen(e) er urolig(e) under drift eller det kommer uvante lyder	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Luft i pumpen	Avluft pumpen, kontroller at sugeledningen er tett og tett den hvis nødvendig
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser
	Nettspenning: en fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og forbindelser
	Pumpen er ikke tilstrekkelig festet på grunnrammen	Kontroller festet og trekk til festeskruene hvis nødvendig
	Lagerskader	Kontroller pumpe/motor, skift ut eller få utført reparasjon hvis nødvendig
Motoren eller pumpen blir for varm	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Tilbakeslagsventilen tilstoppet	Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Sperring på trykkgiver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Utkoblingsnivået er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
	Lagerskader	Kontroller pumpe/motor, skift ut eller få utført reparasjon hvis nødvendig
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: en fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og forbindelser
For høyt strømopptak	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: en fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og forbindelser
Motorvernbryteren utløses	Tilbakeslagsventilen er defekt	Kontroller, skift ut tilbakeslagsventilen hvis nødvendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Effektkontaktor defekt	Kontroller og skift ut ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: en fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og forbindelser

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen(e) gir ingen eller for lav effekt	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
Pumpen(e) gir ingen eller for lav effekt	Tilbakeslagsventilen tilstoppet	Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
	Vannmangelbryteren ble utløst	Kontroller innløpstrykk og nivå i fortanken
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ut selv om det er vann	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykksbryter feil innstilt	Kontroller installasjon og innstilling, og juster
	Tørrkjøringsbryter defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren ved behov
Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ikke ut selv om det er vannmangel	Elektroder feil tilkoblet eller trykk for vannmangelutkobling feil innstilt	Kontroller installasjon og innstilling, og juster
	Tørrkjøringsbryter defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren ved behov

Forklaringer til feil på pumpene eller kontrollenheten som ikke er oppført her, er å finne i den vedlagte dokumentasjonen for de enkelte komponentene.
Hvis driftsforstyrrelsen ikke lar seg utbedre, tar du kontakt med en faghåndverker eller med Wilos kundeservice.

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 Avfallshåndtering

12.1 Olje og smøremidler
Driftsmidler må samles opp i egnede beholdere og avhendes i henhold til lokalt gjeldende retningslinjer.

12.2 Vann/glykol-blanding
Driftsmiddelet oppfyller forurensningsklasse 1 iht. den tyske forvaltningsforskriften for stoffer som utgjør en risiko for vann (VwVwS). Ved avfallshåndtering må de gjeldende lokale bestemmelsene følges (f.eks. DIN 52900 om propandiol og propylenglykol).

12.3 Verneklær
Brukte verneklær må behandles i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.

12.4 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter
Riktig avfallshåndtering og fagmessig korrekt gjenvinning av produktet hindrer miljøskader og farer for personlig helse.



LES DETTE
Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!
I EU kan dette symbolet vises på produktet, forpakningen eller på de vedlagte dokumentene. Det betyr at de aktuelle elektriske eller elektroniske produktene ikke må kastes i husholdningsavfallet.

UNIDOMO®

Følg disse punktene for riktig behandling, gjenvinning og avfallshåndtering av de aktuelle utgåtte produktene:
- Disse produktene må bare leveres til godkjente innsamlingssteder som er tiltenkt for dette.
- Følg gjeldende lokale forskrifter!
  Informasjon om riktig avfallshåndtering får du hos de lokale myndighetene, avfallshåndteringsselskaper i nærheten eller hos forhandleren der du kjøpte produktet. Mer informasjon angående resirkulering finner du på www.wilo-recycling.com.

12.5 Engangsbatteri/oppladbart batteri
Engangsbatterier og oppladbare batterier skal ikke kastes i husholdningsavfallet og må tas ut før produktet leveres til avfallshåndtering. Sluttbrukere er juridisk forpliktet til å levere tilbake alle brukte engangsbatterier og oppladbare batterier. Brukte engangsbatterier og oppladbare batterier kan leveres gratis på de kommunale gjenvinningsstasjonene eller i spesialbutikk.



LES DETTE
Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!
Aktuelle engangsbatterier og oppladbare batterier merkes med dette symbolet. Under bildet vises merkingen av tungmetall:
- **Hg** (kvikksølv)
- **Pb** (bly)
- **Cd** (kadmium)

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-ISAR MODH1





fi Asennus- ja käyttöohje

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

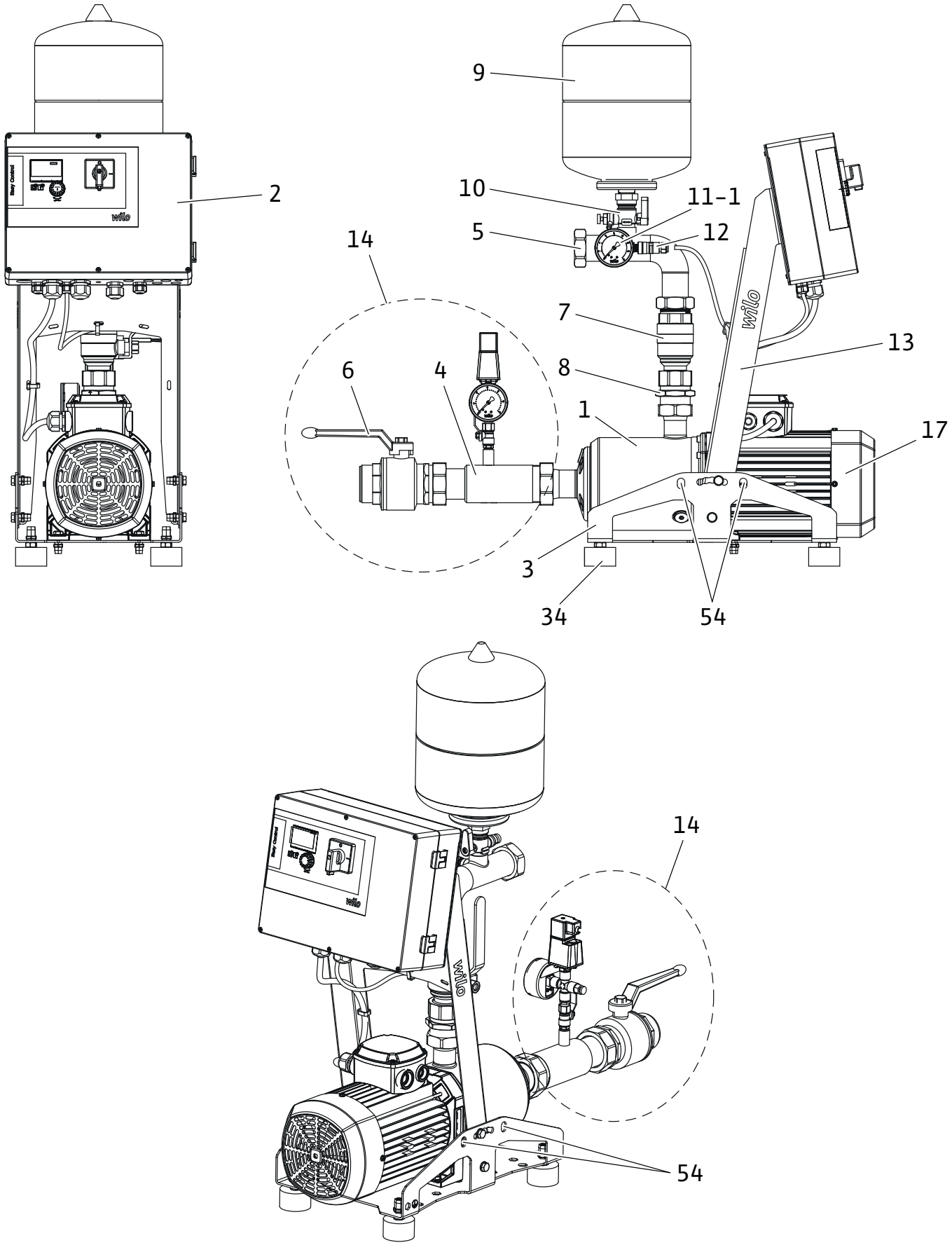


Fig. 2:

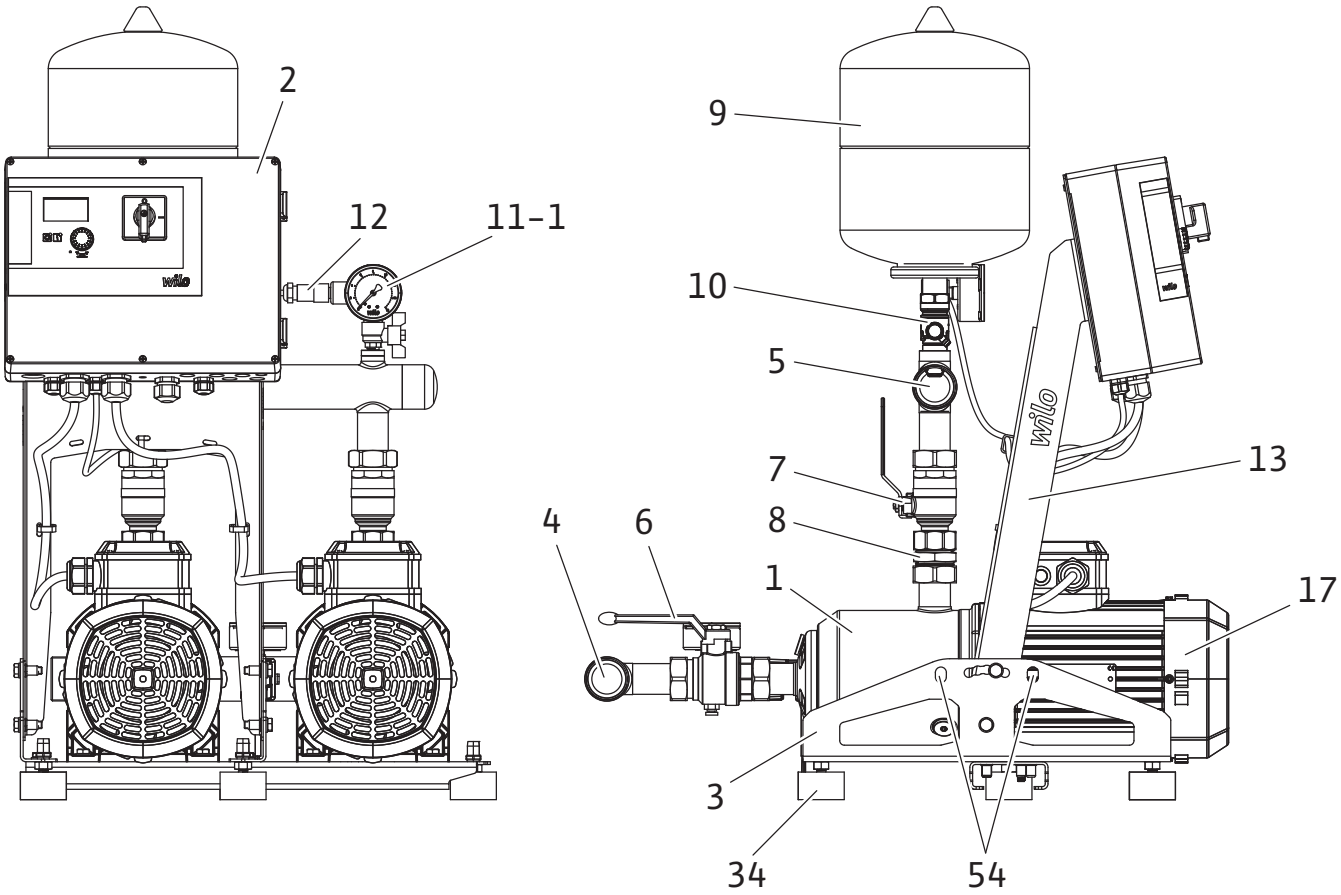
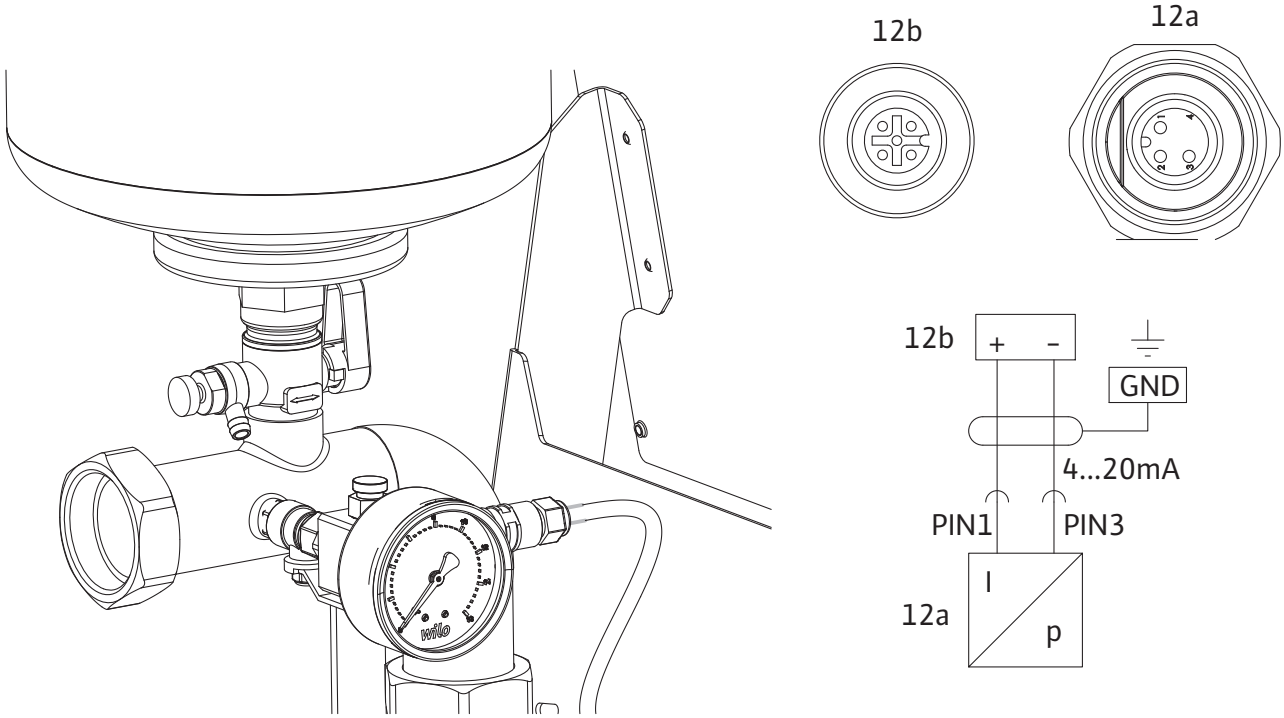


Fig. 3a:



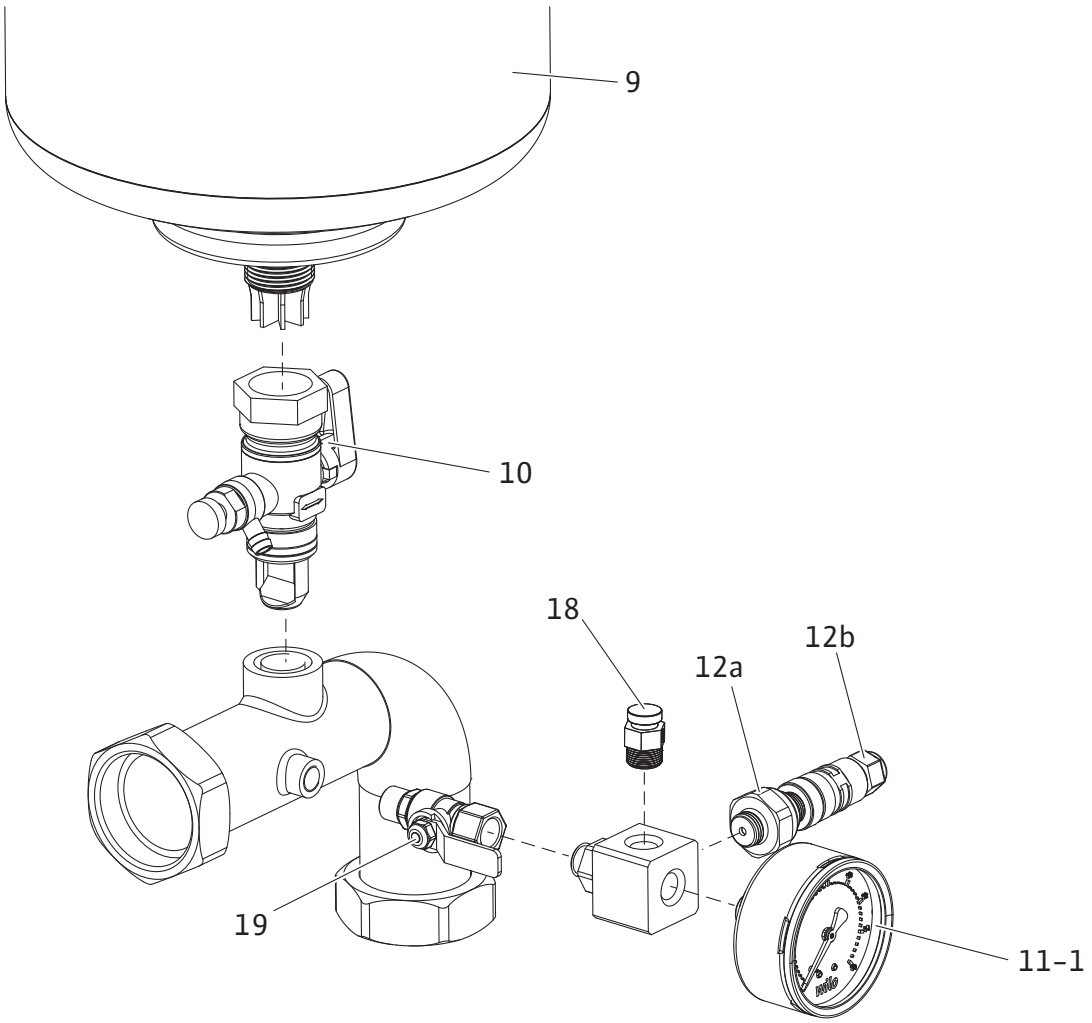


Fig. 3b:

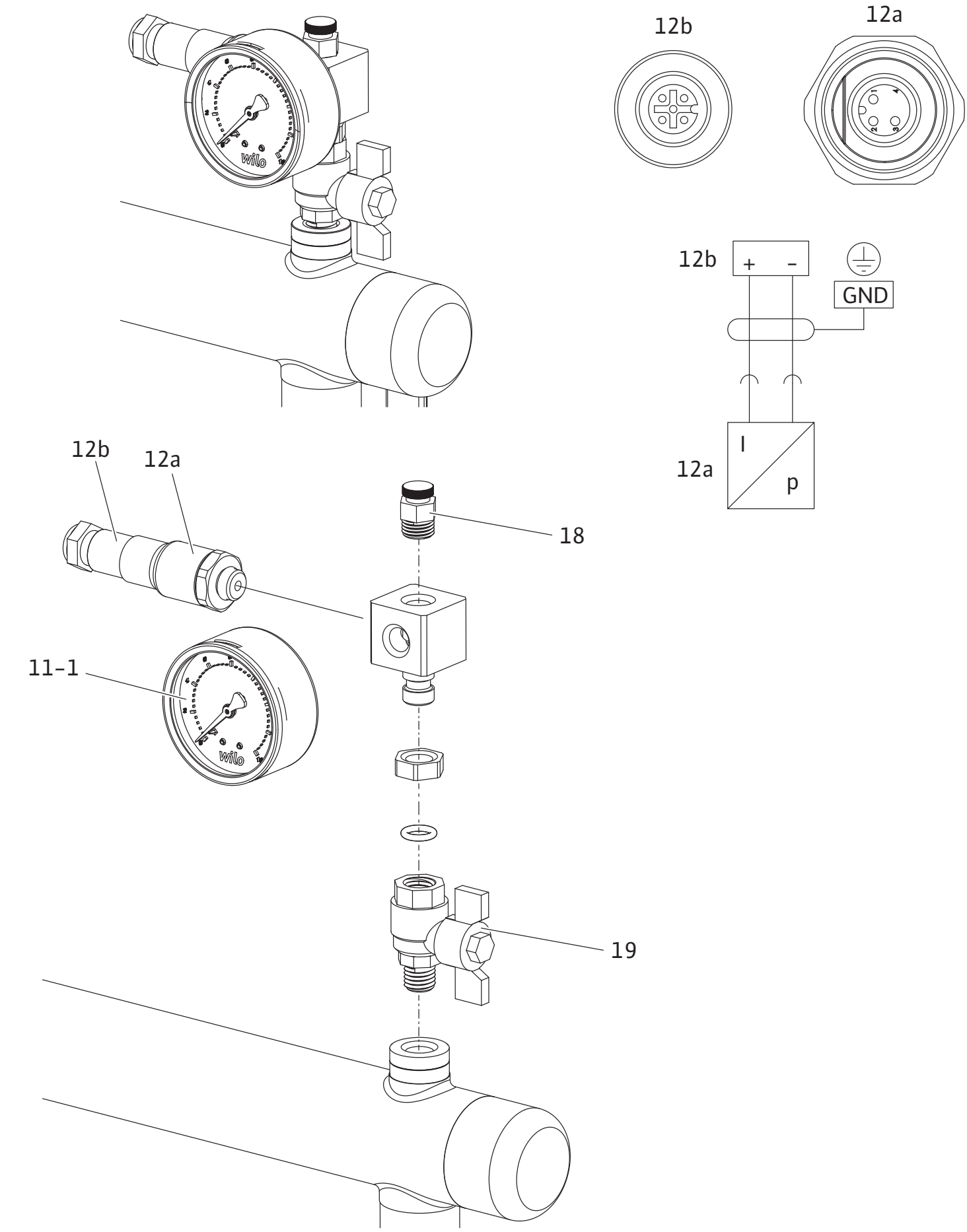


Fig. 4:

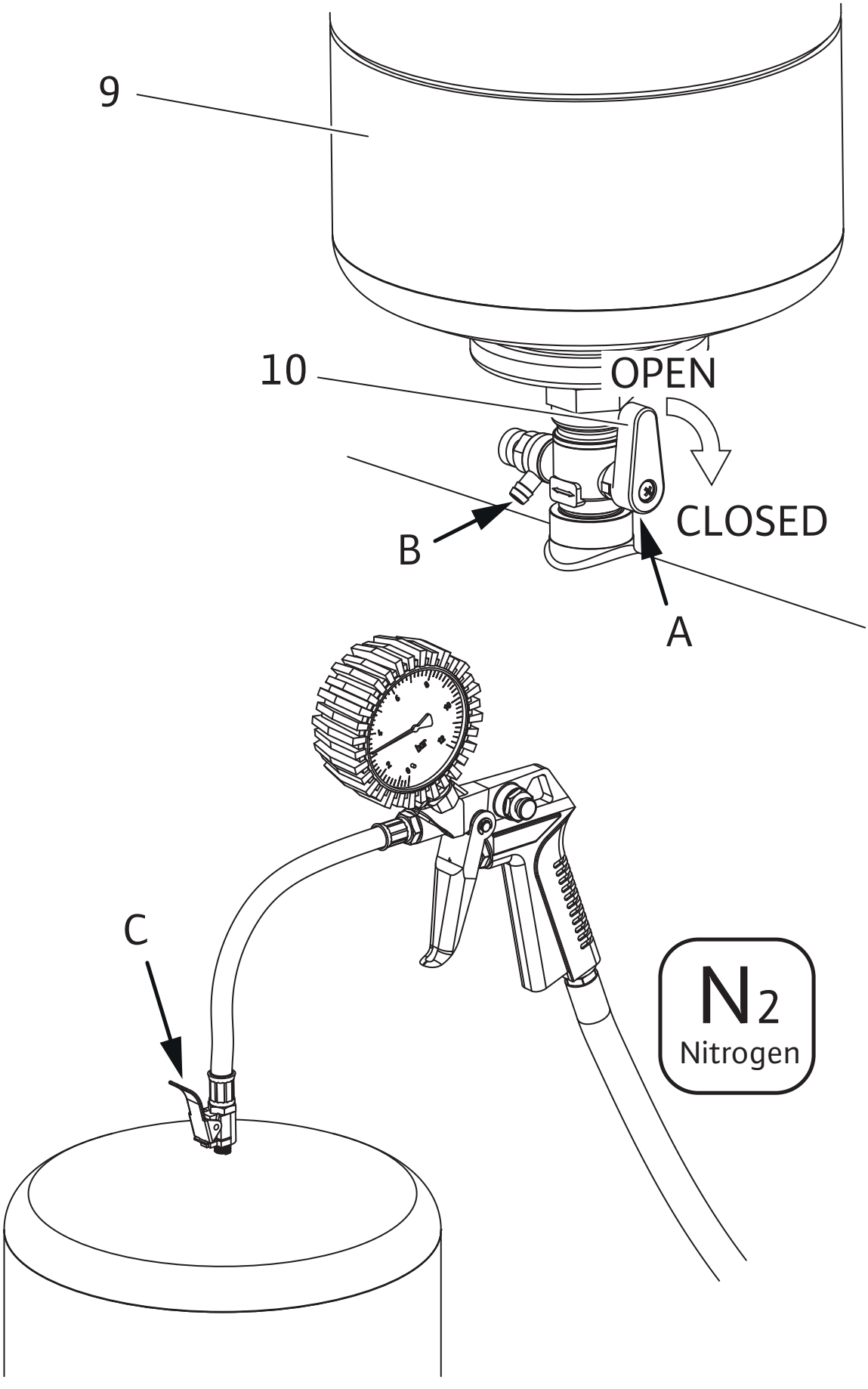
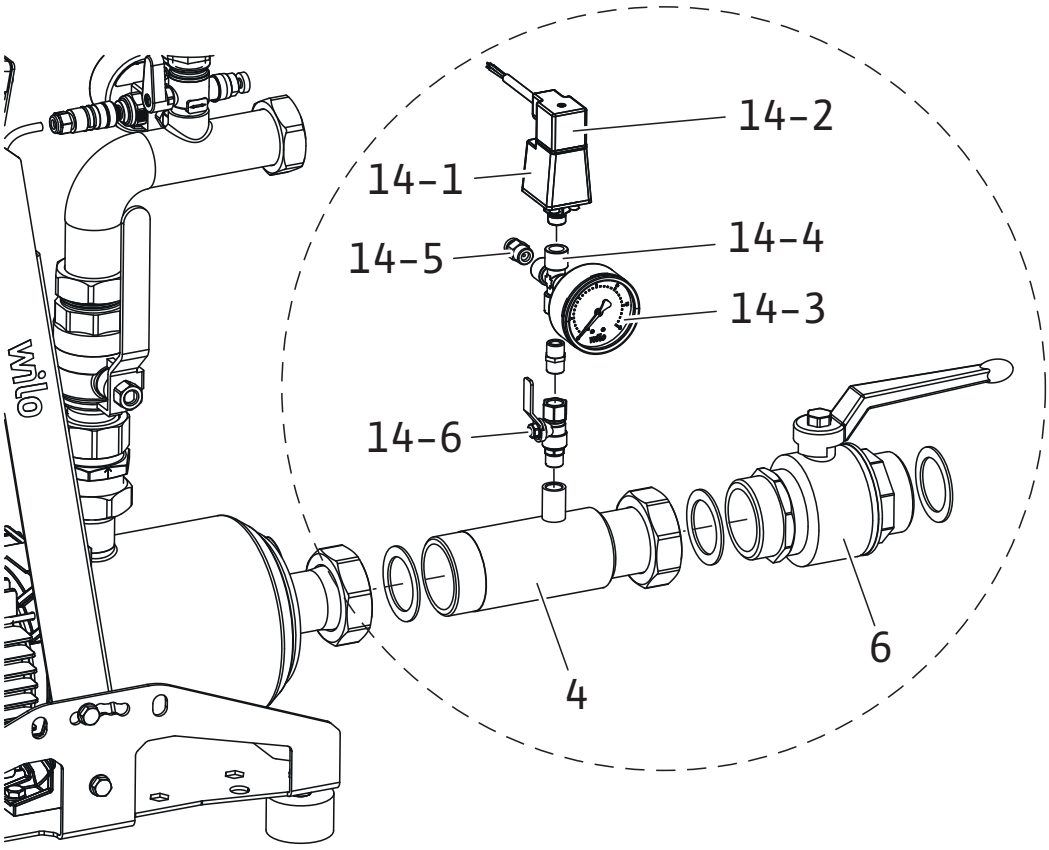


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

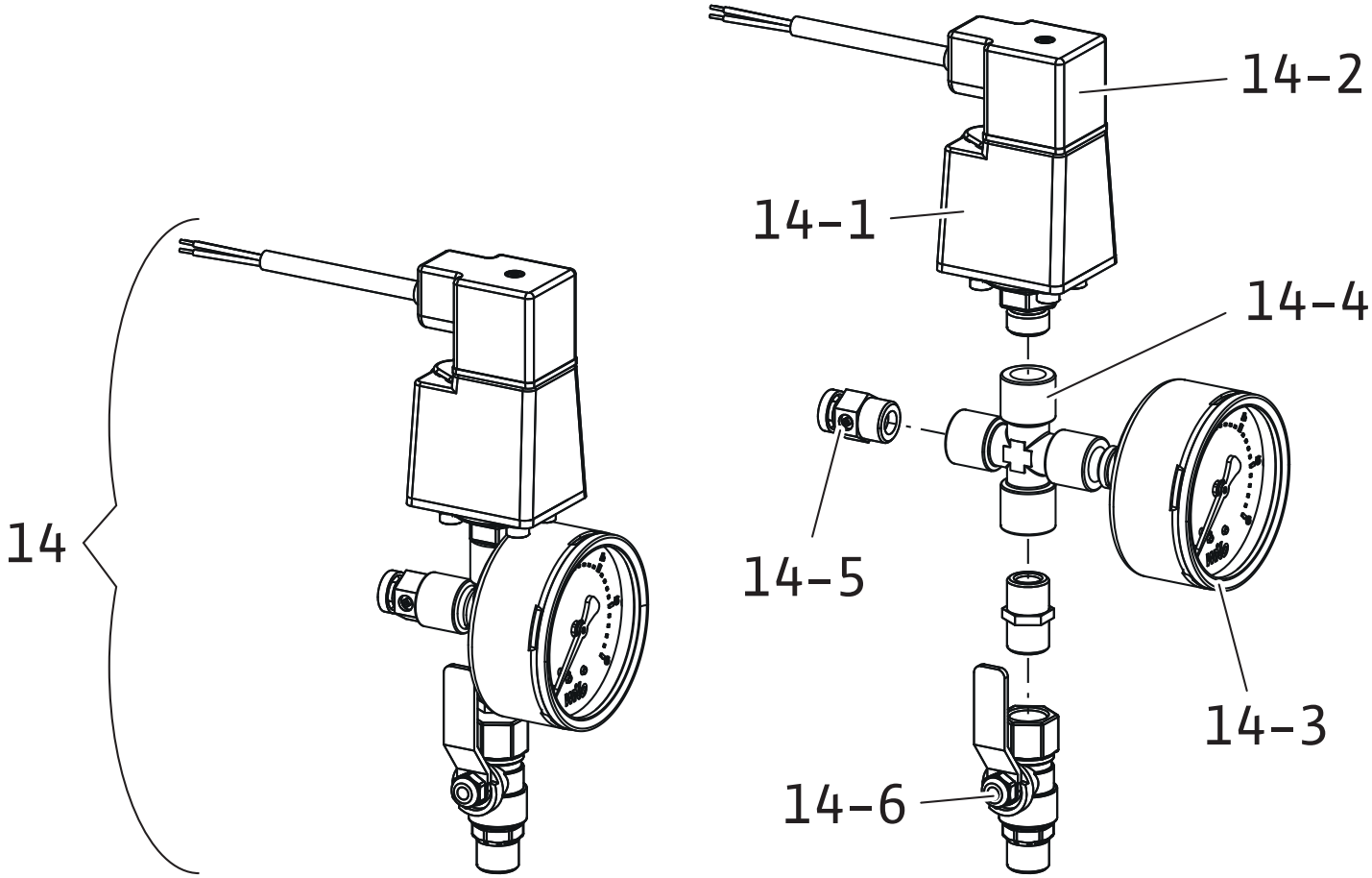


Fig. 6c:

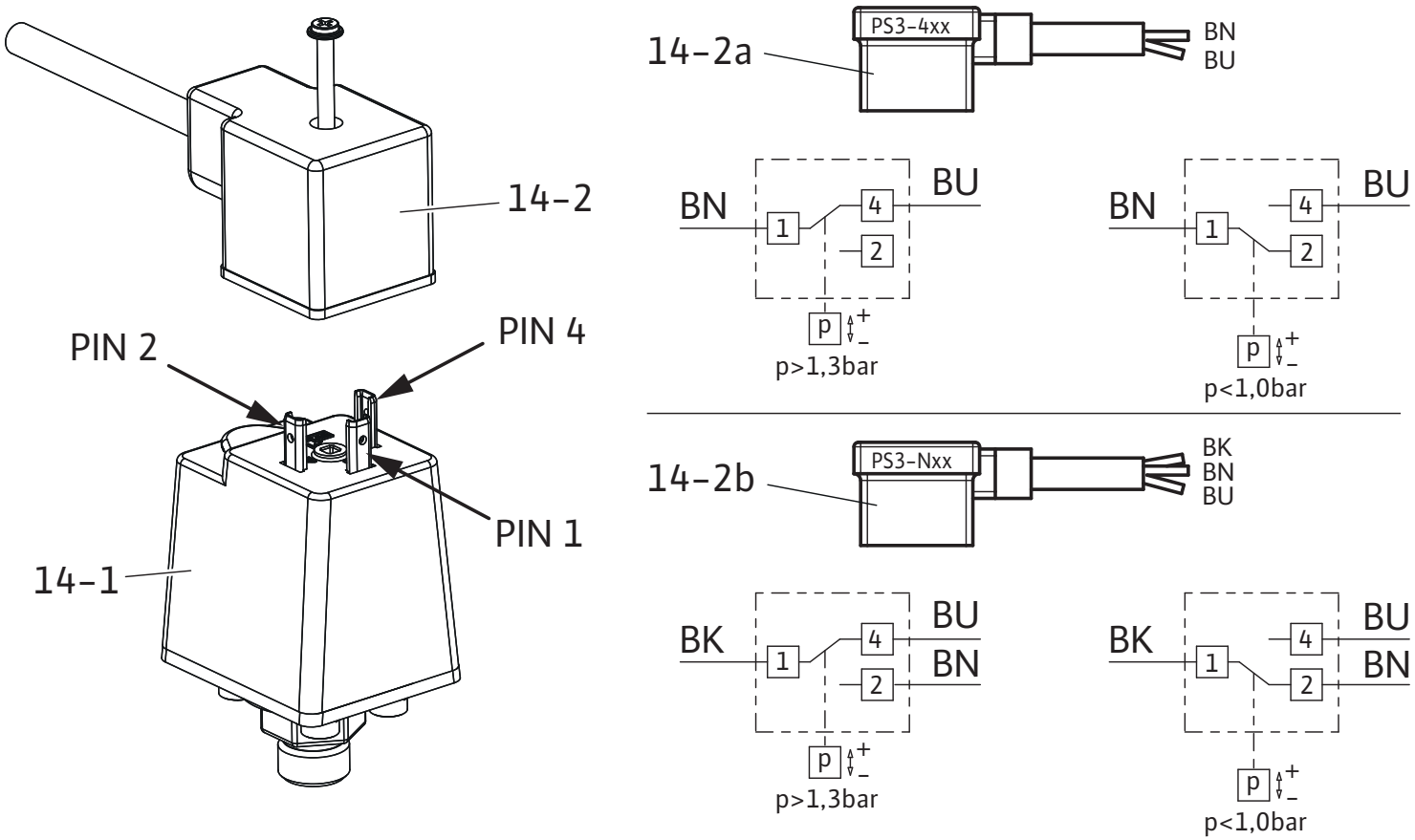
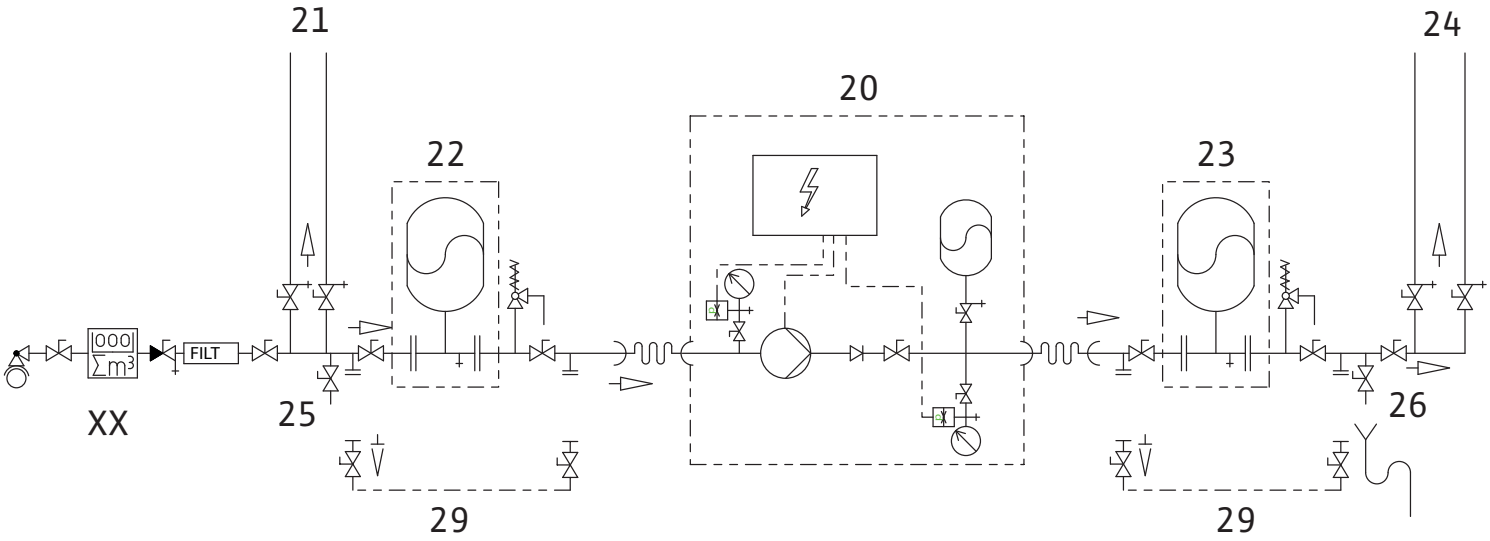

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

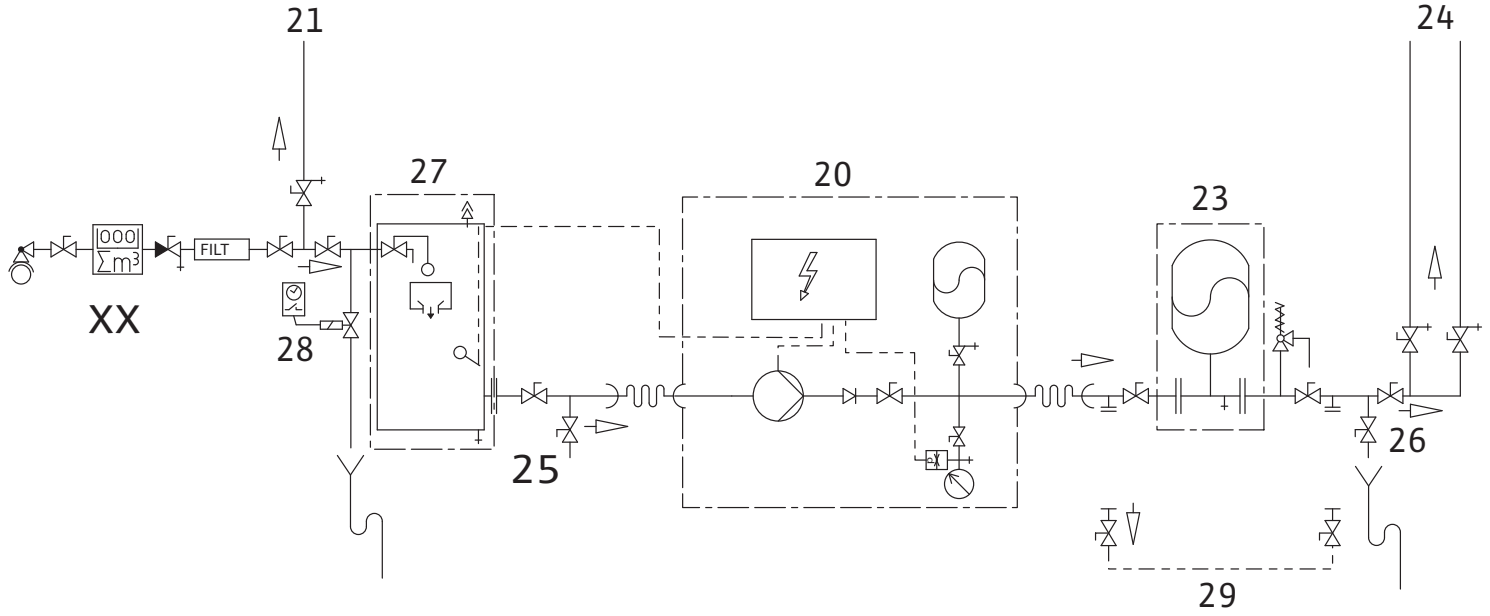
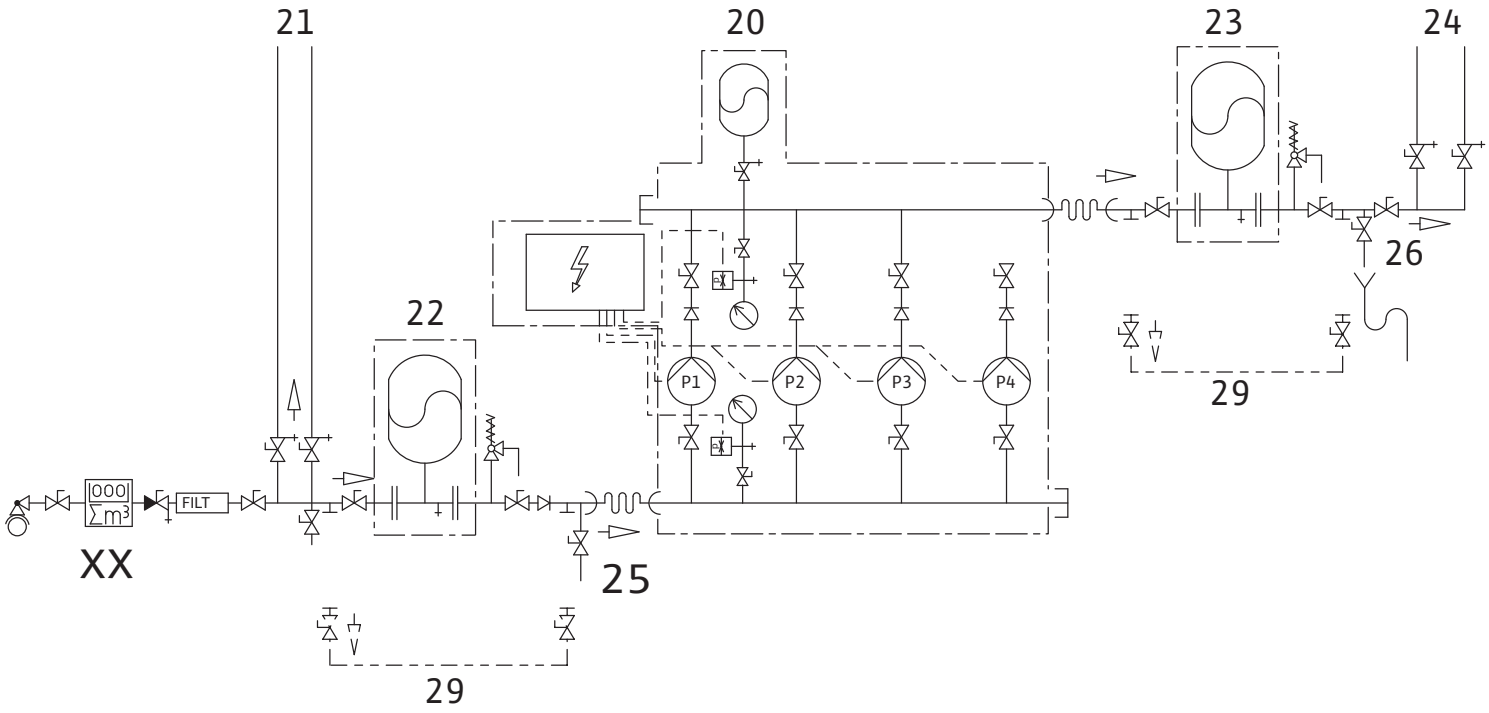


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

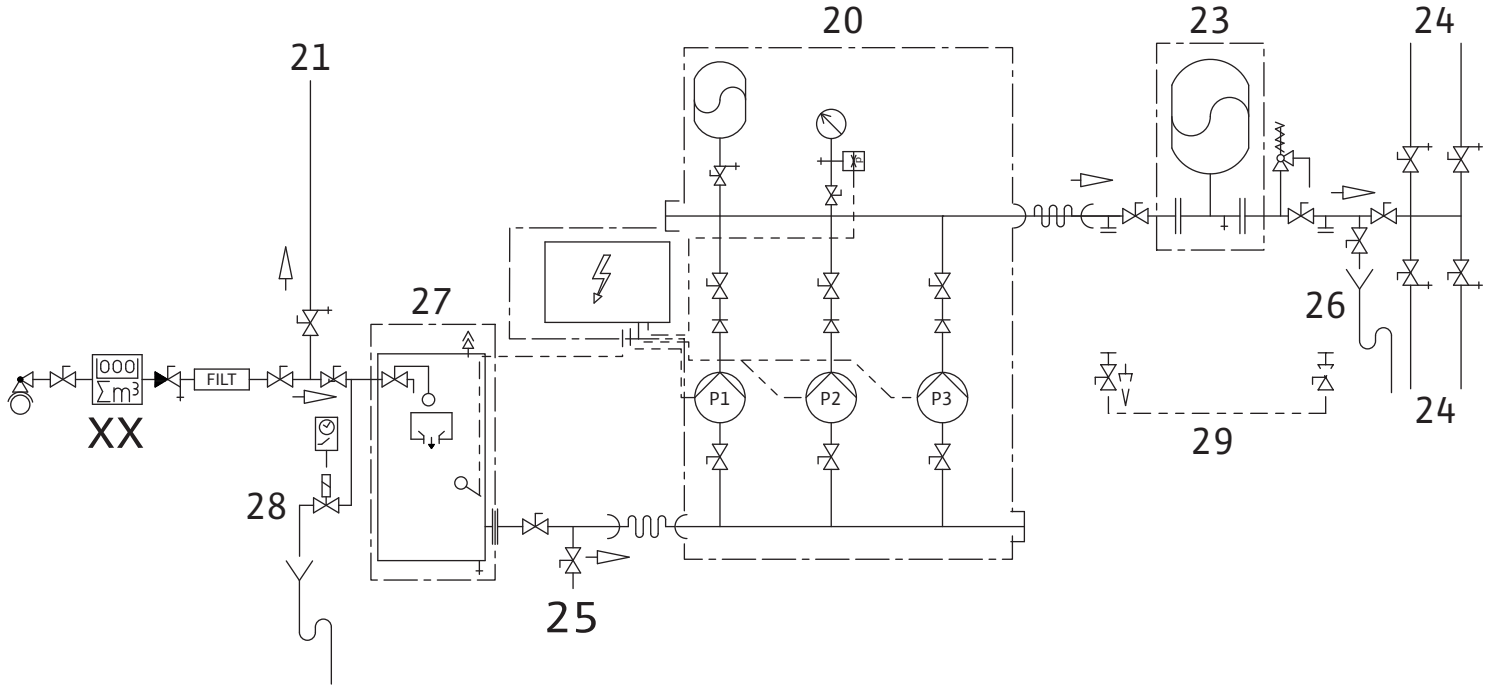


Fig. 9a:

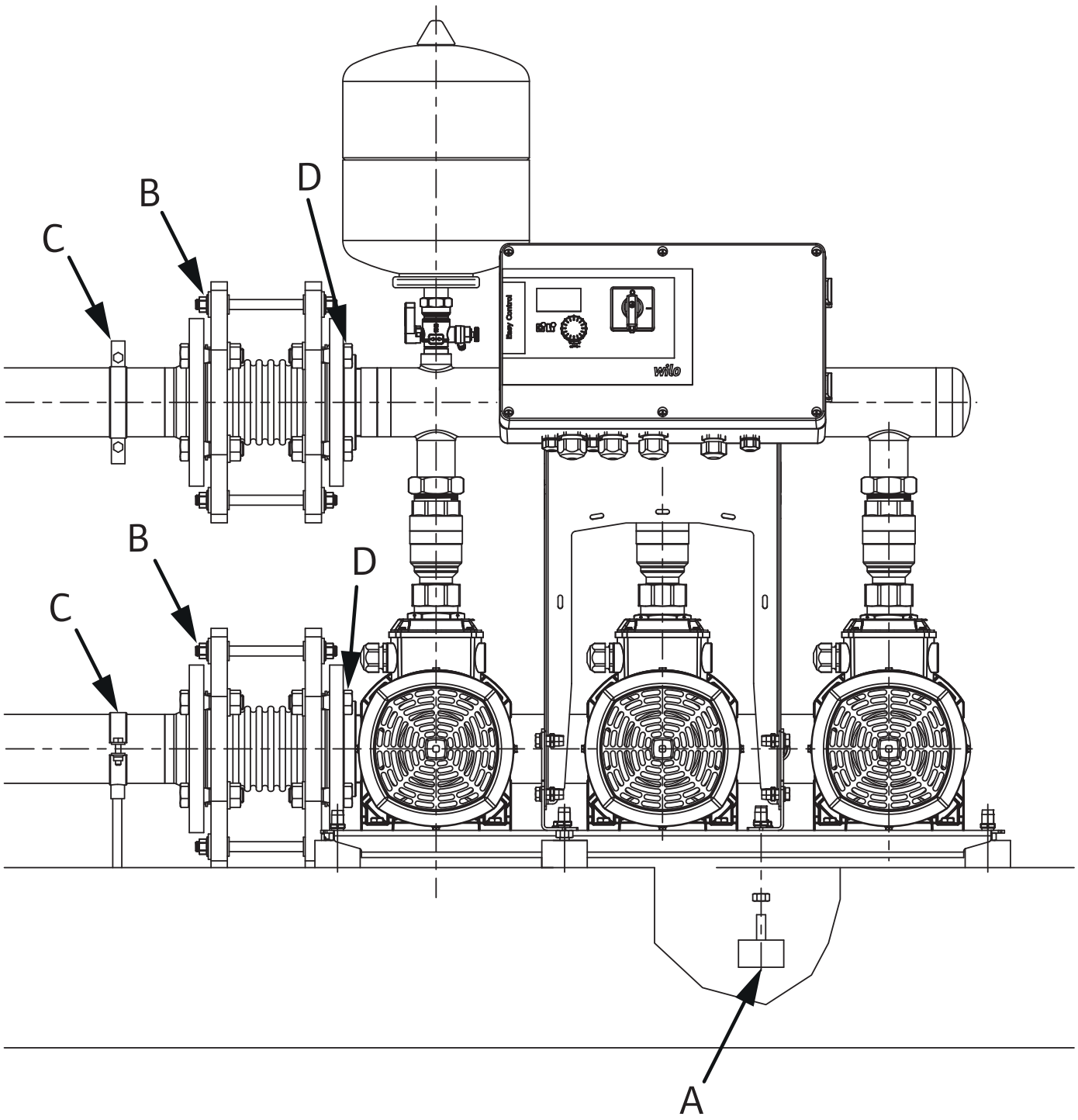
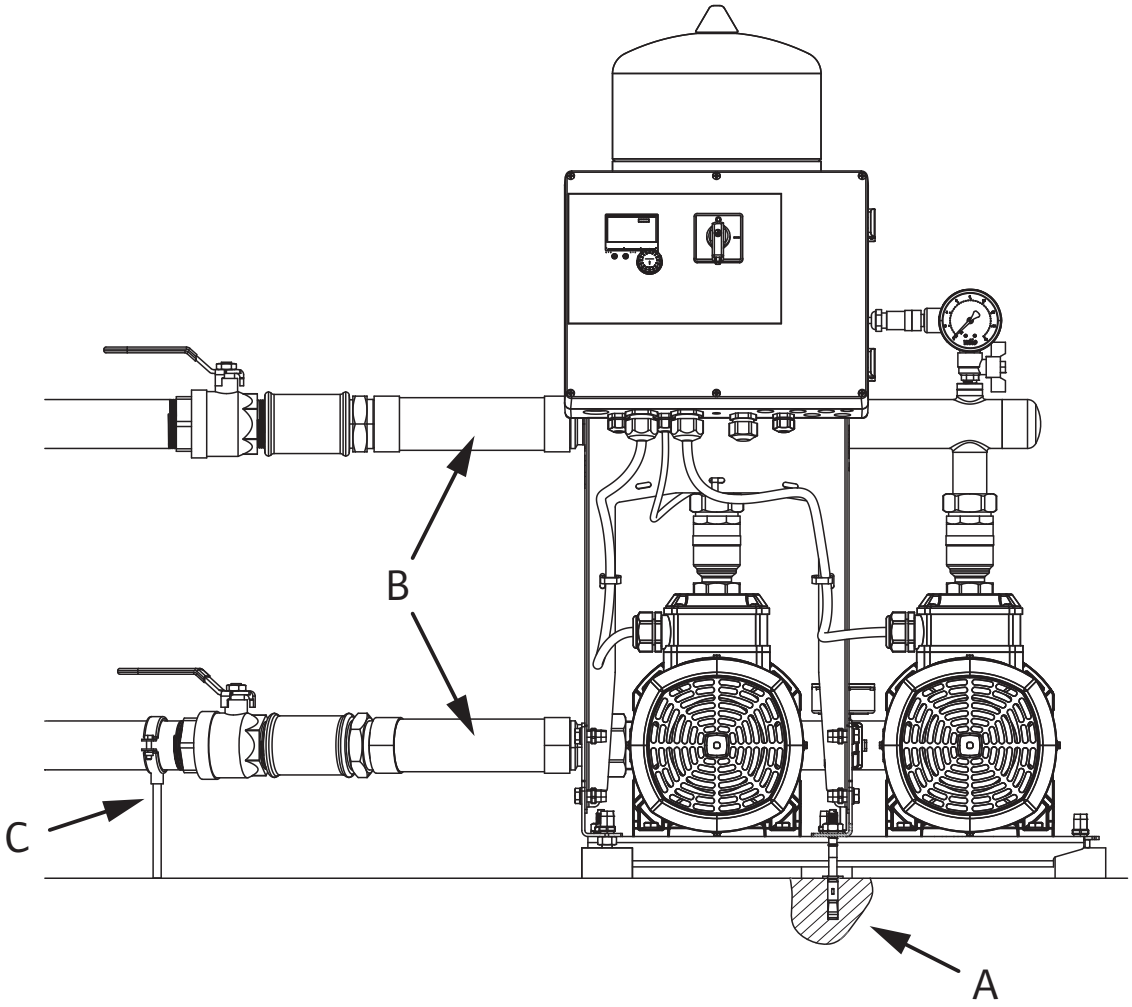


Fig. 9b:



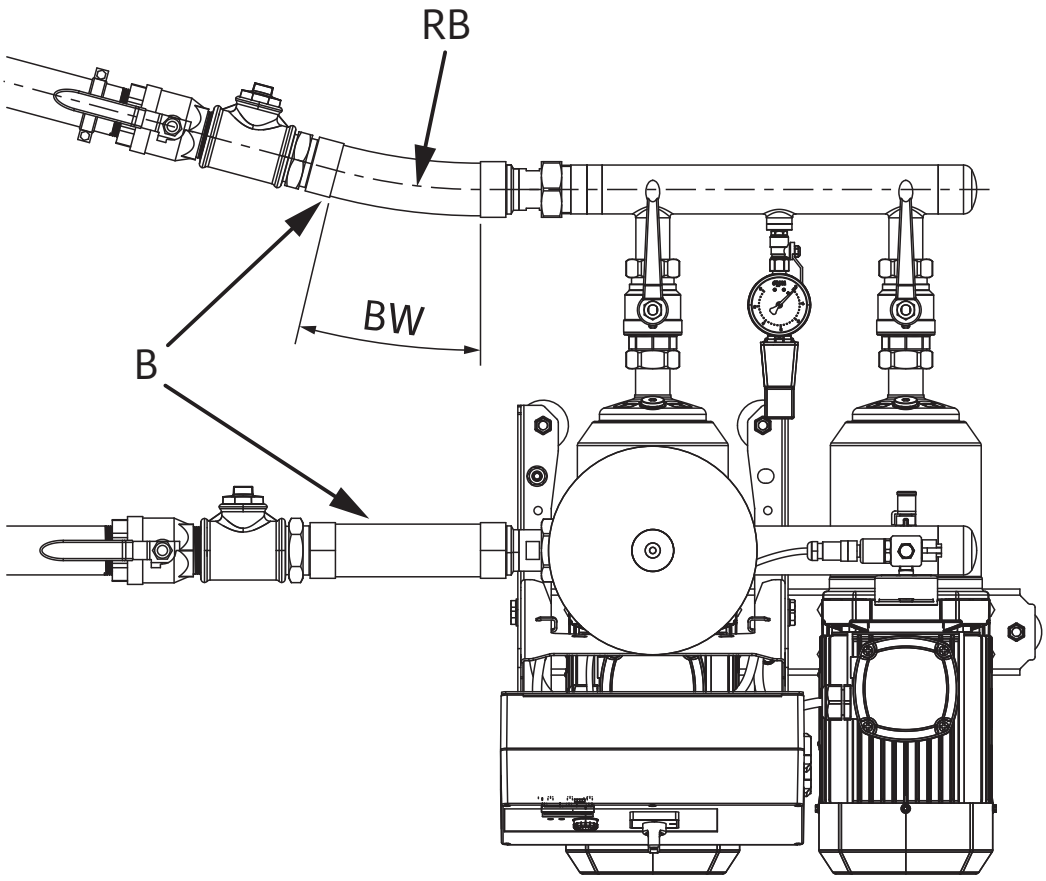


Fig. 10a:

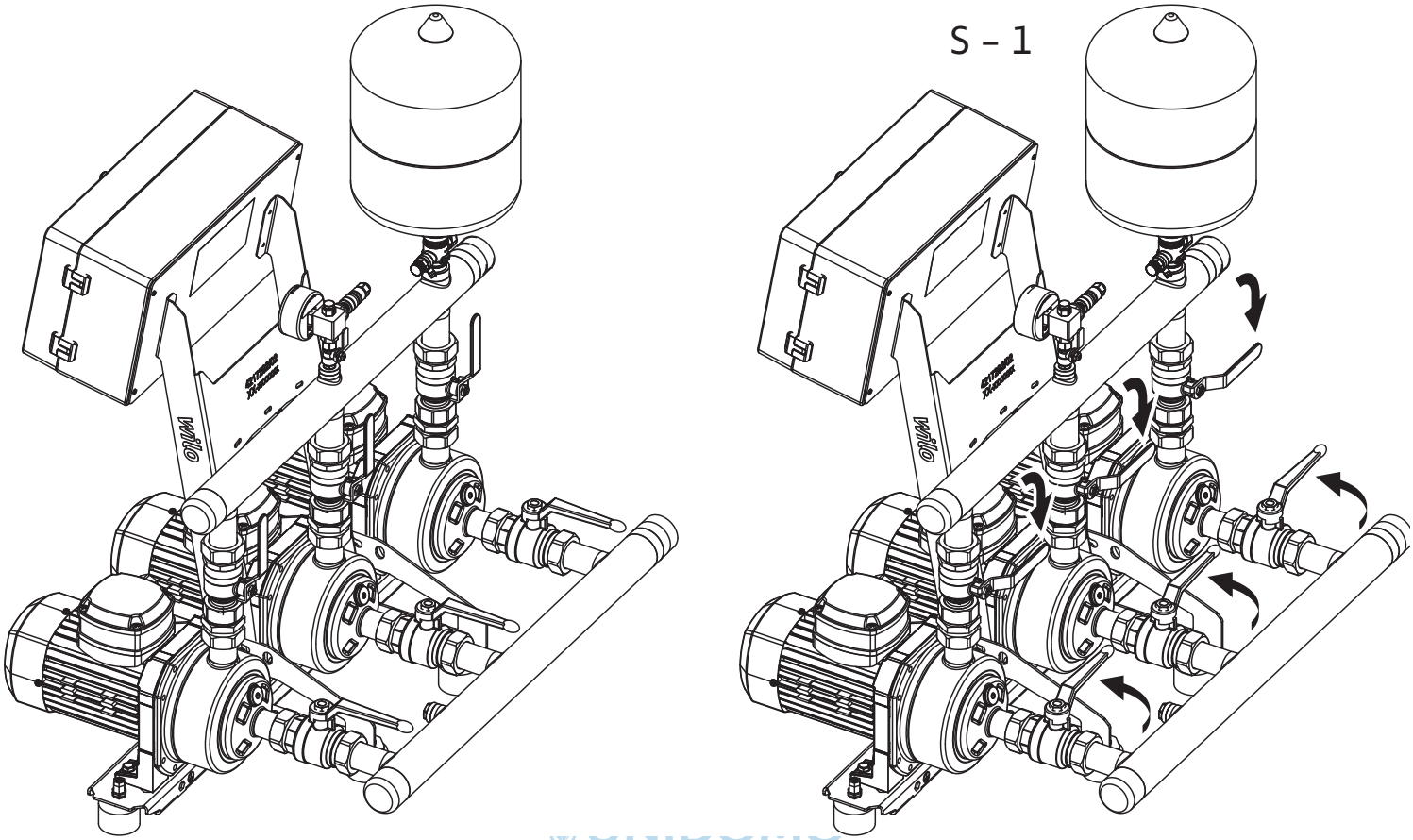


Fig. 10b:

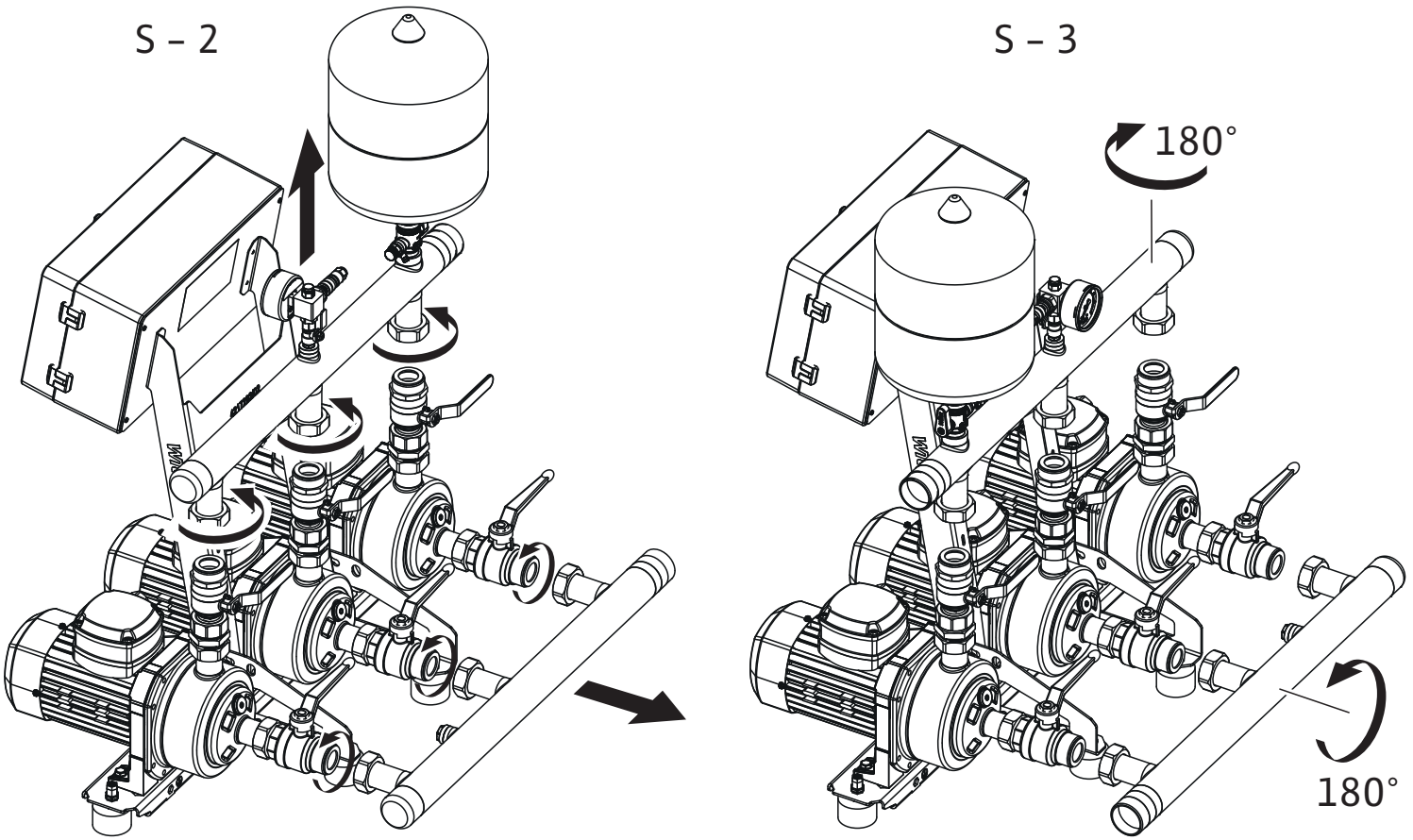
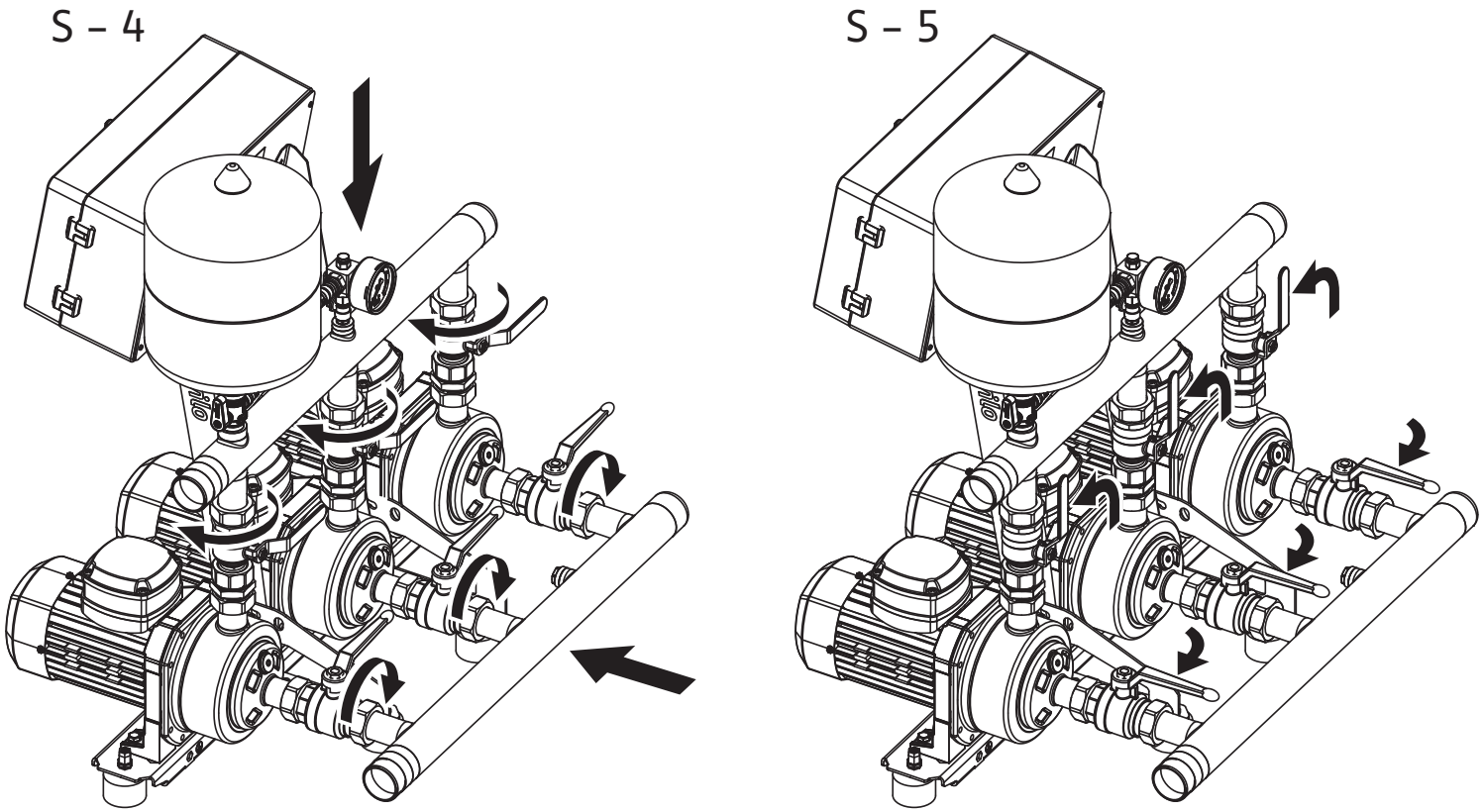


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

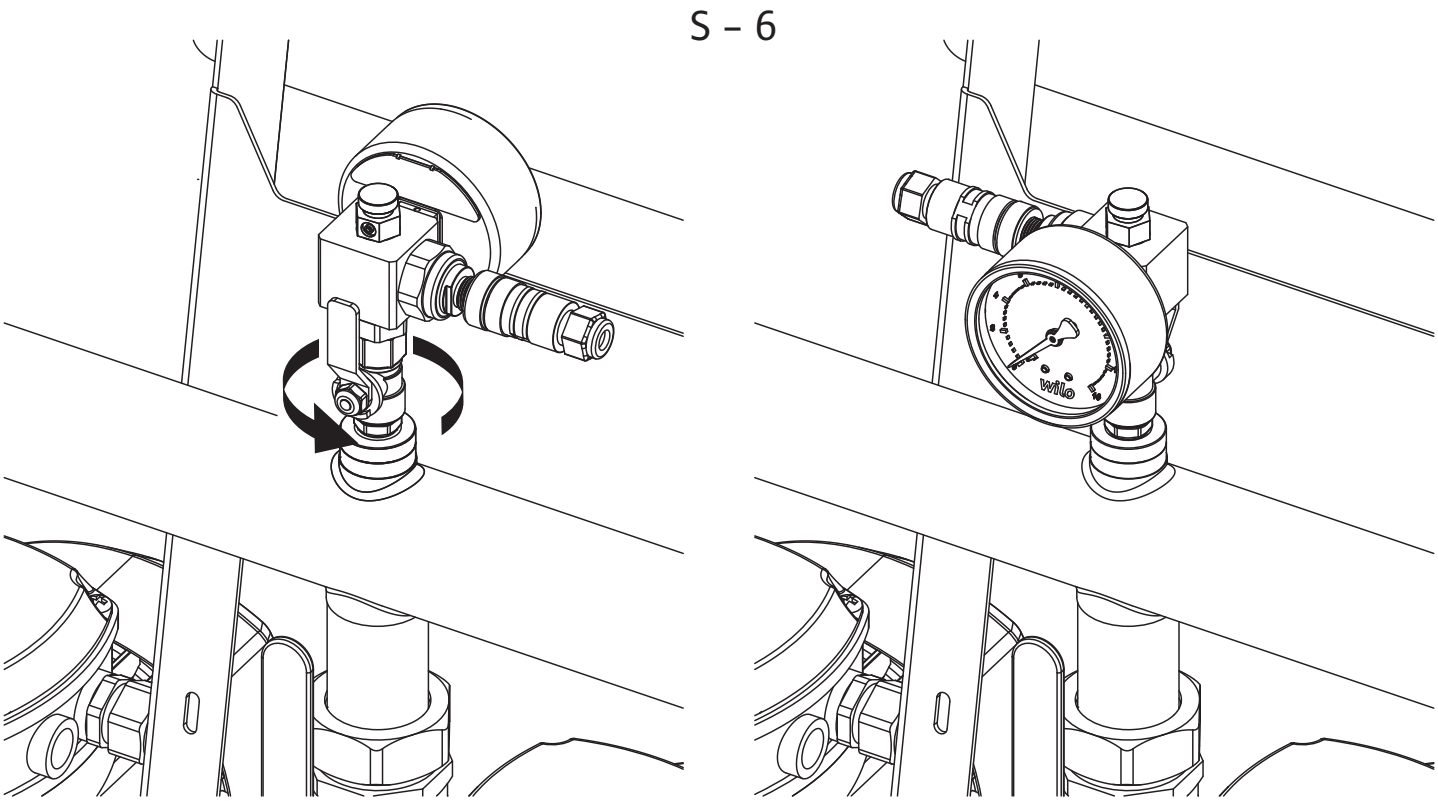


Fig. 11a:

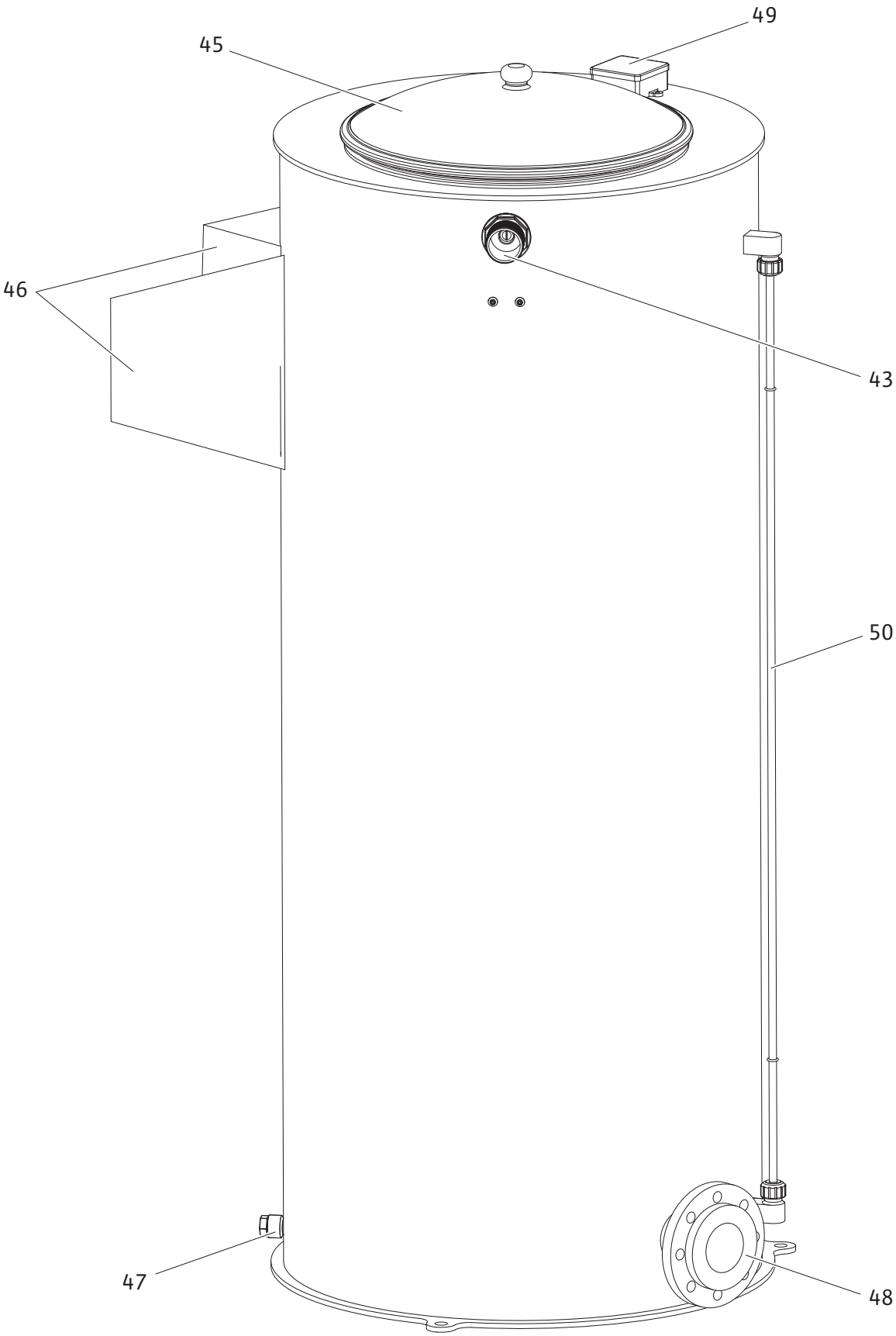


Fig. 11b:

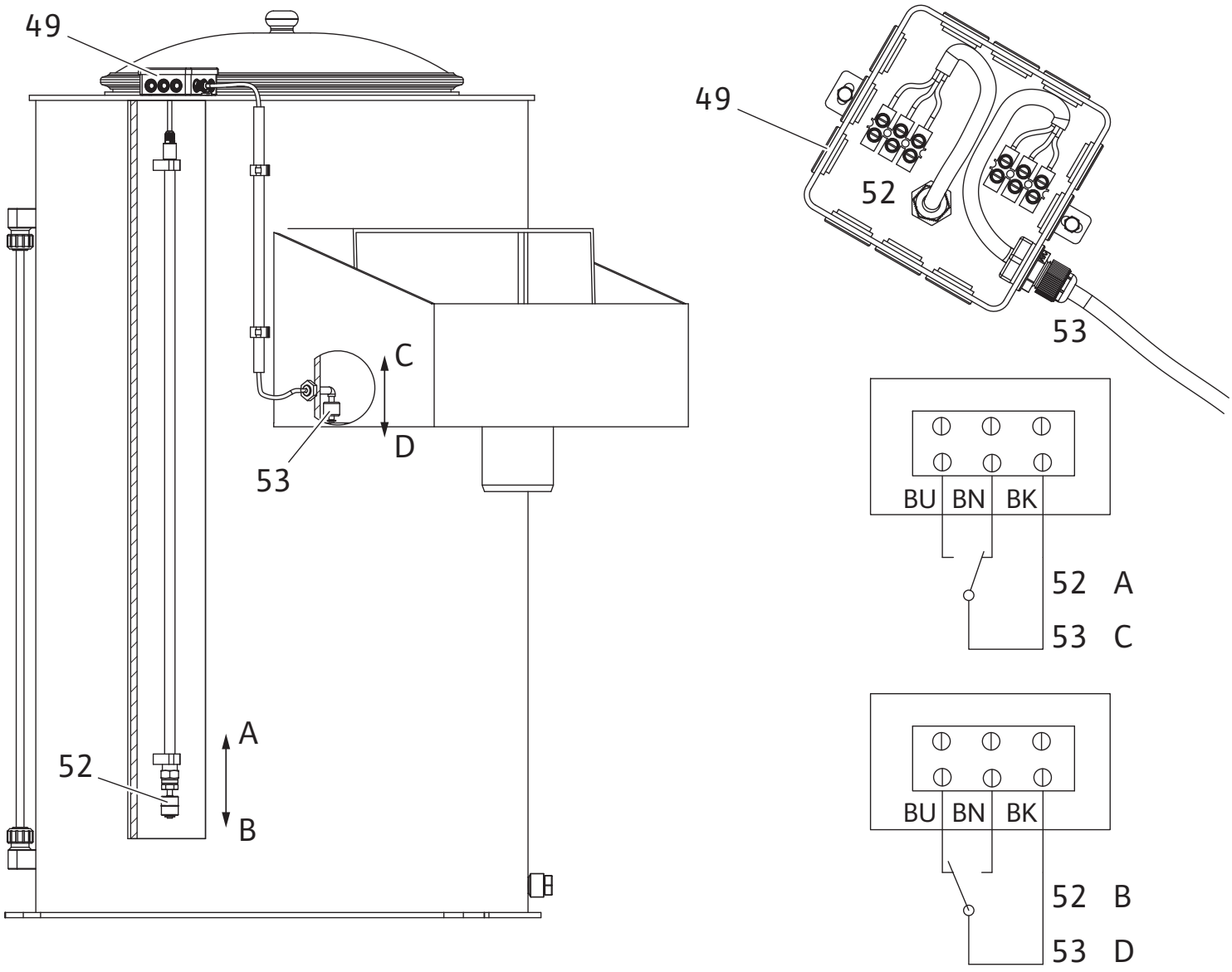
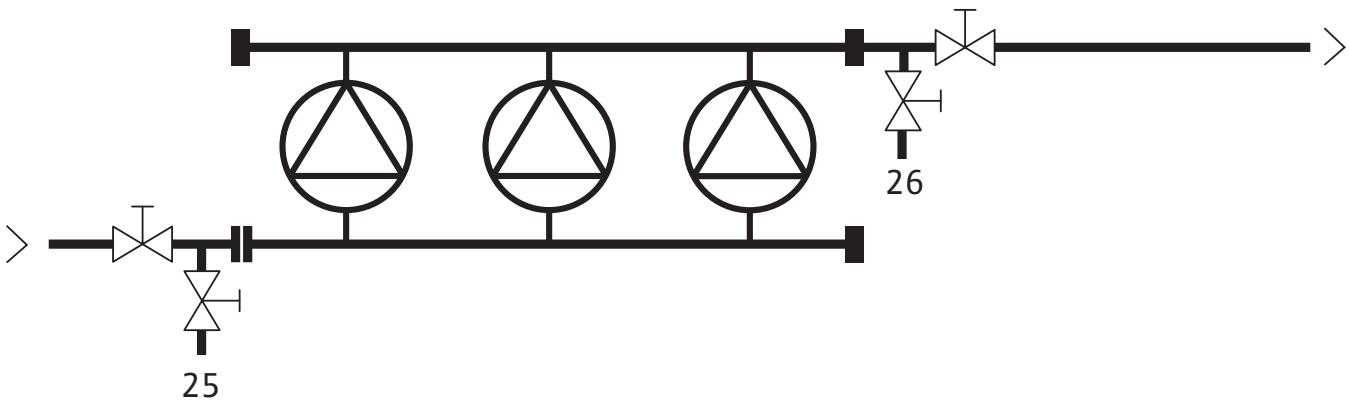


Fig. 12:



Kuvien selitykset

Fig. 1 Fig. 2	Esimerkki paineenkorotusasema ISAR, jossa yksi pumppu Esimerkki paineenkorotusasema ISAR, jossa kaksi pumppua
1	Pumppu/pumput
2	Säätölaite
3	Perusrunko
4	Tulovirtausliitäntä/putki imupuolella
5	Paineputki
6	Sulkuventtiili tulovirtauspuolella (yhden pumpun järjestelmissä, joissa on valinnainen kuivakäyntisuoja (14))
7	Sulkuventtiili painepuolella
8	Takaiskuventtiili
9	Kalvopaisuntasäiliö
10	Läpivirtausventtiili
11-1	Painemittari
12	Paineanturi
13	Säätölaitteen kiinnityksen kannatin
14	Kuivakäyntisuoja (WMS), valinnainen
17	Moottori
34	Tärinänvaimennin
54	Poratut aukot kiinnityssilmukoille (nostolaite)

Fig. 3a Fig. 3b	Paineanturin ja kalvopaisuntasäiliön sisältävä sarja (yhden pumpun järjestelmä) Paineanturin ja kalvopaisuntasäiliön sisältävä sarja (monipumppuasema)
9	Kalvopaisuntasäiliö
10	Läpivirtausventtiili
11-1	Painemittari
12a	Paineanturi
12b	Paineanturi (pistoke), sähköliitäntä, nastajärjestys
18	Tyhjennys/ilmaus
19	Sulkuventtiili

Fig. 4	Läpivirtausventtiilin käyttö/ kalvopaisuntasäiliön painetarkastus
9	Kalvopaisuntasäiliö
10	Läpivirtausventtiili
A	Avaus/sulku
B	Tyhjennys
C	Esipaineen tarkastus (typpi! – N2) Fig. 5 mukaisesti

Fig. 5	Kalvopaisuntasäiliön typpipaineen ohjetaulukko (esimerkki) (liitetty tarrana!)
a	Typpipaine taulukon mukaisesti
b	Peruskuormituspumpun käynnistyspaine, bar **PE**
c	Typpipaine, bar **PN2**
d	Huomautus: Typpimittaus ilman vettä
e	Huomautus: Huomio! Täytä vain typpeä

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Kuivakäyntisuojasarja (WMS) yhden pumpun järjestelmälle (sisältää liitäntäjohdon ja kalusteen) Kuivakäyntisuojasarja (WMS) Kuivakäyntisuojasarja (WMS), nastajärjestys ja sähköliitäntä
14	WMS-sarja kokonaisuutena
14-1	Painekytkin (tyyppi PS3... tai MDR-P...)
14-2	Pistoke (versiot PS3-Nxx tai PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** kaksijohtiminen liitäntäkaapeli, avaustoiminto (paineen laskiessa)
14-2b	**PS3-Nxx** kolmijohtiminen liitäntäkaapeli, vaihtokontaktitoiminto
14-3	Painemittari
14-4	Jakokappale/Fitting
14-5	Ilmausventtiili
14-6	Sulkuventtiili
	Johtimien värit
BN	RUSKEA
BU	SININEN
BK	MUSTA

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Esimerkki välittömästä liitännästä (hydraulikaavio) yhden pumpun järjestelmä Esimerkki välillisestä liitännästä (hydraulikaavio) yhden pumpun järjestelmä Esimerkki välittömästä liitännästä (hydraulikaavio) monipumppuasema Esimerkki välillisestä liitännästä (hydraulikaavio) monipumppuasema
20	Paineenkorotusasema
21	Kuormaliitännät ennen paineenkorotusasemaa
22	Kalvopaisuntasäiliö tulovirtauspuolella
23	Kalvopaisuntasäiliö painepuolella
24	Kuormaliitännät paineenkorotusaseman jälkeen
25	Ottoliitäntä järjestelmän huuhtelua varten (nimelliskoko = pumpun liitäntä)
26	Vedenpoistoliitäntä järjestelmän huuhtelua varten (nimelliskoko = pumpun liitäntä)
27	Paineeton säiliö tulovirtauspuolella
28	Säiliön tulovirtausliitännän huuhdontalaite
29	Tarkastuksen/huollon ohitusputki (ei asennettu pysyvästi)
XX	Taloliitäntä vesihuoltoverkostoon

Fig. 9a	Asennusesimerkki: Tärinänvaimentimet ja paljetasaajat
A	Tärinänvaimentimet (kiinnitys niille varattuihin kierreliitäntöihin ja lukitus vastamuttereilla)
B	Pituusrajoittimilla varustettu paljetasaaja (lisävaruste)
C	Putken kiinnitys paineenkorotusaseman jälkeen, esim. putkikiinnikkeillä (asiakkaan hankittava)
D	Kierrelaippa

Fig. 9b	Asennusesimerkki: Taipuisat liitäntäputket ja lattiakiinnitys
A	Lattiakiinnitys, runkoäänestä erotettu (asiakkaan hankittava)
B	Taipuisa liitäntäputki (lisävaruste)
BW	Taivutuskulma
RB	Taivutussäde
C	Putken kiinnitys paineenkorotusaseman jälkeen, esim. putkikiinnikkeillä (asiakkaan hankittava)
D	Kierresuojukset (lisävaruste)

Fig. 10a–10d	Koontiputkiston muutos, liitäntäpuolen/-puolien vaihto
S-1	Sulkuventtiilien sulkeminen
S-2	Koontiputkiston liitosmuttereiden irrottaminen
S-3	Koontiputkiston ja kaikkien sen lisäasennusten kääntäminen
S-4	Aseta koontiputkisto paikalleen (huomioi tiivisteen sijaintikohta), kiristä liitosmutterit
S-5	Sulkuventtiilien avaaminen
S-6	Paineanturi-/painemittarisarjan kääntäminen (jos tarpeen)

Fig. 11a	Säiliö (lisävaruste, esimerkki)
43	Tulovirtaus (uimuriventtiilillä, lisävaruste)
45	Tarkastusaukko
46	Ylivirtaus Riittävä poisjohtaminen on varmistettava. Hyönteisten sisään joutumisen estämiseksi on käytettävä luukkua tai läppää. Vapaa poisvirtaus standardin EN 1717 mukaisesti
47	Tyhjennys
48	Otto (liitäntä paineenkorotusasemaa varten)
49	Liitäntäkotelo (kuivakäynnin signaalianturi ja ylivuodon signaalianturi, jos olemassa)
50	Tason näyttö

Fig. 11b	Kuivakäynnin signaalianturi säiliössä (uimurikytkin) ja liitäntäkaavio
49	Liitäntäkotelo
52	Kuivakäynnin signaalianturi/uimurikytkin
53	Ylivirtauksen signaalianturi/uimurikytkin
A	Säiliö täytetty, kosketin kiinni (ei vedenvähyyttä)
B	Säiliö tyhjä, kosketin auki (vedenvähyys)
C	Säiliön ylivirtaus, kosketin suljettu (ylivirtaushälytys)
D	Säiliö ei virtaa yli, kosketin auki (ei ylivirtaushälytystä)
	Johtimien värit
BN	RUSKEA
BU	SININEN
BK	MUSTA

Fig. 12	Vedenpoistoputki huuhtelua varten
25	Ottoliitäntä järjestelmän huuhtelua varten (nimelliskoko = pumpun liitäntä)
26	Vedenpoistoliitäntä järjestelmän huuhtelua varten (nimelliskoko = pumpun liitäntä)
Huomautus:	Jos painepuolelle on asennettu kalvopaisuntasäiliö, vedenpoisto on järjestettävä välittömästi kalvopaisuntasäiliön taakse!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Yleistä 7

2 Turvallisuus 7
2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa 7
2.2 Henkilöstön pätevyys 7
2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat 7
2.4 Työskentelyturvallisuus huomioon ottaen 7
2.5 Käyttäjän varotoimet 7
2.6 Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten 8
2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen 8
2.8 Luvattomat käyttötavat 8

3 Kuljetus ja välivarastointi 8

4 Käyttötarkoitus 9

5 Tuotetiedot 9
5.1 Tyyppiavain 9
5.2 Tekniset tiedot 9
5.3 Toimituksen sisältö 10
5.4 Lisävarusteet 10

6 Kuvaus tuotteesta ja lisävarusteista 10
6.1 Yleiskuvaus 10
6.2 Paineenkorotusaseman osat 11
6.3 Paineenkorotusaseman toiminta 11
6.4 Meluntuotto 12

7 Pystytys ja asennus 13
7.1 Asennuspaikka 13
7.2 Asennus 13
7.2.1 Perustus/pohja 13
7.2.2 Hydraulinen liitäntä ja putket 13
7.2.3 Hygienia (käyttövettä koskeva asetus TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Kuivakäynti-/vedenpuutesuoja (lisävaruste) 14
7.2.5 Kalvopaisuntasäiliö (lisävaruste) 14
7.2.6 Varoventtiili (lisävaruste) 15
7.2.7 Paineeton säiliö (lisävaruste) 15
7.2.8 Paljetasaajat (lisävaruste) 15
7.2.9 Taipuisat liitäntäputket (lisävaruste) 15
7.2.10 Paineenalennusventtiili (lisävaruste) 16
7.3 Sähköasennus 16

8 Käyttöönotto ja käytöstä poisto 16
8.1 Yleiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet 16
8.2 Kuivakäyntisuoja (WMS) 17
8.3 Järjestelmän käyttöönotto 17
8.4 Järjestelmän käytöstä poisto 17

9 Huolto 18

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet 18

11 Varaosat 21

12 Hävittäminen 22
12.1 Öljyt ja voiteluaineet 22
12.2 Vesi-glykoli-seos 22
12.3 Suojavaatetus 22
12.4 Tiedot käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräykseen 22
12.5 Paristo/akku 22

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 laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä tuotteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen 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 tämän tuotteen toimitukseen.
Jos siinä mainittuihin rakenteisiin tehdään teknisiä muutoksia sopimatta asiasta valmistajan kanssa tai jos käyttöohjeessa esitettyjä tuotteen/henkilökunnan turvallisuutta koskevia tietoja ei noudateta, tämä vakuutus raukeaa.

2 Turvallisuus

Tämä 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,
- ympäristön vaarantuminen vaarallisten aineiden vuotojen johdosta,
- omaisuusvahinkoja,
- tuotteen tai järjestelmän tärkeät toiminnot eivät toimi,
- ohjeenmukaisten huolto- ja korjausmenetelmien epäonnistuminen.

2.4 Työskentelyturvallisuus huomioon ottaen

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa mainittuja turvallisuusohjeita, voimassaolevia maakohtaisia tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusohjeita on noudatettava.

2.5 Käyttäjän varotoimet

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 varo- 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

Paineenkorotusasema toimitetaan kelmuun pakattuna kosteuden ja pölyn sisään pääsyn estämiseksi ja asetettuna lavalle, kuljetuspölkkyjen päälle tai kuljetuslaatikkoon. Pakkaukseen merkittyjä kuljetukseen ja varastointiin liittyviä ohjeita on noudatettava.

HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!
Kuljettamisessa on käytettävä sallittuja kuorman kiinnitysvälineitä. Tällöin on otettava huomioon tasapaino varsinkin siksi, että pumppujen rakenteen vuoksi painopiste siirtyy yläosaan (yläpainoisuus!). Kuljetusvyöt tai hihnat on kiinnitettävä kuljetussilmukoihin (katso Fig. 1 ja Fig. 2, kohta 54) tai asetettava perusrungon ympärille. Putket eivät sovellu kuorman kiinnitykseen, eikä niihin saa kiinnittää mitään kuljetusta varten.

HUOMIO! Vaurioitumisvaara!
Putkistojen ja venttiilien kuljetuksen aikaisesta kuormituksesta voi aiheutua vuotoja!
Järjestelmän kuljetusmitat, tarvittavat asennusaukot ja kuljetuksen vapaapinnat on tarkistettava oheisesta asennuskaaviosta tai muusta tietoaineistosta.

HUOMIO! Heikentymis- tai vaurioitumisvaara!
Järjestelmä on suojattava kosteudelta, pakkaselta ja kuumuudelta sekä mekaanisilta vaurioilta sopivilla toimenpiteillä!
Paineenkorotusasemaa ja sen mukana tulevia lisävarusteita toimitettaessa ja purettaessa on tarkastettava, onko pakkauksessa vaurioita.
Jos havaitaan vaurioita, jotka voivat olla peräisin putoamisesta tai vastaavasta:
- Paineenkorotusaseman ja lisävarusteosien mahdolliset vauriot on tarkastettava.
- Toimitusyritykselle (huolinta) tai Wilon asiakaspalvelulle on ilmoitettava myös siinä tapauksessa, että järjestelmässä tai lisävarusteissa ei ole havaittavissa näkyviä vaurioita.

Pakkauksen poistamisen jälkeen järjestelmä on varastoitava tai asennettava kuvattujen asennusehtojen mukaisesti (katso luku Asennuspaikka/asennus).

UNIDOMO®

4 Käyttötarkoitus

ISAR MODH1 -mallisarjan Wilo-paineenkorotusasemat on suunniteltu vesihuoltojärjestelmien paineen korotukseen ja ylläpitämiseen.
Niitä käytetään seuraavissa tehtävissä:

- Käyttövesiasennukset, erityisesti asuinkerrostaloissa, sairaaloissa, hallinto- ja teollisuusrakennuksissa, jotka vastaavat rakenteeltaan, toiminnaltaan ja vaatimuksiltaan seuraavia standardeja:
  - DIN 1988 (Saksan osalta)
  - DIN 2000 (Saksan osalta)
  - EU-direktiivi 98/83/EY
  - juomavedestä annettu määräys, TrinkwV 2001 (Saksan osalta)
  - DVGW-direktiivit (Saksan osalta)
- teolliset vesihuolto- ja jäähdytysjärjestelmät,
- sammutusveden syöttöjärjestelmät omatoimiseen sammutukseen,
- kastelu- ja sadetuslaitteistot.

On varmistettava, että pumpattava aine ei mekaanisesti eikä kemiallisesti vahingoita järjestelmän materiaaleja eikä sisällä hiovia tai pitkäkuituisia ainesosia.
Automaattisesti ohjatut paineenkorotusasemat yhdistetään yleiseen juomavesiverkkoon joko välittömästi (suora liitäntä) tai myös välillisesti (epäsuora liitäntä) säiliön välityksellä. Tällaiset säiliöt ovat suljettuja ja paineettomia, niiden paine vastaa siis ilmanpainetta.

5 Tuotetiedot

5.1 Tyyppiavain

Esimerkki:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Merkin nimi
ISAR	Tuoteryhmä: paineenkorotusasemat
MOD	Käyttö (kaupallinen)
H	Varustettu vaakasuuntaisilla pumpuilla
1	Tuotetaso (1-aloittelija, 3-vakio, 5-Premium)
-1	Pumppujen määrä
CH1-L	Pumppumallisarja
2	Nimellisvirtaama Q [m^3/h] pumppua kohti (2-napainen malli 50 Hz)
02	Pumpun vaiheiden määrä
/EC	Ohjauslaite (tässä Easy Control)

Esimerkki:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Merkin nimi
ISAR	Tuoteryhmä: paineenkorotusasemat
MOD	Käyttö (kaupallinen)
H	Varustettu vaakasuuntaisilla pumpuilla
1	Tuotetaso (1-aloittelija, 3-vakio, 5-Premium)
-3	Pumppujen määrä
CH1-L	Pumppumallisarja
6	Nimellisvirtaama Q [m^3/h] pumppua kohti (2-napainen malli 50 Hz)
05	Pumpun vaiheiden määrä
/EC	Ohjauslaite (tässä Easy Control)

5.2 Tekniset tiedot

Maksimivirtaama	Katso tuoteluettelo/tietolehti
Suurin nostokorkeus	Katso tuoteluettelo/tietolehti
Kierrosluku	2 800–2 900 1/min (kiinteä käyntinopeus)
Verkkojännite	3~ 230 V ± 10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ± 10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nimellisvirta	katso pumpun/moottorin tyyppikilpi
Taajuus	50 Hz
Sähköasennus	(katso säätölaitteen asennus- ja käyttöohje sekä kytkentäkaavio)
Eristysluokka	F
Kotelointiluokka	IP54 (pelkkä pumppu IPX5)
Tehon kulutus P_1	katso pumpun/moottorin tyyppikilpi
Tehon kulutus P_2	katso pumpun/moottorin tyyppikilpi

Nimelliskoot: Liitäntä Imu-/paineputki	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nimelliskoot: Liitäntä Imu-/paineputki	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (oikeudet muutoksiin pidätetään/vertaa myös oheista asennuskaaviota)
Sallittu ympäristölämpötila	5 °C – 40 °C
Sallitut pumpattavat aineet	puhdas vesi ilman laskeutuvia sedimenttejä
Aineen sallittu lämpötila	3 °C – 60 °C (poikkeavat arvot pyynnöstä)
Suurin sallittu käyttöpaine	Painepuolella 10 bar (katso tyyppikilpi)
Suurin sallittu imuputken paine	Välillinen liitäntä (kuitenkin enintään 6 bar)
Muut tiedot: Kalvopaisuntasäiliö	 8 l

UNIDOMO

5.3 Toimituksen sisältö

- paineenkorotusasema,
- paineenkorotusaseman asennus- ja käyttöohje,
- pumppujen asennus- ja käyttöohje,
- säätölaitteen asennus- ja käyttöohje,
- ainestodistus.
  Mahdollisista erikoismalleista
- asennuskaavio tarvittaessa,
- sähkökytkentäkaavio tarvittaessa,
- signaalianturin asennus- ja käyttöohje tarvittaessa,
- varaosaluettelo tarvittaessa.

5.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen, kun niitä tarvitaan. Wilo-valikoiman lisävarusteluetteloon kuuluvat esim.:

- avoin säiliö (esimerkki Fig. 11a),
- suurempi kalvopaisuntasäiliö (esi- tai loppupainepuolella),
- varoventtiili,
- kuivakäyntisuoja:
  - järjestelmissä, joissa on esipaine (tulovirtaustila, esipaine vähintään 1 bar), toimitetaan valmiiksi asennettuna lisäsarja kuivakäyntisuojaksi (WMS) (Fig. 6a ja 6c), jos se sisältyy tilaukseen.
  - uimurikytkin,
  - vedenvähyyselektrodi tasoreleellä,
  - elektrodit säiliökäyttöä varten (erikseen tilattava erikoislisävaruste),
- taipuisa liitäntäputki (Fig. 9b – B),
- paljetasaajat (Fig. 9a – B),
- kierreleippa (Fig. 9a – D).

6 Kuvaus tuotteesta ja lisävarusteista

6.1 Yleiskuvaus

ISAR-tyyppinen Wilo-paineenkorotusasema toimitetaan kompaktiyksikkönä yhdessä integroidun säätölaitteen kanssa kytkentävalmiina. Asemassa on 1–3 normaalisti imevää, monijaksoista, vaakasuuntaista keskipakopumppua, joiden välillä on kaikki putkiliitännät ja jotka on asennettu samaan perusrunkoon. On tehtävä tulovirtaus- ja paineputkiliitännät sekä sähköinen verkko- ja maadoitusliitäntä. Lisäksi joudutaan asentamaan erikseen tilatut, toimitukseen sisältyvät lisävarusteet. Normaalisti imevillä pumpuilla varustettu paineenkorotusasema voidaan liittää vesihuoltoverkostoon sekä välittömästi (Fig. 7a ja Fig. 8a – liitäntä ilman järjestelmäerotusta) että välillisesti (Fig. 7b ja Fig. 8b – järjestelmäerotus paineettoman säiliön avulla). Käytettävästä pumpputyypistä annetaan tarkempia ohjeita oheisessa pumpun asennus- ja käyttöohjeessa.
Jos laitteistoa käytetään käyttövesijärjestelmässä ja/tai palosuojauksessa, on noudatettava lisäksi

vastaavia voimassa olevia lakimääräyksiä ja normeja. **Järjestelmää on käytettävä ja ylläpidettävä sille määriteltyjen voimassa olevien määräysten (Saksassa DIN 1988 (DVGW)) mukaisesti siten, että taataan vesihuollon jatkuva käyttövarmuus eikä yleiseen vesijohtoverkkoon tai muihin käyttölaitteistoihin välity häiriöitä.** Yleisiin vesijohtoverkkoihin liittämisessä ja liittämistavassa on otettava huomioon vastaavasti voimassa olevat säännökset tai standardit (katso kappale 1.1), joita voidaan täydentää tarvittaessa **vesiyhtiöiden tai toimivaltaisten palontorjuntaviranomaisten määräyksillä**. Lisäksi on otettava huomioon paikalliset erityisominaisuudet (esim. liian korkea tai voimakkaasti vaihteleva esipaine, jolloin paineenalennusventtiilin asennus on tarpeen).

6.2 Paineenkorotusaseman osat

Järjestelmäkokonaisuus koostuu useista pääkomponenteista. Toimituksen sisältöön kuuluu käytön kannalta olennaisten osien/komponenttien erillinen asennus- ja käyttöohje (katso myös oheinen asennuspiirustus).

Mekaaniset ja hydrauliset järjestelmäkomponentit (Fig. 1 ja Fig. 2):

Kompaktiyksikkö on asennettu **tärinänvaimentimilla (34) varustettuun perusrunkorakenteeseen (3)**. Se koostuu yhdestä, kahdesta tai kolmesta vaakasuuntaisesta **keskipakopumpusta (1), jotka on varustettu 3-vaihevirtamoottorilla (17)**, jotka on koottu järjestelmäksi **tulovirtaus- (4)** ja **paineputkella (5)** (2 tai 3 pumpun järjestelmässä koontiputkilla). Jokaiseen pumppuun on asennettu tulopuolelle **(6)** ja painepuolelle **(7) sulkuventtiili** ja painepuolelle **takaiskuventtiili (8)**. Paineputkeen on asennettu suljettava sarja, jossa on **paineanturi (12) ja painemittari (11-1)** (katso myös Fig. 3a ja 3b). Kaikissa järjestelmissä toimitus sisältää **8-litraisen kalvopaisuntasäiliön (9) ja suljettavan läpivirtausventtiilin (10)** (läpivirtausta varten standardin DIN 4807, osa 5, mukaisesti), jotka on asennettava **paineputkeen (5)** (katso Fig. 4). Valinnaisesti imuputkessa voi olla asennettuna sarja **kuivakäyntisuojaksi (WMS) (14)**, tai se voidaan jälkiasentaa (katso Fig. 6b ja 6c). Yhden pumpun järjestelmissä tämä sarja koostuu lisäksi liitäntäputkesta (4) ja sulkuventtiilistä (6) (katso Fig. 6a).

Säätölaite (2) on asennettu kahteen perusrunkorakenteessa (3) olevaan kannattimeen (13) ja johdotettu valmiiksi järjestelmän sähköosiin. Tässä asennus- ja käyttöohjeessa järjestelmäkokonaisuus kuvataan vain yleisellä tasolla.

Korkeapaine-keskipakopumppu (-pumput) (1):

Paineenkorotusasemaan asennetaan erilaisia monijaksoisia vaakasuuntaisia keskipakopumppuja käyttötarkoituksen ja tarvittavien tehoparametrien mukaisesti. Pumppujen määrä voi vaihdella yhdestä kolmeen. Pumpuista annetaan lisätietoja oheisessa asennus- ja käyttöohjeessa.

Säätölaite (2):

Paineenkorotusaseman ohjaamiseen ja säätämiseen käytetään EC-mallisarjan säätölaitetta. Tämän säätölaitteen koko ja osat voivat vaihdella pumppujen rakenteesta ja tehoparametreista riippuen. Tähän paineenkorotusasemaan asennetusta säätölaitteesta on tietoa oheisessa asennus- ja käyttöohjeessa ja siihen liittyvässä kytkentäkaaviossa.

Kalvopaisuntasäiliösarja (Fig. 3a ja Fig. 4):

- Kalvopaisuntasäiliö (9) suljettavalla läpivirtauslaitteella (10) varustettuna

Paineanturisarja painepuolella (Fig. 3a ja 3b):

- Painemittari (11-1)
- Paineanturi (12a)
- Sähköliitäntä, paineanturi (12b)
- Tyhjennys/ilmaus (18)
- Sulkuventtiili (19)

6.3 Paineenkorotusaseman toiminta

ISAR MODH1 -mallisarjan Wilo-paineenkorotusasemat on varustettu vakiovarusteena normaalisti imevillä monijaksoisilla vaakasuuntaisilla keskipakopumpuilla, joissa ei ole integroitua taajuusmuuttajaa. Ne saavat vettä imuputken kautta. Kun käytetään itseimevillä pumpuilla varustettuja erikoismalleja tai imetään alempana olevista säiliöistä, jokaiselle pumpulle on asennettava erillinen tyhjiötä ja painetta kestävä jalkaventtiilillä varustettu imuputki, jonka on kuljettava aina noususuuntaisesti säiliöstä järjestelmään. Pumppu korottaa paineen ja kuljettaa veden paineputkea pitkin kuluttajalle. Pumput sammuvat ja käynnistyvät ja niitä säädellään paineesta riippuen. Paineanturi mittaa jatkuvasti paineen todellista arvoa, joka muuttuu sähkösignaaliksi ja siirtyy säätölaitteeseen.

Pumput käynnistetään, oheiskäynnistetään tai sammutetaan säätölaitteella tarpeen ja säätötavan mukaan. (Tarkemmat tiedot säätötavasta ja säätötoimenpiteestä ovat säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeessa).

Usean pumpun järjestelmissä järjestelmän kokonaisvirtaama jakautuu kaikille käyttöpumpuille. Tästä on se hyöty, että järjestelmän teho voidaan mukauttaa tarkasti todelliseen tarpeeseen ja että pumppuja käytetään aina edullisimmalla suorituskykyalueella. Näin hyötysuhde paranee ja järjestelmä käyttää energiaa säästeliäämmin. Ensimmäisenä käynnistyvää pumppua kutsutaan peruskuormituspumpuksi. Kaikkia muita, järjestelmän käyttöpisteen saavuttamiseksi tarvittavia pumppuja kutsutaan huippukuormapumpuiksi. Mukautettaessa järjestelmä käyttövesijärjestelmään standardin DIN 1988 mukaisesti yksi pumpuista on otettava varapumpuksi, toisin sanoen enimmäispoiston yhteydessä yksi pumpuista on aina pois toiminnasta tai käyttövalmiina. Jotta kaikkia pumppuja käytettäisiin tasaisesti, niitä vaihdetaan säätölaitteella, eli päällekytkeytymisen järjestys ja peruskuorma-/huippukuorma- tai varapumpun toiminnan kohdistus vaihtelevat säännöllisesti.

UNIDOMO

Asennetulla kalvopaisuntasäiliöllä (kokonaistilavuus n. 8 l) on tietty puskurivaikutus painepuoliseen paineanturiin, ja se estää säätölaitteen heilahtelut, kun järjestelmä käynnistetään ja sammutetaan. Sillä taataan lisäksi vähäinen veden otto (esim. pienissä vuodoissa) käytettävissä olevista vesivaroista ilman, että peruskuormituspumppua tarvitsee käynnistää. Näin pumppujen käynnistystiheyttä voidaan laskea ja paineenkorotusaseman toimintatilaa tasapainottaa.

HUOMIO! Vaurioitumisvaara!
Pumppuja ei saa käyttää kuivana liukurengastiivisteen ja liukulaakerin suojelemiseksi. Kuivakäynti voi aiheuttaa pumppuun vuotoja!
Jos muodostetaan välitön järjestelmän liitäntä yleiseen vesijohtoverkkoon, lisävarusteeksi tarjotaan erilaisia rakennussarjoja kuivakäyntisuojaksi (WMS) (14) (Fig. 6a–6c) integroidulla painekytkimellä (14–1) varustettuna. Painekytkin valvoo vallitsevaa esipainetta ja antaa kytkentäsignaalin säätölaitteeseen paineen ollessa liian pieni. Tilattaessa järjestelmä valinnaisesti integroidulla kuivakäyntisuojalla (WMS) varustettuna, tämä sarja on asennettu ja johdotettu valmiiksi. Kuivakäyntisuojan (WMS) jälkiasennusta varten yhden pumpun järjestelmille on jälkitilattava ja asennettava vastaava sarja, joka sisältää lisäsuojaputkiston, jossa on asennuspaikka ja sulkuventtiili tulovirtauspuolelle (Fig. 6a).

Monipumppuasemissa imuputkeen on vakiovarusteena järjestetty asennuspaikka kuivakäyntisuojalle (WMS).
Välillisessä liitännässä (järjestelmäerotus paineettoman säiliön avulla) kuivakäyntisuojaksi on varattava tason mukaisesti ohjautuva signaaligeneraattori, joka asennetaan säiliöön. Käytettäessä Wilo–säiliötä (kuten Fig. 11a) toimituksen sisältöön kuuluu uimurikytkin (katso Fig. 11b, kohta 52).
Asiakkaan hankittavia säiliöitä varten Wilo–valikoimassa on eri signaaligeneraattoreita (esim. uimurikytkin WA65 tai vedenvähyyselektrodi tasoreleellä) jälkikäteen asennettaviksi.

VAROITUS! Terveyteen kohdistuva vaara!
Juomavesiasennuksissa on käytettävä materiaaleja, jotka eivät heikennä veden laatua!

6.4 Meluntuotto

Paineenkorotusasemia toimitetaan kohdan 5.1 mukaisesti eri pumpputyypein ja vaihtelevin pumppumäärin varustettuina. Tämän takia kaikkien paineenkorotusasemamallien kokonaisäänitasoa ei voida määrittää tässä.Seuraavassa yhteenvedossa tarkastellaan pumppuja, jotka kuuluvat vakiomallisarjoihin, kun verkkotaajuus on 50 Hz:

Melutaso maks. (*) Lpa, [dB(A)]	Moottorin nimellisteho (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 pumppu	55	57	58	58	58	62	63
2 pumppua	58	60	61	61	61	65	66
3 pumppua	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67.5

(*) Arvot 50 Hz:lle (kiinteä käyntinopeus) toleranssin ollessa +3dB(A)
Lpa = työpaikkakohtainen päästötaso, dB(A)

Vakiopumppujen meluarvot muiden kuin tässä esitettyjen moottoritehojen ja/tai muiden pumppumallisarjojen osalta annetaan pumppujen asennus- ja käyttöohjeessa tai tuoteluettelon tiedoissa. Toimitetun tyypin vakiopumpun meluarvolla voidaan laskea arvio laitteistokokonaisuuden kokonaisäänitasosta seuraavasti.

Laskelma		
Vakiopumppu	....	dB(A)
2 pumppua yhteensä	+3	dB(A) (toleranssi +0,5)
3 pumppua yhteensä	+4,5	dB(A) (toleranssi +1)
Kokonaisäänitaso =	....	dB(A)

Esimerkki (paineenkorotusasema, jossa 3 pumppua)		
Vakiopumppu	58	dB(A)
3 pumppua yhteensä	+4,5	dB(A) (toleranssi +1)
Kokonaisäänitaso =	62,5...63,5	dB(A)

VAROITUS! Terveyteen kohdistuva vaara! Melutasoarvojen ollessa yli 80 dB(A) käyttöhenkilöstön ja käytön aikana laitteen läheisyydessä olevien henkilöiden on käytettävä sopivia kuulonsuojaimia!

7 Pystytys ja asennus

7.1 Asennuspaikka

- Paineenkorotusasema on asennettava tekniseen keskukseen tai kuivaan, hyvin tuuletettuun ja pakkasenkestävään, erilliseen ja lukittavissa olevaan tilaan (esim. standardin DIN 1988 vaatimus).
- Asennustilassa on oltava riittäväksi mitoitettu lattiaviemäröinti (viemäriverkkoliitäntä tai vastaava).
- Tilaan ei saa päästä vahingollisia kaasuja eikä niitä saa olla siellä.
- Huoltotöitä varten on varattava riittävästi tilaa. Tärkeimmät mitat esitetään oheisessa asennuskaaviossa. Järjestelmään on oltava pääsy vähintään kahdelta sivulta.
- Sijoituspinnan on oltava vaakasuora ja tasainen. Vakauden takaamiseksi korkeutta voidaan säätää hieman perusrungon tärinänvaimentimilla. Tätä varten vastamuttereita avataan tarvittaessa ja vastaavia tärinänvaimentimia käännetään hieman ulos- tai sisäänpäin. Sen jälkeen vastamutterit kiristetään uudestaan.
- Järjestelmä voidaan asentaa enintään +0 °C – +40 °C ympäristölämpötilaan, kun suhteellinen ilmankosteus on 50 %.
- Laitteistoa ei suositella asennettavaksi lähelle olo- tai makuuhuoneita.
- Jotta vältetään runkoäänien siirtyminen ja jotta voidaan luoda jännitteetön yhteys edelle ja jälkeen asennettuihin putkistoihin, on käytettävä pituudenrajoittimella varustettuja paljetasaajia (Fig. 9a – B) tai taipuisia liitäntäputkia (Fig. 9b – B)!

7.2 Asennus

7.2.1 Perustus/pohja

Paineenkorotusaseman rakenteen ansiosta asema voidaan asentaa tasaiselle betonilattialle. Perusrunko on sijoitettava korkeussäädettäville tärinänvaimentimille, jotta taataan runkoäänien eristäminen rakennuksen rungon suhteen.

HUOMAUTUS!
Tärinänvaimentimia ei välttämättä ole asennettu kuljetusteknisistä syistä. Tarkasta ennen paineenkorotusaseman asennusta, onko kaikki tärinänvaimentimet asennettu ja onko ne varmistettu kierremuttereiden avulla (katso myös Fig. 9a, kohta A).
Huomioi:
Jos järjestelmä asennetaan asiakkaan toimesta myös lattiaan (Fig. 9b, kohta A), on toteutettava sopivat toimenpiteet runkoäänien siirtymisen estämiseksi.

7.2.2 Hydraulinen liitäntä ja putket

Kun järjestelmä asennetaan yleiseen juomavesiverkkoon, on noudatettava paikallisen toimivaltaisen vesihuoltoyhtiön vaatimuksia.
Järjestelmän saa liittää vasta kaikkien hitsaus- ja juotostöiden päätyttyä. Putkisto ja paineenkorotusasema on huuhdeltava tarpeen mukaisesti ja mahdollisesti desinfioitava (katso kohta 7.2.3).
Putkistot, jotka asiakas hankkii, on asennettava jännitteettömässä tilassa. Jotta vältetään putkiliitäntöjen jännittyminen ja minimoidaan laitteen värinän siirtyminen asennusperustaan, suositellaan pituudenrajoittimella varustettuja paljetasaajia tai taipuisia liitäntäputkia. Putkia ei saa kiinnittää paineenkorotusaseman suojaputkistoon, jotta vältetään runkoäänien välittyminen rakennuksen runkoon (esimerkki: katso Fig. 9a; 9b – C).

Yhden pumpun järjestelmä:
Järjestelmä on valmisteltu tehtaalla niin, että imu- ja painepuolella liitäntä tapahtuu eteenpäin (käyttäjästä säätölaitteen suuntaan katsottuna). Jos tilaolosuhteiden vuoksi paineputken liitäntä joudutaan tekemään sivulta, suojaputkistoa voidaan kääntää n. 90° vasemmalle tai oikealle. Tätä varten suojaputkiston liitosmutteria löysätään, kunnes putkea voidaan kääntää haluttuun suuntaan. Tämän jälkeen on kiristettävä liitosmutteri takaisin. Varmista, että olemassa oleva tasotiiviste on jälleen kunnolla tiivistyspintojen välissä, jotta ei synny vuotoa!

Kahden tai kolmen pumpun järjestelmä:
Järjestelmä on valmisteltu tehtaalla niin, että liitäntä tapahtuu vasemmalla (käyttäjästä säätölaitteen suuntaan katsottuna). Jos käytettävissä olevan tilan vuoksi liitäntä on tehtävä oikealle, käännä koontiputkistoja (katso myös Fig. 10a–10d). Jos järjestelmä on jo täytetty vedellä, sulje järjestelmän sisällä olevat sulkuventtiilit. Löysää sitten kunkin putkiston liitosmutterit kokonaan. Käännä koontiputkistoa liitäntäsuunnan mukaan ja kiristä tiukkaan liitosmuttereilla. Varmista, että olemassa olevat tasotiivisteet ovat jälleen kunnolla paikoillaan, jotta ei synny vuotoa! Avaa sitten kaikki järjestelmän sisällä olevat sulkuventtiilit uudelleen. Tarvittaessa paineanturi-/painemittarisarjaa voidaan kääntää.

Tulovirtaus- ja imuputken virtausvastus on pidettävä mahdollisimman pienenä (eli lyhyet putket, ei suurta käyrää, riittävän suuret sulkuventtiilit). Muuten kuivakäyntisuoja voi reagoida suurten virtausten aikana painehäviön takia. (Pumpun NPSH (pitopainekorkeus) on otettava huomioon, painehäviöitä ja kavitaatiota on vältettävä).

UNIDOMO

7.2.3 Hygienia (käyttövettä koskeva asetus TrinkwV 2001)

Käyttöön otettava paineenkorotusasema vastaa tekniikan voimassa olevia vaatimuksia (erityisesti standardia DIN 1988) ja sen moitteeton toiminta on koestettu tehtaalla. On muistettava, että kun järjestelmää käytetään juomavesialueella, koko käyttövesiasennus pitää luovuttaa ylläpitäjälle hygieenisesti moitteettomassa tilassa.
Tässä on otettava huomioon myös vastaavat säännökset standardissa DIN 1988, osa 400, ja tätä standardia koskevat huomautukset. Niihin sisältyvät TwVO 5 pykälän 4 kohdan mukaisesti mikrobiologiset vaatimukset eli laitteiston pakollinen huuhtelu tai myös mahdollinen desinfiointi. Noudatettavat raja–arvot on esitetty Saksan käyttövesiasetuksen TwVO 5 pykälässä.

VAROITUS! Likaantunut juomavesi on vaara terveydelle!
Putkiston ja aseman huuhtelu pienentää juomaveden laadun heikkenemisen riskiä!
Aseman seisokin kestäessä pidempään vesi on ehdottomasti vaihdettava!
Aseman helppoa huuhtelua varten suositellaan T–kappaleen asentamista paineenkorotusaseman loppupainepuolelle (painepuolisen kalvopaisuntasäiliön yhteydessä välittömästi sen jälkeen) seuraavan sulkulaitteen eteen. Huuhteluvesi tyhjenee huuhtelemisen aikana kyseisen sulkulaitteella varustetun haarautuman kautta jätevesijärjestelmään. T–kappale on mitoitettava vakiopumpun enimmäisvirtaaman mukaisesti (katso Fig. 7 ja 8, kohdat 25, 26 ja 28). Ellei huuhteluvettä voida poistaa vapaasti, vaan esim. liittämällä letku, on noudatettava standardin DIN 1988–200 mallia.

7.2.4 Kuivakäynti–/vedenpuutesuoja (lisävaruste)

Kuivakäyntisuojan asennus (jälkiasennus)

- Suora asennus yleiseen vesijohtoverkkoon (käyttö esipaineella, Fig. 7a ja Fig. 8a kaavion mukaisesti):
  Yhden pumpun järjestelmä (Fig. 1 ja Fig. 6a):
  Käytettäessä koko liitäntäsarjaa kuivakäyntisuojan kanssa se on asennettava tulovirtauspuolen liitosmutteriin. Huolehdi, että tasotiiviste on asianmukaisesti paikallaan!
  Kun asennus tapahtuu jälkikäteen ilman alkuperäistä Wilo–lisävarusteiden liitäntäsarjaa, kuivakäyntisuojasarja (WMS) kierretään ja tiivistetään asiakkaan valmiiksi järjestämään liitäntäyhteeseen tulovirtauspuolen koontiputkeen.
  Kahden tai kolmen pumpun järjestelmä (Fig. 2 ja Fig. 6b):
  Kuivakäyntisuojasarja (WMS) kierretään ja tiivistetään sille tarkoitettuun liitäntäyhteeseen tulovirtauspuolen koontiputkeen (jälkiasennuksessa). Sen jälkeen säätölaitteen sähköliitäntä tehdään sen asennus– ja käyttöohjeen ja kytkentäkaavion mukaan (katso myös Fig. 6c).
- Välillinen liitäntä eli käyttö asiakkaan hankittavissa säiliöissä:
  Uimurikytkin asennetaan säiliöön siten, että kytkentäsignaali "vedenvähyys" ilmoittaa, kun veden taso laskee noin 100 mm ottoliitäntäkohdan yläpuolelle. (Käytettäessä Wilo–valikoiman säiliöitä uimurikytkin on asennettu (Fig. 11a ja 11b).
- Vaihtoehtoisesti: säiliöön asennetaan 3 uppoelektrodia. Ne sijoitetaan seuraavalla tavalla: ensimmäinen elektrodi sijoitetaan maadoituselektrodina hiukan säiliön pohjan yläpuolelle (aina upotettuna), alempaa kytkentätasoa (vedenvähyys) varten, toinen elektrodi sijoitetaan n. 100 mm ottoliitäntäkohdan yläpuolelle. Ylempää kytkentätasoa varten (vedenvähyys korjattu) kolmas elektrodi sijoitetaan vähintään 150 mm alemman elektrodin yläpuolelle. Säätölaitteen sähköliitäntä tehdään sen asennus– ja käyttöohjeen ja kytkentäkaavion mukaan.

7.2.5 Kalvopaisuntasäiliö (lisävaruste)

Toimitukseen kuuluva kalvopaisuntasäiliö (8 litraa) toimitetaan laitteistoon asentamattomana lisävarustelaatikkona kuljetusteknisistä ja hygieenisistä syistä. Kalvopaisuntasäiliö asennetaan läpivirtausventtiiliin ennen käyttöönottoa (katso Fig. 3a ja 4).

HUOMAUTUS!
On varmistettava, ettei läpivirtausventtiili väänny. Venttiili on asennettu oikein, kun tyhjennysventtiili (katso myös Fig. 4, B) ja painetut virtaussuunnan opastusnuolet kulkevat samansuuntaisesti kuin koontiputki.
Jos lisäksi on asennettava suurempi kalvopaineastia, on otettava huomioon asiaankuuluva asennus– ja käyttöohje. Käyttövesiasennusta varten on otettava käyttöön standardin DIN 4807 mukainen läpivirtaava kalvopaisuntasäiliö. Huolehdi, että huoltotöitä tai vaihtoa varten on riittävästi tilaa.

HUOMAUTUS!
Kalvopaisuntasäiliöt on tarkastettava säännöllisesti direktiivin 2014/68/EU mukaisesti! (Saksassa on lisäksi otettava huomioon käyttövarmuusasetuksen 15 pykälän 5 momentti ja 17 pykälä sekä sen liite 5).
Säiliötä ennen ja säiliön jälkeen kulkevaan putkistoon suositellaan sulkuventtiilin asentamista katsastusta, tarkastusta ja huoltotöitä varten. Järjestelmän seisokin välttämiseksi voidaan huoltotöitä varten asentaa kalvopaisuntasäiliön eteen ja taakse liitännät ohitusputkea varten. Poista ohitusputki (esimerkit: katso kaavio, Fig. 7a, 7b, 8a ja 8b, kohta 29) seisovan veden välttämiseksi kokonaan töiden päättämisen jälkeen! Erityiset huolto– ja tarkastusohjeet ovat kyseisen kalvopaisuntasäiliön asennus– ja käyttöohjeessa.
Kalvopaisuntasäiliön kokoonpanossa on otettava huomioon järjestelmän olosuhteet ja syöttötiedot.

UNIDOMO®

Tällöin on myös varmistettava kalvopaisuntasäiliön riittävä läpivirtaus. Paineenkorotusaseman enimmäisvirtaama ei saa ylittää kalvopaisuntasäiliön liitännän suurinta sallittua virtaamaa (katso taulukko 1 tai tyyppikilven tiedot sekä säiliön asennus- ja käyttöohje).

Nimelliskoko	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Liitäntä	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Laippa	Laippa	Laippa	Laippa
Maks. virtaama (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Taulukko 1

7.2.6 Varoventtiili (lisävaruste)

Painepuolelle asennetaan koestettu varoventtiili, jos paineenkorotusaseman suurimman mahdollisen esipaineen ja suurimman esipaineen yhteissumma voi ylittää jonkin asennetun laitteisto-osan sallitun käyttöpaineen. Varoventtiilin on oltava sellainen, että paineenkorotusaseman virtaama laskee, jos sallittu käyttöpaine ylittyy 1,1-kertaisesti (kokoonpanon tiedot on katsottava paineenkorotusaseman tietolehdistä/ominaiskäyristä). Ulosvaluva vesivirtaus on johdettava pois turvallisesti. Varoventtiilin asennuksessa on noudatettava sen asennus- ja käyttöohjetta ja voimassa olevia määräyksiä.

7.2.7 Paineeton säiliö (lisävaruste)

Paineenkorotusasema voidaan liittää välillisesti yleiseen juomavesiverkkoon standardin DIN 1988 mukaisen paineettoman säiliön kanssa. Säiliön asennusta koskevat samat säännöt kuin paineenkorotusasemaa (ks. 7.1). Säiliön pohjan on oltava koko pinnaltaan tasaista lattia-alustaa vasten. Kun määritetään alustan nostokykyä, on otettava huomioon kyseisen säiliön enimmäistäyttömäärä. Asennuksessa on varmistettava, että tarkastustöiden suorittamiseen jää tarpeeksi tilaa (vähintään 600 mm säiliön yläpuolella ja 1 000 mm liitäntäsivuilla). Täysinäinen säiliö ei saa olla vinossa asennossa, sillä epätasainen kuorma voi johtaa sen vaurioitumiseen.
Lisävarusteena toimitettava, paineeton (eli ilmakehän paineessa oleva), suljettu PE-säiliö on asennettava sen mukana toimitettavien kuljetus- ja asennusohjeiden mukaan. Menettele seuraavasti: Kytke säiliö mekaanisesti jännitteettömäksi ennen käyttöönottoa. Tämä tarkoittaa, että liitäntä on tehtävä joustavien rakenneosien kuten paljetasaajan tai letkujen avulla. Liitä säiliön ylivuotoputki voimassa olevien määräysten mukaan (Saksassa DIN 1988/T3 ja 1988-300). Lämmön siirtymistä liitäntäputkien kautta on estettävä sopivin toimenpitein. Wilo-valikoiman PE-säiliö on tarkoitettu ainoastaan puhtaan veden ottoon. Veden maksimilämpötila ei saa olla yli 50 °C (katso myös säiliötä koskeva tietoaineisto)!

Huomio! Esinevahinkojen vaara!
Säiliöiden nimellistilavuus on staattinen. Myöhemmistä muutoksista voi seurata tasapainon heikentymistä ja muodonmuutoksia, jotka eivät ole sallittuja, tai jopa säiliön vaurioituminen!

Tee ennen paineenkorotusaseman käyttöönottoa myös sähköliitäntä (kuivakäyntisuoja) järjestelmän säätölaitteeseen (tiedot ovat säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeessa).

HUOMAUTUS!
Säiliö on puhdistettava ja huuhdeltava ennen täyttöä!

Huomio! Terveyteen kohdistuva vaara ja vaurioitumisvaara!
Muovisäiliöt eivät kestä astumista! Kannen päälle astuminen tai kannen kuormittaminen voi aiheuttaa onnettomuuksia ja vaurioita!

7.2.8 Paljetasaajat (lisävaruste)

Paineenkorotusasema voidaan asentaa jännitteettömästi, jos putkistoon liitetään paljetasaajia (Fig. 9a – B). Paljetasaajat on varustettava runko-ääniä eristävillä pituusrajoittimilla, jotta niillä voidaan vaimentaa ilmeneviä reaktiovoimia. Paljetasaajat on asennettava putkistoihin ilman jännitystä. Yhdensuuntaisuusvirheitä tai putken siirtymiä ei saa tasata paljetasaajalla. Ruuvit on kiristettävä asennuksen yhteydessä tasaisesti ristiin. Ruuvien päät eivät saa ulottua laipan yli. Paljetasaajat on peitettävä suojalla, jos lähellä hitsataan (lentävät kipinät, säteilevä lämpö). Paljetasaajien kumiosia ei saa maalata, ja ne on suojattava öljyltä. Järjestelmän paljetasaajat pitää pystyä tarkastamaan milloin tahansa, eikä niitä saa siksi peittää putkieristyksillä.

HUOMAUTUS!
Paljetasaajat ovat kuluvia osia. Niiden säännöllinen tarkastus on välttämätöntä säröjen tai kuplien muodostumisen, irtonaisten kudosten tai muiden vaurioiden varalta (katso standardin DIN 1988 suositukset).

7.2.9 Taipuisat liitäntäputket (lisävaruste)

Kierreliitännällisissä putkissa voidaan käyttää taipuisia liitäntäputkia paineenkorotusaseman jännitteetöntä asennusta ja vähäisiä putkisiirtoja varten (Fig. 9b – B). Wilo-valikoiman taipuisat liitäntäputket on valmistettu korkealaatuisesta, ruostumatonta terästä olevasta aaltoletkusta, jonka ympärys on punottu ruostumattomalla teräksellä. Niiden toinen pää on varustettu tiivistävällä, ruostumatonta terästä olevalla, sisäkierteen sisältävällä ruuviliitoksella, jotta ne voidaan asentaa paineenkorotusasemaan. Niiden toisessa päässä on ulkokierre niiden kiinnittämiseksi muuhun suojaputkistoon. Kullekin rakennekoolle määritettyjä, sallittuja enimmäisvääntymiä ei saa ylittää (katso taulukko 2 ja Fig. 9b).

UNIDOMO®

Taipuisat liitäntäputket eivät sovellu vastaanottamaan aksiaalista värinää eikä tasoittamaan vastaavia liikkeitä. Nurjahtaminen ja kiertyminen asennuksen aikana on suljettava pois käyttämällä sopivia työkaluja. Putkien kulmasiirtojen vuoksi on välttämätöntä, että järjestelmä kiinnitetään lattiaan.

Samalla on pyrittävä runkoäänien vähentämiseen sopivien toimenpiteiden avulla. Järjestelmässä olevat taipuisat liitäntäputket pitää pystyä tarkastamaan milloin tahansa, eikä niitä saa siksi peittää putkieristyksillä.

Nimelliskoko, liitäntä	Kierre Kierreliitäntä	Kartiomainen ulkokierre	Maksimitaivutus-säde RB, mm	Maksimitaivutus-kulma BW, °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Taulukko 2

HUOMAUTUS!
Taipuisat liitäntäputket ovat käytössä kuluvia osia. Niiden säännöllinen tarkastus on välttämätöntä vuotojen tai muiden vaurioiden varalta (lisätietoa standardin DIN 1988 suosituksissa).

7.2.10 Paineenalennusventtiili (lisävaruste)

Paineenalennusventtiilin käyttö on tarpeellista, kun imuputkessa tapahtuu painevaihtelua (yli 1 bar), tai kun esipainevaihtelu on niin suurta, että järjestelmä on sammutettava, jotta järjestelmän kokonaispaine (esipaine ja pumpun nostokorkeus nollapisteessä – lisätietoa ominaiskäyrässä) ei ylitä nimellispainetta. Minimipaineen häviö saa olla enintään noin 5 m tai 0,5 bar, jotta paineenalennusventtiili pystyy toteuttamaan toimintonsa. Paineenalennusventtiilin takana oleva paine (takapaine) toimii lähtökohtana paineenkorotusaseman teoreettisen painekorkeuden määrityksessä. Paineenalennusventtiiliä asennettaessa pitää esipainepuolella olla n. 600 mm:n pituinen asennusmatka.

7.3 Sähköasennus

VAARA! Hengenvaara!
Paikallisen sähköyhtiön hyväksymän sähköasentajan tulee suorittaa sähköliitäntä paikallisten määräysten (VDE-määräykset) mukaan.
ISAR MODH1 - mallisarjan paineenkorotusasemat on varustettu EC-mallisarjan säätölaitteilla. Sähköliitäntää luotaessa on noudatettava aiheesta annettua asennus- ja käyttöohjetta ja oheisia sähkökytkentäkaavioita. Jäljempänä on huomioon otettavia yksityiskohtia:

- Virtalajin ja jännitteen sekä sähköverkon taajuuden tulee vastata säätölaitteen tyyppikilven tietoja.
- Sähköliitäntäkaapeli on mitoitettava riittäväksi paineenkorotusaseman kokonaistehon mukaan (katso tyyppikilpi).
- Paineenkorotusaseman liitäntäkaapelin ulkoinen suojaus on tehtävä voimassa olevien paikallisten määräysten (esim. VDE0100 osa 430) mukaisesti noudattaen asennus- ja käyttöohjeessa annettuja tietoja.
- Paineenkorotusasema on maadoitettava suojatoimenpiteenä määräysten mukaisesti (eli noudattamalla paikallisia määräyksiä ja olosuhteita) ja maadoitusliitännät on merkittävä.

VAARA! Hengenvaara!
Lisäsuojaus vaarallista kosketusjännitettä vastaan:

- Ilman taajuusmuuttajaa oleviin paineenkorotusasemiin (EC) on asennettava A-tyypin (RCD) vikavirtasuojakytkin, jonka laukaisuvirta on 30 mA.
- Taajuusmuuttajalla varustettuihin paineenkorotusasemiin (ECE) on asennettava B-tyypin vikavirtasuojakytkin, jolla on lyhyt viive (RCD) ja jonka laukaisuvirta on 30 mA.
- Järjestelmän ja yksittäisten osien kotelointiluokka on mainittu tyyppikilvissä ja/tai tietolehdissä. Lisää toimenpiteitä ja asetuksia jne. esitetään asennus- ja käyttöohjeessa sekä säätölaitteen kytkentäkaaviossa.

8 Käyttöönotto ja käytöstä poisto

Järjestelmän ensimmäisen käyttöönoton saa suorittaa Wilo-asiakaspalvelu. Jälleenmyyjältä voi tiedustella, missä lähin Wilo-edustus on, tai Wilo-asiakaspalveluun voi ottaa yhteyttä.

8.1 Yleiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet

- Tarkasta ennen ensimmäistä käynnistystä, että asiakkaan hankkima johdotus ja varsinkin maadoitus on suoritettu oikein.
- Tarkasta putkiliitosten jännitteettömyys.
- Täytä järjestelmä ja tarkasta sen tiiviys silmämääräisesti vuotojen varalta.
- Avaa pumpun ja imu- ja paineputken sulkuventtiilit.
- Avaa pumppujen ilmaustulpat ja täytä pumppu hitaasti vedellä, niin että ilma pääsee kokonaan poistumaan. Kun pumput on ilmattu kokonaan, sulje ilmaustulpat!

Huomio! Esinevahinkojen vaara!
Pumppua ei saa käyttää kuivana. Kuivakäynti vaurioittaa liukurengastiivistettä ja aiheuttaa moottorin ylikuormittumista.

UNIDOMO®

- Täytä imutilassa (ts. negatiivinen tasoero säiliön ja pumppujen välillä) olevat pumput ja imuputki ilmaustulpan aukon kautta (suppilolla).
- Jos kalvopaisuntasäiliö on asennettu (valinnaisena tai lisävarusteena), tarkasta, että sen esipaine on säädetty oikein (katso Fig. 4 ja 5). Tätä varten:
  - Säiliöstä poistetaan paine vesipuolelta (läpivirtauslaite suljetaan (A, Fig. 4) ja jäännösveden annetaan valua tyhjennysaukon kautta pois (B, Fig. 4)).
  - Tarkasta kalvopaisuntasäiliön ilmaventtiilin kaasupaine (ylhäällä, suojus poistetaan) ilmanpainemittarilla (C, Fig. 4). Jos paine on liian matala (PN_2 = pumpun päällekytkentäpaine p_{min} miinus 0,2–0,5 bar tai arvo säiliön taulukon mukainen, katso myös Fig. 5), sitä voi korjata täyttämällä tila typellä (Wilo-asiakaspalvelu).
  - Jos painetta on liikaa, typpeä voidaan päästää venttiilistä, kunnes saavutetaan tarvittava paine.
  - Aseta suojus takaisin paikalleen.
  - Sulje läpivirtauslaitteen tyhjennysventtiili ja avaa läpivirtausventtiili.
- Jos järjestelmäpaineet ovat yli PN 16, noudata säiliön valmistajan asennus- ja käyttöohjeessa ilmoittamia kalvopaisuntasäiliön täyttömääräyksiä.

VAARA! Hengenvaara!
Liian suuri esipaine (typpi) kalvopaisuntasäiliössä voi johtaa sen vioittumiseen tai rikkoutumiseen ja voi siten johtaa henkilöiden loukkaantumiseen.
Paineastioiden ja teknisten kaasujen käsittelyä koskevat varotoimenpiteet on ehdottomasti otettava huomioon.
Näissä dokumenteissa ilmoitetut painetiedot (Fig. 5) on ilmoitettu baareina. Kun käytetään tästä poikkeavaa painemitta-asteikkoa, on noudatettava muunnossääntöjä!
Tarkasta välillistä liitäntää varten, onko säiliössä riittävä vedenkorkeus. Välitöntä liitäntää varten taas on tarkistettava imuputken paineen riittävyys (imuputken paine väh. 1 bar).

- Tarkista, että oikea kuivakäyntisuoja on asennettu asianmukaisesti (luku 7.2.4).
- Sijoita säiliön uimurikytkin ja kuivakäyntisuojan elektrodit siten, että paineenkorotusasema kytkeytyy pois päältä, jos veden taso laskee minimiin (luku 7.2.4).
- Vakiomoottorilla varustettujen pumppujen pyörimissuunnan tarkistus, ilman integroitua taajuusmuuttajaa:
  Tarkasta lyhytaikaisesti käynnistämällä, vastaako pumppujen pyörimissuunta pumpun pesässä olevaa nuolta. Jos pyörimissuunta on väärä, vaihda kaksi vaihetta.

VAARA! Kuolemanvaara mahdollinen!
Järjestelmä on sammutettava pääkytkimestä ennen vaiheiden vaihtamista!

- Säätölaitteen moottorinsuojakytkimen tarkastus: onko nimellisvirta säädetty vastaamaan moottorin tyyppikilven tietoja.
- Pumppuja voidaan käyttää vain lyhytaikaisesti suljettua painepuoleista sulkuventtiiliä vastaan.
- Säätölaitteen vaadittavien käyttöparametrien tarkistus ja asetus asennus- ja käyttöohjeen mukaisesti.

8.2 Kuivakäyntisuoja (WMS)

Käytettäessä esipaineella
Esipainetta valvovan kuivakäyntisuojan (WMS) valinnaisen sarjan (Fig. 6a–6c) painekytkin on säädetty tehtaalla kiinteästi arvoihin 1 bar (deaktivointi arvon alittuessa) ja n. 1,3 bar (uudelleenaktivointi arvon ylittyessä). Tämän säädön muuttaminen ei ole mahdollista!
Jos toista painekytkintä käytetään kuivakäynnin signaalianturina, noudata sen kuvausta säätömahdollisuuksista. Katso säätölaitteen tarvittavat säädöt säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeesta.
Käytettäessä säiliötä (tulovirtaustila)
Wilo-säiliöissä vedenvähyysvalvonta suoritetaan tasosta riippuen uimurikytkimellä. Se on liitettävä ohjauslaitteeseen sähköisesti ennen käyttöönottoa. Noudata säätölaitteen asennus- ja käyttöohjetta sekä oheisia asiakirjoja liitäntään ja tarvittavien säätöjen asetukseen.

8.3 Järjestelmän käyttöönotto

Sen jälkeen kun kaikki luvun 8.1 mukaiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet on suoritettu, pääkytkin kytketään päälle ja säätö asetetaan automaattikäyttöön. Paineanturi mittaa vallitsevan paineen ja antaa vastaavan virtasignaalin säätölaitteeseen. Jos paine on säädettyä käynnistyspainetta pienempi, käynnistyy säädetystä parametrista ja säätötavasta riippuen aluksi peruskuormituspumppu ja tarvittaessa huippukuormapumppu(/-pumput), kunnes kuluttajaputkisto on täyttynyt vedellä ja säädetty paine on saavutettu.

Varoitus! Terveydellinen vaara!
Ellei järjestelmää ole vielä huuhdeltu, se on huuhdeltava viimeistään tässä vaiheessa (katso kappale 7.2.3).

8.4 Järjestelmän käytöstä poisto

Jos paineenkorotusasema poistetaan käytöstä huoltoa, korjausta tai muita toimenpiteitä varten, on toimittava seuraavalla tavalla:

- Katkaise jännitteen syöttö ja estä tahaton uudelleenkäynnistyminen.
- Sulje sulkuventtiili järjestelmän edestä ja takaa.
- Sulje ja tyhjennä läpivirtausventtiiliin liittyvä kalvopaisuntasäiliö.
- Tyhjennä järjestelmä tarvittaessa kokonaan.

UNIDOMO

9 Huolto

Jotta taataan korkea käyttövarmuus mahdollisimman vähäisillä käyttökustannuksilla, suositellaan paineenkorotusaseman säännöllistä tarkastusta ja huoltoa (lisätietoja standardissa DIN 1988). Sitä varten suositellaan huoltosopimuksen solmimista alan liikkeen tai Wilo-asiakaspalvelun kanssa. Seuraavat tarkastukset on suoritettava säännöllisesti:

- Paineenkorotusaseman käyttövalmiustarkastus.
- Pumppujen liukurengastiivisteiden tarkastus. Liukurengastiivisteiden voiteluun tarvitaan vettä, jota voi hiukan vuotaa tiivisteestä. Liukurengastiivan viste on vaihdettava, jos vettä vuotaa huomatta paljon.
- Kalvopaineastian (optio tai lisävaruste) tarkastus (suositellaan 3 kk:n välein): onko esipaine ja tiiviys (katso Fig. 4 ja 5) säädetty oikein.

Huomio! Esinevahinkojen vaara!
Jos esipaine on väärä, kalvopaisuntasäiliön toiminta ei ole taattua, mikä aiheuttaa kalvon kulumista ja mahdollisia laitteistovaurioita.
Esipaineen tarkastamista varten:

- Säiliöstä poistetaan paine vesipuolelta (läpivirtauslaite suljetaan (A, Fig. 4) ja jäännösveden annetaan valua tyhjennysaukon kautta pois (B, Fig. 4)).
- Kalvopaineastian venttiilin kaasupaine tarkastetaan (ylhäällä, suojus irrotetaan) ilmanpainemittarin avulla (C, Fig. 4).
- Tarvittaessa painetta korjataan lisäämällä typpeä. (PN_2 = pumpun kytkentäpaine p_{min} miinus 0,2–0,5 bar tai säiliön taulukon mukainen paine (Fig. 5) – Wilo-asiakaspalvelu). Jos painetta on liikaa, typpeä voidaan päästää venttiilistä. Taajuusmuuttajalla varustettujen järjestelmien tuulettimen tulo- ja poistosuodattimet on puhdistettava, jos niiden likaantumisaste on suuri. Jos järjestelmä otetaan pois käytöstä pidemmäksi aikaa, toimitaan luvun 8.4 ohjeiden mukaan ja tyhjennetään kaikki pumput avaamalla pumpun jalassa olevat tyhjennystulpat.

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

Erityisesti pumpuissa tai säätölaitteessa olevien häiriöiden korjauksen saa suorittaa ainoastaan Wilo-asiakaspalvelu tai alan liike.

HUOMAUTUS!
Kaikissa huolto- ja korjaustöissä on noudatettava yleisiä turvallisuusohjeita! Pumppujen ja säätölaitteiden asennus- ja käyttöohjetta on noudatettava!

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Ohjauslaitteen näyttö ei oikea		Käytä ohjauslaitteen käyttöohjeen tietoja
Pumppu ei käynnisty (pumput eivät käynnisty)	Ei verkkojännitettä	Tarkista sulakkeet, kaapelit ja liitännät
	Pääkytkin "OFF"	Kytke pääkytkin päälle
	Veden taso säiliössä liian matala, ts. vedenvähyystaso saavutettu	Tarkasta tulojohto/säiliön syöttölinja
	Vedenvähyys on lauennut	Tarkista imuputken paine ja säiliön taso
	Kuivakäyntisuojakytkin viallinen	Tarkasta, vaihda kuivakäyntisuojakytkin tarvittaessa
	Elektrodit liitetty väärin tai kuivakäyntisuojakytkimen paine asetettu väärin	Tarkista ja oikaise asennus ja säätö
	Imuputken paine on suurempi kuin käynnistyspaine	Tarkasta säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Paineanturin sulku suljettu	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili
	Käynnistyspaine säädetty liian korkeaksi	Tarkasta asetus ja muuta tarvittaessa oikeaksi
	Sulake viallinen	Tarkasta sulakkeet ja vaihda tarvittaessa
	Moottorinsuoja on lauennut	Tarkasta säätöarvot pumpun ja moottorin tietoihin verraten, mittaa virta-arvot, säädä tarvittaessa oikeiksi, tarkasta moottori virheiden varalta ja vaihda tarvittaessa
	Tehokontaktori viallinen	Tarkasta ja vaihda tarvittaessa
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu ei kytkeydy (pumput eivät kytkeydy) pois päältä	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumput
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Takaiskuventtiili vuotaa	Tarkasta, vaihda tiiviste tarvittaessa uuteen tai vaihda takaiskuventtiili
	Takaiskuventtiili tukossa	Tarkasta, poista tukos tai vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa
	Järjestelmän sulkuventtiilit kiinni tai eivät riittävän auki	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili kokonaan
Pumppu ei kytkeydy (pumput eivät kytkeydy) pois päältä	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Paineanturin sulku suljettu	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili
	Sammutuspaine säädetty liian korkeaksi	Tarkasta asetus ja muuta tarvittaessa oikeaksi
	Moottorien pyörimissuunta väärä	Tarkasta pyörimissuunta ja korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla
Liian suuri käynnistystiheys tai kolina käynnistyksen yhteydessä	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Paineanturin sulku suljettu	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili
	Kalvopaisuntasäiliö (optio tai lisävaruste) ei käytössä	Asenna kalvopaisuntasäiliö jälkikäteen
	Käytössä olevan kalvopaisuntasäiliön esipaine väärä	Tarkasta esipaine ja muuta tarvittaessa oikeaksi
	Käytössä olevan kalvopaisuntasäiliön kaluste kiinni	Tarkasta kaluste ja avaa tarvittaessa
	Käytössä oleva kalvopaineastia viallinen	Tarkasta kalvopaisuntasäiliö ja vaihda tarvittaessa
	Säätöerotus asetettu liian pieneksi	Tarkasta asetus ja muuta tarvittaessa oikeaksi

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu käy (pumput käyvät) epätasaisesti ja/tai pitää (pitävät) epätavallista melua	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumput
	Ilmaa pumpussa	Ilmaa pumppu, tarkasta imuputken tiiviys ja tiivistä tarvittaessa
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Moottorien pyörimissuunta väärä	Tarkasta pyörimissuunta ja korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla
	Verkkojännite: vaihe puuttuu	Tarkista sulakkeet, kaapelit ja liitännät
	Pumppu huonosti kiinni perusrungossa	Tarkasta kiinnitys, kiristä kiinnitysruuveja tarvittaessa
	Laakerivaurioita	Tarkasta pumppu/moottori, vaihda tai korjauta tarvittaessa
Moottori tai pumppu lämpenee liikaa	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumput
	Järjestelmän sulkuventtiilit kiinni tai eivät riittävän auki	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili kokonaan
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Takaiskuventtiili tukossa	Tarkasta, poista tukos tai vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa
	Paineanturin sulku suljettu	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili
	Pysäytyspiste säädetty liian korkeaksi	Tarkasta asetus ja muuta tarvittaessa oikeaksi
	Laakerivaurioita	Tarkasta pumppu/moottori, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta
	Verkkojännite: vaihe puuttuu	Tarkista sulakkeet, kaapelit ja liitännät
Virrankulutus liian suurta	Takaiskuventtiili vuotaa	Tarkasta, vaihda tiiviste tarvittaessa uuteen tai vaihda takaiskuventtiili
	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta
	Verkkojännite: vaihe puuttuu	Tarkista sulakkeet, kaapelit ja liitännät
Moottorinsuojakytkin laukeaa	Takaiskuventtiili viallinen	Tarkasta ja vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa
	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Tehokontaktori viallinen	Tarkasta ja vaihda tarvittaessa
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta
	Verkkojännite: vaihe puuttuu	Tarkista sulakkeet, kaapelit ja liitännät

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu (pumput) ei suoriudu tehtävästään tai suoriutuu siitä heikosti	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumput
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Takaiskuventtiili vuotaa	Tarkasta, vaihda tiiviste tarvittaessa uuteen tai vaihda takaiskuventtiili
Pumppu (pumput) ei suoriudu tehtävästään tai suoriutuu siitä heikosti	Takaiskuventtiili tukossa	Tarkasta, poista tukos tai vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa
	Järjestelmän sulkuventtiilit kiinni tai eivät riittävän auki	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili kokonaan
	Vedenvähyyskytkin on lauennut	Tarkista imuputken paine ja säiliön taso
	Moottorien pyörimissuunta väärä	Tarkasta pyörimissuunta ja korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta
Kuivakäyntisuoja kytkeytyy pois, vaikka vettä on	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Elektrodit liitetty väärin tai esipainekytkin asetettu väärin	Tarkista ja oikaise asennus ja säätö
	Kuivakäyntisuojakytkin viallinen	Tarkasta, vaihda kuivakäyntisuojakytkin tarvittaessa
Kuivakäyntisuoja ei kytkeydy pois, vaikka vedenvähyys on havaittu	Elektrodit liitetty väärin tai kuivakäyntisuojakytkimen paine asetettu väärin	Tarkista ja oikaise asennus ja säätö
	Kuivakäyntisuojakytkin viallinen	Tarkasta, vaihda kuivakäyntisuojakytkin tarvittaessa

Ohjeet pumppujen tai säätölaitteen häiriöihin, joita ei ole selitetty tässä, löytyvät oheisesta kulloistakin osaa koskevasta tietoaineistosta.
Ellei käyttöhäiriötä voi poistaa, ota yhteyttä alan ammattiliikkeeseen tai Wilo-asiakaspalveluun.

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.

12 Hävittäminen

12.1 Öljyt ja voiteluaineet
Käyttöaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.

12.2 Vesi-glykoli-seos
Käyttöaine vastaa vedenvaarannusluokkaa 1 Saksan vesiä vaarantavien aineiden hallintomääräyksen (VwVwS) mukaisesti. Hävittämisessä on noudatettava paikallisia direktiivejä (esim. DIN 52900, joka koskee propaanidiolia ja propyleeniglykolia).

12.3 Suojavaatetus
Käytetyt suojavaatteet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.

12.4 Tiedot käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräykseen
Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.



HUOMAUTUS
Tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana!
Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

UNIDOMO®

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:
- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!
  Tietoa asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa www.wilo-recycling.com.

12.5 Paristo/akku
Paristot ja akut eivät kuulu kotitalousjätteeseen, ja ne on irrotettava ennen tuotteen hävittämistä. Lainsäädäntö velvoittaa loppukäyttäjät toimittamaan kaikki käytetyt paristot ja akut niille tarkoitettuihin palautuspisteisiin. Käytetyt paristot ja akut voi palauttaa veloituksetta asiakkaan kotikunnan tai erikoisliikkeiden ylläpitämiin keräyspisteisiin.



HUOMAUTUS
Tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana!
Paristot ja akut on merkitty tällä symbolilla. Grafiikan alapuolella on merkintä raskasmetallista:
- **Hg** (elohopea)
- **Pb** (lyijy)
- **Cd** (kadmium)

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-ISAR MODH1





da Monterings- og driftsvejledning

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

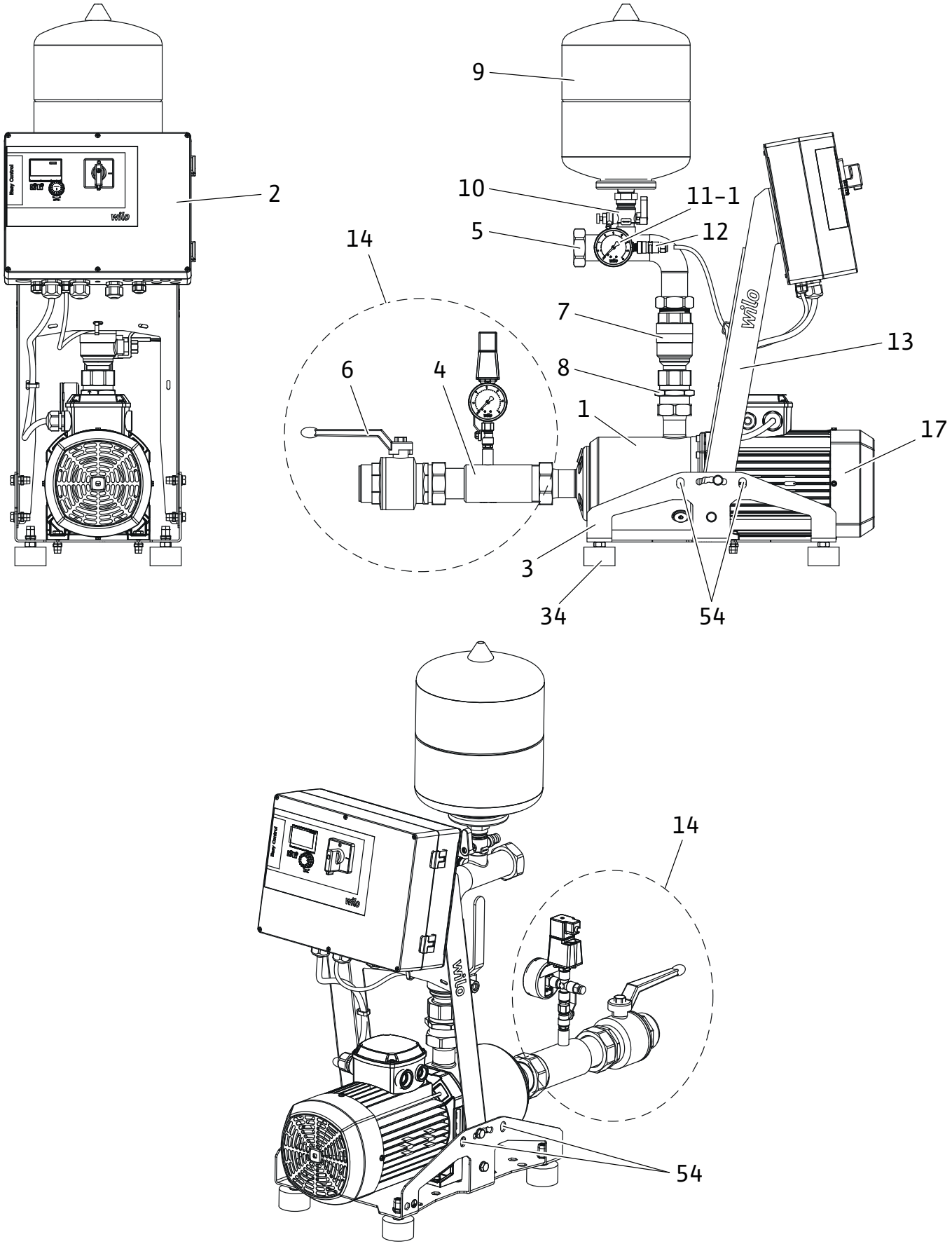
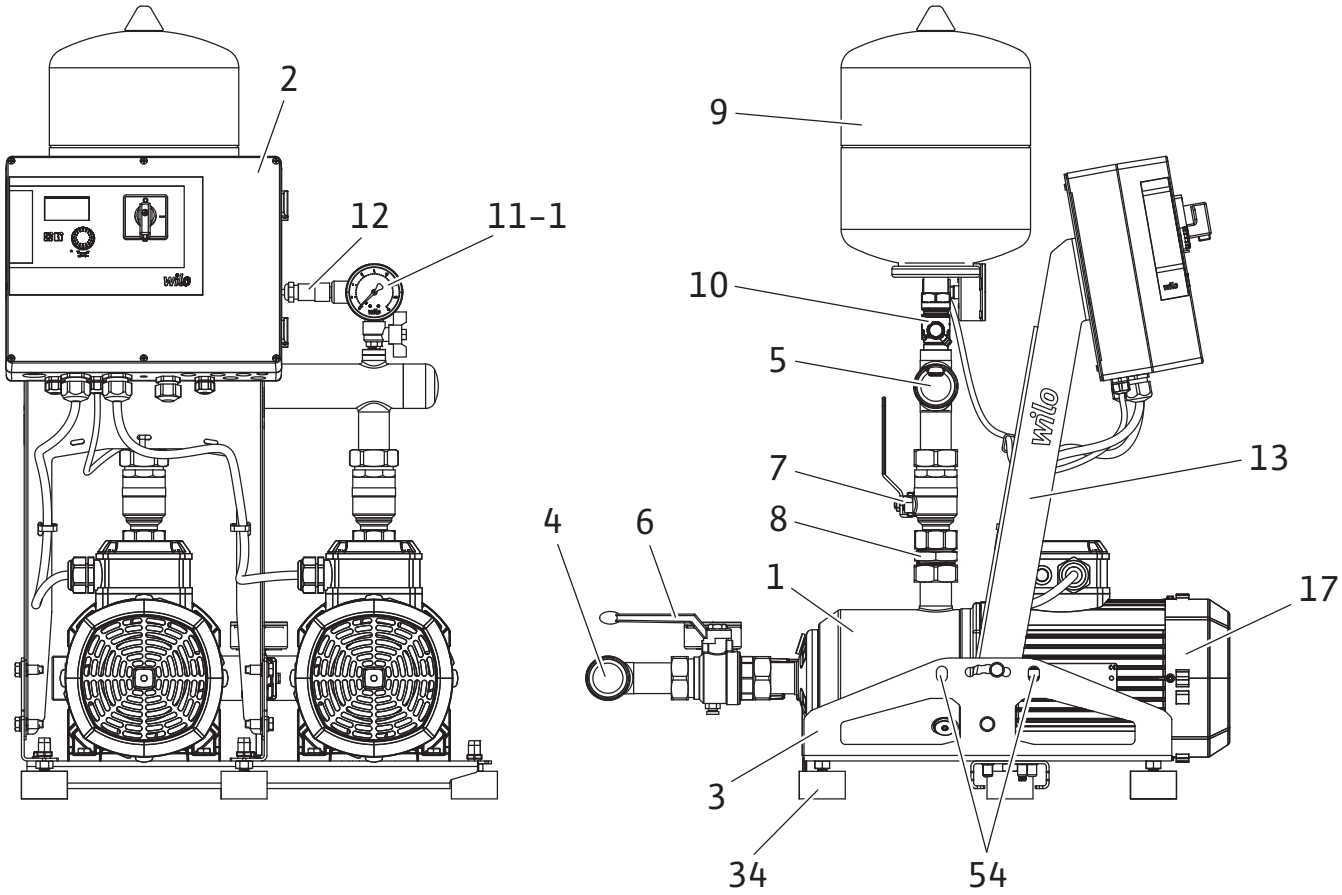


Fig. 2:



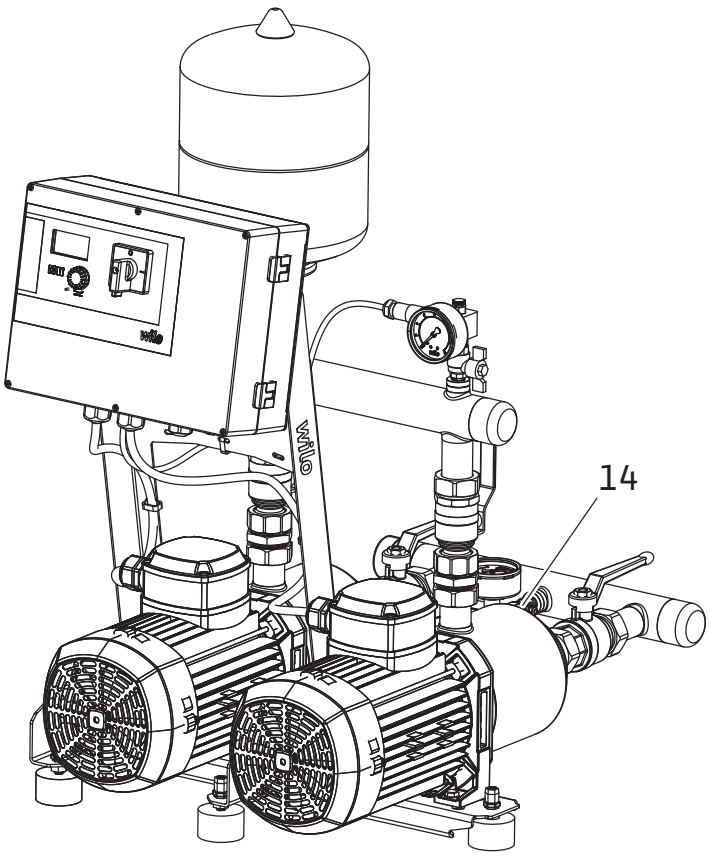


Fig. 3a:

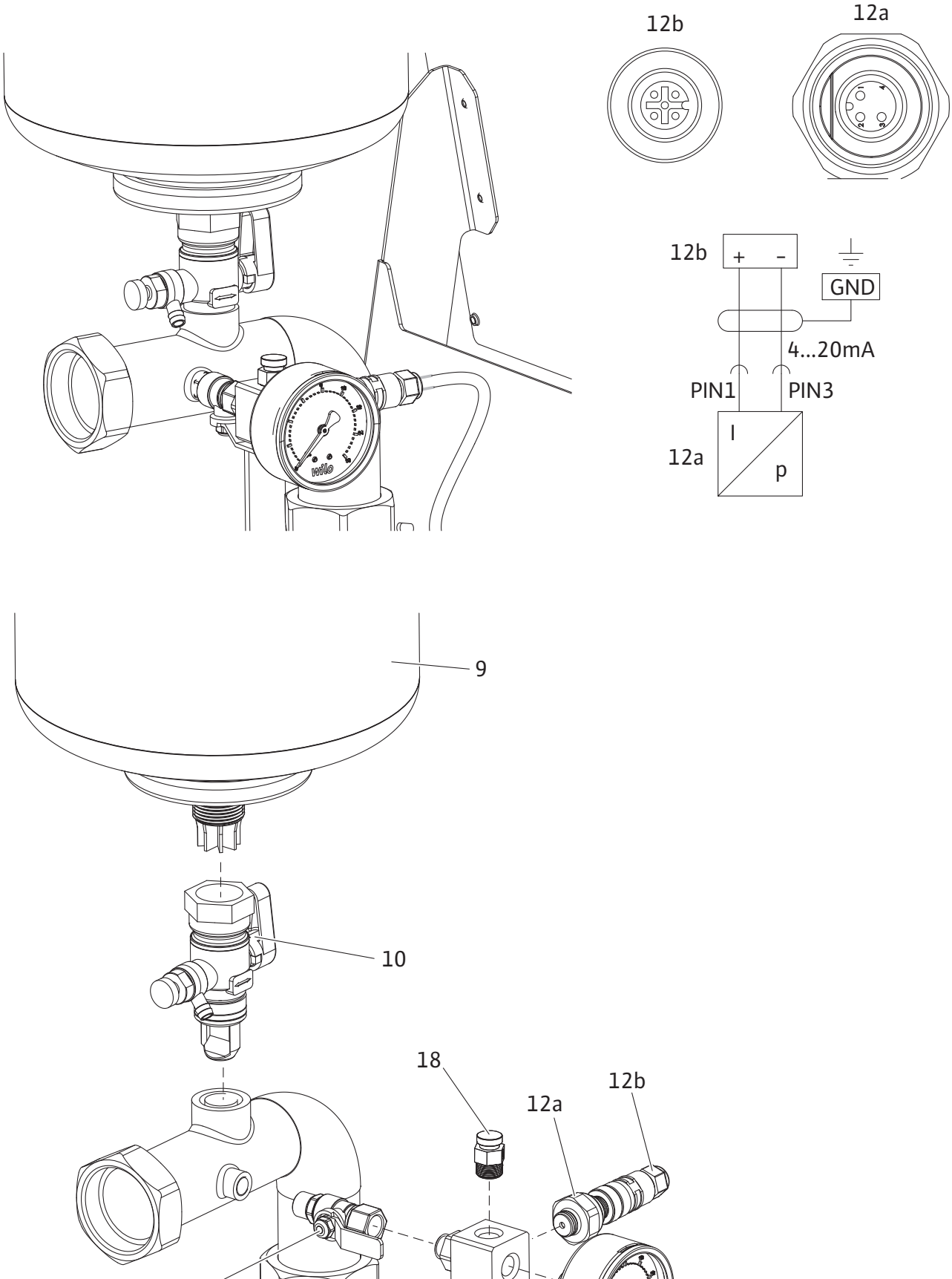


Fig. 3b:

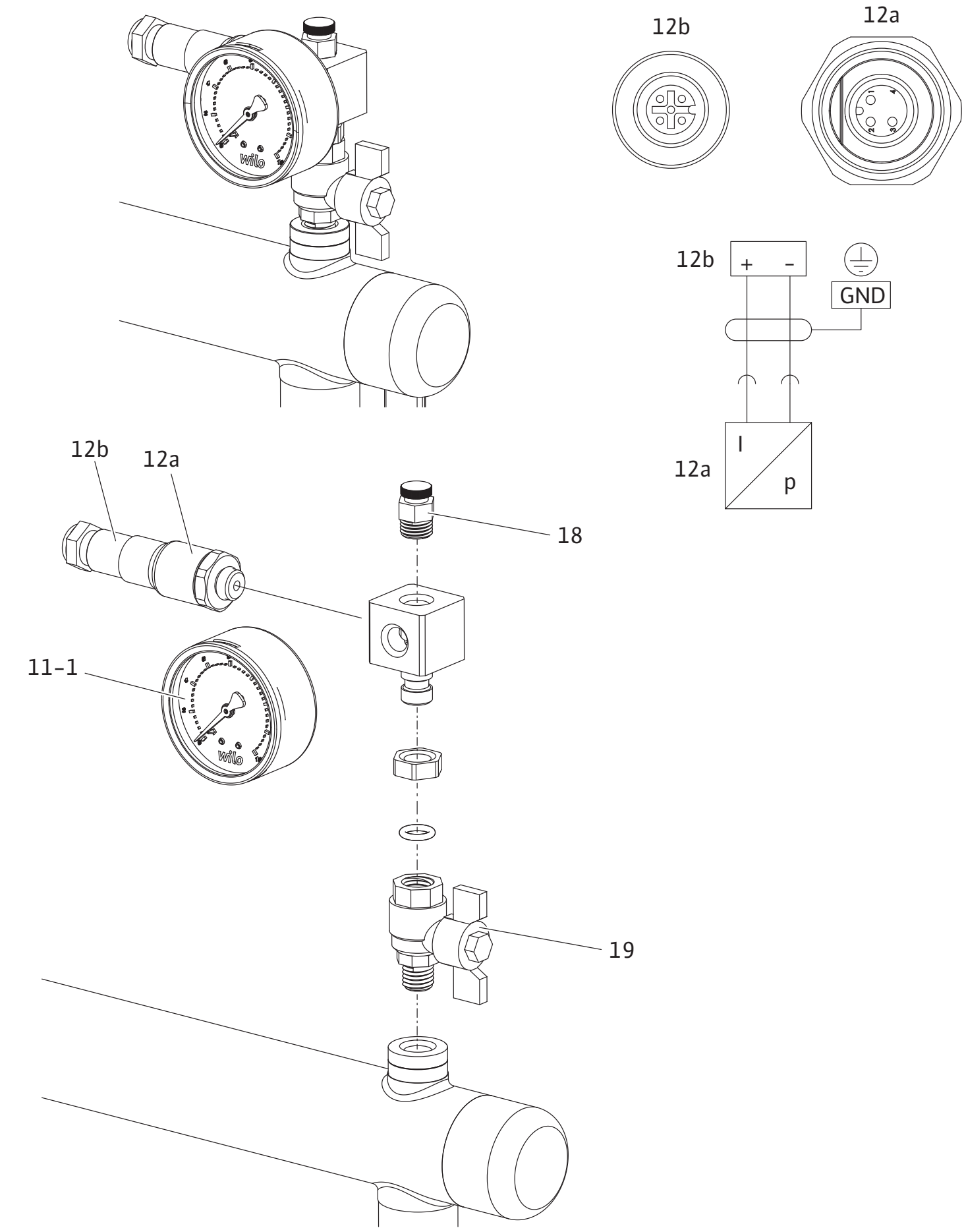


Fig. 4:

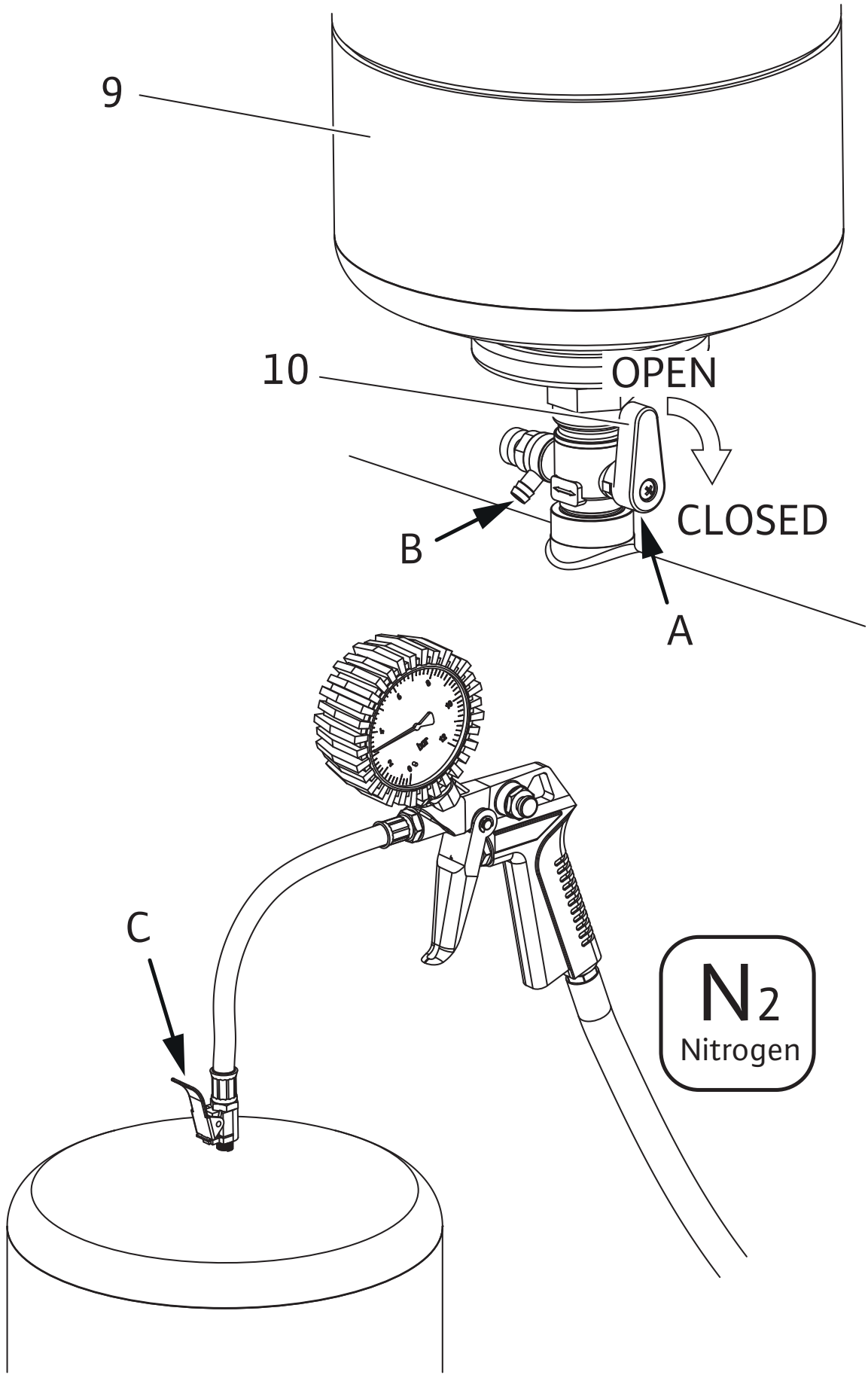
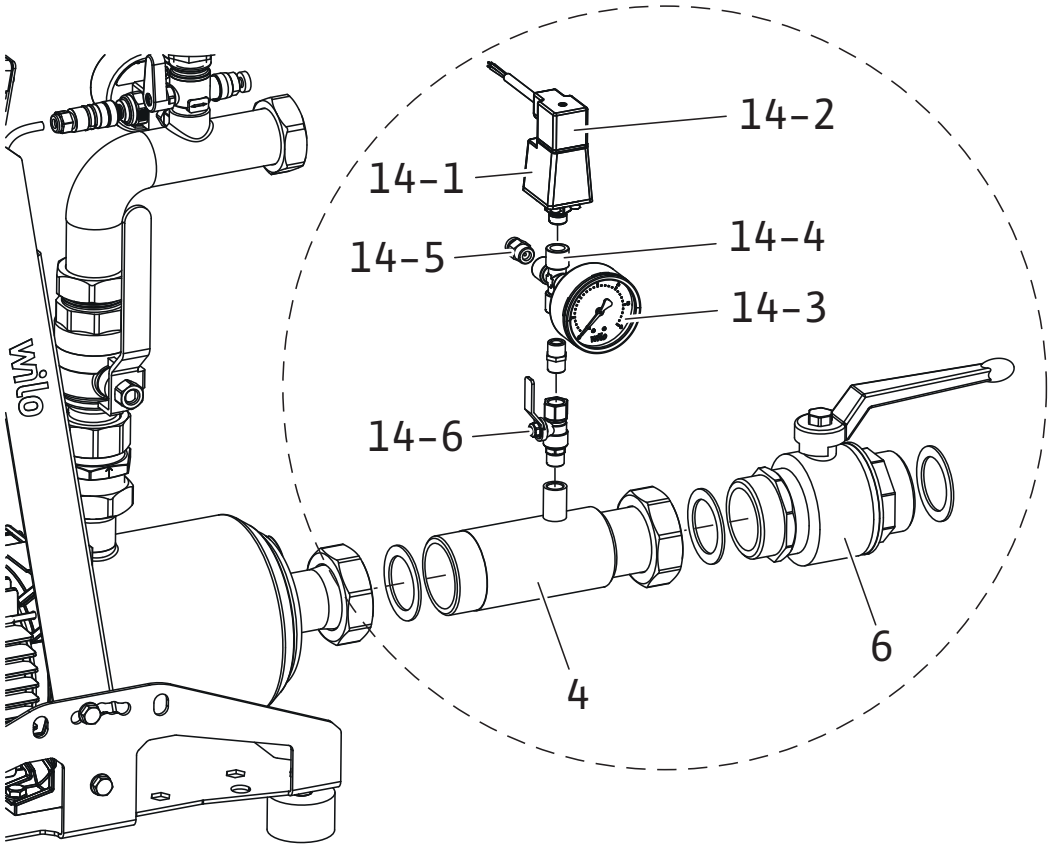


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

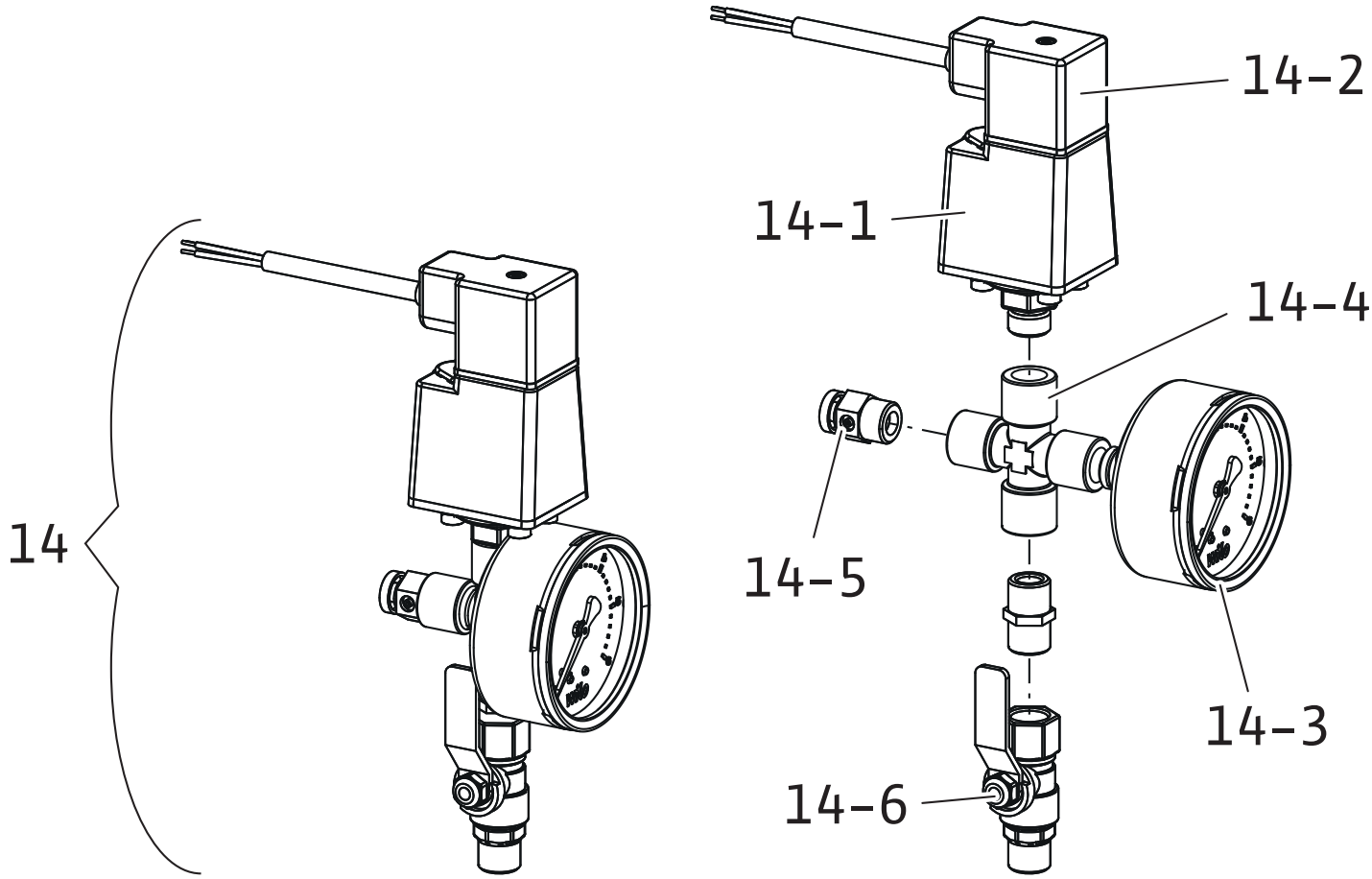


Fig. 6c:

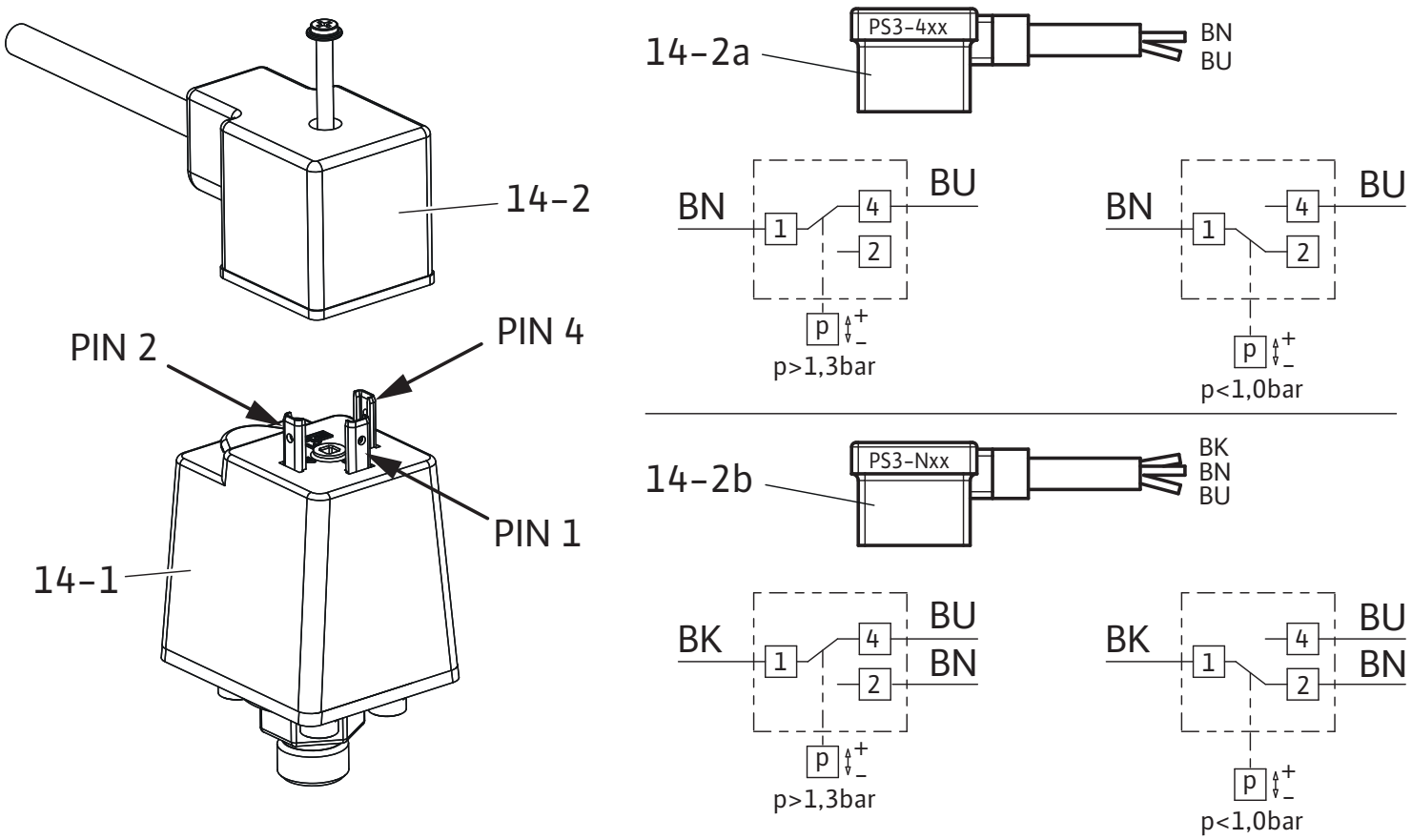
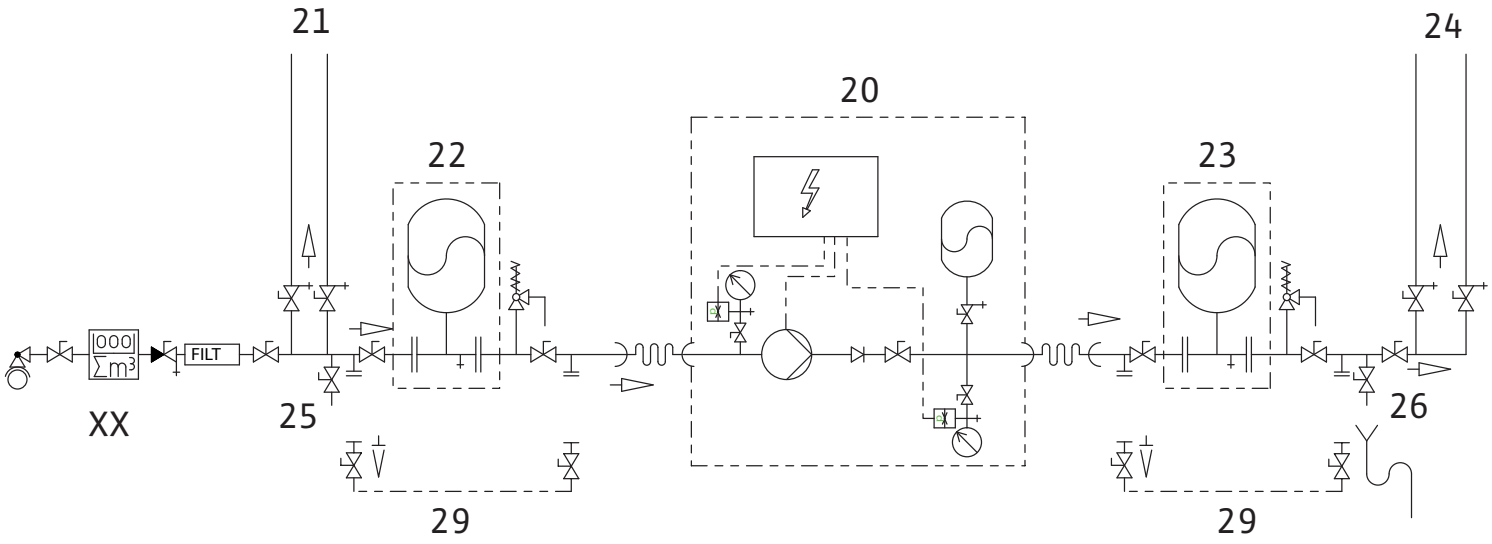

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

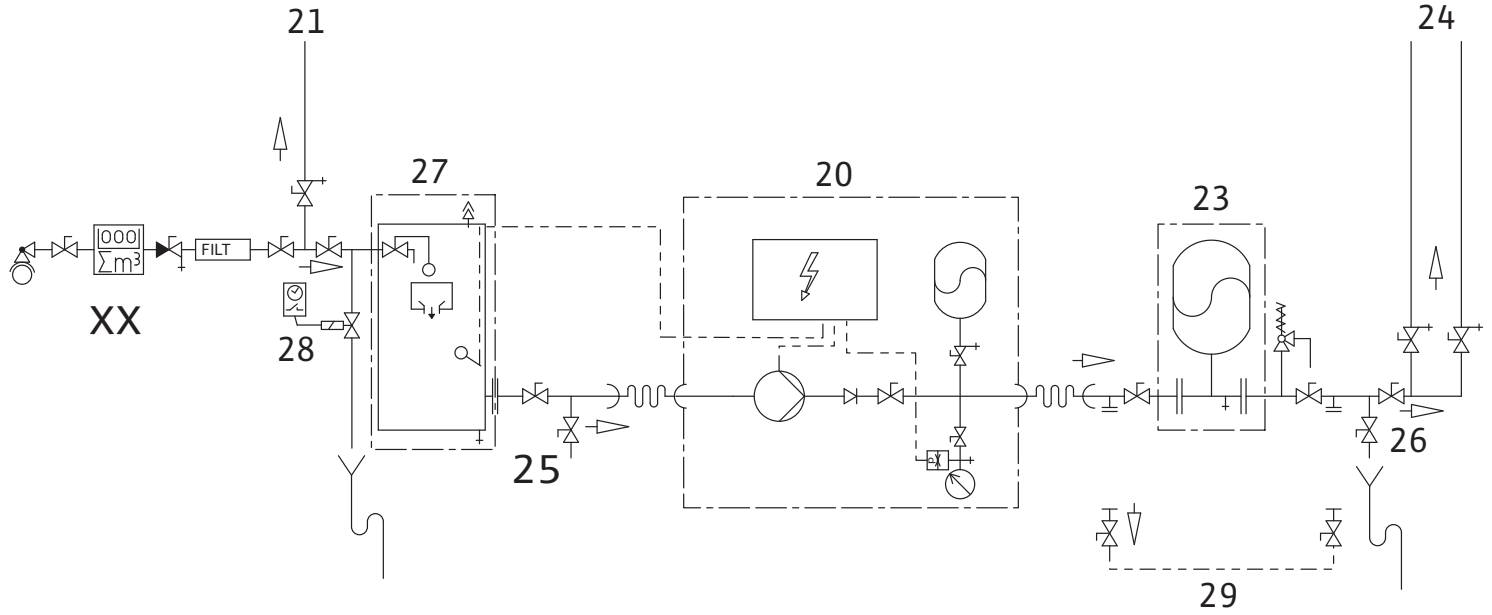
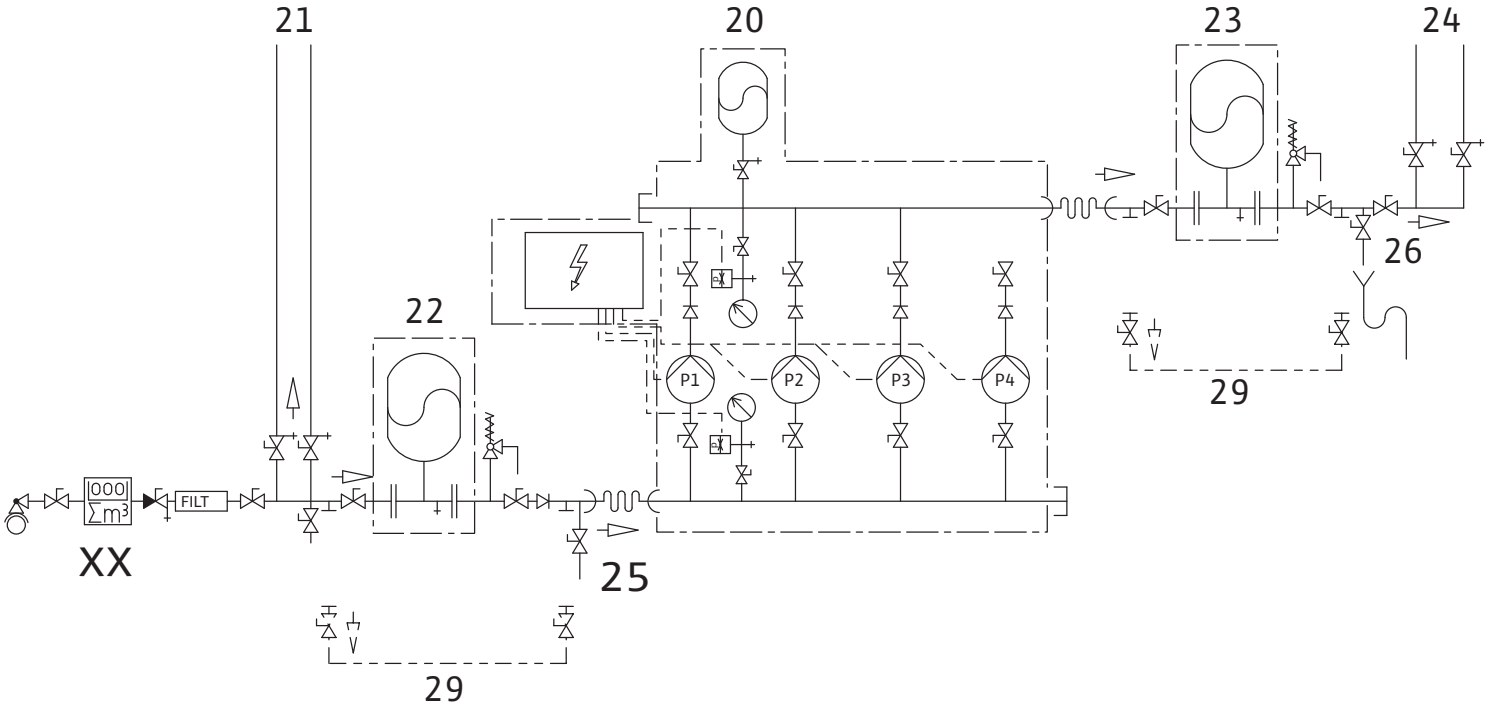


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

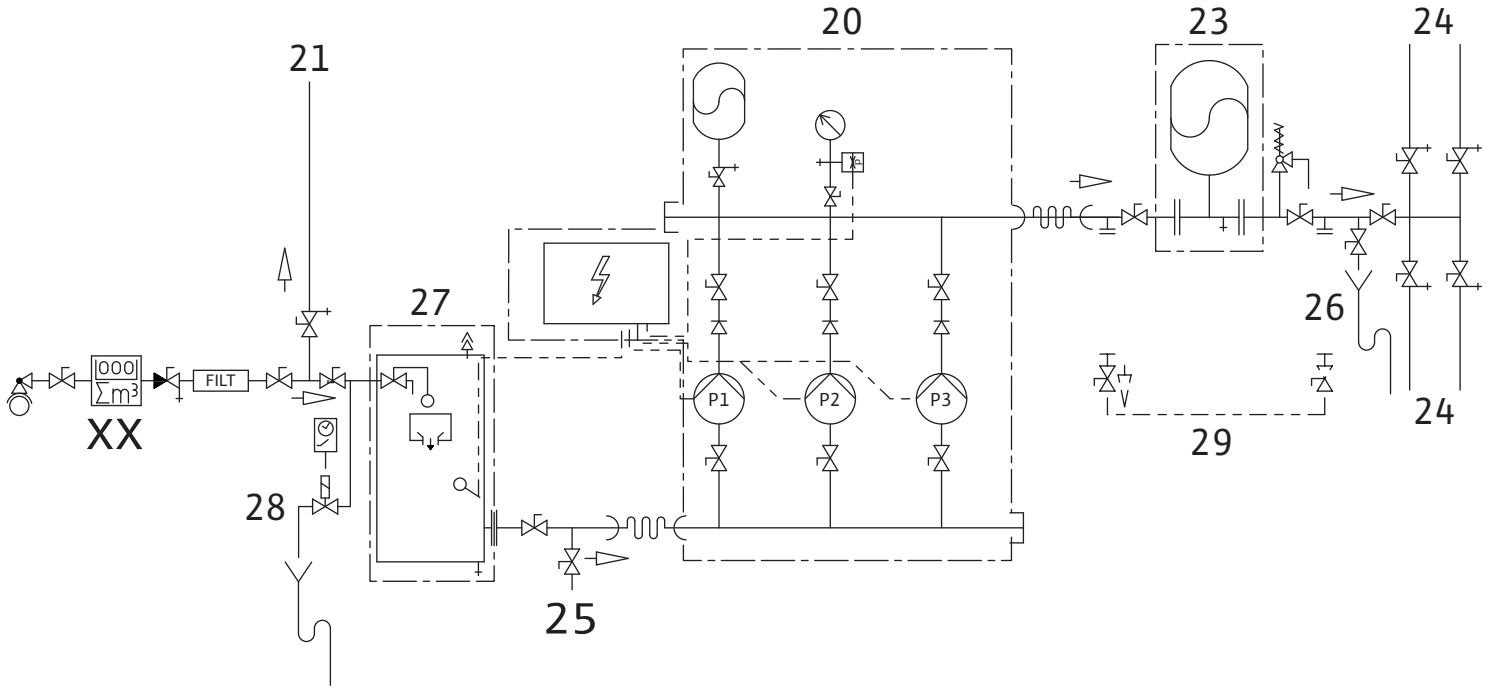


Fig. 9a:

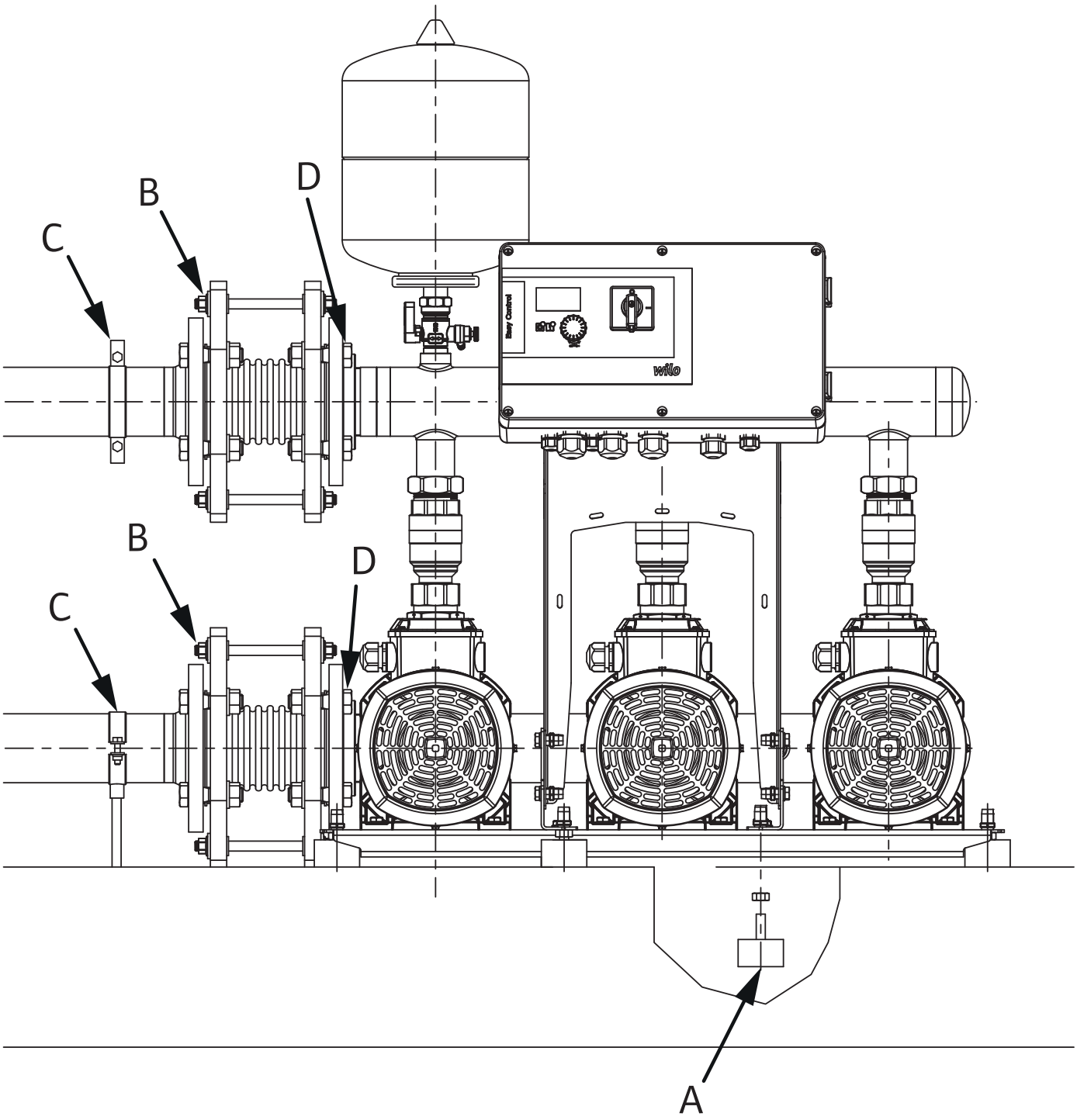
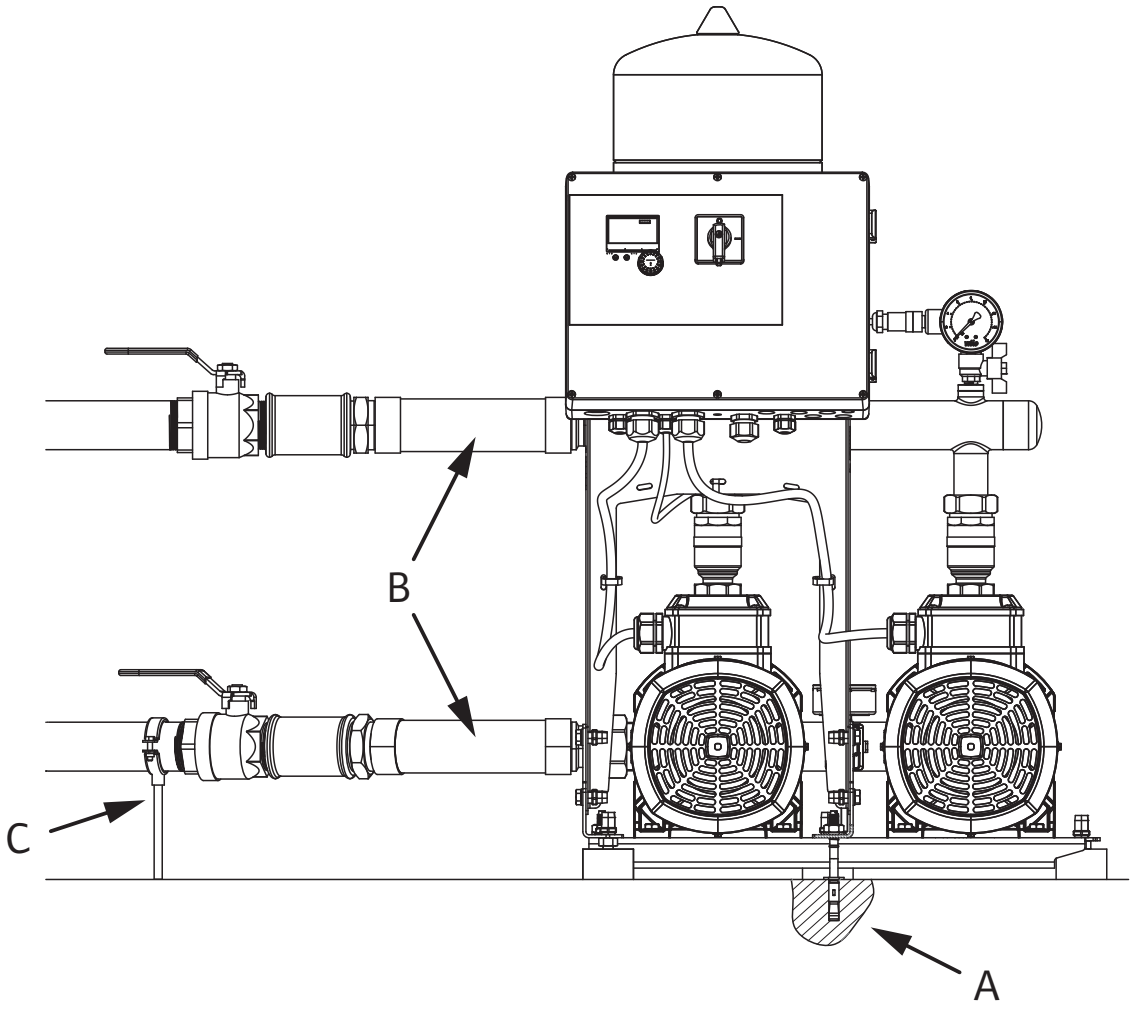


Fig. 9b:



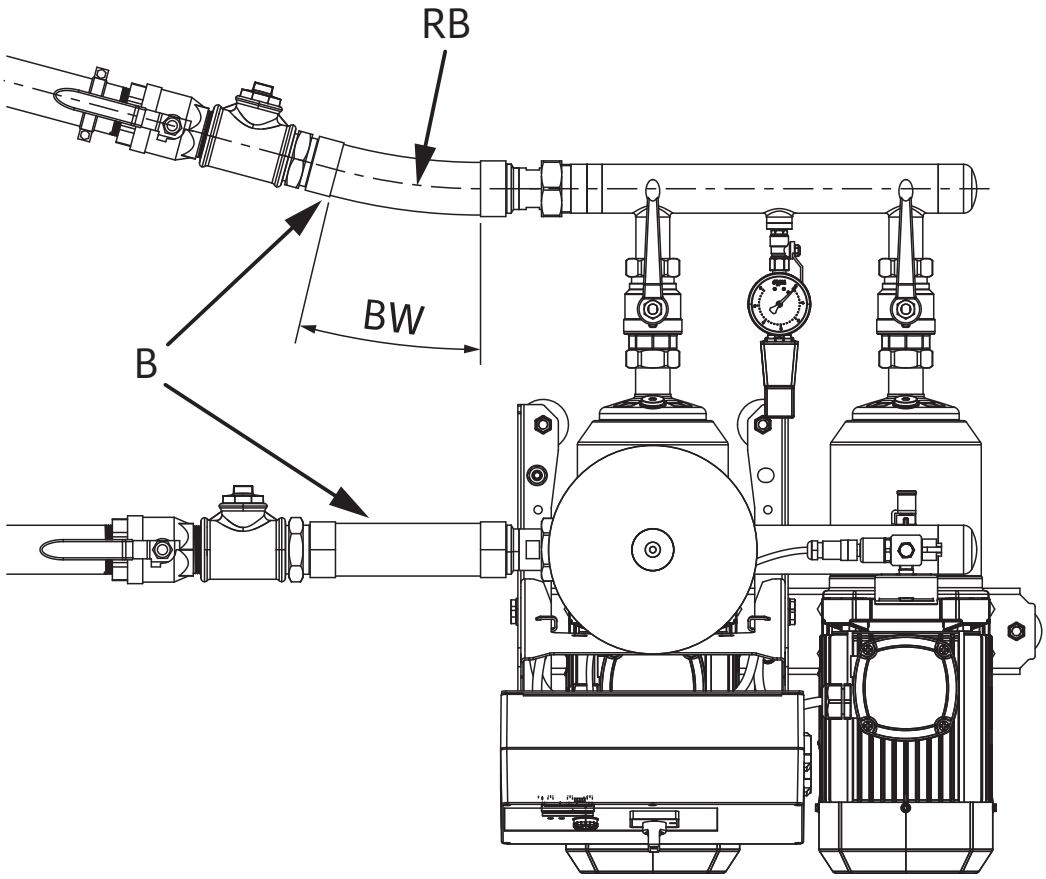


Fig. 10a:

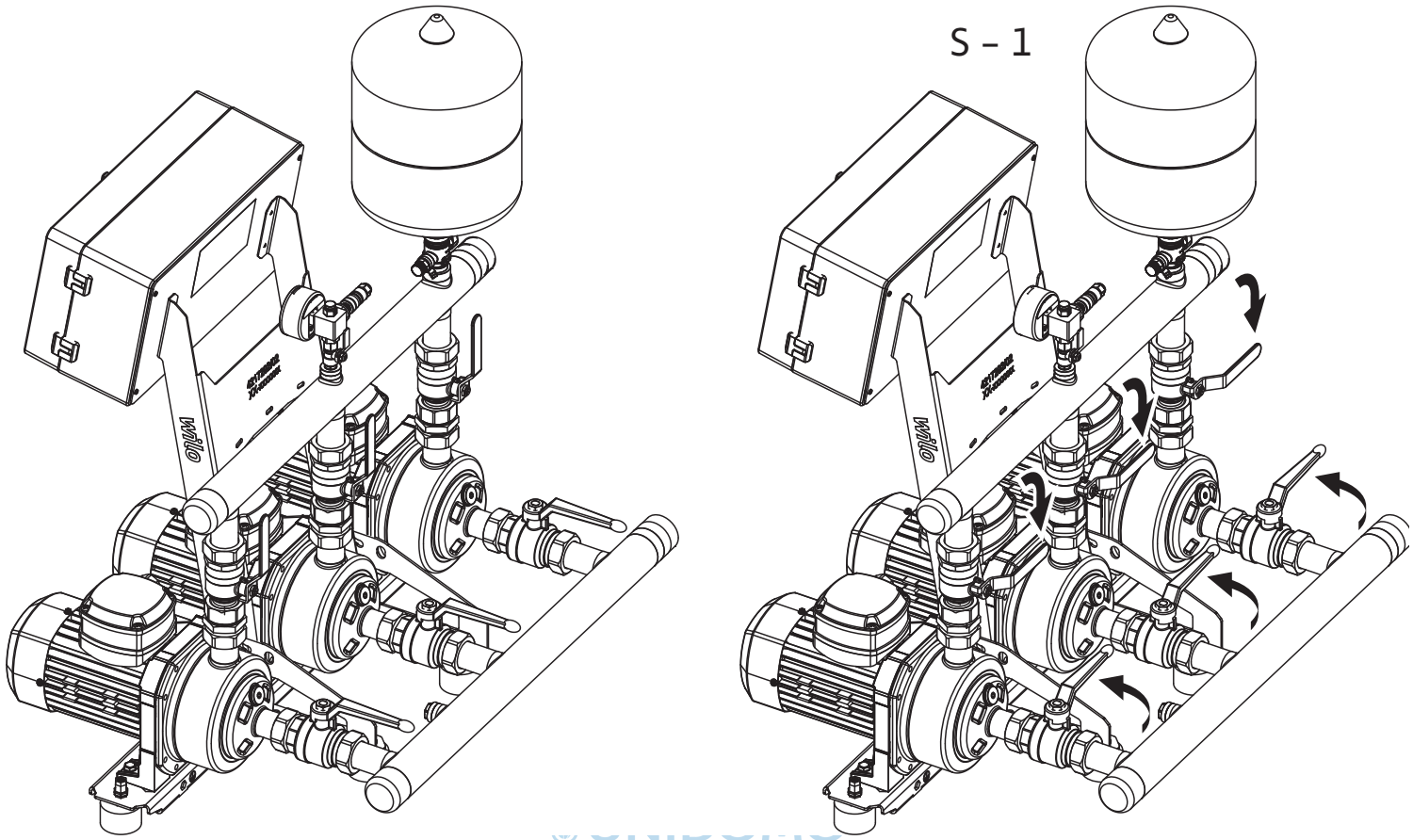


Fig. 10b:

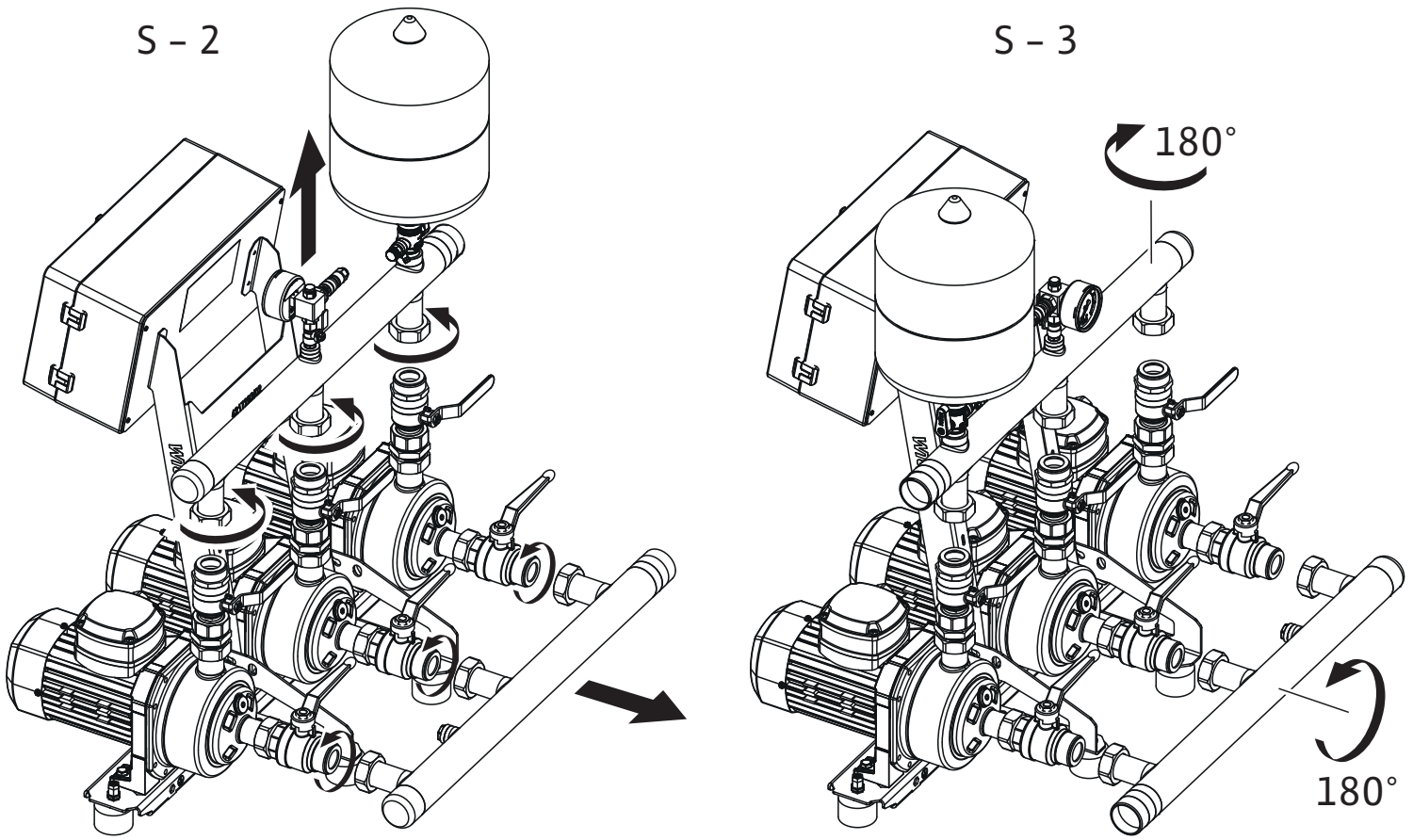
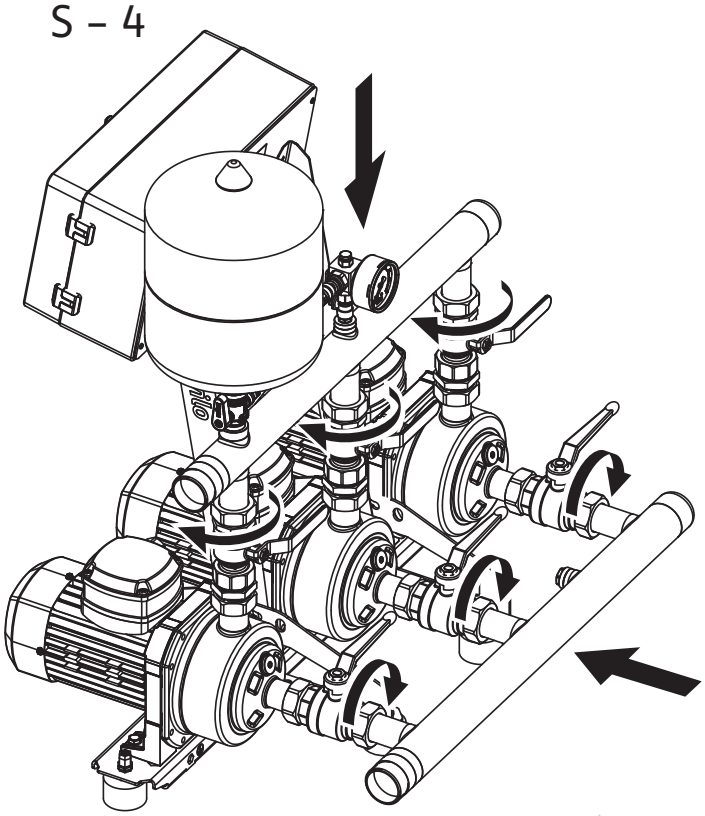
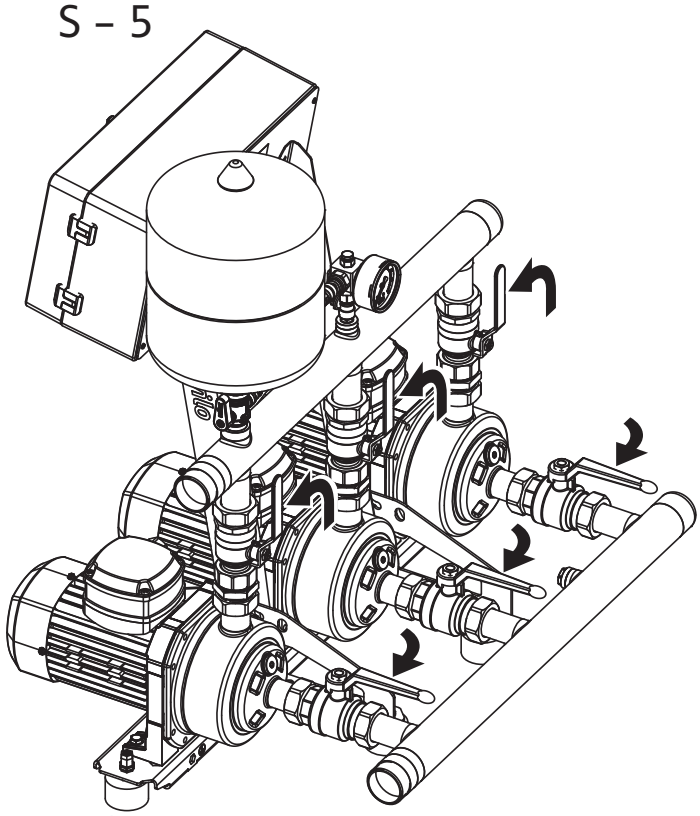


Fig. 10c:

S – 4



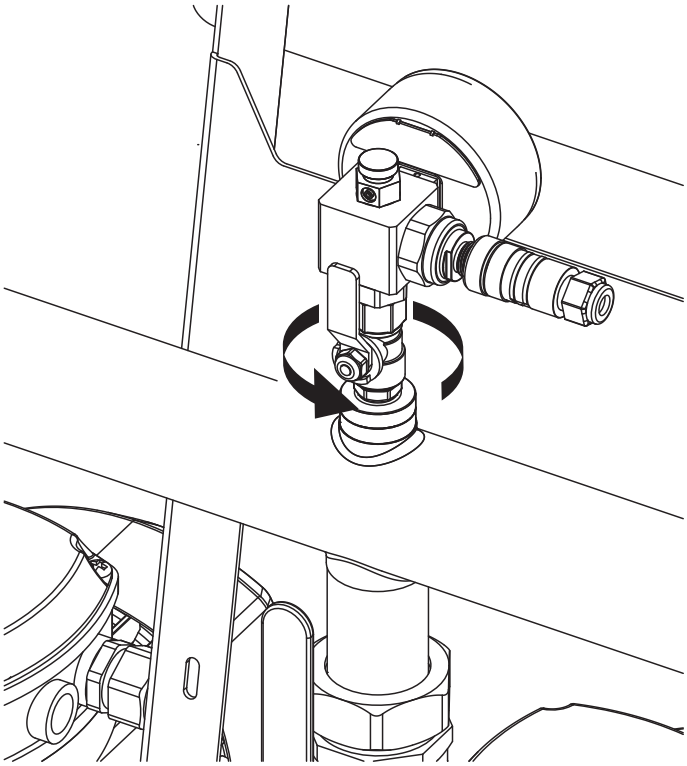
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



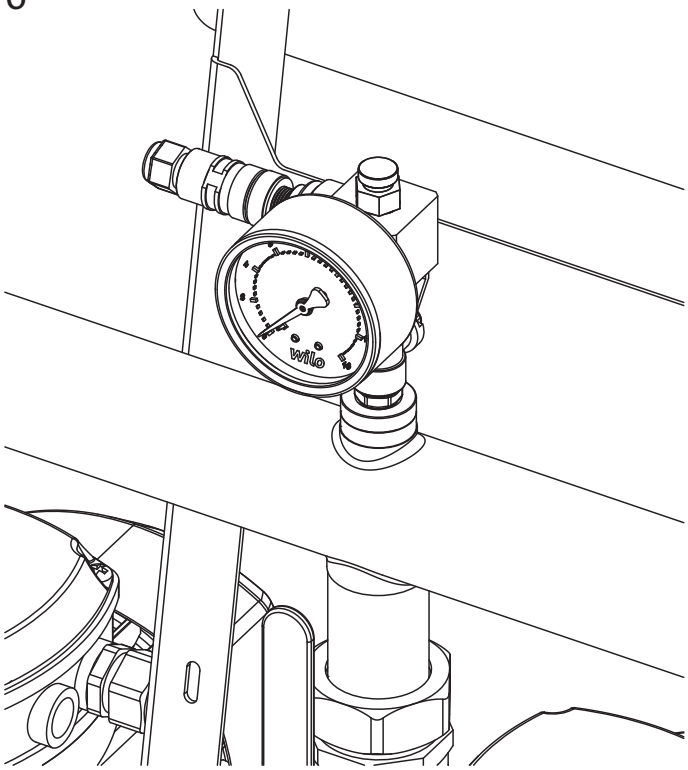


Fig. 11a:

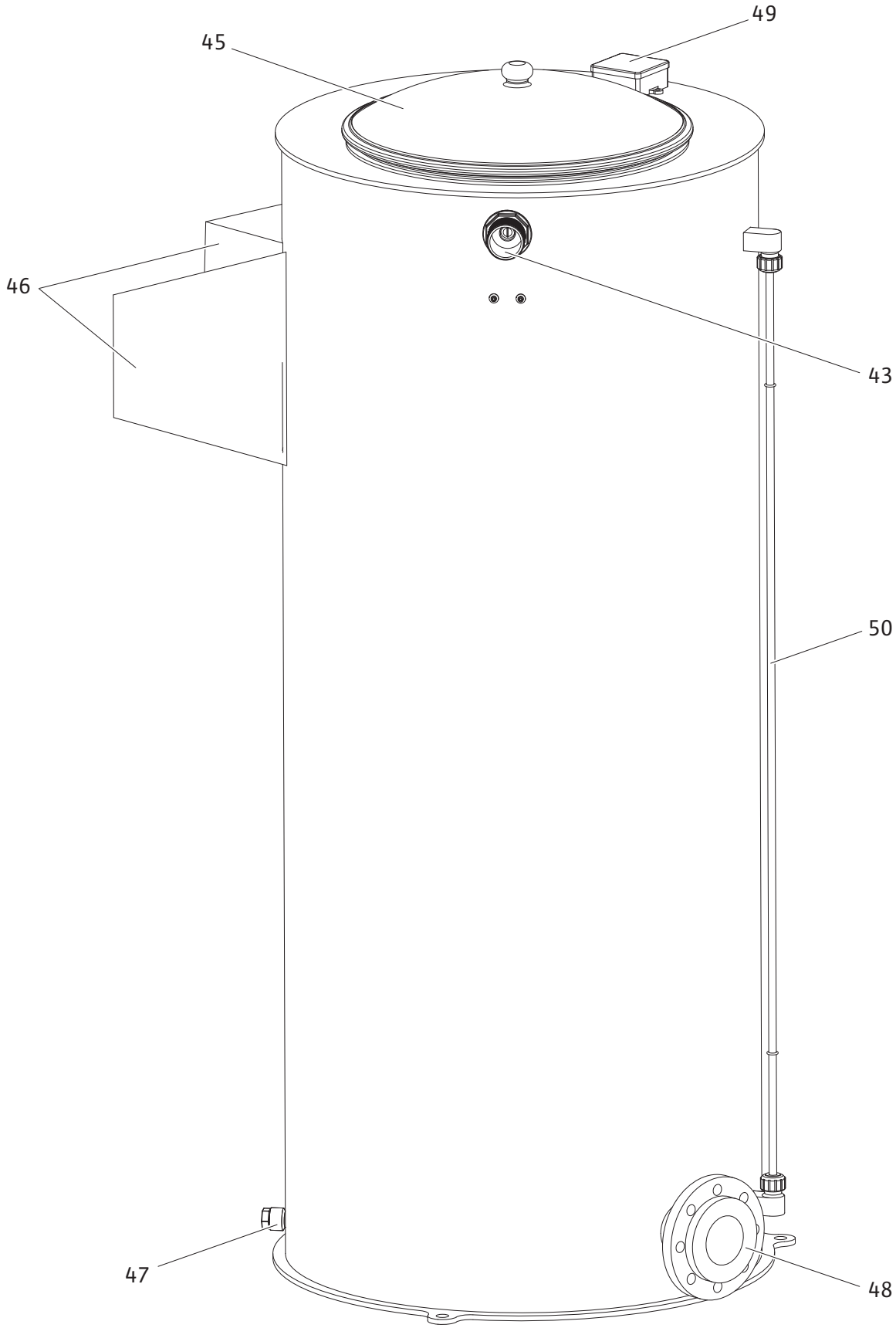


Fig. 11b:

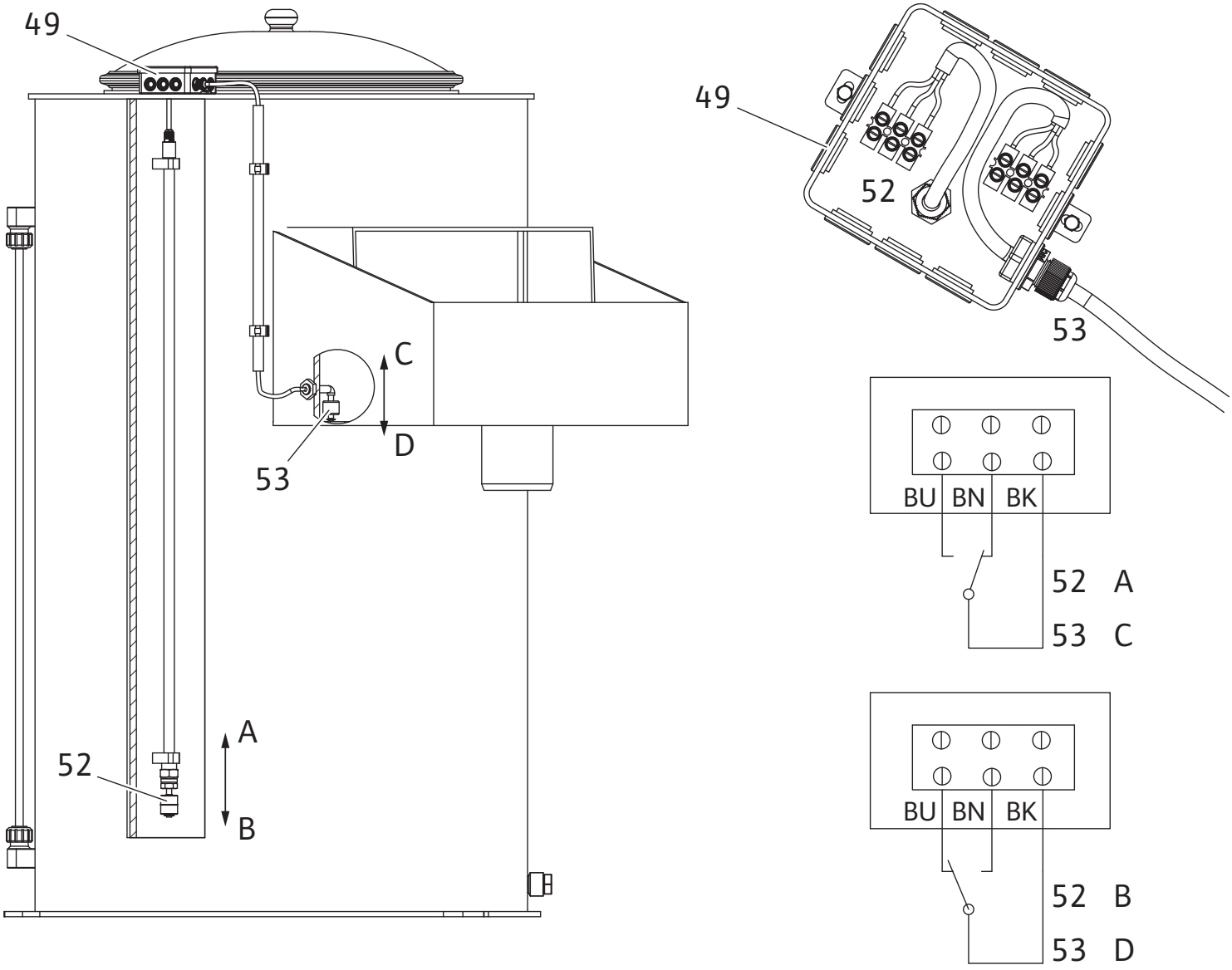
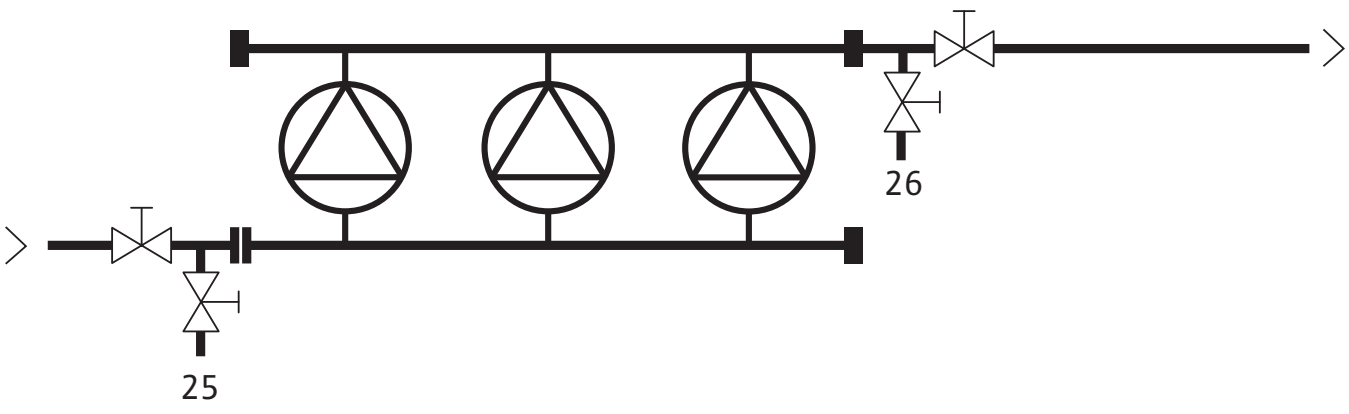


Fig. 12:



Billedforklaringer

Fig. 1 Fig. 2	Eksempel på trykforøgeranlæg ISAR med en pumpe Eksempel på trykforøgeranlæg ISAR med to pumper
1	Pumpe(r)
2	Reguleringsapparat
3	Bundramme
4	Tilløbstilslutning/rørledning på indsugningssiden
5	Trykledning
6	Spærrearmatur på tilløbssiden (ved enkeltpumpeanlæg med valgfri tørløbssikring (14))
7	Spærrearmatur på tryksiden
8	Kontraventil
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11-1	Manometer
12	Trykgiver
13	Konsol til fastgørelse af reguleringsapparatet
14	Tørløbssikring (WMS) ekstraudstyr
17	Motor
34	Vibrationsdæmper
54	Boring til løfteøje (løfteanordning)

Fig. 3a Fig. 3b	Montagekit, trykgiver og membrantrykbeholder (enkeltpumpeanlæg) Montagekit, trykgiver og membrantrykbeholder (flerpumpeanlæg)
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11-1	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning, PIN-fordeling
18	Tømning/udluftning
19	Stopventil

Fig. 4	Betjening af gennemstrømningsarmatur/ trykkontrol, membrantrykbeholder
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
A	Åbn/luk
B	Tømning
C	Kontrol af fortryk (nitrogen! – N2) iht. Fig. 5

Fig. 5	Oplysningstabel, nitrogentryk membrantrykbeholder (eksempel) (vedlagt som klistermærke!)
a	Nitrogentryk i henhold til tabellen
b	Tilkoblingstryk, hovedpumpe i bar **PE**
c	Nitrogentryk i bar **PN2**
d	Bemærk: Nitrogenmåling uden vand
e	Bemærk: Vigtigt! Påfyld kun nitrogen

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Montagekit, tørløbssikring (WMS) til enkeltpumpeanlæg (inklusive tilslutningsledning og armatur) Montagekit, tørløbssikring (WMS) Montagekit, tørløbssikring (WMS) PIN-fordeling og elektrisk tilslutning
14	Montagekit, WMS komplet
14-1	Trykkontakt (type PS3... eller MDR-P...)
14-2	Stik (varianter PS3-Nxx eller PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** tilslutningskabel med to ledere, åbnekontaktfunktion (ved faldende tryk)
14-2b	**PS3-Nxx** tilslutningskabel med tre ledere, skiftekontaktfunktion
14-3	Manometer
14-4	Fordelerstykke/fitting
14-5	Ventilationsventil
14-6	Stopventil
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Eksempel på direkte tilslutning (hydraulisk skema) enkeltpumpeanlæg Eksempel på indirekte tilslutning (hydraulisk skema) enkeltpumpeanlæg Eksempel på direkte tilslutning (hydraulisk skema) flerpumpeanlæg Eksempel på indirekte tilslutning (hydraulisk skema) flerpumpeanlæg
20	Trykforøgeranlæg
21	Forbrugertilslutninger før trykforøgeranlægget
22	Membrantrykbeholder på tilløbssiden
23	Membrantrykbeholder på sluttryksiden
24	Forbrugertilslutninger efter trykforøgeranlægget
25	Forsyningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = tilslutning af pumpe)
26	Vandafledningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = tilslutning af pumpe)
27	Trykløs fortank på tilløbssiden
28	Skylleanordning til fortankens tilløbstilslutning
29	Bypass til inspektion/vedligeholdelse (ikke konstant installeret)
XX	Hustilslutning til vandforsyningsnettet

Fig. 9a	Installationseksempel: Vibrationsdæmper og kompensator
A	Vibrationsdæmpere (skru dem i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgør dem med kontramøtrikker)
B	Kompensator med længdebegrænsere (tilbehør)
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøgeranlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillingsstedet)
D	Gevindflange

Fig. 9b	Installationseksempel: Fleksible tilslutningsledninger og gulvfastgørelse
A	Gulvfastgørelse, koblet fra strukturbåren støj (på opstillingsstedet)
B	Fleksibel tilslutningsledning (tilbehør)
BW	Bøjningsvinkel
RB	Bøjningsradius
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøgeranlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillingsstedet)
D	Gevindkapper (tilbehør)

Fig. 10a til 10d	Ombygning af samlerørføring(er), skift af tilslutningsside(r)
S-1	Luk spærrearmaturer
S-2	Løsn omløbermøtrikkerne på samlerørføringen/-føringerne
S-3	Drej samlerørføringen/-føringerne inklusive alle påbygninger
S-4	Sæt samlerørføringen/-føringerne på (sørg for, at pakningen sidder korrekt!), spænd omløbermøtrikkerne
S-5	Åbn spærrearmaturerne
S-6	Drej montagekittet trykgiver/manometer (såfremt det er nødvendigt)

Fig. 11a	Fortank (tilbehør – eksempel)
43	Tilløb (med svømmerventil (tilbehør))
45	Inspektionsåbning
46	Overløb Sørg for tilstrækkelig afledning. Sørg for at sikre vandlåsen eller klappen mod indtrængende insekter. Frit udløb iht. EN 1717
47	Tømning
48	Aftapning (tilslutning til trykforøgeranlæg)
49	Klemmeboks (vandmangelsignalføler og eventuelt overløbssignalføler)
50	Niveauvisning

Fig. 11b	Vandmangelsignalføler i fortank (flydekontakt) med tilslutningsdiagram
49	Klemmeboks
52	Vandmangelsignalføler/flydekontakt
53	Overløbssignalføler/flydekontakt
A	Beholder fyldt, kontakt lukket (ingen vandmangel)
B	Beholder tom, kontakt åben (vandmangel)
C	Beholder løber over, kontakt lukket (overløbsalarm)
D	Beholder løber ikke over, kontakt åben (ingen overløbsalarm)
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

NIDOMO®

Fig. 12	Vandafledningsledning til skylning
25	Forsyningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = tilslutning af pumpe)
26	Vandafledningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = tilslutning af pumpe)
Bemærk:	Hvis der er anbragt en membrantrykbeholder på sluttryksiden, skal vandafledningen anbringes umiddelbart bag ved membrantrykbeholderen!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Generelt 7

2 Sikkerhed 7
2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen 7
2.2 Personalekvalifikationer 7
2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges 7
2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde 7
2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren 7
2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder 8
2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling 8
2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser 8

3 Transport og midlertidig opbevaring 8

4 Anvendelsesformål 9

5 Produktdata 9
5.1 Typekode 9
5.2 Tekniske data 9
5.3 Leveringsomfang 10
5.4 Tilbehør 10

6 Beskrivelse af produkt og tilbehør 10
6.1 Generel beskrivelse 10
6.2 Trykforøgeranlæggets bestanddele 11
6.3 Trykforøgeranlæggets funktion 11
6.4 Støjudvikling 12

7 Opstilling/installation 13
7.1 Opstillingssted 13
7.2 Installation 13
7.2.1 Fundament/underlag 13
7.2.2 Hydraulisk tilslutning og rørledninger 13
7.2.3 Hygiejne (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Tørløbs-/vandmangelsikring (tilbehør) 14
7.2.5 Membrantrykbeholder (tilbehør) 14
7.2.6 Sikkerhedsventil (tilbehør) 15
7.2.7 Trykløs fortank (tilbehør) 15
7.2.8 Kompensatorer (tilbehør) 15
7.2.9 Fleksible tilslutningsledninger (tilbehør) 16
7.2.10 Trykformindsker (tilbehør) 16
7.3 Elektrisk tilslutning 16

8 Ibrugtagning/driftsstandsning 17
8.1 Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger 17
8.2 Tørløbssikring (WMS) 17
8.3 Ibrugtagning af anlægget 18
8.4 Driftsstandsning af anlægget 18

9 Vedligeholdelse 18

10 Fejl, årsager og afhjælpning 19

11 Reservedele 22

12 Bortskaffelse 23
12.1 Olie og smøremiddel 23
12.2 Vand-glykol-blanding 23
12.3 Beskyttelsesbeklædning 23
12.4 Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter 23
12.5 Almindeligt/genopladeligt batteri 23

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 vejledning.
Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje. Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.
EF-overensstemmelseserklæring:
En kopi af EF-overensstemmelseserklæringen er indeholdt i leverancen til dette produkt.
Ved en teknisk ændring af de heri 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 nedenstående 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:
En nyttig anvisning vedrørende håndtering af produktet. Der kan også gøres opmærksom på mulige problemer.
Anvisninger, der er anbragt direkte på produktet, som f.eks.
- symboler for omdrejnings-/flowretning,
- markeringer for tilslutninger,
- typeskilt,
- advarselsmærkater

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 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 reparationsprocesser.

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 enheden. Børn skal holdes under opsyn for at sikre, at de ikke leger med enheden.

© UNIDOMO

- 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 af 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

Trykforøgeranlægget leveres på en palle, på en træramme eller i en transportkasse og er beskyttet mod fugt og støv med folie. Anvisningerne på emballagen vedrørende transport og opbevaring skal overholdes.

FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Transport må kun udføres med godkendt transportgrej. Vær specielt opmærksom på stabiliteten, især fordi tyngdepunktet på grund af pumpernes konstruktion er forskudt opefter (toptung!). Fastgør transportremme eller wirer i transportøjerne (Fig. 1 og Fig. 2, pos. 54), eller læg dem omkring bundrammen. Rørledningerne egner sig ikke til at bære last og må heller ikke bruges som fastgørelsespunkter til transporten.

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse!
Belastning af rørledninger og armaturer under transport kan medføre utætheder!
Anlæggets transportmål, vægt, nødvendige indbringningsåbninger og friarealer til transport fremgår af den vedlagte opstillingsplan eller af den øvrige dokumentation.

FORSIGTIG! Fare for forringelse eller beskadigelse!
Beskyt anlægget mod fugt, frost og varmepåvirkning samt mekaniske beskadigelser ved hjælp af dertil egnede tiltag!
Ved levering og udpakning af trykforøgeranlægget og det medfølgende tilbehør skal emballagen først kontrolleres for beskadigelse.
Hvis der konstateres beskadigelser, der kan være forårsaget af et fald eller lignende:

- Kontrollér trykforøgeranlægget og tilbehørsdelene for mulige skader.
- Informér leveringsfirmaet (spedition) eller vores kundeservice, også selvom der ikke kan konstateres åbenlyse skader på anlægget eller tilbehørsdelene.

Når emballagen er blevet fjernet, skal anlægget opbevares eller installeres i henhold til de beskrevne opstillingsbetingelser (se afsnittet Opstilling/installation).

UNIDOMO®

4 Anvendelsesformål

Wilo-trykforøgeranlæg i serien ISAR MODH1 er beregnet til at øge og holde trykket i vandforsyningssystemer.

Trykforøgeranlæg anvendes som:

- drikkevandsforsyningsanlæg, især i bolighøjhuse, sygehuse, administrations- og industribygninger, hvis konstruktion, funktion og krav opfylder følgende standarder og direktiver:
  - DIN 1988 (for Tyskland)
  - DIN 2000 (for Tyskland)
  - EU-direktiv 98/83/EF
  - Drikkevandsforordning – TrinkwV2001 (for Tyskland)
  - DVGW-direktiv (for Tyskland)
- industrielle vandforsynings- og kølesystemer,
- brandslukningsvandsforsyningsanlæg til selvhjælp,
- vandings- og overrislingsanlæg.

Sørg for, at det medium, der skal pumpes, ikke angriber de materialer, der er anvendt i anlægget, hverken kemisk eller mekanisk, og at pumpemediet ikke indeholder slibende eller langfibrede elementer.

De automatisk regulerede trykforøgeranlæg forsynes fra det offentlige vandledningsnet enten umiddelbart (direkte tilsluttet) eller middelbart (indirekte tilsluttet) via en fortank. Disse fortanke er lukkede og uden tryk, dvs. de står kun under atmosfærisk tryk.

5 Produktdata

5.1 Typekode

Eksempel:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Mærkenavn
ISAR	Produktfamilie trykforøgeranlæg
MOD	Anvendelse (erhvervsmæssig)
H	Med vandrette pumper
1	Produktlevel (1-intro, 3-standard, 5-premium)
-1	Antal pumper
CH1-L	Pumpeserie
2	Nominel volumenstrøm Q [m^3/h] for hver pumpe (2-polet - version 50 Hz)
02	Antal trin for pumperne
/EC	Styreenhed (her Easy Control)

Eksempel:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Mærkenavn
ISAR	Produktfamilie trykforøgeranlæg
MOD	Anvendelse (erhvervsmæssig)
H	Med vandrette pumper
1	Produktlevel (1-intro, 3-standard, 5-premium)
-3	Antal pumper
CH1-L	Pumpeserie
6	Nominel volumenstrøm Q [m^3/h] for hver pumpe (2-polet - version 50 Hz)
05	Antal trin for pumperne
/EC	Styreenhed (her Easy Control)

5.2 Tekniske data

Maks. flow	Se katalog/datablad
Maks. løftehøjde	Se katalog/datablad
Hastighed	2800 – 2900 o/min (fast hastighed)
Netspænding	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Mærkestrøm	Se typeskilt for pumpe/motor
Frekvens	50 Hz
Elektrisk tilslutning	(Se monterings- og driftsvejledning og koblingsskema for reguleringsapparatet)
Isoleringsklasse	F
Kapslingsklasse	IP54 (pumpe alene IPX5)
Effektforbrug P_1	Se typeskilt for pumpe/motor
Effektforbrug P_2	Se typeskilt for pumpe/motor

Nominelle diametre: Tilslutning Suge-/trykledning	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nominelle diametre: Tilslutning Suge-/trykledning	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Ret til ændringer forbeholdes/se også den vedlagte opstillingsplan)
Tilladt omgivende temperatur	5 °C til 40 °C
Tilladte pumpemedier	Rent vand uden bundfældelige stoffer
Tilladt pumpemedietemperatur	3 °C til 60 °C (andre værdier på forespørgsel)
Maks. tilladt driftstryk	På tryksiden 10 bar (se typeskiltet)
Maks. tilladt indsugningstryk	Indirekte tilslutning (dog maks. 6 bar)
Yderligere data: Membrantrykbeholder	 8 l

UNIDOMO

5.3 Leveringsomfang

- Trykforøgeranlæg
- Monterings- og driftsvejledning til trykforøgeranlægget
- Monterings- og driftsvejledning til pumperne
- Monterings- og driftsvejledning til reguleringsapparatet
- Inspektionscertifikat
  Til eventuelle specialversioner
- Evt. opstillingsplan
- Evt. elektrisk koblingsskema
- Evt. monterings- og driftsvejledning til signalgiveren
- Evt. reservedelsliste

5.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles separat efter behov. Tilbehørsdelene fra Wilo-programmet er f.eks. følgende:

- Åben fortank (eksempel Fig. 11a)
- Større membrantrykbeholder (på for- eller sluttryksiden)
- Sikkerhedsventil
- Tørløbsbeskyttelse:
  - Ved anlæg med fortryk (tilløbsmodus, fortryk mindst 1 bar) medfølger et ekstra færdigmonteret montagekit som tørløbsbeskyttelse (WMS) (Fig. 6a til 6c), såfremt dette er indeholdt i bestillingen.
  - Flydekontakt
  - Vandmangelelektroder med niveaurelæ
  - Elektroder til beholderdrift (specialtilbehør, leveres på forespørgsel)
- Fleksible tilslutningsledninger (Fig. 9b – B)
- Kompensatorer (Fig. 9a – B)
- Gevindflange (Fig. 9a – D)

6 Beskrivelse af produkt og tilbehør

6.1 Generel beskrivelse

Wilo-trykforøgeranlægget af typen ISAR leveres tilslutningsklart som kompaktanlæg med integreret regulering. Det består af 1 til 3 selvoptimerende, vandrette centrifugalpumper med flere trin, der er komplet forbundet med hinanden og monteret på en fælles bundramme. Der skal etableres tilslutninger til tilløbs- og trykledningen samt den elektriske net- og jordtilslutning. Separat bestilt og medfølgende tilbehør skal ligeledes monteres.

Trykforøgeranlægget med selvoptimerende pumper kan tilsluttes vandforsyningsnettet både direkte (Fig. 7a og Fig. 8a – Tilslutning uden systemdeling) og indirekte (Fig. 7b og Fig. 8b – Systemdeling med trykløs fortank). Detaljerede anvisninger vedrørende den anvendte pumpekonstruktion fremgår af den vedlagte monterings- og driftsvejledning til pumpen.

Hvis anlægget bruges til drikkevandsforsyning og/eller til vandforsyning til brandsikring, skal de relevante gældende lovforskrifter og foreskrevne standarder overholdes. **Drift og vedligeholdelse af anlægget skal ske i overensstemmelse med de herfor gældende bestemmelser (i Tyskland skal DIN 1988 (DVGW) overholdes) og således, at der til stadighed er garanti for driftssikker vandforsyning, og der ikke kan forekomme forstyrrelser hverken for den offentlige vandforsyning eller andre forbrugsanlæg.** Ved tilslutningen og vedrørende tilslutningstypen til offentlige vandforsyningsnet skal de herfor gældende bestemmelser eller standarder (se under afsnit 1.1) overholdes. De er evt. suppleret med **Forskrifter fra vandforsyningsselskaberne eller de ansvarshavende brandsikringsmyndigheder**. Desuden skal der tages højde for særlige lokale forhold (f.eks. et for højt eller stærkt svingende fortryk, der evt. kræver, at der installeres en trykformindsker).

6.2 Trykforøgeranlæggets bestanddele

Hele anlægget er sammensat af forskellige hovedbestanddele. Leveringsomfanget omfatter en separat monterings- og driftsvejledning til de dele/komponenter, der er relevante i forbindelse med betjeningen (se også vedlagte opstillingsplan).

Mekaniske og hydrauliske anlægskomponenter (Fig. 1 og Fig. 2):

Kompaktanlægget er monteret på en **bundrammekonstruktion (3) med vibrationsdæmpere (34)**. Det består af en, to eller tre vandrette **centrifugalpumper (1) med trefasestrømmotor (17)**, som ved hjælp af en **tilløbs- (4)** og **trykledning (5)** (ved 2 eller 3 pumper samleledninger) er sammenfattet til et system. På hver pumpe er der monteret et **spærrearmatur** på tilløbssiden **(6)** og på tryksiden **(7)** samt en **kontraventil (8)** på tryksiden. På trykledningen er der monteret et montagekit med **trykgiver (12) og manometer (11-1)**, der kan afspærres (se også Fig. 3a og 3b).

Ved alle anlæg indeholder leverancen en **8-liters membrantrykbeholder (9) med et gennemstrømningsarmatur (10), som kan afspærres** (til gennemstrømning iht. DIN 4807-del 5), som skal monteres på **trykledningen (5)** (se Fig. 4).

Det er også muligt, at der på sugeledningen er monteret eller kan eftermonteres et montagekit til **tørløbssikring (WMS) (14)** (se Fig. 6b og 6c).

Ved enkeltpumpeanlæg består dette montagekit desuden af en tilslutningsledning (4) og et spærrearmatur (6) (se Fig. 6a).

Reguleringsapparat (2) er monteret på to konsoller (13) på bundrammekonstruktionen (3) og færdigt ledningsforbundet med anlæggets elektriske komponenter.

Denne monterings- og driftsvejledning beskriver kun hele anlægget generelt.

Højtrykscentrifugalpumpe(r) (1):

Afhængigt af anvendelsesformålet og de krævede kapacitetsparametre monteres der forskellige typer af vandrette centrifugalpumpen med flere trin i trykforøgeranlægget. Antallet kan variere fra 1 til 3 pumper. Yderligere information om pumperne findes i den vedlagte monterings- og driftsvejledning.

Reguleringsapparat (2):

Reguleringsapparatet i serien EC anvendes til aktivering og regulering af trykforøgeranlægget. Afhængigt af pumpernes konstruktionstype og ydelsesparametre kan dette reguleringsapparats størrelse og bestanddele variere. Der findes yderligere informationer om det reguleringsapparat, der er monteret i dette trykforøgeranlæg, i den vedlagte monterings- og driftsvejledning og i det tilhørende koblingsskema.

Montagekit membrantrykbeholder (Fig. 3a og Fig. 4):

- Membrantrykbeholder (9) med gennemstrømningsarmatur (10), der kan afspærres

Montagekit trykgiver på tryksiden (Fig. 3a og Fig. 3b):

- Manometer (11-1)
- Trykgiver (12a)
- Elektrisk tilslutning, trykgiver (12b)
- Tømning/udluftning (18)
- Stopventil (19)

6.3 Trykforøgeranlæggets funktion

Wilo-trykforøgeranlæg i serien ISAR MODH1 er seriemæssigt udstyret med selvoptimerende vandrette centrifugalpumper med flere trin uden integreret frekvensomformer. De forsynes med vand via tilløbsledningen.

© UNIDOMO

Ved specialversioner med selvansugende pumper eller ved sugning fra lavereliggende beholdere skal der for hver pumpe installeres en separat, vakuum- og tryksikker sugeledning med fodventil. Denne ledning skal løbe med konstant stigning fra beholderen til anlægget.

Pumpen/pumperne pumper vandet og øger trykket via trykledningen og til forbrugeren. Dette opnås ved, at pumperne kobles til og fra og reguleres trykafhængigt. Trykgiveren måler konstant trykkets faktiske værdi, hvorefter det omformes til et strømsignal, der overføres til reguleringsapparatet.

Via reguleringsapparatet bliver pumperne alt efter behov og reguleringstype slået til eller fra eller slået til som supplement. (En mere præcis beskrivelse af reguleringstypen og reguleringsprocessen fremgår af monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet).

Ved **anlæg med flere pumper** er anlæggets samlede flow fordelt på alle driftspumpter. Dette har den fordel, at der foretages en præcis tilpasning af anlægsydelsen til det faktiske behov, og at pumperne anvendes i det gunstigste effektområde. Ved hjælp af dette koncept opnås der en høj virkningsgrad og et økonomisk energiforbrug for anlægget.

Den pumpe, der starter først, kaldes for hovedpumpen. Alle andre pumper, der er nødvendige for at nå anlægsdriftspunktet, kaldes for spidsbelastningspumper. Ved dimensionering af anlægget til

drikkevandsforsyning iht. DIN 1988 skal der beregnes en pumpe som reservepumpe, dvs. ved maks. forbrug er der stadig en pumpe, som ikke er i drift men i standby. For at opnå en ensartet anvendelse af alle pumper skifter reguleringen mellem pumperne, dvs. tilkoblingens rækkefølge og tilordningen af funktionerne hoved-/ spidsbelastnings- eller reservepumpe ændres regelmæssigt.
Den monterede membrantrykbeholder (totalindhold ca. 8 liter) har en vis buffervirkning på trykgiveren på tryksiden og forhindrer, at reguleringen svinger for kraftigt, når anlægget kobles til og fra. Samtidig sikrer membrantrykbeholderen, at der kan aftages mindre vandmængder (f.eks. ved meget små lækager) fra det volumen, der er til rådighed, uden at hovedpumpen kobles til. Dermed reduceres pumpernes koblingsfrekvens, og trykforøgeranlæggets driftstilstand stabiliseres.

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse!
For at beskytte akseltætningen og glidelejerne skal det forhindres, at pumperne løber tør. Tørløb kan medføre utæthed i pumpen!

Som tilbehør til den direkte tilslutning af anlægget til det offentlige vandnet tilbydes forskellige montagekit som tørløbssikring (WMS) (14) (Fig. 6a til 6c) med integreret trykkontakt (14-1). Trykafbryderen overvåger det faktiske fortryk og sender ved for lavt tryk et koblingssignal til reguleringsapparatet.
Hvis anlægget bestilles med integreret WMS som ekstraudstyr, er dette montagekit færdigt monteret og ledningsført.

Ved eftermontering af WMS skal der til anlæg med en pumpe efterbestilles og monteres det nødvendige montagekit inklusive ekstra rørføring med monteringssted og spærrearmatur til tilløbssiden (Fig. 6a).
Ved flerpumpeanlæg er der på tilløbsledningen seriemæssigt forberedt et monteringssted til WMS.
Ved indirekte tilslutning (systemdeling ved hjælp af trykløs fortank) skal der som tørløbsbeskyttelse anbringes en niveauafhængig signalgiver, der indsættes i fortanken. Hvis der anvendes en Wilo-fortank (som i Fig. 11a) er der allerede indeholdt en flydekontakt i leveringsomfanget (se Fig. 11b, pos. 52).
Til beholdere på opstillingsstedet tilbyder Wilo-programmet forskellige signalgivere, der kan eftermonteres (f.eks. flydekontakt WA65 eller vandmangelelektroder med niveaurelæ).

ADVARSEL! Sundhedsfare!
Til drikkevandsinstallation må der kun bruges materialer, der ikke forringer vandkvaliteten!

6.4 Støjudvikling

Trykforøgeranlæg leveres, som det er angivet under punkt 5.1, med forskellige pumpetyper og et variabelt antal pumper. Det totale støjniveau for alle trykforøgeranlægsvarianter kan derfor ikke angives her.
I den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne ved en netfrekvens på 50 Hz:

		Mærkekapacitet (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Maks. lydtryksniveau (*) Lpa i [dB(A)]	1 pumpe	55	57	58	58	58	62	63
	2 pumper	58	60	61	61	61	65	66
	3 pumper	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Værdier for 50 Hz (fast hastighed) med tolerance på +3 dB(A)
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

For motoreffekt, der ikke er anført her, og/eller andre pumpeserier fremgår støjværdien for enkeltpumperne af monterings- og driftsvejledningen for pumperne eller af katalogoplysningerne om pumperne. Med støjværdien for en enkeltpumpe af den leverede type kan hele anlæggets totale støjniveau også beregnes som overslag ud fra følgende fremgangsmåde.

Beregning		
Enkeltpumpe	....	dB(A)
2 pumper i alt	+3	dB(A) (tolerance +0,5)
3 pumper i alt	+4,5	dB(A) (tolerance +1)
Totalt støjniveau =	....	dB(A)

Eksempel (trykforøgeranlæg med 3 pumper)		
Enkeltpumpe	58	dB(A)
3 pumper i alt	+4,5	dB(A) (tolerance +1)
Totalt støjniveau =	62,5…63,5	dB(A)

ADVARSEL! Sundhedsfare!
Ved lydtryksniveauværdier over 80 dB(A) skal betjeningspersonalet og personer, der opholdes sig i nærheden under driften, ubetinget anvende egnet høreværn!

7 Opstilling/installation

7.1 Opstillingssted

- Opstil trykforøgeranlægget i den tekniske central eller i et tørt, godt ventileret og frostsikkert, separat og aflåseligt rum (f.eks. krav i standarden DIN 1988).
- Sørg for, at der er et tilstrækkeligt dimensioneret vandafløb (kloaktilslutning el.lign.) i opstillingsrummet.
- Skadelige luftarter må ikke forefindes eller trænge ind i rummet.
- Sørg for tilstrækkelig plads til vedligeholdelsesarbejde. Hovedmålene fremgår af den vedlagte opstillingsplan. Anlægget skal være frit tilgængeligt fra mindst to sider.
- Opstillingsfladen skal være vandret og plan. Af hensyn til stabiliteten kan en lille højdeforskel udlignes ved hjælp af vibrationsdæmperne i bundrammen. Løsn om nødvendigt kontramøtrikken, og skru de pågældende vibrationsdæmperne lidt ud eller i. Skru derefter kontramøtrikken fast igen.
- Anlægget er konstrueret til en maksimal omgivende temperatur på +0 °C til 40 °C ved en relativ luftfugtighed på 50 %.
- Det frarådes at opstille og anvende anlægget i nærheden af opholds- og soverum.
- For at undgå strukturbåret støj og for at opnå en spændingsfri forbindelse med de foregående og efterfølgende rørledninger skal der anvendes kompensatorer (Fig. 9a – B) med længdebegrænsere eller fleksible tilslutningsledninger (Fig. 9b – B)!

7.2 Installation

7.2.1 Fundament/underlag

Trykforøgeranlæggets konstruktion betyder, at anlægget kan opstilles på et plant betongulv. Der er isoleret mod strukturbåren støj til bygningen, da bundrammen er lejret på højdejusterbare vibrationsdæmpere.

BEMÆRK!
Af transporttekniske grunde er vibrationsdæmperne muligvis ikke monteret ved levering. Kontrollér, at alle vibrationsdæmpere er monteret og sikret med gevindmøtrikker, inden trykforøgeranlægget opstilles (Se også Fig. 9a, pos. A).

Vigtigt:
Ved yderligere fastgørelse på gulvet på opstillingsstedet (Fig. 9b, pos. A) skal der træffes egnede forholdsregler for at undgå strukturbåren støj.

7.2.2 Hydraulisk tilslutning og rørledninger

Ved tilslutning til det offentlige vandledningsnet skal kravene fra det lokale vandforsyningsselskabs overholdes.
Anlægget må først tilsluttes, når alt svejse- og loddearbejde samt den nødvendige skylning og evt. desinfektion af rørledningssystemet og det leverede trykforøgeranlæg er afsluttet (se punkt 7.2.3).
Rørledningerne på opstillingsstedet skal installeres spændingsfrit. For at undgå at rørforbindelser kommer i spænd og for at minimere overførslen af vibrationer fra anlægget til bygningens installationer, anbefaler vi kompensatorer med længdebegrænsning eller fleksible tilslutningsledninger. For at undgå at der overføres strukturbåren støj til bygningen, må rørledningernes fastgørelser ikke monteres på trykforøgeranlæggets rørføring (eksempel, se Fig. 9a; 9b – C).

Anlæg med en pumpe:
Fra fabrikkens side er anlægget forberedt således, at tilslutningen på tilløbs- og tryksiden foregår fremad (set ind mod styreenheden – operatørens synsvinkel). Hvis tilslutningen af trykledningen som følge af de fysiske rammer skal foregå på siden, kan rørføringen drejes ca. 90° mod venstre eller højre. Hertil skal omløbermøtrikken på rørføringen løsnes, indtil ledningen kan drejes i den nødvendige retning. Derefter skal omløbermøtrikken spændes fast igen. Sørg her for, at den flade tætning kommer til at ligge korrekt mellem tætningsfladerne igen, så der ikke opstår utætheder!

Anlæg med to eller tre pumper:
Fra fabrikkens side er anlægget forberedt således, at tilslutningen foregår i venstre side (set ind mod styreenheden – operatørens synsvinkel). Hvis tilslutningen som følge af de fysiske rammer skal foregå i højre side, skal samlerørføringen drejes (se også Fig. 10a til 10d). Hvis anlægget allerede er fyldt med vand, luk på spærrearmaturet inde i anlægget. Løsn derefter omløbermøtrikkerne komplet på de enkelte rørføringer. Drej samlerørføringen i den dertil beregnede tilslutningsretning, og skru den fast med omløbermøtrikkerne igen. Sørg her for, at de flade tætninger kommer sættes korrekt i igen, så der ikke opstår utætheder! Åbn derefter alle spærrearmaturerne inde i anlægget igen. Såfremt det er nødvendigt, kan montagekittet trykgiver/manometer drejes.

UNIDOMO®

Hold strømningsmodstanden i tilløbs- og sugeledningen så lav som mulig (dvs. korte rørledninger, få bøjninger, tilstrækkeligt store spærrearmaturer), i modsat fald kan tørløbssikringen blive aktiveret af for store tryktab i forbindelse med stort flow. (Vær opmærksom på pumpens NPSH-værdi, undgå tryktab og kavitation).

7.2.3 Hygiejne (TrinkwV 2001)

Det trykforøgeranlæg, der stilles til rådighed, opfylder til de gældende tekniske regler (især i DIN 1988) og det er fra fabrikkens side kontrolleret, at det fungerer fejlfrit. Vær opmærksom på, at ved anvendelse inden for drikkevandsområdet skal hele drikkevandsforsyningsanlægget overdrages til ejeren i hygiejnisk upåklagelig stand. Overhold også forskrifterne i DIN 1988 del 400 og kommentarerne til denne standard. Dette omfatter i henhold til det tyske drikkevandsdirektiv TwVO § 5, stk. 4, mikrobiologiske krav, nødvendigvis skylning og eventuelt desinficering. De grænseværdier, der skal overholdes, fremgår af det tyske drikkevandsdirektiv TwVO § 5.

ADVARSEL! Forurenet drikkevand udgør en helbredsrisiko!
Skylning af ledningen og anlægget mindsker risikoen for forringet drikkevandskvalitet!
Hvis anlægget er ude af funktion i længere tid, skal vandet ubetinget udskiftes!

For så nemt som muligt at kunne gennemføre en skylning af anlægget anbefaler vi at installere et T-stykke på trykforøgeranlæggets sluttrykside (hvis der umiddelbart efter er installeret en membrantrykbeholder på tryksiden) foran den næste afspærringsventil. T-stykkets grenrør, der er forsynet med en afspærringsventil, anvendes til tømning i spildevandssystemet under skylningen og skal være dimensioneret, så det svarer til det maksimale flow for en enkeltpumpe (se Fig. 7 og 8, pos. 25, 26 og 28). Hvis der ikke kan realiseres noget frit udløb, skal man f.eks. ved tilslutning af en slange overholde bestemmelserne i DIN 1988-200.

7.2.4 Tørløbs-/vandmangelsikring (tilbehør)

Montering af tørløbsbeskyttelse (eftermontering)

- Ved direkte tilslutning til den offentlige vandforsyning (drift med fortryk, iht. skemaet i Fig. 7a og Fig. 8a):
  Anlæg med en pumpe (Fig. 1 og Fig. 6a):
  Ved anvendelse af det komplette tilslutningssæt med WMS, skal denne monteres på omløbermøtrikken på tilløbssiden. Sørg her for, at den flade tætning sidder korrekt!
  Ved eftermontering uden det originale tilslutningssæt fra Wilo-tilbehør, skal montagekittet tørløbssikring (WMS) skrues ind i en tilslutningsstuds, der er klargjort på opstillingsstedet, i samlerørledningen på tilløbssiden og tætnes.
  Anlæg med to eller tre pumper (Fig. 2 og Fig. 6b):
  Skru montagekittet tørløbssikring (WMS) ind i den dertil beregnede tilslutningsstuds i samlerørledningen på tilløbssiden, og sørg for at tætne det (ved eftermontering).
  Opret derefter den elektriske forbindelse i reguleringsapparatet i henhold til reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning og koblingsskema (se også Fig. 6c).
- Ved indirekte tilslutning, dvs. til drift med beholdere, der findes på opstillingsstedet:
  Montér flydekontakten i beholderen således, at der ved faldende vandstand afgives et signal om "vandmangel" ved ca. 100 mm over udtagstilslutningen. (Når der anvendes fortanke fra Wilo-programmet, er der installeret en flydekontakt (Fig. 11a og 11b)).
- Alternativ: Installér 3 dykelektroder i fortanken. Placeringen skal foretages på følgende måde: Den første elektrode skal placeres som stelelektrode et lille stykke over beholderbunden (skal altid være neddykket). Til det nederste koblingsniveau (vandmangel) skal den anden elektrode anbringes ca. 100 mm over udtagstilslutningen. Til det øverste koblingsniveau (vandmangel ophævet) skal den tredje elektrode anbringes mindst 150 mm over den nederste elektrode. Opret den elektriske forbindelse i reguleringsapparatet i henhold til reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning samt koblingsskema.

UNIDOMO®

7.2.5 Membrantrykbeholder (tilbehør)

Den membrantrykbeholder (8 liter), der er indeholdt i leverancen, leveres af transporttekniske og hygiejniske grunde umonteret som vedlagt del. Montér membrantrykbeholderen på gennemstrømningsarmaturet før ibrugtagning (se Fig. 3a og 4).

BEMÆRK!
Sørg i den forbindelse for, at gennemstrømningsarmaturet ikke vrides. Armaturet er monteret korrekt, når aftapningsventilen (se også Fig. 4, B) og de påtrykte pile, der angiver strømningsretningen, løber parallelt med samleledningen.
Hvis der yderligere skal installeres en større membrantrykbeholder, skal den tilhørende monterings- og driftsvejledning overholdes. Ved drikkevandsinstallation skal der bruges en gennemstrømmet membrantrykbeholder i henhold til DIN 4807. Sørg for tilstrækkelig plads til servicearbejde eller udskiftning.

BEMÆRK!
Til membrantrykbeholdere kræves der regelmæssige kontroller iht. direktivet 2014/68/EU!
(I Tyskland skal §§ 15(5) og 17 samt tillæg 5 i Betriebssicherheitsverordnung (driftssikkerhedsregulativet) ligeledes overholdes).
Til kontrol, inspektion og servicearbejder i rørledningen skal der installeres et spærrearmatur både før og efter beholderen. For at undgå anlægsstilstand kan der i forbindelse med vedligeholdelsesarbejder anbringes tilslutninger til en bypass før

og efter membrantrykbeholderen. Et sådant bypass (eksempler, se skema Fig. 7a, 7b, 8a og 8b pos. 29) skal fjernes helt efter arbejdet for at undgå stagnerende vand! Særlige vedligeholdelses- og kontrolanvisninger fremgår af monterings- og driftsvejledningen til den pågældende membrantrykbeholder.
Ved dimensioneringen af membrantrykbeholderen skal der tages højde for de pågældende anlægsforhold og anlæggets pumpedata. Sørg i den forbindelse for, at membrantrykbeholderen har tilstrækkelig gennemstrømning. Trykforøgeranlæggets maks. flow må ikke overskride det maks. tilladte flow for membrantrykbeholdertilslutningen (se tabel 1 eller oplysningerne på typeskiltet og i monterings- og driftsvejledningen til beholderen).

Nominel diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Tilslutning	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flange	Flange	Flange	Flange
Maks. flow (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabel 1

7.2.6 Sikkerhedsventil (tilbehør)

Hvis summen af det maksimalt mulige fortryk og trykforøgeranlæggets maksimale pumpetryk kan overskride det tilladte driftstryk for en installeret anlægskomponent, skal der på sluttryksiden installeres en typegodkendt sikkerhedsventil. Sikkerhedsventilen skal være dimensioneret således, at det flow, der optræder i trykforøgeranlægget, når driftstrykket kommer op på 1,1 gange den tilladte værdi, aftappes via sikkerhedsventilen (oplysningerne vedrørende dimensioneringen fremgår af trykforøgeranlæggets datablade/pumpekurver). Den vandstrøm, der løber ud, skal ledes sikkert væk. I forbindelse med installation af sikkerhedsventilen skal den tilhørende monterings- og driftsvejledning og de gældende bestemmelser overholdes.

7.2.7 Trykløs fortank (tilbehør)

I forbindelse med indirekte tilslutning af trykforøgeranlægget til det offentlige vandledningsnet skal anlægget opstilles sammen med en trykløs fortank iht. DIN 1988. Der gælder de samme regler for opstilling af fortanken som for trykforøgeranlægget (se 7.1). Beholderens bund skal hvile med hele fladen på et fast underlag. Ved dimensionering af underlagets bæreevne skal der tages højde for den maksimale påfyldningsmængde i den pågældende beholder. Sørg ved opstillingen for, at der er tilstrækkelig plads til inspektionsarbejder (mindst 600 mm over beholderen og 1000 mm ved tilslutningssiderne). Den fulde beholder må ikke stå skråt, da en ujævn belastning kan forårsage beskadigelse.
Den lukkede PE-beholder, som er trykløs (dvs. kun atmosfærisk tryk), og som vi har leveret som tilbehør, skal installeres i henhold til de transport- og monteringsanvisninger, der er vedlagt beholderen. Fremgangsmåden er følgende: Tilslut beholderen uden mekaniske spændinger inden ibrugtagning. Det vil sige, at den skal tilsluttes ved hjælp af fleksible komponenter som kompensatorer eller slanger. Beholderens overløb skal tilsluttes i henhold til de gældende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/del 3 og 1988-300). Der skal træffes egnede forholdsregler for at forhindre, at der overføres varme gennem tilslutningsledningerne.
PE-beholdere fra Wilo-programmet er kun beregnet til at rumme rent vand. Vandets maks. temperatur må ikke overskride 50 °C (se også dokumentationen til beholderen)!

Forsigtig! Fare for materielle skader!
Beholderne er statisk konstrueret til det nominelle indhold. Senere ændringer kan medføre en forringet statik og kan bevirke ikke-tilladte deformeringer eller beskadigelse af beholderen!
Inden trykforøgeranlægget tages i brug, skal den elektriske forbindelse (tørløbssikring) med anlæggets reguleringsapparat oprettes (angivelser vedrørende dette fremgår af monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet).

BEMÆRK!
Rengør og skyl beholderen, inden den fyldes!

Forsigtig! Sundhedsfare og fare for beskadigelse!
Det er ikke tilladt at gå på plastbeholdere! Hvis afdækningen betrædes eller belastes, kan det medføre ulykker og beskadigelser!

7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit skal rørledningerne tilsluttes med kompensatorer (Fig. 9a - B). Kompensatorerne skal være forsynet med en længdebegrænsning, der isolerer mod strukturbåren støj, for at opfange de reaktionskræfter, der forekommer. Kompensatorerne skal monteres i rørledningerne uden spændinger. Flugtningsfejl eller rørforskydninger må ikke udlignes med kompensatorer. Under installationen skal skruerne krydsspændes ensartet. Skruernes ender må ikke rage ud over flangen. Hvis der udføres svejsearbejde i nærheden af kompensatorerne, skal disse beskyttes ved at dække dem til (flyvende gnister, strålingsvarme). Gummidele på kompensatorer må ikke males og skal beskyttes mod olie. I anlægget skal der til enhver tid være adgang til kompensatorerne, så der kan foretages kontrol, og de må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

BEMÆRK!
Kompensatorer udsættes for slid. Der kræves regelmæssig kontrol af, om der har dannet sig revner eller bobler, om væv er blevet blotlagt, eller der forekommer andre mangler (se anbefalingerne i DIN 1988).

7.2.9 Fleksible tilslutningsledninger (tilbehør)

Ved rørledninger med gevindtilslutninger kan der bruges fleksible tilslutningsledninger for at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit og også i tilfælde af lette rørforskydninger (Fig. 9b – B). De fleksible tilslutningsledninger fra Wilo-programmet består af en kvalitetsflexslange i rustfrit stål med en omfletning i rustfrit stål. Til installation på trykforøgeranlægget er der i den ene ende anbragt en rustfri stål-forskruning med planpakning og indvendigt gevind. I den anden ende befinder der sig et udvendigt rørgevind, der bruges til integrering i den videreførende rørføring. Afhængigt af den pågældende størrelse skal der overholdes bestemte, maksimalt tilladte deformeringer (se tabel 2 og Fig. 9b). Fleksible tilslutningsledninger egner sig ikke til at optage aksiale vibrationer og udligne tilsvarende bevægelser. Brug egnet værktøj under installationen for at forhindre, at de fleksible tilslutningsledninger knækker eller snos. Ved vinkelforskydning af rørledningerne er det nødvendigt med egnede midler at fastgøre anlægget til gulvet for således at reducere den strukturbårne støj. I anlægget skal der til enhver tid være adgang til de fleksible tilslutningsledninger for at kunne foretage en kontrol, og de må derfor heller ikke integreres i rørisoleringer.

Nominel diameter, tilslutning	Gevind Forskruning	Konisk udv. gevind	Maks. bøjningsradius RB i mm	Maks. bøjningsvinkel BW i °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabel 2

BEMÆRK!
Fleksible tilslutningsledninger udsættes for driftsbetinget slid. Der kræves regelmæssig kontrol af, om der forefindes utætheder eller andre mangler (se anbefalingerne i DIN 1988).

7.2.10 Trykformindsker (tilbehør)

Anvendelse af en trykformindsker er nødvendig ved tryksvingninger i tilløbsledningen på mere end 1 bar, eller når fortrykssvingningen er så stor, at en frakobling af anlægget er nødvendig, eller anlæggets samlede tryk (fortryk og løftehøjde ved nul vandmængde (se anlæggets pumpekurve)) overskrider det nominelle tryk. For at trykformindskeren kan opfylde sin funktion, skal der være et trykfald på mindst ca. 5 m eller 0,5 bar. Trykket bag trykformindskeren (bagtrykket) danner basis for fastlæggelse af den samlede løftehøjde for trykforøgeranlægget. Når der installeres en trykformindsker, bør der på fortrykssiden være en monteringslængde på ca. 600 mm.

UNIDOMO®

7.3 Elektrisk tilslutning

FARE! Livsfare!
Den elektriske tilslutning skal udføres af en autoriseret el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningsselskab, og i overensstemmelse med de lokalt gældende forskrifter.
Trykforøgeranlæggene i serien ISAR MODH1 er udstyret med reguleringsapparater i serien EC. Overhold den tilhørende monterings- og driftsvejledning og de vedlagte koblingsskemaer ved den elektriske tilslutning. Følgende punkter skal overholdes:

- Forsyningsnettets strømtype, spænding og frekvens skal svare til oplysningerne på reguleringsapparatets typeskilt.
- Det elektriske tilslutningskabel skal dimensioneres, så det er tilstrækkeligt til trykforøgeranlæggets samlede effekt (se typeskilt).
- Udfør den eksterne sikring af tilslutningskablet til trykforøgeranlægget i henhold til de gældende lokale forskrifter (f.eks. VDE0100 del 430) og anvisningerne i monterings- og driftsvejledningen.
- For at overholde sikkerhedsforanstaltningen skal trykforøgeranlægget forbindes til jord i henhold til forskrifterne (dvs. i henhold til de lokale forskrifter og forhold). De tilslutninger, der er beregnet til dette, skal mærkes.

FARE! Livsfare!
Som ekstra sikkerhedsforanstaltning mod farlige berøringsspændinger:

- Installér ved et trykforøgeranlæg uden frekvensomformer (EC) et fejlstrømsrelæ type A (RCD) med en udløsestrøm på 30 mA.
- Installér ved et trykforøgeranlæg med frekvensomformer (ECE) et fejlstrømsrelæ type B med korttidsforsinkelse (RCD) med en udløsestrøm på 30 mA.
- Anlæggets og de enkelte komponenters kapslingsklasse findes på typeskiltene og/eller databladene.
- Yderligere forholdsregler/indstillinger osv. fremgår af monterings- og driftsvejledningen samt reguleringsapparatets koblingsskema.

8 Ibrugtagning/driftsstandsning

Lad Wilo-kundeservice udføre den første ibrugtagning af anlægget. Kontakt din forhandler, nærmeste Wilo-afdeling eller Wilo-kundeservice direkte.

8.1 Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger

- Kontrollér før første start, at ledningsføringen på opstillingsstedet, især forbindelsen til jord, er udført korrekt.
- Kontrollér, at rørforbindelserne er spændingsfri.
- Fyld anlægget, og udfør en visuel kontrol med henblik på utæthed.
- Åbn spærrearmaturerne på pumperne og i suge- og trykledningen.
- Åbn pumpernes udluftningsskruer, og fyld langsomt pumperne med vand, så luften kan strømme helt ud. Luk udluftningsskruerne, når pumperne er komplet udluftet!

Forsigtig! Fare for materielle skader!
Lad ikke pumpen køre tør. Tørløb beskadiger akseltætningen og medfører overbelastning af motoren.

- I sugemodus (dvs. ved negativ niveaudifference mellem fortank og pumper) skal pumpen og sugeledningen fyldes via udluftningsskruens åbning (brug evt. en tragt).
- Hvis der er installeret en membrantrykbeholder (ekstraudstyr eller tilbehør), skal det kontrolleres, at dens fortryk er indstillet korrekt (se Fig. 4 og 5). Dette gøres på følgende måde:
  - Tak trykket af beholderen på vandsiden (luk gennemstrømningsarmaturet (A, Fig. 4), og lad det resterende vand strømme ud via tømningen (B, Fig. 4)).
  - Kontrollér gastrykket på membrantrykbeholderens luftventil (øverst, fjern støvhætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (C, Fig. 4). Korrigér trykket, hvis det er for lavt (PN_2 = pumpestarttryk p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar eller værdien i henhold til tabellen på beholderen (se også Fig. 5)) ved at påfylde nitrogen (Wilo-kundeservice).
  - Ved for højt tryk skal der lukkes nitrogen ud via ventilen, indtil den nødvendige værdi er nået.
  - Sæt støvhætten på igen.
  - Luk aftapningsventilen på gennemstrømningsarmaturet, og åbn gennemstrømningsarmaturet.
- Ved anlægstryk > PN 16 for membrantrykbeholderen skal beholderproducentens påfyldningsforskrifter i den separate monterings- og driftsvejledning overholdes.

FARE! Livsfare!
Et for højt fortryk (nitrogen) i membrantrykbeholderen kan føre til beskadigelse eller ødelæggelse af beholderen og derved også til tilskadekomst af personer.
Sikkerhedsforanstaltningerne i forbindelse med håndtering af trykbeholdere og tekniske gasser skal ubetinget overholdes.
Trykangivelserne i denne dokumentation (Fig. 5) er angivet i bar (!). Ved anvendelse af afvigende trykmåleskalaer skal omregningsreglerne ubetinget overholdes!

- Kontrollér ved indirekte tilslutning, at vandstanden i fortanken er tilstrækkelig og ved direkte tilslutning, at indsugningstrykket er tilstrækkelig højt (min. tilløbstryk 1 bar).
- Kontrollér, at den rigtige tørløbsbeskyttelse (afsnit 7.2.4) er installeret korrekt.
- Placér flydekontakter og elektroder til tørløbssikring i fortanken, så trykforøgeranlægget kobles fra, når minimumvandstanden nås (afsnit 7.2.4).
- Kontrol af omdrejningsretningen på pumper med standardmotor, uden integreret frekvensomformer: Tænd kortvarigt for at kontrollere, om pumpernes omdrejningsretning passer med pilen på pumpehuset. Hvis omdrejningsretningen er forkert, skal 2 faser byttes om.

FARE! Risiko for dødelige kvæstelser!
Inden faserne byttes om, skal anlæggets hovedafbryder slås fra!

- Kontrol af, at motorværnskontakterne i reguleringsapparatet er indstillet til den rigtige mærkestrøm i henhold til angivelserne på motortypeskiltene.
- Pumperne kan kun køre kortvarigt mod den lukkede afspærringsventil på tryksiden.
- Kontrol og indstilling af de krævede driftsparametre på reguleringsapparatet iht. vedlagte monterings- og driftsvejledning.

8.2 Tørløbssikring (WMS)

Ved drift med fortryk

Trykafbryderen på det valgfrie montagekit tørløbssikring (WMS) (Fig. 6a til 6c) til overvågning af fortrykket er fra fabrikkens side fast indstillet på værdierne 1 bar (frakobling ved underskridelse) og ca. 1,3 bar (genindkobling ved overskridelse). Det er ikke muligt at ændre denne indstilling!
Hvis der anvendes en anden trykafbryder som vandmangelsignalføler, skal beskrivelsen af dennes indstillingsmuligheder overholdes. De hertil nødvendige indstillinger i reguleringsapparatet fremgår af monterings- og driftsvejledningen, der er vedlagt reguleringsapparatet.

UNIDOMO

Ved drift med fortank (tilløbsmodus)
Ved fortanke fra Wilo sker vandmangelovervågningen niveauafhængigt med flydekontakt. Den elektriske tilslutning af flydekontakten skal udføres i styreenheden inden ibrugtagning.
I forbindelse med tilslutningen og de nødvendige indstillinger skal den vedlagte dokumentation samt monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet, overholdes.

8.3 Ibrugtagning af anlægget

Når alle forberedelser og kontroller iht. afsnit 8.1 er afsluttet, skal hovedafbryderen slås til, og reguleringen indstilles på automatisk drift. Trykgiveren måler det faktiske tryk og sender et tilsvarende strømsignal til reguleringsapparatet. Hvis trykket er lavere end det indstillede tilkoblingstryk, tilkobles alt efter de indstillede parametre og reguleringstypen først hovedpumpen og evt. spidsbelastningspumpen(-erne), indtil forbrugerrørledningerne er fyldt med vand og det indstillede tryk er opbygget.

Advarsel! Sundhedsfare!
Hvis anlægget endnu ikke er blevet skyllet, skal det senest på dette tidspunkt skylles grundigt igennem (se afsnit 7.2.3).

8.4 Driftsstandsning af anlægget

Hvis trykforøgeranlægget skal standses for at foretage vedligeholdelse, reparationer eller gennemføre andre foranstaltninger, er fremgangsmåden følgende:

- Slå spændingsforsyningen fra, og sørg for at sikre den mod at blive genindkoblet af uvedkommende.
- Luk spærrearmaturet før og efter anlægget.
- Afspær membrantrykbeholderen på gennemstrømningsarmaturet, og tøm den.
- Tøm om nødvendigt anlægget komplet.

9 Vedligeholdelse

For at garantere højest mulig driftssikkerhed ved lavest mulige driftsomkostninger anbefales det at gennemføre regelmæssig kontrol og vedligeholdelse af trykforøgeranlægget (se standarden DIN 1988). I den forbindelse anbefales det at indgå en serviceaftale med et fagfirma eller med Wilo-kundeservice. Følgende kontroller bør udføres regelmæssigt:

- Kontrol af trykforøgeranlæggets driftsklare tilstand.
- Kontrol af pumpernes akseltætninger. Til smøring har akseltætningerne brug for vand, der også kan sive ud af pakningen i små mængder. Hvis der trænger påfaldende meget vand ud, skal akseltætningen skiftes ud.
- Kontrol af membrantrykbeholderen (ekstraudstyr eller tilbehør) (vi anbefaler et 3-måneders interval) med henblik på korrekt indstillet fortryk og tæthed (se Fig. 4 og 5).

Forsigtig! Fare for materielle skader!
Hvis fortrykket er forkert, kan det ikke garanteres, at membrantrykbeholderen fungerer korrekt. Dette medfører øget slid på membranerne og kan resultere i fejl på anlægget.
Til kontrol af fortrykket:

- Tak trykket af beholderen på vandsiden (luk gennemstrømningsarmaturet (A, Fig. 4), og lad det resterende vand strømme ud via tømningen (B, Fig. 4)).
- Kontrollér gastrykket på membrantrykbeholderens ventil (øverst, fjern støvhætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (C, Fig. 4).
- Korrigér evt. trykket ved at påfylde nitrogen. (PN_2 = pumpestarttryk p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar eller værdien iht. tabellen på beholderen (Fig. 5) – Wilo-kundeservice). Ved for højt tryk skal der lukkes nitrogen ud via ventilen.
  På anlæg med frekvensomformer skal ventilatorens ind- og udløbsfiltre renses, når de er tydeligt snavsede.
  Ved længere tids stilstand som følge af driftsstandsning skal fremgangsmåden som beskrevet i 8.4 følges, og alle pumper tømmes ved at åbne bundproppen på pumpefoden.

UNIDOMO®

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Fejl, især på pumperne eller reguleringen, skal afhjælpes af Wilo-kundeservice eller af et fagfirma.

BEMÆRK!
Ved alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal de generelle sikkerhedsforskrifter overholdes! Overhold også pumpernes og reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning!

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Visningen på styreenheden er ikke korrekt		Brug oplysningerne fra den driftsvejledning, der hører til styreenheden
Pumpen (pumperne) starter ikke	Netspænding mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
	Hovedafbryder "FRA"	Slå hovedafbryderen til
	Vandstanden i fortanken for lav, dvs. vandmangelniveauet nået	Kontrollér fortankens tilløbsarmatur/ tilledning
	Vandmangel har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortanken
	Vandmangelafbryder defekt	Kontrollér og udskift om nødvendigt vandmangelafbryderen
	Elektroderne er tilsluttet forkert, eller trykket til tørløbssikringen er indstillet forkert	Kontrollér og korrigér installation og indstilling
	Indsugningstrykket ligger over tilkoblingstrykket	Kontrollér indstillingsværdierne, korrigér dem om nødvendigt
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet
	Tilkoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korrigér den om nødvendigt
	Defekt sikring	Kontrollér sikringerne, og udskift dem om nødvendigt
	Motorværnet har reageret	Kontrollér indstillingsværdierne med pumpe- og motordata, mål strømværdier, korrigér om nødvendigt, kontrollér motoren for defekt, og udskift om nødvendigt
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér og udskift om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
Pumpen (pumperne) slår ikke fra	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortrykksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, tætn om nødvendigt rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift kontraventilen
	Tilstoppet kontraventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift kontraventilen
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke åbnet tilstrækkelig	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet helt

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) slår ikke fra	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korrigér dem om nødvendigt
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet
	Frakoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korrigér den om nødvendigt
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger den eventuelt ved faseombytning
For høj koblingsfrekvens eller ujusterede koblinger	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortrykssstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet
	Ingen membrantrykbeholder til rådighed (ekstraudstyr eller tilbehør)	Eftermontér membrantrykbeholder
	Forkert fortryk på den installerede membrantrykbeholder	Kontrollér fortrykket, og korrigér det om nødvendigt
	Armaturet på den installerede membrantrykbeholder lukket	Kontrollér armaturet, og åbn det om nødvendigt
	Installeret membrantrykbeholder defekt	Kontrollér membrantrykbeholderen, og udskift den om nødvendigt
	Koblingsdifference indstillet for lavt	Kontrollér indstillingen, og korrigér den om nødvendigt
Pumpen (pumperne) kører uroligt og/eller forårsager usædvanlig støj	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortrykssstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, tætn om nødvendigt rørledningen, udluft pumperne
	Luft i pumpen	Udluft pumpen, kontrollér sugeledningen for tæthed, og sørg om nødvendigt for at tætne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korrigér dem om nødvendigt
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger den eventuelt ved faseombytning
	Netspænding: en fase mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
	Pumpe ikke fastgjort tilstrækkeligt på bundrammen	Kontrollér fastgørelsen, efterspænd om nødvendigt fastgørelsesskruerne
	Lejeskade	Kontrollér pumpen/motoren, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Motoren eller pumpen bliver for varm	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, tætn om nødvendigt rørledningen, udluft pumperne
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke åbnet tilstrækkelig	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet helt
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Tilstoppet kontraventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift kontraventilen
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet
	Frakoblingspunkt indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korrigér den om nødvendigt
	Lejeskade	Kontrollér pumpen/motoren, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: en fase mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
For højt strømforbrug	Utæt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift kontraventilen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korrigér dem om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: en fase mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
Motorværnskontakt har udløst	Kontraventil defekt	Kontrollér, udskift om nødvendigt kontraventilen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korrigér dem om nødvendigt
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér og udskift om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: en fase mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
Pumpen (pumperne) giver ingen eller en for lav ydelse	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortrykksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, tætn om nødvendigt rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift kontraventilen
Pumpen (pumperne) giver ingen eller en for lav ydelse	Tilstoppet kontraventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift kontraventilen
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke åbnet tilstrækkelig	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet helt
	Vandmangelafbryderen har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortanken
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger den eventuelt ved faseombytning
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Tørløbsbeskyttelse slår fra, selvom der foreligger vand	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortrykstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korrigér dem om nødvendigt
	Elektroder forkert tilsluttet eller tryksensor forkert indstillet	Kontrollér og korrigér installation og indstilling
	Vandmangelafbryder defekt	Kontrollér og udskift om nødvendigt vandmangelafbryderen
Tørløbsbeskyttelse slår ikke fra, selvom der er vandmangel	Elektroderne er tilsluttet forkert, eller trykket til tørløbssikringen er indstillet forkert	Kontrollér og korrigér installation og indstilling
	Vandmangelafbryder defekt	Kontrollér og udskift om nødvendigt vandmangelafbryderen

Forklaringer til fejl på pumperne eller reguleringsapparatet, som ikke er anført her, fremgår af den vedlagte dokumentation til de pågældende komponenter.
Kontakt en fagmand eller Wilo-kundeservice, hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes.

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.

UNIDOMO®

12 Bortskaffelse

12.1 Olie og smøremiddel
Forbrugsmidler skal opsamles i egnede beholdere og bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.

12.2 Vand-glykol-blanding
Forbrugsmidlet opfylder klassificeringskriterierne for den tyske vandforurenende klasse 1 iht. tysk bekendtgørelse vedr. stoffer, der er skadelige for vand (VwVwS). Ved bortskaffelse skal de lokalt gældende retningslinjer (f.eks. DIN 52900 om propandiol og propylenglycol) følges.

12.3 Beskyttelsesbeklædning
Brugt beskyttelsesbeklædning skal bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.

12.4 Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter
Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.



BEMÆRK
Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!
Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med husholdningsaffaldet.
For at behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal følgende punkter overholdes:
- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Overhold lokalt gældende forskrifter!
Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos kommunen, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt.
Yderligere oplysninger om genanvendelse finder du på www.wilo-recycling.com.

12.5 Almindeligt/genopladeligt batteri
Almindelige og genopladelige batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald og skal tages ud af produktet, før dette bortskaffes. Slutforbrugere har ifølge loven pligt til at returnere alle brugte almindelige og genopladelige batterier. Til det formål kan udtjente almindelige og genopladelige batterier afleveres gratis på kommunens offentlige indsamlingspladser eller i specialforretninger.



BEMÆRK
Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!
De pågældende almindelige og genopladelige batterier er mærket med dette symbol. Under det grafiske symbol står forkortelsen for det indeholdte tungmetal:
- **Hg** (kviksølv)
- **Pb** (bly)
- **Cd** (cadmium)

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

UNIDOMO®



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

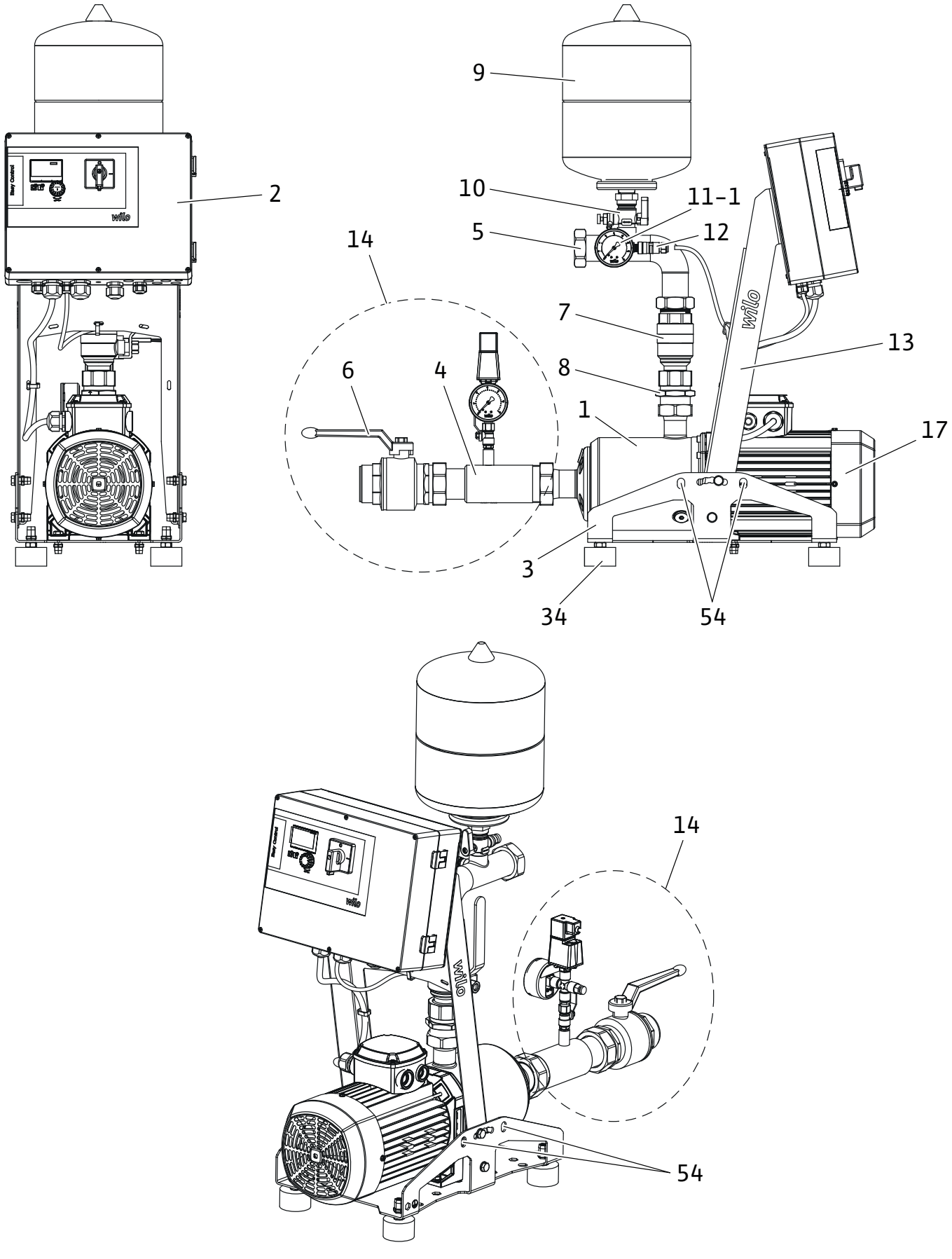


Fig. 2:

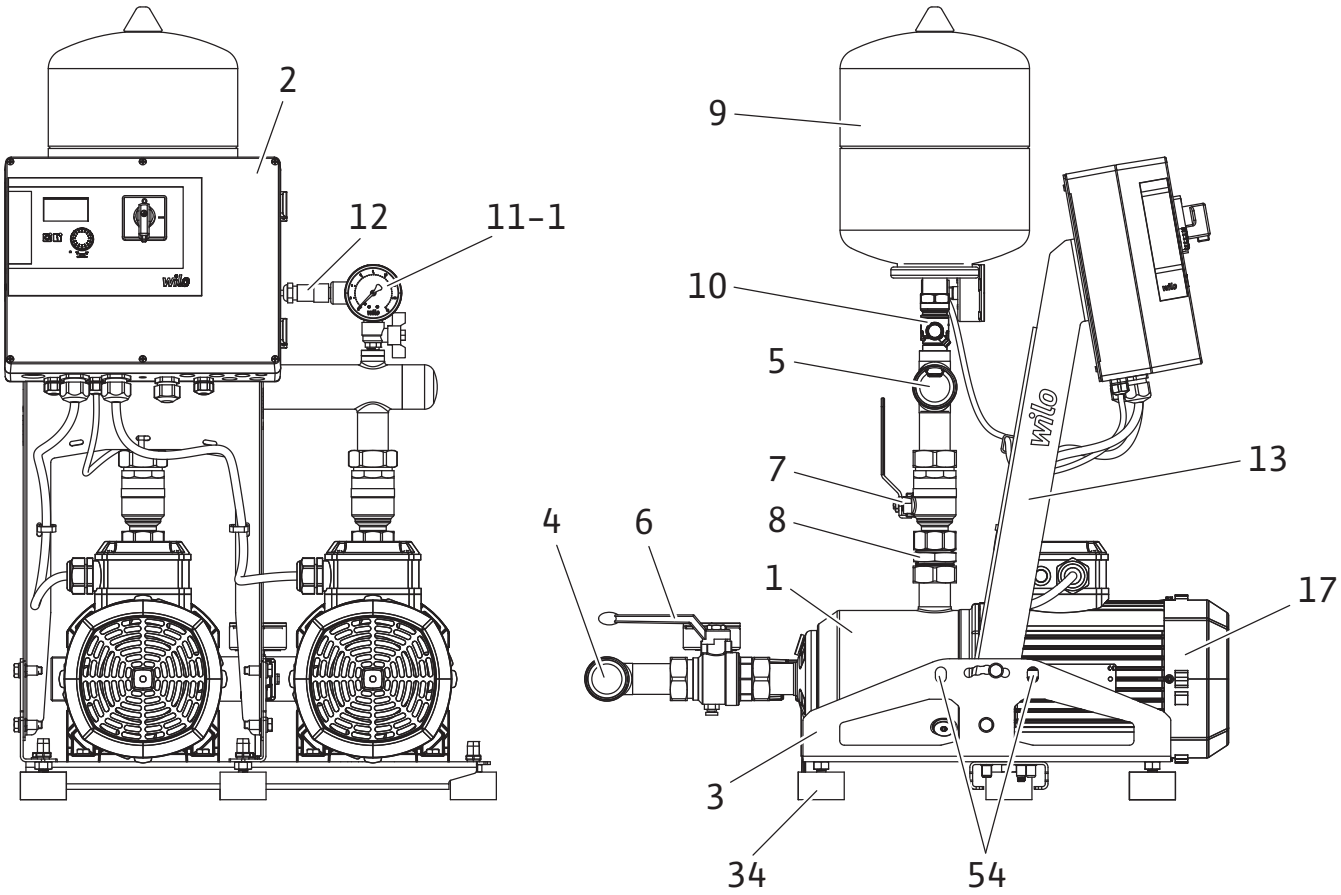
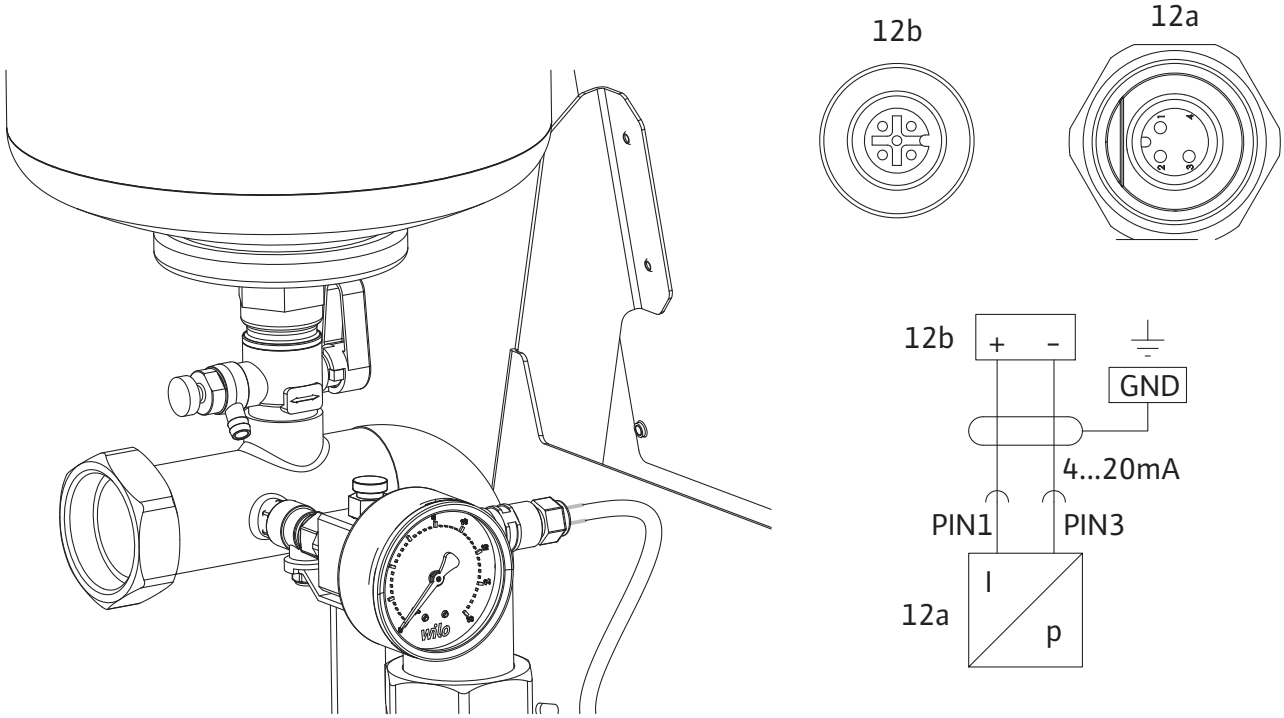


Fig. 3a:



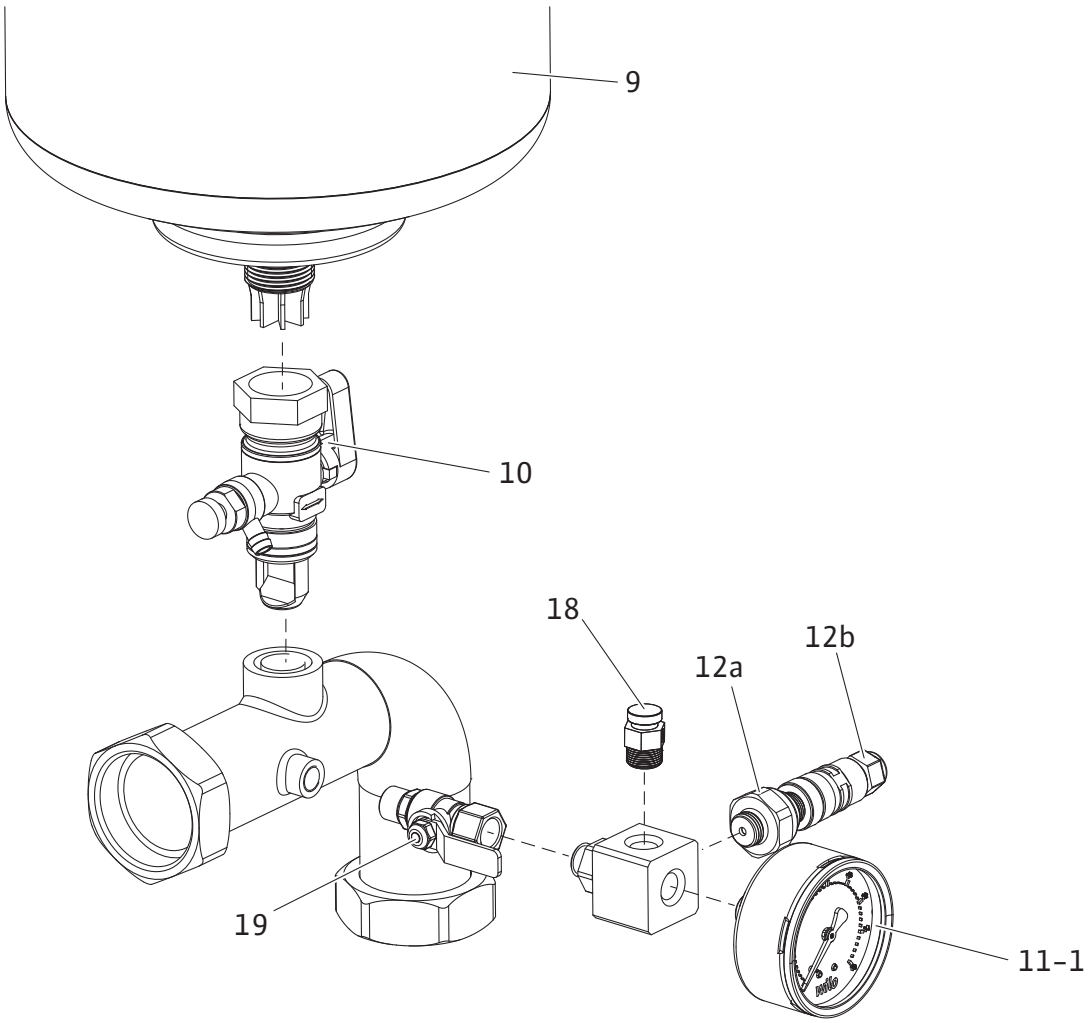


Fig. 3b:

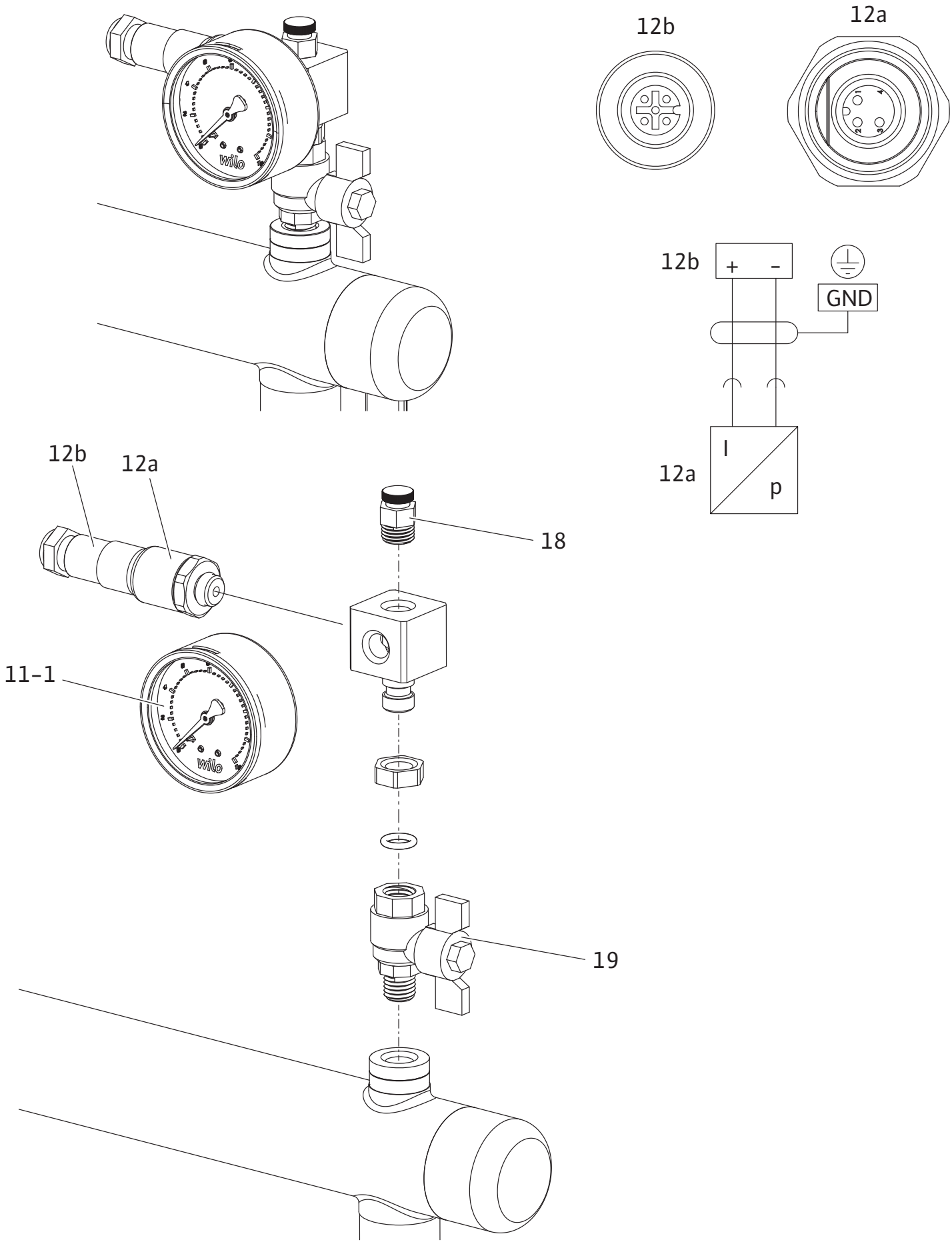


Fig. 4:

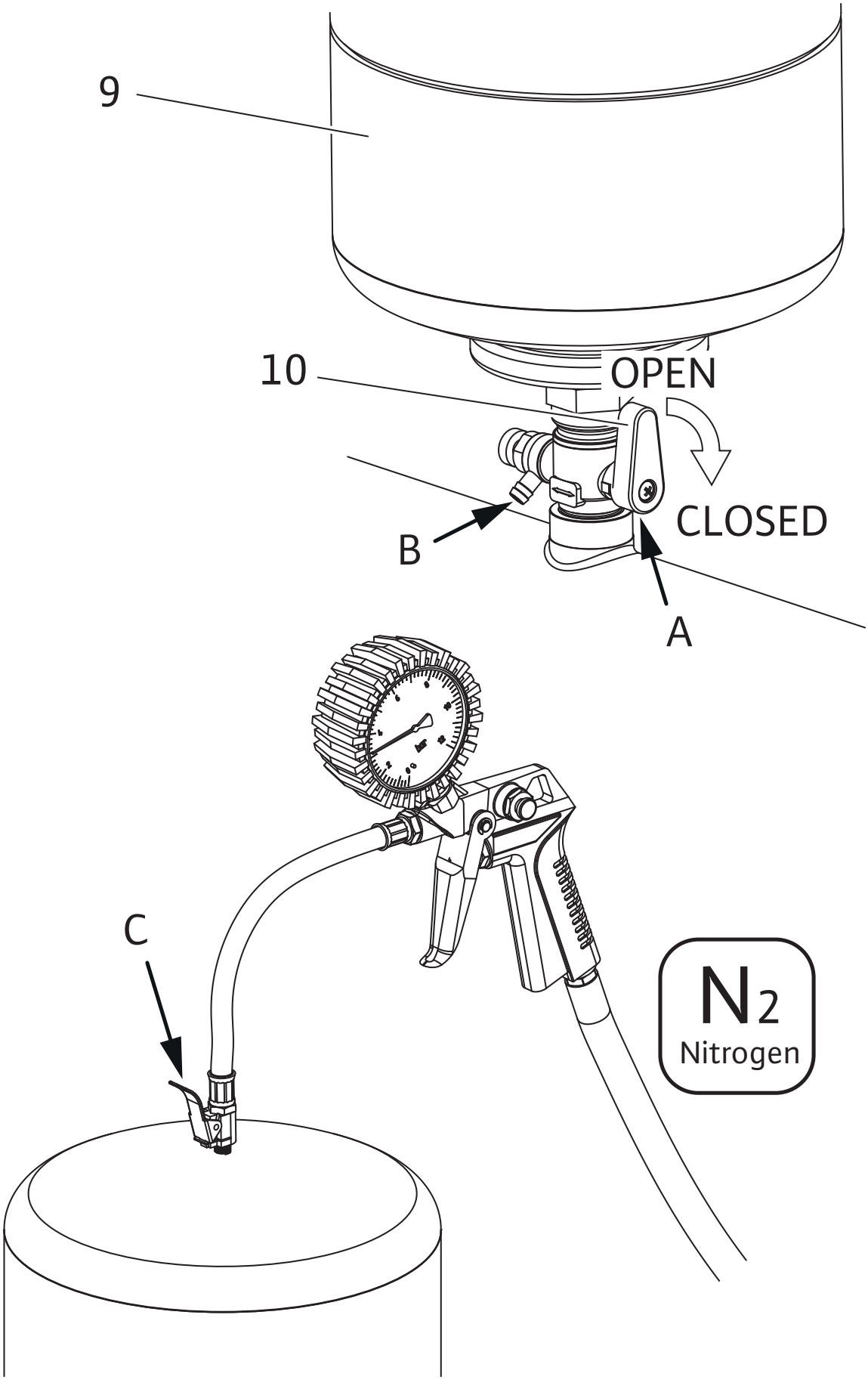
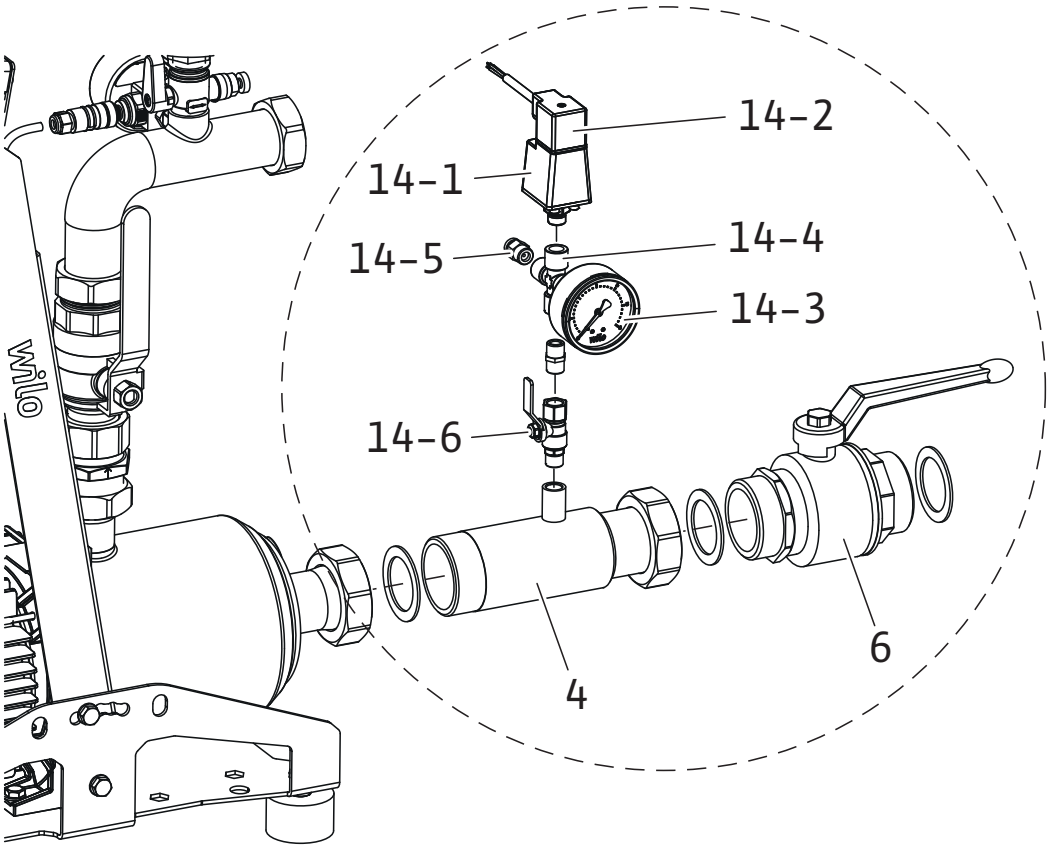


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

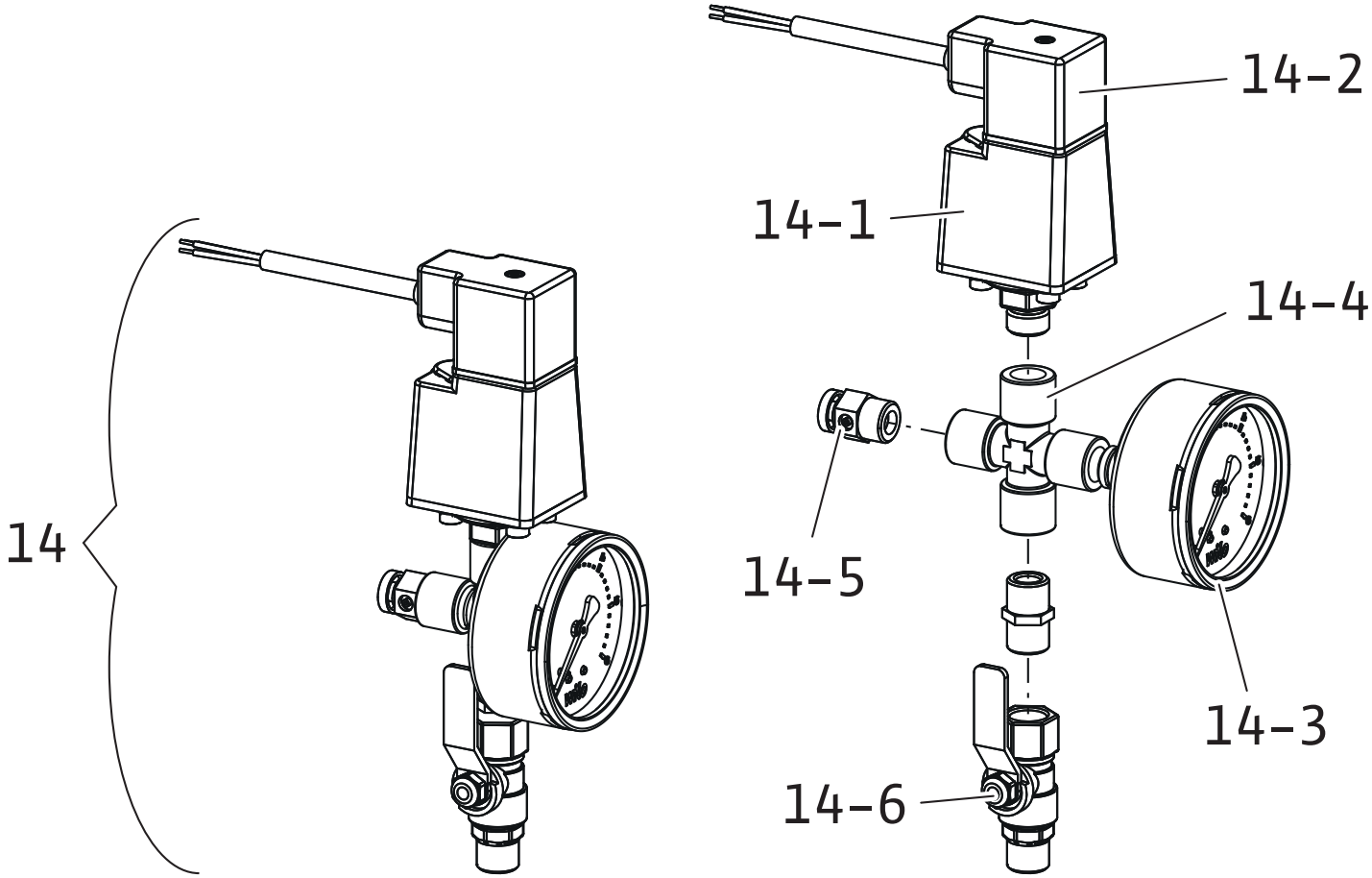
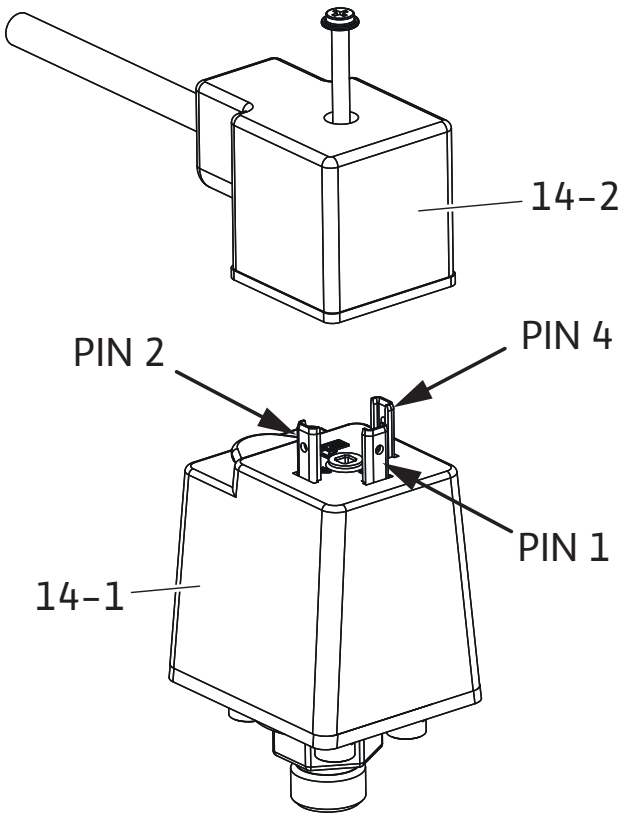


Fig. 6c:


14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1

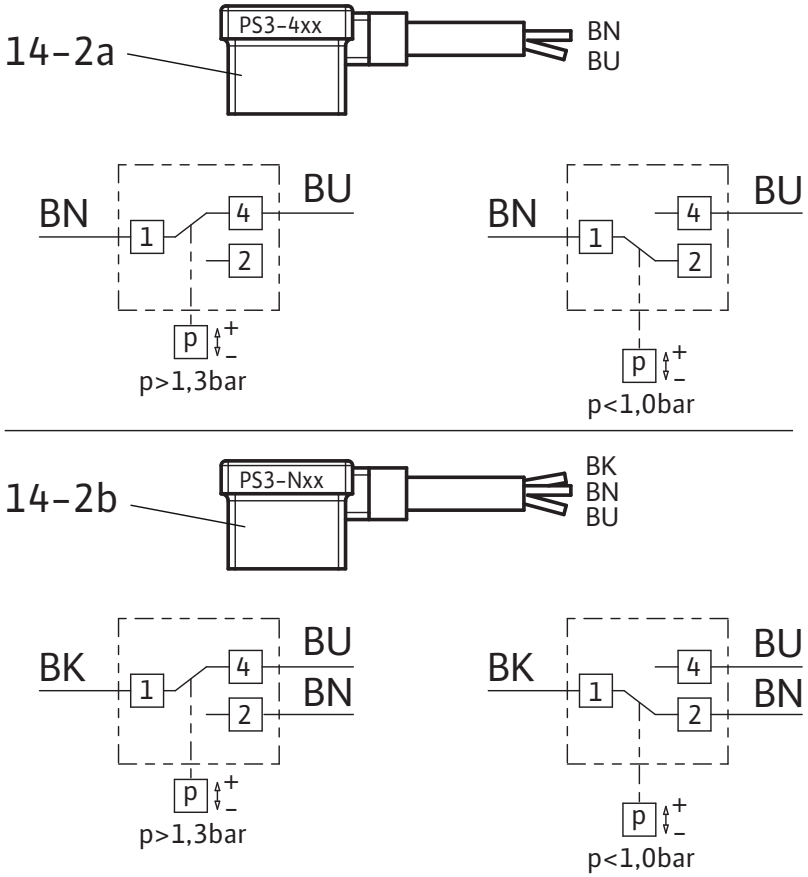
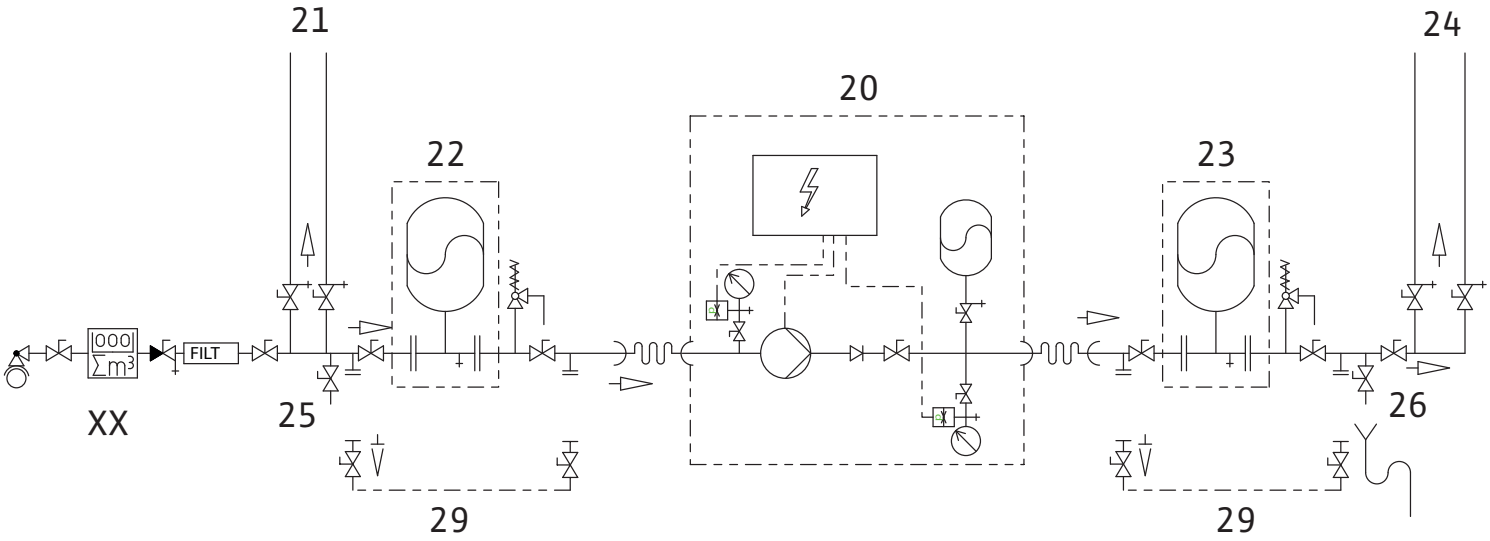

14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

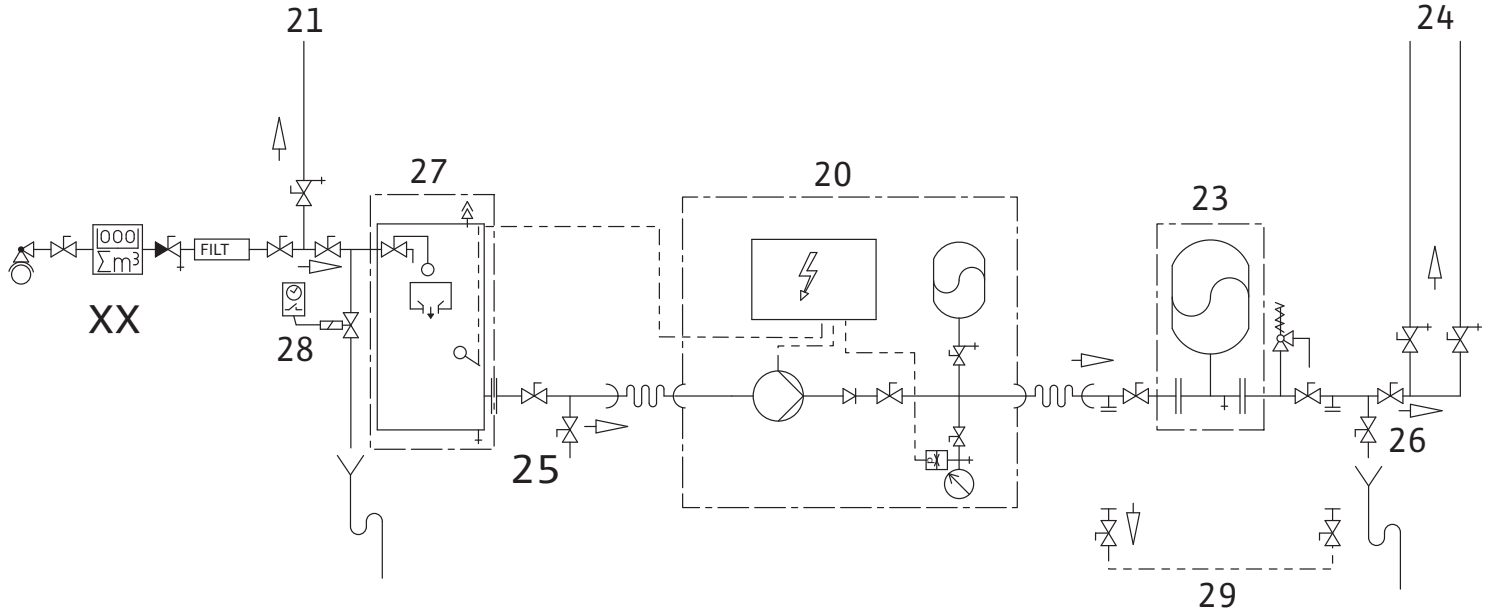
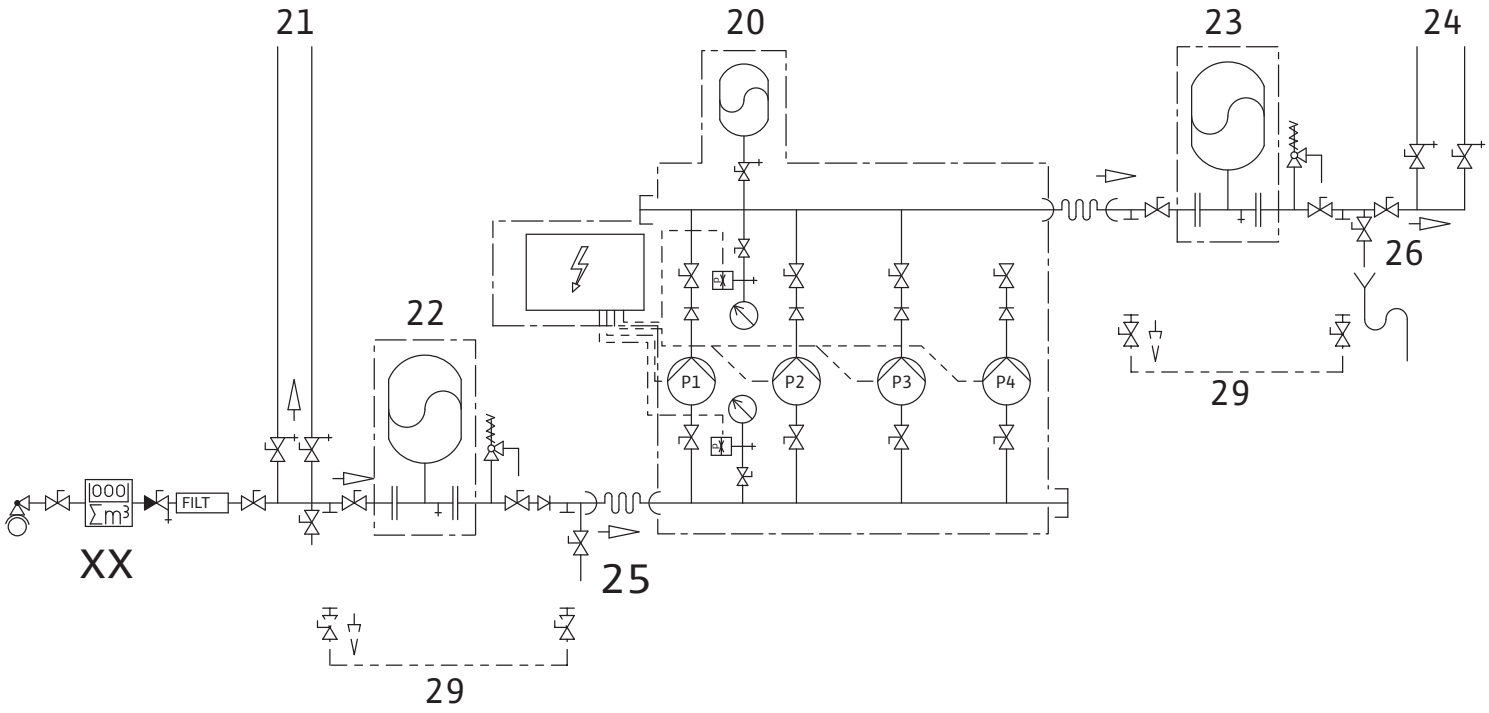


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

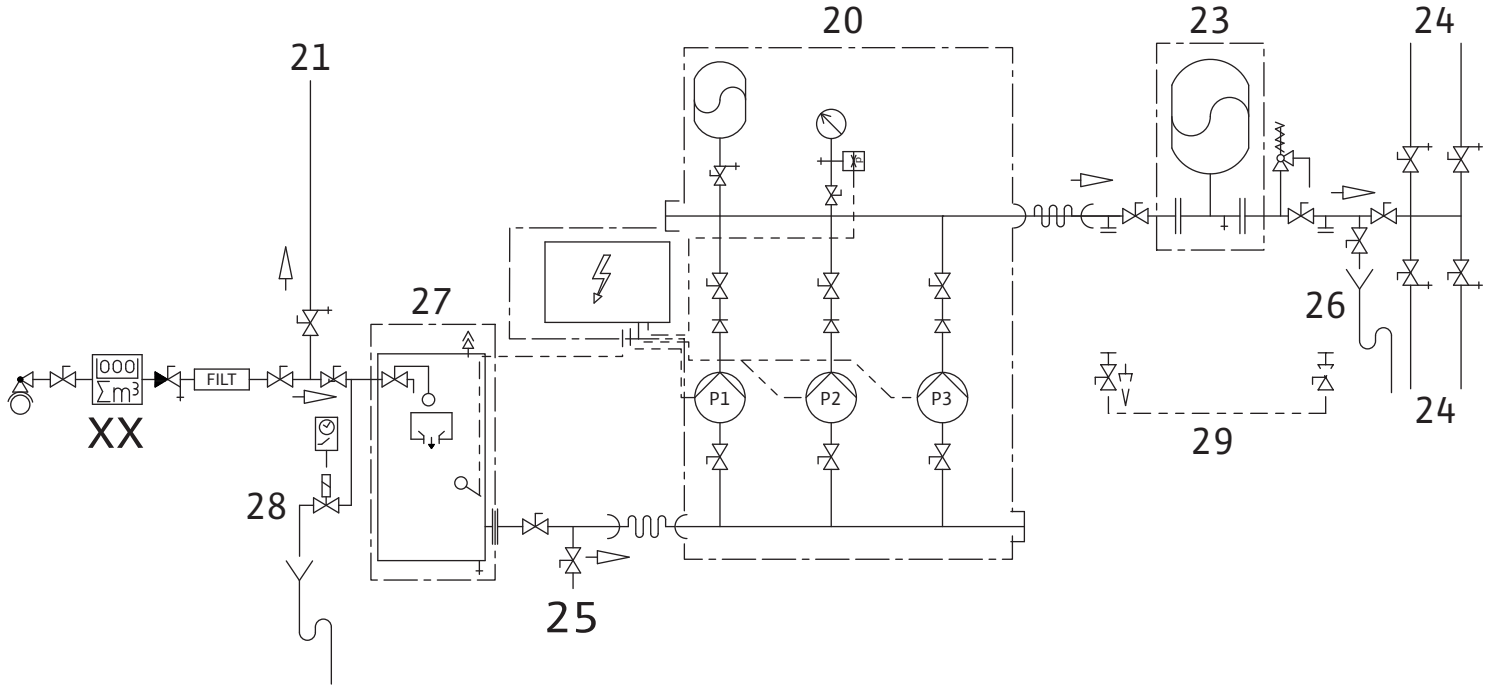


Fig. 9a:

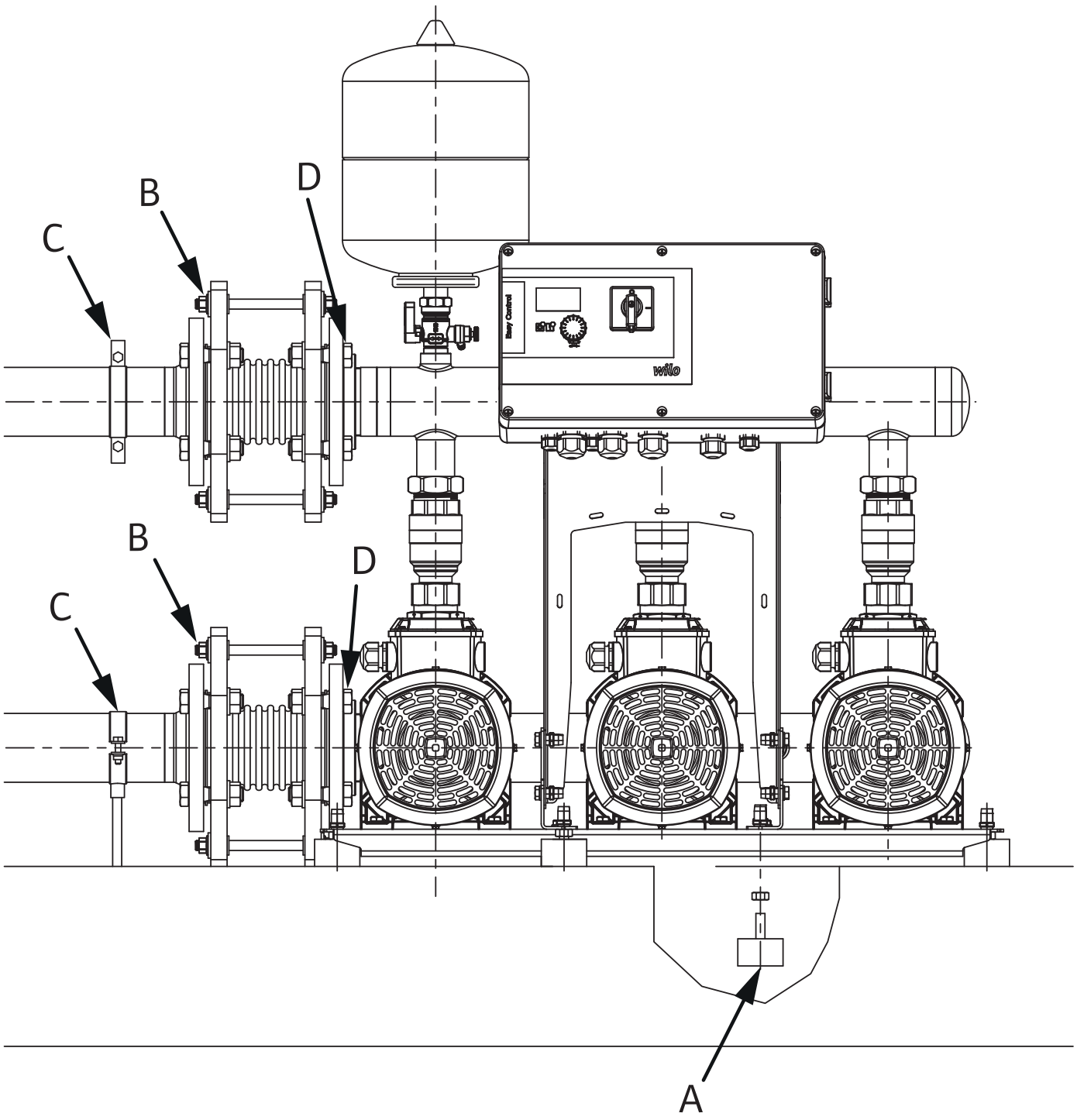
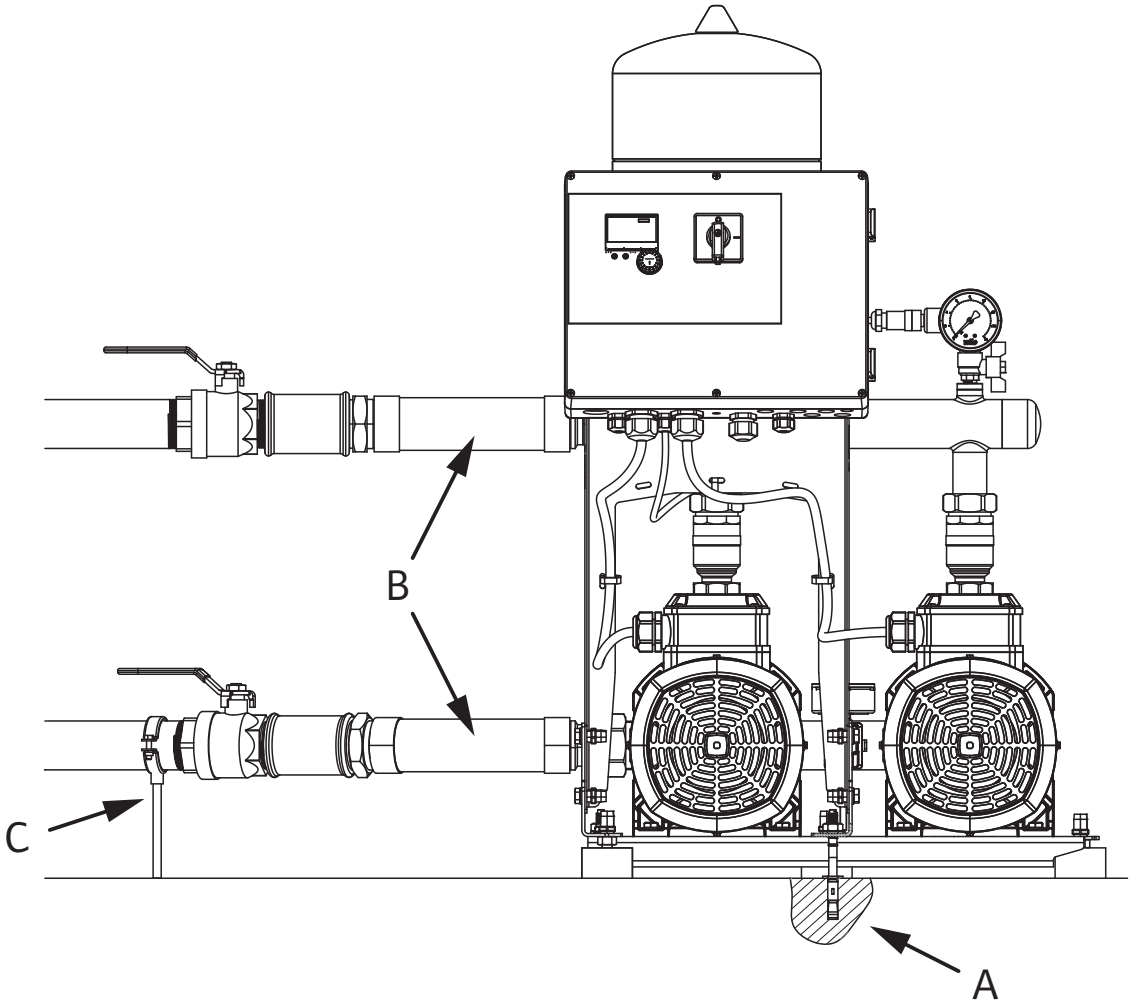


Fig. 9b:



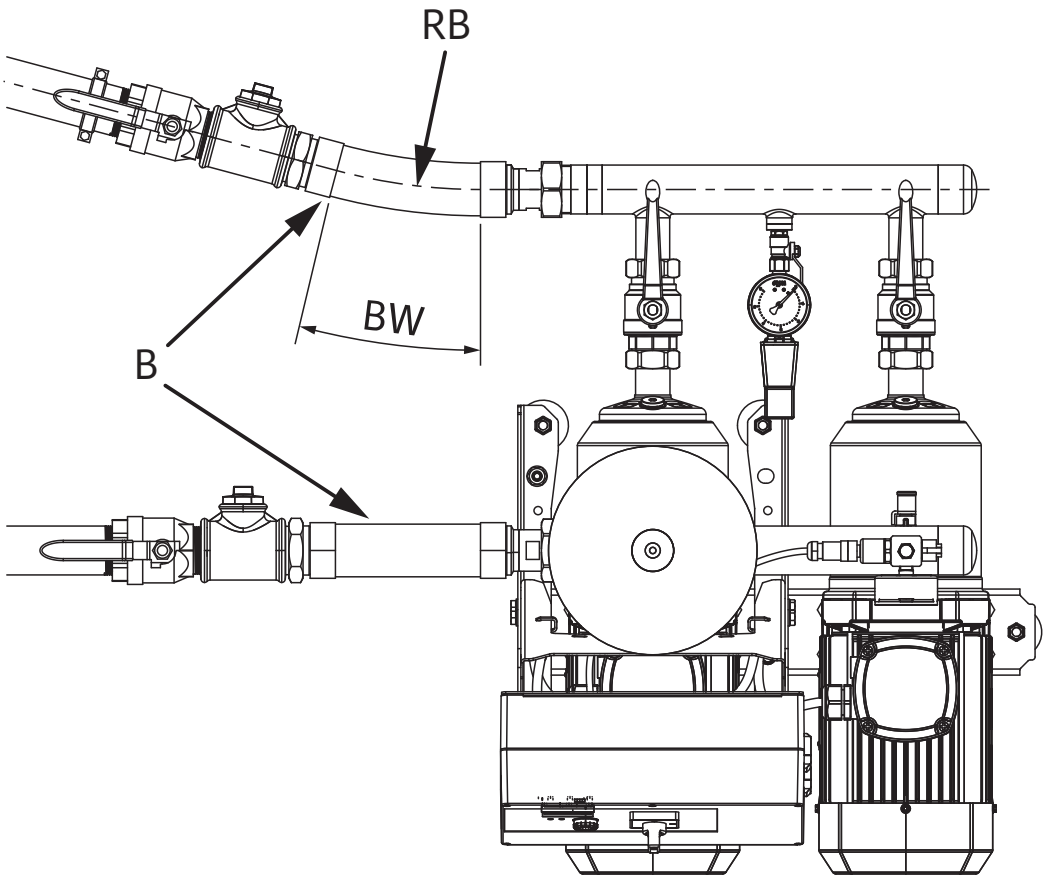


Fig. 10a:

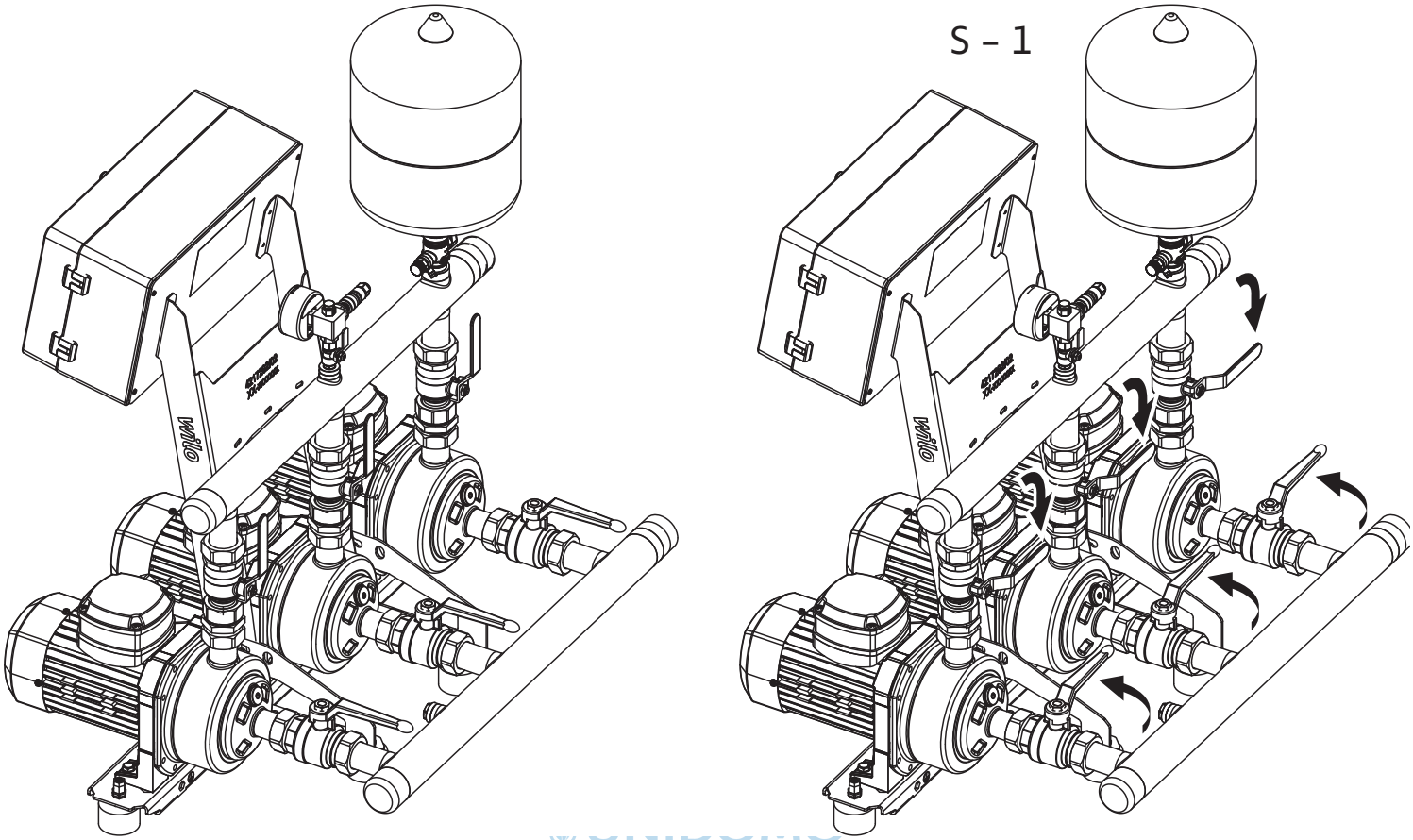


Fig. 10b:

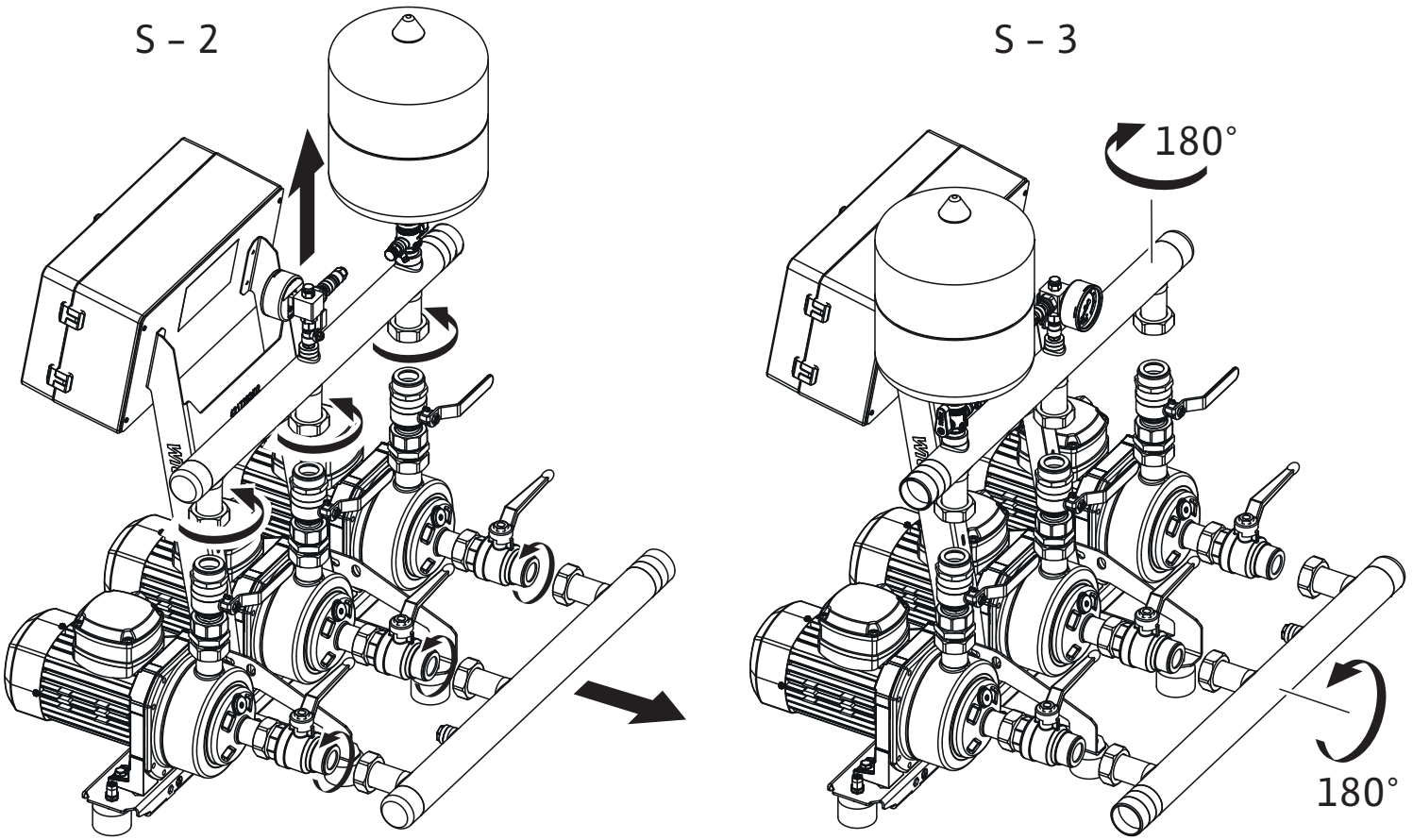
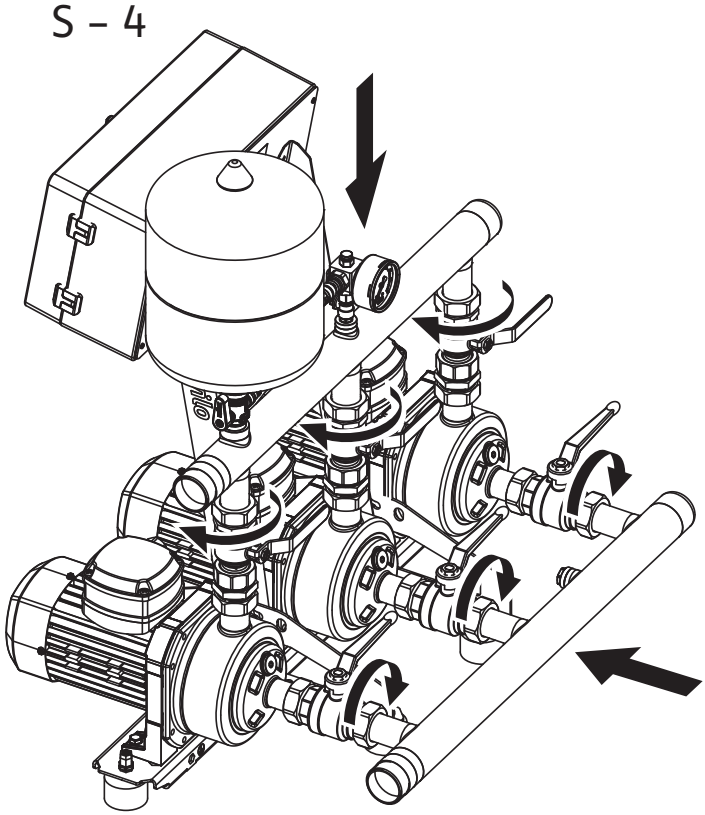
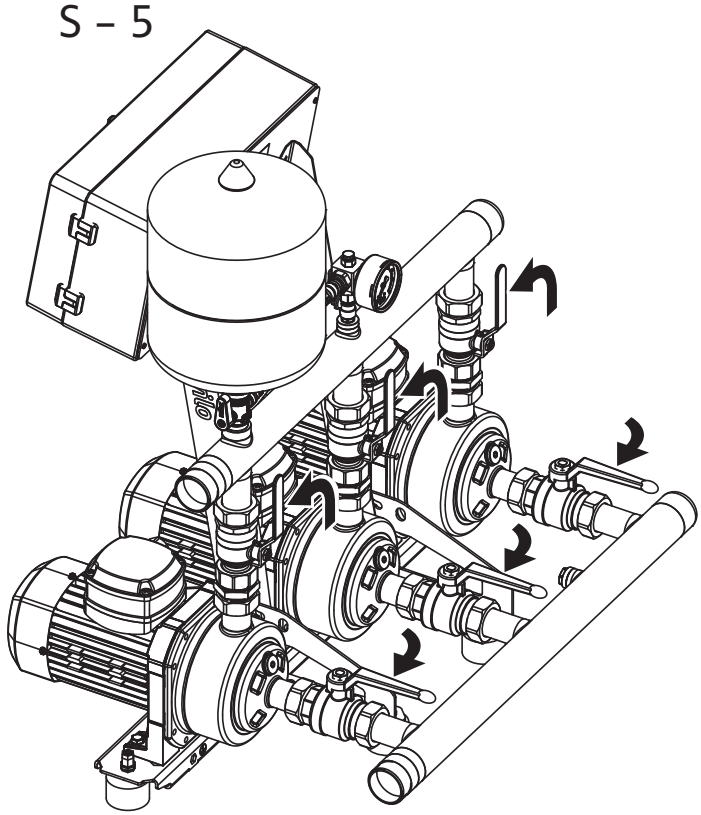


Fig. 10c:

S – 4



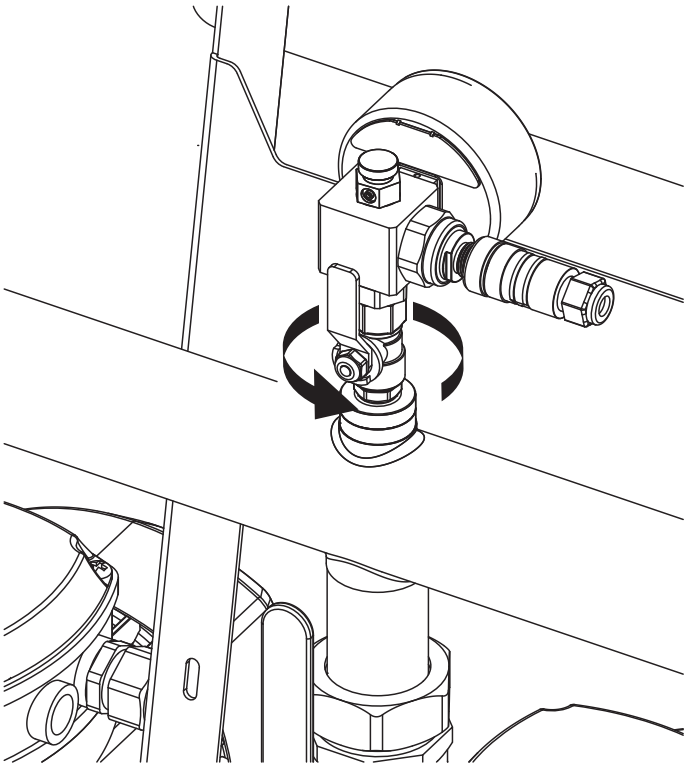
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



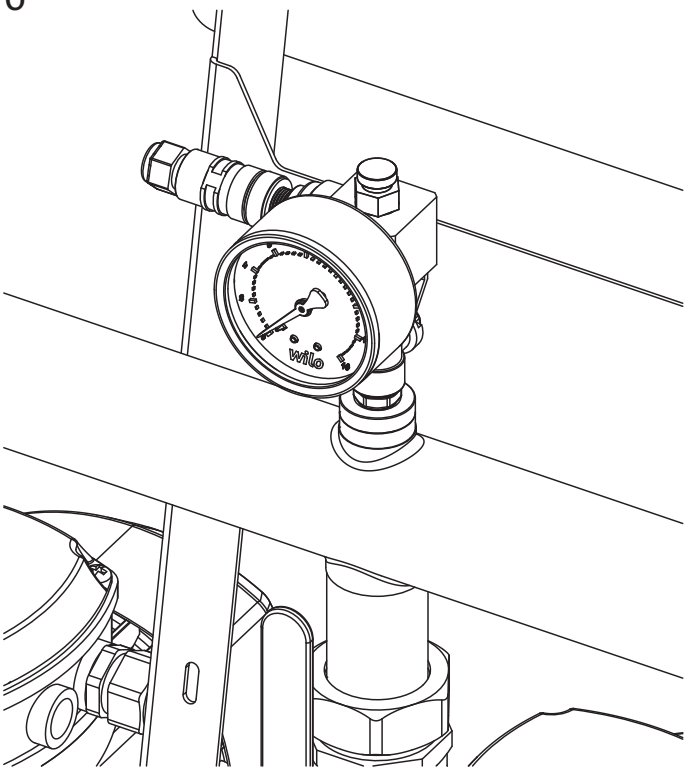


Fig. 11a:

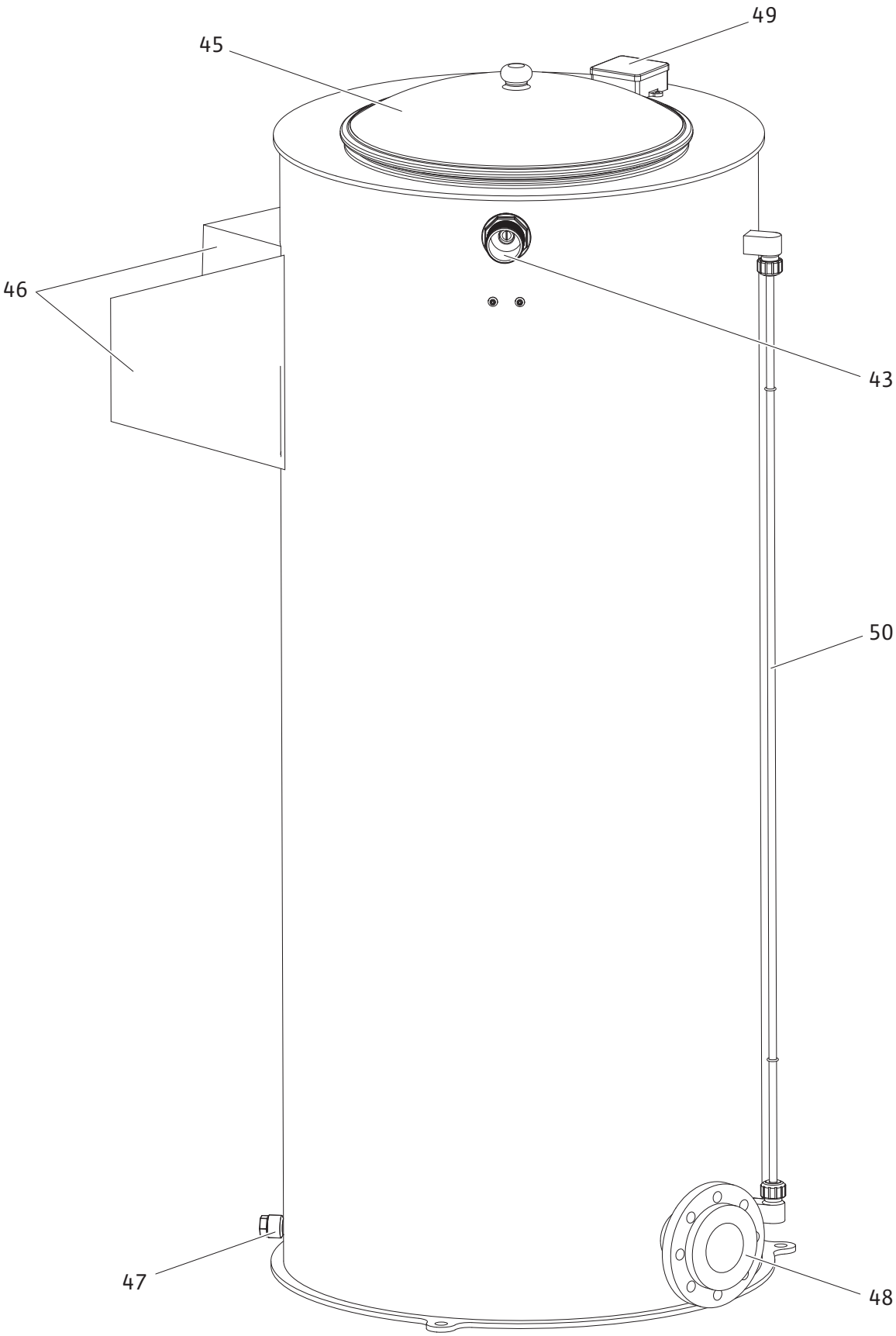


Fig. 11b:

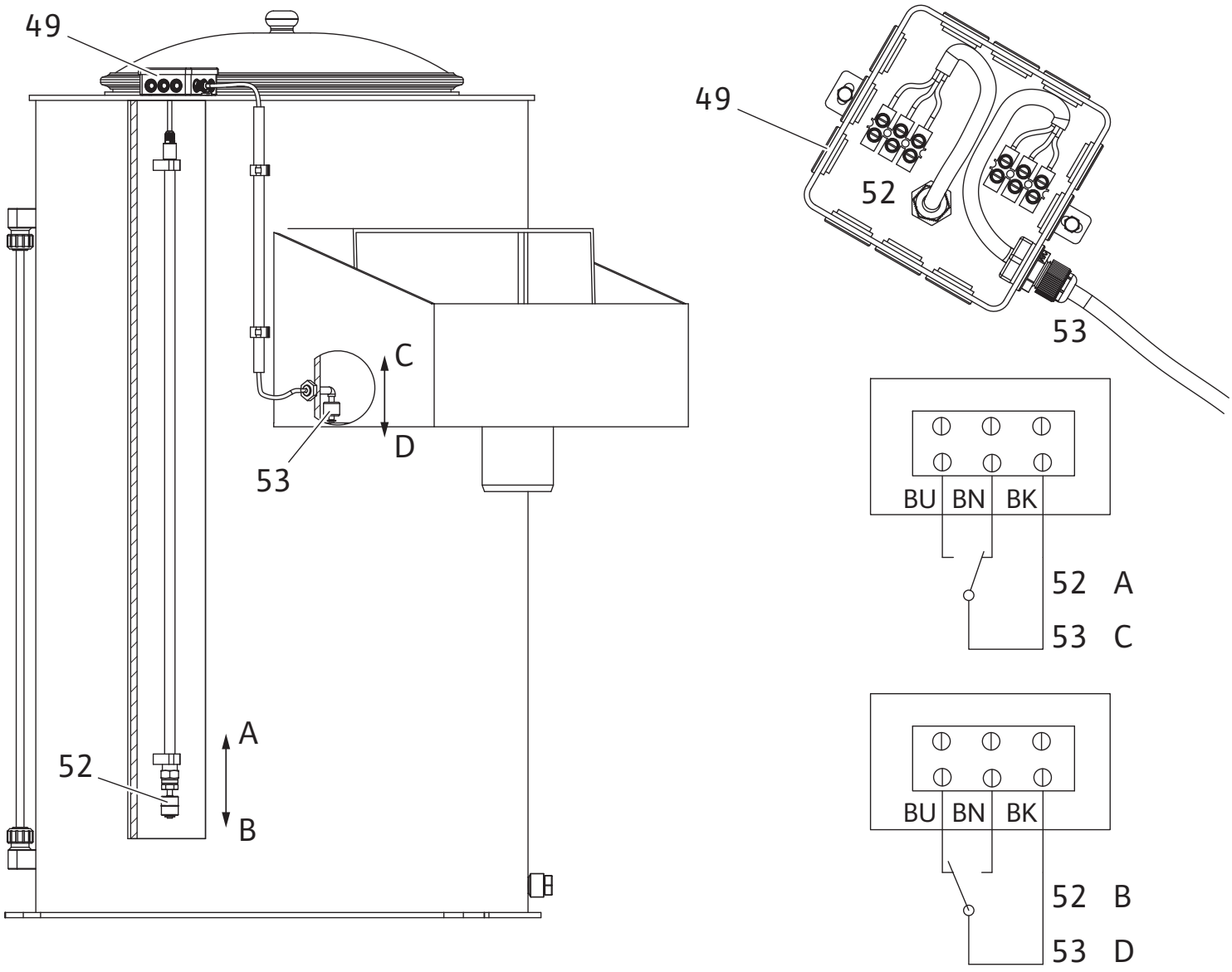
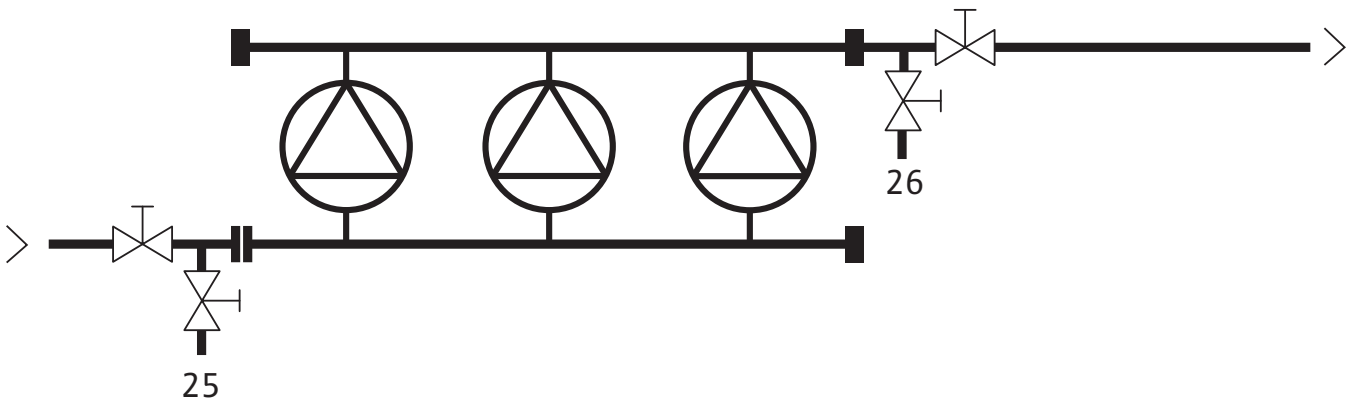


Fig. 12:



Ábrák jelmagyarázata

Fig. 1 Fig. 2	Példa: ISAR nyomásfokozó telep egy szivattyúval Példa: ISAR nyomásfokozó telep két szivattyúval
1	Szivattyú(k)
2	Szabályozókészülék
3	Alapkeret
4	Beömlőcsonk/vezeték a szívóoldalon
5	Nyomócső
6	Elzárószerelvény a hozzáfolyási oldalon (egyszivattyús telepeknél opcionális, vízhiány elleni védelemmel (14))
7	Elzárószerelvény a nyomóoldalon
8	Visszafolyásgátló
9	Membrános nyomástartó edény
10	Átfolyószerelvény
11-1	Nyomásmérő
12	Nyomásátalakító
13	A szabályozókészüléket rögzítő konzol
14	Opcionális, vízhiány elleni védelem (WMS)
17	Motor
34	Rezgéscsillapító
54	Furatok a rögzítőszemekhez (emelőberendezés)

Fig. 3a Fig. 3b	Nyomásátalakító és membrános nyomástartó edény készlete (egyszivattyús telep) Nyomásátalakító és membrános nyomástartó edény készlete (többszivattyús telep)
9	Membrános nyomástartó edény
10	Átfolyószerelvény
11-1	Nyomásmérő
12a	Nyomásátalakító
12b	Nyomásátalakító (dugasz), villamos csatlakoztatás, PIN kiosztás
18	Leürítés/légtelenítés
19	Elzáró szelep

Fig. 4	Átfolyószerelvény kezelése/membrános nyomástartó edény nyomásellenőrzése
9	Membrános nyomástartó edény
10	Átfolyószerelvény
A	Nyitás/zárás
B	Leürítés
C	Előnyomás ellenőrzése (nitrogén! – N2) a Fig. 5 szerint

Fig. 5	A membrános nyomástartó edény nitrogénnyomására vonatkozó megjegyzések táblázata (példa) (címkeként mellékelve!)
a	Nitrogénnyomás a táblázatnak megfelelően
b	Alapterhelés szivattyú bekapcsolási nyomása, bar, **PE**
c	Nitrogénnyomás, bar, **PN2**
d	Értesítés: Nitrogénmérés víz nélkül
e	Értesítés: Figyelem! Csak nitrogént töltsön be

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Vízhiány védelem (WMS) készlet egyszivattyús telephez (csatlakozóvezetékkel és szerelvénnyel) Vízhiány védelem (WMS) készlet Vízhiány védelem (WMS) készlet, érintkezőkiosztás és elektromos csatlakoztatás
14	WMS készlet, teljes
14-1	Nyomáskapcsoló (PS3... vagy MDR-P... típus)
14-2	Dugasz (PS3-Nxx vagy PS3-4xx változatok)
14-2a	**PS3-4xx** kéterű csatlakozókábel, nyitó funkció (csökkenő nyomásnál)
14-2b	**PS3-Nxx** háromerű csatlakozókábel, váltó érintkező funkció
14-3	Nyomásmérő
14-4	Elosztódarab/fitting
14-5	Légtelenítő szelep
14-6	Elzáró szelep
	Érszínek
BN	BARNA
BU	KÉK
BK	FEKETE

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Példa: közvetlen csatlakoztatás (hidraulikai vázlat) egyszivattyús telep Példa: közvetett csatlakoztatás (hidraulikai vázlat) egyszivattyús telep Példa: közvetlen csatlakoztatás (hidraulikai vázlat) többszivattyús telep Példa: közvetett csatlakoztatás (hidraulikai vázlat) többszivattyús telep
20	Nyomásfokozó telep
21	Fogyasztócsatlakozások a nyomásfokozó telep előtt
22	Membrános nyomástartó edény a hozzáfolyási oldalon
23	Membrános nyomástartó edény a végnyomásoldalon
24	Fogyasztócsatlakozások a nyomásfokozó telep után
25	Tápcsatlakozó rendszeröblítéshez (névleges átmérő = szivattyú csatlakozás)
26	Vízelvezetés-csatlakozó rendszeröblítéshez (névleges átmérő = szivattyú csatlakozás)
27	Nyomás nélküli előtéttartály a hozzáfolyási oldalon
28	Öblítőberendezés az előtéttartály beömlőcsonkjához
29	Bypass ellenőrzéshez/karbantartáshoz (nincs mindig telepítve)
XX	Hálózati csatlakozás a vízellátáshoz

Fig. 9a	Szerelési példa: Rezgéscsillapító és kompenzátor
A	Rezgéscsillapító (becsavarozás a megfelelő menetes betétbe és rögzítés ellenanyával)
B	Kompenzátor hossz határolókkal (tartozék)
C	A csővezeték rögzítése a nyomásfokozó telep után pl. csőbilinccsel (az építtető biztosítja)
D	Menetes karima

Fig. 9b	Szerelési példa: Rugalmas csatlakozóvezetékek és talajra történő rögzítés
A	Talajra történő rögzítés, testhangszigeteléssel (az építtető biztosítja)
B	Rugalmas csatlakozóvezeték (tartozék)
BW	Hajlásszög
RB	Hajlítási sugár
C	A csővezeték rögzítése a nyomásfokozó telep után pl. csőbilinccsel (az építtető biztosítja)
D	Menetes kupakok (tartozék)

Fig. 10a – 10d	Gyűjtőcsövezés(ek) átépítése, csatlakozási oldal(ak) felcserélése
S-1	Zárja el az elzárószerelvényeket
S-2	Lazítsa meg a hollandi anyákat a gyűjtőcsövezés(ek)en
S-3	Forgassa el a gyűjtőcsövezés(eke)t minden ráépítéssel együtt
S-4	Helyezze fel a gyűjtőcsövezés(eke)t (ügyeljen a tömítés felfekvésére!), húzza meg a hollandi anyákat
S-5	Nyissa ki az elzárószerelvényeket
S-6	Forgassa el a nyomásátalakító/nyomásmérő készletet (ha szükséges)

Fig. 11a	Előtéttartály (tartozék – példa)
43	Hozzáfolyás (úszószeleppel (tartozék))
45	Ellenőrzőnyílás
46	Túlfolyó Ügyeljen a megfelelő elvezetésre. Gondoskodjon szifonról vagy szeleptányérról rovarok elleni védelem céljából. Szabad kiömlés az EN 1717 szerint
47	Leürítés
48	Elvétel (csatlakozó a nyomásfokozó telephez)
49	Kapocsdoboz (vízhiányt jelző jeladó és túlfolyást jelző jeladó, ha van)
50	Szintjelző

Fig. 11b	Vízhiányt jelző jeladó az előtéttartályban (úszókapcsoló) és csatlakozási terv
49	Kapocsdoboz
52	Vízhiányt jelző jeladó/úszókapcsoló
53	Túlfolyást jelző jeladó/úszókapcsoló
A	Tartály feltöltve, érintkező zárva (nincs vízhiány)
B	Tartály üres, érintkező nyitva (vízhiány)
C	Tartály túlfolyik, érintkező zárva (túlfolyási riasztás)
D	Tartály nem folyik túl, érintkező nyitva (nincs túlfolyási riasztás)
	Érszínek
BN	BARNA
BU	KÉK
BK	FEKETE

©UNIDO

Fig. 12	Vízelvezető vezeték az öblítéshez
25	Tápcsatlakozó rendszeröblítéshez (névleges átmérő = szivattyú csatlakozás)
26	Vízelvezetés–csatlakozó rendszeröblítéshez (névleges átmérő = szivattyú csatlakozás)
Értesítés:	Ha a végnyomásoldalon membrános tágulási tartályt helyeznek el, a vízelvezetést közvetlenül a membrános tágulási tartály mögött kell elhelyezni!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Általános megjegyzések 7
2 Biztonság 7
2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban 7
2.2 A személyzet szakképesítése 7
2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén 7
2.4 Biztonságtudatos munkavégzés 7
2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára 8
2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén 8
2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás 8
2.8 Meg nem engedett üzemmódok 8
3 Szállítás és közbenső raktározás 8
4 Felhasználási cél 9
5 A termék műszaki adatai 9
5.1 A típusjel magyarázata 9
5.2 Műszaki adatok 9
5.3 Szállítási terjedelem 10
5.4 Tartozékok 10
6 A termék és a tartozékok leírása 11
6.1 Általános leírás 11
6.2 A nyomásfokozó telep alkotóelemei 11
6.3 A nyomásfokozó telep működése 12
6.4 Zajkibocsátás 12
7 Telepítés/összeszerelés 13
7.1 Telepítés helye 13
7.2 Telepítés 13
7.2.1 Alap/aljzat 13
7.2.2 Hidraulikus csatlakozás és csővezetékek 14
7.2.3 Egészségügyi követelmények (TrinkwV 2001 német ivóvízrendelet) 14
7.2.4 Szárazonfutás és vízhiány védelem (tartozék) 15
7.2.5 Membrános nyomástartó edény (tartozék) 15
7.2.6 Biztonsági szelep (tartozék) 16
7.2.7 Nyomás nélküli előtéttartály (tartozék) 16
7.2.8 Kompenzátorok (tartozék) 17
7.2.9 Rugalmas csatlakozóvezetékek (tartozék) 17
7.2.10 Nyomáscsökkentő (tartozék) 17
7.3 Villamos csatlakoztatás 17
8 Üzembe helyezés/üzemen kívül helyezés 18
8.1 Általános előkészítő műveletek és ellenőrző intézkedések 18
8.2 Vízhiány védelem (WMS) 19
8.3 A rendszer üzembe helyezése 19
8.4 A rendszer üzemen kívül helyezése 19
9 Karbantartás 19
10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk 20
11 Pótalkatrészek 24
12 Ártalmatlanítás 24
12.1 Olajok és kenőanyagok 24
12.2 Víz-glikol keverék 24
12.3 Védőruházat 24
12.4 Információ az elhasznált elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről 24
12.5 Elemek/akkumulátorok 24

UNIDOMO®

1 Általános megjegyzések

A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések
Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve a német. Ezen útmutató más nyelvű változatai az eredeti üzemeltetési útmutató fordításai.
A beépítési és üzemeltetési utasítás a termék tartozéka. Tartsa azt mindig a termék közelében. A jelen utasítás pontos betartása a rendeltetésszerű használatnak és a termék helyes kezelésének az előfeltétele.
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 termék szállítási terjedelmének 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,
- 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.

2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

UNIDOMO

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/adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

3 Szállítás és közbenső raktározás

A nyomásfokozó telepet raklapon, deszkákra szerelve vagy szállítóládában szállítjuk, és fóliával védjük a nedvesség és a por ellen. Mindig tartsa be a csomagoláson feltüntetett szállítási és raktározási utasításokat.

VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!
A szállítást csak engedélyezett emelő szemekkel végezze. Szállítás közben ügyelni kell a berendezés stabilitására, mivel kivitelüknek köszönhetően a szivattyúk súlypontja a felső részükre helyeződik át (elölterheltség!). A szállítóhevedereket vagy köteleket a meglévő szállítógyűrűkhöz (lásd Fig. 1 és Fig. 2, 54. poz.) kell erősíteni vagy az alapkeret köré kell tekerni. A csővezetékek nem alkalmasak teherfelvételre, és szállítóhorogként sem használhatók.

VIGYÁZAT! Károsodás veszélye!
A csővezetékek és szerelvények szállítás közbeni terhelése tömítetlenséget okozhat!

A szállítási mérettel, a tömeggel, a szükséges bevontatási nyílással, ill. szállítás közben a rendszer körül biztosítandó szabad terület nagyságával kapcsolatban a mellékelt telepítési rajzból vagy egyéb dokumentációból tájékozódhat.

VIGYÁZAT! Működési zavar vagy károsodás veszélye!
Megfelelő intézkedésekkel védeni kell a rendszert a nedvesség, a fagy és a hőhatások, valamint a mechanikai sérülések ellen!

A nyomásfokozó telep és az azzal együtt szállított tartozékok leszállításakor és kicsomagolásakor először ellenőrizze, hogy nem sérült-e meg a csomagolás.

Amennyiben olyan sérüléseket észlel, amelyeket leesés vagy hasonló esemény okozhatott:

- Ellenőrizze, hogy a nyomásfokozó telep és a választható opciók nem sérültek-e meg.
- Tájékoztassa erről a szállító céget (szállítmányozó) vagy a Wilo ügyfélszolgálatot, abban az esetben is, ha nem állapított meg nyilvánvaló sérüléseket a rendszeren vagy a tartozékokon.

A csomagolás eltávolítása után a rendszert a leírt telepítési feltételeknek megfelelően (lásd a Telepítés/összeszerelés című fejezetet) kell raktározni, ill. felszerelni.

UNIDOMO

4 Felhasználási cél

Az ISAR MODH1 sorozatú Wilo nyomásfokozó telepek a vízellátó rendszerek nyomásának fokozására és fenntartására szolgálnak.

A következő területeken használhatók:

- Ivóvízellátó-telepek, elsősorban magas lakóépületekben, kórházakban, közigazgatási és ipari épületekben, amelyek felépítése, működése és kapacitásigénye megfelel a következő szabványoknak és előírásoknak:
  - DIN 1988 (Németország)
  - DIN 2000 (Németország)
  - 98/83/EK EU-irányelv
  - TrinkwV2001 ivóvízrendelet (Németország)
  - DVGW-irányelvek (Németország)
- Ipari vízellátó és hűtőrendszerek,
- Tűzoltóvíz-ellátó berendezések önsegítő tevékenységhez,
- Öntöző- és esőztető berendezések.

Ügyelni kell arra, hogy a szállítható közeg a rendszerben alkalmazott szerkezeti anyagokat se vegyileg se mechanikusan ne támadja meg, valamint ne tartalmazzon abrazív vagy hosszúszálas alkotórészeket.

Az automatikus szabályozású nyomásfokozó telepeket közvetlenül (direkt csatlakoztatással) vagy közvetve (indirekt csatlakoztatással) a közüzemi ivóvíz-hálózatból egy előtéttartályon keresztül kell táplálni. Itt zárt és nyomás nélküli előtéttartályokról van szó, ami azt jelenti, hogy csak környezeti nyomás alatt állnak.

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

Példa:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Márkanév
ISAR	Nyomásfokozó telepek termékcsalád
MOD	Alkalmazás (ipari)
H	Vízszintes szivattyúkkal
1	Termékszint (1-belépő, 3-standard, 5-prémium)
-1	Szivattyúk száma
CH1-L	Szivattyúsorozat
2	Q névleges térfogatáram [m^3/h] szivattyúnként (2-pólusú kivitel 50 Hz)
02	Szivattyúk fokozatszáma
/EC	Vezérlőkészülék (itt Easy Control)

Példa:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Márkanév
ISAR	Nyomásfokozó telepek termékcsalád
MOD	Alkalmazás (ipari)
H	Vízszintes szivattyúkkal
1	Termékszint (1-belépő, 3-standard, 5-prémium)
-3	Szivattyúk száma
CH1-L	Szivattyúsorozat
6	Q névleges térfogatáram [m^3/h] szivattyúnként (2-pólusú kivitel 50 Hz)
05	Szivattyúk fokozatszáma
/EC	Vezérlőkészülék (itt Easy Control)

5.2 Műszaki adatok

Max. térfogatáram	Lásd a katalógust/adatlapot
Max. szállítómagasság	Lásd a katalógust/adatlapot
Fordulatszám	2800 – 2900 f/perc (állandó fordulatszám)
Hálózati feszültség	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Névleges áram	Lásd a szivattyú/motor típustábláját
Frekvencia	50 Hz
Villamos csatlakoztatás	(lásd a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítását és kapcsolási rajzát)
Szigetelési osztály	F
Védelmi osztály	IP54 (szivattyú egyedül IPX5)
P_1 teljesítményfelvétel	Lásd a szivattyú/motor típustábláját
P_2 teljesítményfelvétel	Lásd a szivattyú/motor típustábláját

Névleges átmérők: Csatlakozás Szívó-/nyomócső	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Névleges átmérők: Csatlakozás Szívó-/nyomócső	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Módosítások joga fenntartva/lásd a mellékelt telepítési rajzot is)
Megengedett környezeti hőmérséklet	5 °C – 40 °C
Megengedett szállítható közegek	Lebegőanyagtól mentes, tiszta víz
Közeg megengedett hőmérséklete	3 °C – 60 °C (eltérő értékek külön kérésre)
Max. megengedett üzemi nyomás	Nyomóoldalon 10 bar (lásd a típustáblát)
Max. megengedett hozzáfolyási nyomás	Közvetett csatlakozás (de max. 6 bar)
További adatok: Membrános nyomástartó edény	 8 l

UNIDOMO

5.3 Szállítási terjedelem

- Nyomásfokozó telep,
- A nyomásfokozó telep beépítési és üzemeltetési utasítása,
- A szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítása,
- A szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása,
- Szakértői minőségi bizonyítvány.
  Az esetleges különleges kivitelek esetén
- Adott esetben telepítési rajz,
- Adott esetben elektromos kapcsolási rajz,
- Adott esetben a jeladó beépítési és üzemeltetési utasítása,
- Adott esetben a pótalkatrészek listája.

5.4 Tartozékok

A tartozékokat igény szerint külön kell megrendelni. A Wilo kínálatában szereplő tartozékok pl. a következők:

- Nyitott előtéttartály (példa: Fig. 11a),
- Nagyobb membrános nyomástartó edény (nyomóoldal elején vagy végén),
- Biztonsági szelep,
- Szárazon futás elleni védelem:
  - Előnyomásos rendszereknél (hozzáfolyó üzemmód, legalább 1 bar előnyomás) készre szerelt, szárazon futás elleni védelemre szolgáló (WMS) kiegészítő részegységet szállítunk le a berendezéssel együtt (Fig. 6a – 6c), ha a rendelés tartalmazza azt.
  - Úszókapcsoló,
  - Vízhiány-érzékelő elektródák szintrelével,
  - Elektródák az építtető által biztosított tartályokkal történő üzemhez (speciális tartozék külön kérésre),
- Rugalmas csatlakozóvezetékek (Fig. 9b - B),
- Kompenzátorok (Fig. 9a - B),
- Menetes karimák (Fig. 9a - D).

6 A termék és a tartozékok leírása

6.1 Általános leírás

A Wilo ISAR típusú nyomásfokozó telepet kompakt telepként, beépített szabályozóval és csatlakoztatásra készen szállítjuk. A telep 1–3 normál szívású, többfokozatú, vízszintesen felállított centrifugálszivattyúból áll, amelyek csövekkel teljesen össze vannak kötve egymással, és közös alapkeretre vannak felszerelve. A hozzáfolyási vezeték és a nyomócső csatlakozásait, valamint az elektromos hálózati és földelési csatlakozást kell kialakítani. A külön megrendelt és a berendezéssel együtt szállított tartozékokat is fel kell szerelni.

A normál szívású szivattyúkkal ellátott nyomásfokozó telepet közvetlenül (Fig. 7a és Fig. 8a – Csőcsatlakozás rendszerleválasztás nélkül) vagy közvetetten is (Fig. 7b és Fig. 8b – Rendszerleválasztás nyomás nélküli előtéttartályon keresztül) lehet csatlakoztatni a közüzemi vízellátáshoz.

A szivattyúhoz mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításban találja az alkalmazott szivattyúkivitelekre vonatkozó részletes javaslatokat.

Az ivóvízellátás területén és/vagy tűzvédelmi célokból történő felhasználás esetén figyelembe kell venni a megfelelő törvényi rendelkezéseket és szabványelőírásokat. **A rendszert a rájuk vonatkozóan érvényes rendelkezéseknek megfelelően [Németországban a DIN 1988 (DVGW) szabvány] úgy kell üzemeltetni és karbantartani, hogy a vízellátás üzembiztonsága folyamatos legyen, és a rendszerek ne okozzanak fennakadást a közüzemi vízellátásban vagy más fogyasztóberendezések működésében.**

A közüzemi vízhálózatokhoz való csatlakoztatásnál és a csatlakozás típusának kiválasztásánál be kell tartani az érvényes rendelkezéseket és szabványokat (lásd az 1.1. fejezetet), melyek adott esetben kiegészülnek a **vízszolgáltató vállalat vagy az illetékes tűzvédelmi hatóság előírásaival**. Továbbá figyelembe kell venni a helyi sajátosságokat is (pl. túl magas vagy erősen ingadozó előnyomás, amely nyomáscsökkentő telepítését teheti szükségessé).

6.2 A nyomásfokozó telep alkotóelemei

A teljes rendszer különböző fő alkotórészekből áll. A szállítási terjedelem külön beépítési és üzemeltetési utasítást tartalmaz a kezelés szempontjából lényeges alkotórészekre/komponensekre vonatkozóan (lásd a mellékelt telepítési rajzot is).

A telep mechanikus és hidraulikus komponensei (Fig. 1 és Fig. 2):

A kompakt telep egy **rezgéscsillapítóval (34) szerelt alapkeret konstrukcióra (3)** van szerelve. Egy, kettő vagy három vízszintes **háromfázisú motorral (17) szerelt centrifugálszivattyúból (1)**áll, melyek **hozzáfolyási (4)** és **nyomócsővel (5)** (2 vagy 3 szivattyú esetén gyűjtővezetékkel) vannak rendszerbe foglalva. Minden szivattyún egy hozzáfolyási **(6)** és egy nyomóoldali **(7) elzárószerelvény**, illetve egy nyomóoldali **visszafolyásgátló (8)** van felszerelve. A nyomócsövön egy **nyomásátalakítóval (12)** és **nyomásmérővel (11–1)** ellátott, elzárható részegység található (lásd Fig. 3a és 3b).

Minden rendszer esetében egy **elzárható átfolyószerelvénnyel (10)** felszerelt **8 literes membrános nyomástartó edényt (9)** (a DIN 4807 5. része szerinti átáramlási mennyiséghez) is tartalmaz a szállítási terjedelem, melyet a **nyomó gyűjtővezetékre (5)** kell felszerelni (lásd Fig. 4).

A hozzáfolyó vezetékre igény szerint **vízhiány elleni védelmet (WMS) (14)** biztosító részegység is szerelhető, vagy akár utólag is felszerelhető (lásd Fig. 6b és 6c).

Egyszivattyús telepek esetén ez a készlet tartalmaz még egy csatlakozóvezetéket (4) és egy elzárószerelvényt (6) is (lásd Fig. 6a).

A **szabályozókészülék (2)** két konzollal (13) van felszerelve az alapkeret konstrukcióra (3) és készre van huzalozva a berendezés elektromos alkatrészeivel.

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás csak általánosságban írja le a teljes rendszer működését.

Nagynyomású centrifugálszivattyú(k) (1):

A felhasználási céltól és az igényelt teljesítményparaméterektől függően különböző típusú többfokozatú vízszintes centrifugálszivattyúk építhetők be a nyomásfokozó telepbe. A szivattyúk száma 1 és 3 között lehet. A szivattyúkról a mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításból tájékozódhat.

Szabályozókészülék (2):

A nyomásfokozó telep vezérlésére és szabályozására az EC sorozatú szabályozókészülék szolgál. E szabályozókészülék mérete és alkotóelemei a szivattyúk kivitelének és teljesítményjellemzőinek megfelelően változhatnak. A nyomásfokozó telepbe beépíthető szabályozókészülékekről a mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításból és a kapcsolási rajzból tájékozódhat.

Membrános nyomástartó edény készlet (Fig. 3a és Fig. 4):

- Membrános nyomástartó edény (9) elzárható átáramlásos szerelvénnyel (10)

Nyomásátalakító készlet a nyomóoldalon (Fig. 3a és 3b):

- Nyomásmérő (11–1)
- Nyomásátalakító (12a)
- Villamos csatlakoztatás, nyomásátalakító (12b)
- Leürítés/légtelenítés (18)
- Elzáró szelep (19)

UNIDOMO

6.3 A nyomásfokozó telep működése

Az ISAR MODH1 sorozatú Wilo nyomásfokozó telepek sorozatkivitelben normál szívású többfokozatú vízszintes centrifugálszivattyúval vannak felszerelve, beépített frekvenciaváltó nélkül. Ezeket a szivattyúkat a bevezetőcső látja el vízzel. Önfelszívó szivattyúkkal felszerelt különleges kivitelek vagy a mélyebben fekvő tartályokból történő szívási üzemmód esetén mindegyik szivattyúhoz egy külön vákuum- és nyomástartó, lábszeleppel ellátott szívóvezetéket kell beszerelni, amelynek folyamatosan emelkedő módon kell a tartálytól a rendszerig vezetnie.
A szivattyú(k) továbbítja/továbbítják a vizet a fogyasztóhoz és a nyomóvezetéken keresztül növelik a nyomást. Ehhez a nyomás függvényében kell ezeket be- és kikapcsolni és szabályozni.
A nyomásátalakító folyamatosan méri a nyomás tényleges értékét, amelyet áramjellé alakít, majd a szabályozókészülékhez továbbít.
A szabályozókészüléknek köszönhetően, igénytől és a szabályzási módtól függően a rendszer be-, hozzá- vagy kikapcsolja a szivattyúkat. (a szabályzási mód és a szabályzási folyamat pontosabb leírását a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza).
Több szivattyúval rendelkező telepek esetén a berendezés összes szállítási mennyiségét felosztják az összes üzemi szivattyú között. Ennek az előnye, hogy a rendszer teljesítménye pontosan a tényleges igényhez igazítható, és a szivattyúkat mindig a legkedvezőbb teljesítménytartományban lehet üzemeltetni. Ez az alapelv garantálja a rendszer nagy hatásfokát és energiatakarékos üzemeltetését.
Az elsőként beinduló szivattyút alapterhelés szivattyúnak nevezzük. Az összes többi, a rendszer munkapontjának eléréséhez szükséges szivattyú a csúcsterhelés szivattyú. Amennyiben a rendszert a DIN 1988 szabvány szerint az ivóvízellátás területén kívánja használni, gondoskodnia kell egy tartalékszivattyúról, hogy maximális fogyasztás esetén még mindig üzemen kívül, ill. készenlétben legyen egy szivattyú. Valamennyi szivattyú egyenletes használata érdekében a szabályozó szivattyúváltást hajt végre, vagyis rendszeres időközönként változik a bekapcsolás sorrendje és az alapterhelés/csúcs terhelés, illetve a tartalékszivattyú funkciók hozzárendelése.
A felszerelt membrános nyomástartó edény (űrtartalom: kb. 8 liter) egyfajta pufferhatást gyakorol a nyomásátalakítóra, és a rendszer be- és kikapcsolásakor megakadályozza a szabályzás ingadozását. A meglévő készletmennyiségből kis mértékű vízvételt is lehetővé tesz (pl. legkisebb szivárgás esetén) az alapterhelés szivattyú bekapcsolása nélkül. Ezáltal csökkenthető a szivattyúk kapcsolási gyakorisága, és stabilizálható a nyomásfokozó telep üzemállapota.

VIGYÁZAT! Károsodás veszélye!
A szivattyúkat a csúszógyűrűs tömítés és a siklócsapágy védelme érdekében nem szabad szárazon futtatni. A szárazonfutás a szivattyú tömítetlenségéhez vezethet!
A berendezés közüzemi vízhálózathoz való közvetlen csatlakoztatása esetén opcionális tartozékként különböző nyomáskapcsolóval (14-1) felszerelt készletek használatát javasoljuk vízhiány védelemként (WMS) (14) (Fig. 6a – 6c). A nyomáskapcsoló felügyeli a tényleges előnyomást, és túlságosan alacsony nyomás esetén kapcsolási jelet továbbít a szabályozókészülék felé.
A berendezés opcionálisan integrált, vízhiány elleni védelemmel történő megrendelése esetén ez a készlet készre van szerelve és be van kábelezve.
Ha a WMS-t szivattyúval szerelt berendezésekbe kívánja utólagosan beszerelni, után kell rendelni a megfelelő készletet a szerelési helyet és a hozzáfolyási oldalon lévő elzárószerelvényt tartalmazó kiegészítő csövezésssel együtt, majd fel kell szerelni (Fig. 6a).
Többszivattyús telepekek esetén a bevezetőcsövön sorozatkivitelben megtalálható a WMS telepítési helye.
Közvetett csatlakoztatás esetén (rendszerleválasztás nyomásmentes előtéttartályon keresztül) a szárazon futás elleni védelmet egy szintfüggő jeladó biztosítja, amely az előremenő tartályba van beszerelve. Wilo előtéttartály használata esetén (pl. Fig. 11a) a szállítási terjedelem már tartalmaz egy úszókapcsolót (lásd Fig. 11b, 52. poz.).
Az építtető által biztosítandó tartályokhoz a Wilo termékválasztéka különböző, utólag beépíthető jeladókat tartalmaz (pl. WA65 úszókapcsoló vagy szintrelével ellátott vízhiány-érzékelő elektródák).

FIGYELMEZTETÉS! Egészségkárosodás veszélye!
Az ivóvízellátás területén történő használat esetén olyan anyagokat kell alkalmazni, amelyek nem befolyásolják a víz minőségét!

6.4 Zajkibocsátás

A nyomásfokozó telepeket az 5.1 pontban leírtak szerint különféle szivattyútípusokkal és különböző számú szivattyúval szállítjuk. Ezért nem tudjuk megadni valamennyi nyomásfokozó telep teljes zajszintjét.
Az alábbi áttekintés a standard sorozatokhoz tartozó szivattyúkat tartalmazza 50 Hz hálózati frekvencia mellett:

UNIDOMO

Hangnyomásszint max. (*) Lpa [dB(A)]	Motor névleges teljesítménye (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 szivattyú	55	57	58	58	58	62	63
2 szivattyú	58	60	61	61	61	65	66
3 szivattyú	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Értékek 50 Hz esetén (állandó fordulatszám), +3 dB(A) toleranciával
Lpa = munkahelyre vonatkozó kibocsátási szint, dB(A)

A szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasításából, illetve katalógusadataiból megtudhatja az egyes-szivattyúk zajkibocsátási értékét az itt fel nem tüntetett motorteljesítményekre és/vagy más sorozatokhoz tartozó szivattyúkra vonatkozóan. A leszállított típusú egyes-szivattyúk zajkibocsátási értéke alapján hozzávetőlegesen ki lehet számítani a teljes rendszer teljes zajszintét a következő módszerrel.

Számítás		
Egyes-szivattyú	....	dB(A)
2 szivattyú együttesen	+3	dB(A) (tűrés +0,5)
3 szivattyú együttesen	+4,5	dB(A) (tűrés +1)
Teljes zajszint =	....	dB(A)

Példa (nyomásfokozó telep 3 szivattyúval)		
Egyes-szivattyú	58	dB(A)
3 szivattyú együttesen	+4,5	dB(A) (tűrés +1)
Teljes zajszint =	62,5...63,5	dB(A)

UNIDOMO®

FIGYELMEZTETÉS! Egészségkárosodás veszélye! 80 dB(A) feletti hangnyomásszintek esetén a kezelőszemélyzetnek és az üzemeltetés során a közelben tartózkodó személyeknek hallásvédő felszerelést kell viselniük!

7 Telepítés/összeszerelés

7.1 Telepítés helye

- A nyomásfokozó telepet a műszaki központban, vagy egy száraz, jól szellőző és fagyvédett, lezárható külön helyiségben kell felállítani (pl. a DIN 1988 szabvány előírásai szerint).
- A telepítés helyén megfelelően méretezett vízelvezetésről (csatornacsatlakozásról vagy hasonlóról) kell gondoskodni.
- Káros gázok nem áramolhatnak be, ill. nem lehetnek jelen a helyiségben.
- A karbantartási munkák elvégzéséhez elegendő helyet kell biztosítani. A fő méreteket a mellékelt telepítési rajz tartalmazza. A rendszert legalább két oldalról szabadon megközelíthetővé kell tenni.
- A felállítási felület legyen vízszintes és sima. A stabilitás érdekében történő csekély mértékű magasságkiegyenlítést az alapkeretben található rezgéscsillapítók teszik lehetővé. Ehhez szükség esetén oldja ki az ellenanyát, és tekerje valamivel kijjebb vagy beljebb a megfelelő rezgéscsillapítót. Ezután húzza meg ismét az ellenanyát.
- A rendszer 0 és 40 °C közötti maximális környezeti hőmérsékleten és 50 %-os relatív páratartalom mellett történő használatra alkalmas.
- Nem javasoljuk a rendszer telepítését és üzemeltetését lakó- és hálószobák közelében.
- A testhangátvitel elkerülése, valamint az elé- és az utánakapcsolt csővezetékekkel való feszültségmentes csatlakozás érdekében hosszhatárolókkal ellátott kompenzátorokat (Fig. 9a – B) vagy rugalmas csatlakozóvezetékeket (Fig. 9b – B) lehet használni!

7.2 Telepítés

7.2.1 Alap/aljzat

A nyomásfokozó telep kivitele sima betonozott felületre történő telepítést tesz lehetővé. Az alapkeret állítható magasságú rezgéscsillapítókra való támaszkodása biztosítja a testhangszigetelést az épület felé.

ÉRTESÍTÉS!
Előfordulhat, hogy szállítástechnikai okokból kiszállításkor nem szereljük fel a rezgéscsillapítókat. A nyomásfokozó telep telepítése előtt ellenőrizze, hogy valamennyi rezgéscsillapító fel van-e szerelve és menetes anyával biztosítva van-e (lásd még Fig. 9a, A poz.).
Vegye figyelembe:
Ha az építtető a talajhoz rögzíti a rendszert (Fig. 9b, A poz.), akkor megfelelő intézkedésekkel meg kell akadályozni a testhang-átvitelt.

7.2.2 Hidraulikus csatlakozás és csővezetékek

A közüzemi vízhálózathoz történő csatlakoztatás esetén be kell tartani a helyi vízügyi hatóság előírásait.
A rendszert csak a hegesztési és forrasztási munkálatok végrehajtása, valamint a csőrendszer és a leszállított nyomásfokozó telep szükséges kiöblítése és esetleges fertőtlenítése után szabad csatlakoztatni (lásd a 7.2.3 pontot).
Az építtető által rendelkezésre bocsátott csővezetékeket feszültségmentesen kell beszerelni. Ehhez hosszkorlátozókkal vagy rugalmas csatlakozóvezetékekkel ellátott kompenzátorokat ajánlatos használni, hogy elkerülje a csőkötések megfeszülését, és minimális szintre csökkentse a berendezés rezgéseinek az épületszerelvényekre történő átvitelét. A csővezetékek rögzítéseit nem szabad a nyomásfokozó telep csövezéséhez erősíteni a testhang épületre történő átvitelének elkerülése érdekében (példa: lásd Fig. 9a; 9b – C).

Egyszivattyús berendezés:
Gyárilag a berendezés úgy van előkészítve, hogy a csatlakozás a hozzáfolyási és nyomóoldalon előre (a kezelő szempontjából a kapcsolókészülék felé tekintve) történik. Ha a helyiség adottságai miatt a nyomócső csatlakoztatását oldalról kell elvégezni, a csövezés kb. 90°-ban jobbra vagy balra csavarható. Ehhez lazítsa meg a csövezésen található hollandi anyát, amit a csővezeték nem forgatható a szükséges irányba. Ezután a hollandi anyát ismét meg kell húzni. Ennek során ügyeljen arra, hogy a meglévő lapostömítés ismét az előírásoknak megfelelően helyezkedik el a tömítőfelületek között, hogy ne kerüljön sor szivárgásra!

Két vagy három szivattyús berendezés:
Gyárilag a berendezés úgy van előkészítve, hogy a csatlakozás bal oldalon (a kezelő szempontjából a kapcsolókészülék felé tekintve) történik. Ha a helyiség adottságai miatt a csatlakoztatás a jobb oldalon történik, forgassa el a gyűjtőcsövezéseket (lásd még Fig. 10a – 10d). Ha a berendezés már fel van töltve vízzel, zárja el a berendezésben lévő elzárószerelvényeket. Ezután lazítsa meg teljesen a hollandi anyát az adott csövezésen. A gyűjtőcsövezést a tervezett csatlakoztatási iránynak megfelelően forgassa el és hollandi anyák segítségével ismét rögzítse. Ennek során ügyeljen arra, hogy a meglévő lapostömítések ismét az előírásoknak megfelelően helyezkedjenek el a tömítőfelületek között, hogy ne kerüljön sor szivárgásra! Ezután ismét nyissa ki az elzárószerelvényeket a berendezésben. Ha szükséges, a nyomásátalakító/nyomásmérő készlet forgatható.

A hozzáfolyási és a szívóvezeték áramlási ellenállását a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani (vagyis rövid csővezeték, kevés könyök, megfelelően nagy elzárószerelvény), mert különben magas térfogatáram esetén a nagy nyomásveszteség miatt aktiválódhat a vízhiány védelem. (Ügyeljen a szivattyú NPSH (nettó pozitív szívóerő) értékére, és előzze meg a nyomásveszteség és a kavitáció kialakulását).

7.2.3 Egészségügyi követelmények (TrinkwV 2001 német ivóvízrendelet)

Az Ön rendelkezésére bocsátott nyomásfokozó telep megfelel az érvényben lévő műszaki (különösen a DIN 1988 szerinti) előírásoknak, és a gyárban ellenőrizték a rendszer kifogástalan működését. Ügyeljen arra, hogy az ivóvízrendszerben történő alkalmazás esetén a teljes ivóvízellátó telepet higiéniai szempontból kifogástalan állapotban kell átadni az üzemeltetőnek. Ezzel kapcsolatosan vegye figyelembe a DIN 1988, 400. részben szereplő előírásokat és a szabványokhoz tartozó megjegyzéseket is. Ez a TwVO 5. §-ának 4. mikrobiológiai követelményekről szóló fejezete szerint szükségszerűen magában foglalja a rendszer átöblítését vagy bizonyos körülmények között a fertőtlenítést is. A betartandó határértékeket a TwVO 5. §-a tartalmazza.

FIGYELMEZTETÉS! A szennyezett ivóvíz veszélyezteti az egészséget!
A vezeték és a rendszer átöblítése csökkenti az ivóvízminőség romlásának veszélyét!
A rendszer hosszabb ideig tartó üzemszünete után feltétlenül cserélje ki a vizet!

UNIDOMO

A rendszer átöblítésének leegyszerűsítése érdekében javasoljuk, hogy szereljen be egy T idomot a nyomásfokozó telep nyomóoldalára (amennyiben a nyomóoldal végén membrános nyomástartó edény van beszerelve, akkor közvetlenül e mögé), a következő elzáróberendezés elé. Az innen induló, elzáróberendezéssel ellátott elágazás a leürítés során a szennyvízelvezető rendszerbe üríti a vizet, és ezt az egyes-szivattyúk maximális térfogatáramának megfelelően kell méretezni (lásd Fig. 7 és 8; 25, 26 és 28. poz.). Amennyiben nincs lehetőség szabad kivezetés kialakítására, akkor tömlő csatlakoztatása mellett a DIN 1988-200 szabvány szerinti kiviteleket kell figyelembe venni.

7.2.4 Szárazonfutás és vízhiány védelem (tartozék)

A szárazon futás elleni védelem (utólagos) felszerelése

- A közüzemi vízhálózathoz való közvetlen csatlakoztatás esetén (előnyomással végzett üzem, a Fig. 7a és Fig. 8a séma szerint):
  Egyszivattyús berendezés (Fig. 1 és Fig. 6a):
  A teljes csatlakoztatási készlet (WMS-el) használata esetén azt a hozzáfolyás oldali hollandi anyára szerelje fel. Ennek során ügyeljen a lapostömítés előírásoknak megfelelő illeszkedésére!
  A Wilo-tartozékok közt megtalálható eredeti csatlakozókészlet nélkül végzett utólagos telepítés esetén a vízhiány védelem (WMS) készletet az építtető által előkészített csatlakozócsonkba kell becsavarni a hozzáfolyás oldali gyűjtővezetékbe, majd elvégezni a tömítést.
  Két vagy három szivattyús berendezés (Fig. 2 és Fig. 6b):
  Csavarja be a vízhiány védelem készletet (WMS) a szívó gyűjtővezetéken erre a célra kialakított csatlakozócsonkba és (utólagos telepítés esetén) szigetelje le.
  Ezután a szabályozókészülék elektromos csatlakozását a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása, valamint kapcsolási rajza alapján kell kialakítani (lásd még Fig. 6c).
- Közvetett csatlakoztatás, vagyis az építtető által biztosított tartályokkal való üzemeltetés esetén:
  Szerelje be az úszókapcsolót a tartályba úgy, hogy csökkenő vízszint esetén az elvételi csatlakozó felett kb. 100 mm-rel aktiválódjon a „Vízhiány" kapcsolási jel. (A Wilo választékából származó előtéttartályok használata esetén az úszókapcsoló már fel van szerelve (Fig. 11a és 11b).
- Vagy: Szereljen be 3 db merülőelektródát az előtéttartályba. Az elektródákat a következőképpen kell elrendezni: az 1. elektródát testelektródaként kevéssel a tartály fenéklemeze fölé kell helyezni (úgy, hogy mindig víz alatt legyen), az alsó kapcsolási szinthez pedig (vízhiány) a 2. elektródát kb. 100 mm-rel az elvételi csatlakozó fölé kell szerelni. A felső kapcsolási szinthez (vízhiány megszüntetve) a 3. elektródát legfeljebb 150 mm-rel az alsó elektróda fölé kell helyezni.
  A szabályzókészülék elektromos csatlakozását szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása, valamint a kapcsolási rajz alapján kell kialakítani.

7.2.5 Membrános nyomástartó edény (tartozék)

A szállítási terjedelembe tartozó membrános nyomástartó edényt (8 liter) szállítástechnikai és higiéniai okokból szétszerelve (vagyis hozzácsomagolva) szállítjuk le. Üzembe helyezés előtt szerelje fel a membrános nyomástartó edényt az átfolyószerelvényre (lásd Fig. 3a és 4).

ÉRTESÍTÉS!
Ügyeljen arra, hogy az átfolyószerelvény ne forduljon el. A szerelvény akkor van helyesen felszerelve, ha a leürítőszelep (lásd Fig. 4, B) és a rajta látható áramlásirány-jelző nyilak a gyűjtővezetékkel párhuzamos irányba mutatnak.
Amennyiben egy másik, nagyobb membrános nyomástartó edény beszerelésére van szükség, vegye figyelembe a hozzátartozó beépítési és üzemeltetési utasítás előírásait. Ivóvízrendszerbe történő telepítéskor a DIN 4807 szabvány szerinti membrános nyomástartó edényt kell használni.
Elegendő helyet kell biztosítani a karbantartási munkálatok vagy a csere elvégzéséhez.

ÉRTESÍTÉS!
Membrános nyomástartó edény használatakor a 2014/68/EU irányelv értelmében rendszeres ellenőrzéseket kell végezni! (Németországban az üzembiztonsági rendelet 15 (5) és 17 paragrafusát, valamint az 5. függeléket is figyelembe kell venni).
Ellenőrzési, felülvizsgálati és karbantartási munkálatok céljából a tartály elé és mögé egy elzárószerelvényt kell beépíteni a csővezetékbe.
A rendszer leállításának elkerülése érdekében karbantartási munkákhoz csatlakozásokat kell betervezni a membrános nyomástartó edény elé és mögé a megkerülő vezeték számára. Annak érdekében, hogy a Bypass vezetékben (a példákat lásd Fig. 7a, 7b, 8a és 8b, 29. poz.) ne alakulhasson ki álló víz, távolítsa el ezt a vezetéket a munkálatok befejezését követően! A speciális karbantartási és ellenőrzési tudnivalókat a membrános nyomástartó edény beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza.

UNIDOMO

A membrános nyomástartó edény méretezésnél figyelembe kell venni a telepítési hely adottságait és a rendszer szállítási adatait. Ügyelni kell a membrános nyomástartó edény megfelelő áteresztő képességére. A nyomásfokozó telep maximális térfogatárama nem haladhatja meg a membrános nyomástartó edény csatlakozás maximálisan megengedett térfogatáramát (lásd az 1. táblázatot vagy a típustábla adatait, valamint a tartály beépítési és üzemeltetési utasítását).

Névleges átmérő	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Csatlakozás	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Karima	Karima	Karima	Karima
Max. térfogatáram (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

1. táblázat

7.2.6 Biztonsági szelep (tartozék)

Amennyiben a nyomásfokozó telep maximálisan lehetséges előnyomásának és maximális szállító nyomásának összege meghaladhatja a berendezés egyik beszerelt komponensének megengedett üzemi túlnyomását, a végnyomásoldalra szerelje fel az építtető által ellenőrzött biztonsági szelepet. A biztonsági szelepet úgy kell elhelyezni, hogy a megengedett üzemi túlnyomás 1,1-szeresénél kiengedje a rendszerben keletkező térfogatáramot (a méretezéshez szükséges adatokat a nyomásfokozó telep adatlapjairól és jelleggörbéiről olvashatja le). A kiáramló vízmennyiséget biztonságosan el kell vezetni.
A biztonsági szelep telepítésénél be kell tartani a hozzátartozó beépítési és üzemeltetési utasítás előírásait, valamint az érvényes rendelkezéseket.

7.2.7 Nyomás nélküli előtéttartály (tartozék)

A nyomásfokozó telep közüzemi ivóvíz hálózathoz történő közvetett csatlakoztatása esetén a rendszer telepítését nyomás nélküli előtéttartály beszerelésével együtt kell végrehajtani a DIN 1988 szabvány szerint. Az előtéttartály telepítésére ugyanazok az előírások érvényesek, mint a nyomásfokozó telepre (lásd a 7.1 fejezetet). A tartály fenéklemezének teljes felületen szilárd altalajra kell támaszkodnia. Az altalaj teherbíróképességének méretezésénél figyelembe kell venni a tartály maximális kapacitását. Telepítéskor elegendő helyet kell hagyni a felülvizsgálati munkák elvégzéséhez (legalább 600 mm távolságot kell hagyni a tartály felett és 1000 mm-t a csatlakozási oldalaknál). A teli tartály nem állhat ferde szögben, mert egyenetlen terhelés miatt károsodhat a tartály.

A választható opcióként szállított, nyomás nélküli (vagyis környezeti nyomás alatt álló), zárt PE tartályt a tartályhoz mellékelt szállítási és beépítési utasításoknak megfelelően kell beszerelni.
A következők szerint kell eljárni: Üzembe helyezés előtt a tartályt mechanikusan, feszültségmentes állapotban kell csatlakoztatni. Ez azt jelenti, hogy a csatlakoztatást rugalmas szerkezeti elemek, például kompenzátorok vagy tömlők segítségével kell elvégezni. A tartály átfolyását az érvényes előírásoknak megfelelően (Németországban a DIN 1988/T3 és 1988/300 szerint) kell csatlakoztatni. Megfelelő intézkedésekkel meg kell akadályozni a csatlakozóvezetékek általi hőátvitelt. A Wilo választékában szereplő PE tartályok csak tiszta víz befogadására alkalmasak. A víz maximális hőmérséklete nem haladhatja meg az 50 °C-ot (lásd a tartály dokumentációját is)!

Vigyázat! Dologi károk veszélye!
A tartályok statikai szempontból a névleges űrtartalomra vannak méretezve. Az utólagos módosítások befolyásolhatják a statikai egyensúlyt, és nem megengedett deformálódásokhoz vezethetnek vagy a tartály sérülését okozhatják!

A nyomásfokozó telep üzembe helyezése előtt létre kell hozni az elektromos csatlakozást (vízhiány védelem) a rendszer szabályozókészülékével (az erre vonatkozó adatok a szabályzókészülék beépítési és üzemeltetési utasításában találhatók).

ÉRTESÍTÉS!
A tartályt betöltés előtt meg kell tisztítani és ki kell öblíteni!

Vigyázat! Egészséget fenyegető veszély és károsodás veszélye!
A műanyag tartályok nem lépésállóak! A tartály burkolatára történő fellépés vagy annak terhelése sérüléseket okozhat!

UNIDOMO

7.2.8 Kompenzátorok (tartozék)

A nyomásfokozó telep feszültségmentes telepítése érdekében a csővezetékhez kompenzátorokat kell csatlakoztatni (Fig. 9a – B).
A kompenzátorokat a fellépő reakcióerők felfogása érdekében testhangszigetelő hosszkorlátozással kell ellátni. A kompenzátorokat feszültség nélkül kell a csővezetékekbe szerelni. A síkba állítási hibákat vagy a cső eltolódását nem szabad kompenzátorok segítségével kiegyenlíteni.
Telepítésnél a csavarokat keresztirányban egyenletesen kell meghúzni. A csavarvégek nem nyúlhatnak túl a karimán. Amennyiben hegesztési munkálatokat végeznek a közelben, a kompenzátorokat le kell takarni (a szikrahullás és a sugárzó hő elleni védelem érdekében). A kompenzátorok gumi alkatrészeit ne fesse be festékkel és védje az olajtól. Gondoskodni kell arról, hogy a rendszerben a kompenzátorok ellenőrzés céljából bármikor hozzáférhetőek legyenek, ezért nem szabad azokat a csőszigeteléssel befedni.

ÉRTESÍTÉS!
A kompenzátorok kopásnak vannak kitéve. Rendszeresen ellenőrizni kell a repedés- és buborékképződést, a szabadon lévő szövetet, illetve a rendszer hiányosságait (lásd a DIN 1988 szabványban szereplő javaslatokat).

7.2.9 Rugalmas csatlakozóvezetékek (tartozék)

Menetes csatlakozásokkal ellátott csővezetékek esetén, a nyomásfokozó telep feszültségmentes telepítése és enyhe csőeltolódás mellett, rugalmas csatlakozóvezetékeket lehet használni (Fig. 9b – B). A Wilo programban szereplő rugalmas csatlakozóvezetékek nemesacél fonattal körülvett, kiváló minőségű nemesacél bordás tömlőből állnak. A nyomásfokozó telepre történő telepítés céljából az egyik végén lapos tömítéssel és belső menettel ellátott nemesacél csavarzat található. A másik végén lévő külső csőmenet lehetővé teszi a továbbvezető csövezéshez való csatlakoztatást. A teljes mérettől függően be kell tartani bizonyos maximálisan megengedett alakváltozásokat (lásd 2. táblázat és Fig. 9b). A rugalmas csatlakozóvezetékek nem alkalmasak a tengely menti lengések felfogására és az ezek hatására bekövetkező mozgások kiegyenlítésére. Megfelelő szerszám segítségével meg kell akadályozni a vezetékek meghajlítását vagy elcsavarását a telepítés során. A csővezetékek szögbe állításakor a rendszert a talajhoz kell rögzíteni, a testhang csökkentéséhez szükséges intézkedések figyelembe vétele mellett. A rendszerben a rugalmas csatlakozóvezetékeket ellenőrzés céljára mindig hozzáférhetővé kell tenni és nem szabad a csőszigeteléssel befedni.

Névleges átmérő, csatlakozás	Menet Csavarzat	Kúp alakú külső menet	RB max. hajlítási sugár [mm]	Max. hajlásszög BW [°]
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

2. táblázat

ÉRTESÍTÉS!
A rugalmas csatlakozóvezetékek az üzemeltetéstől függő kopásnak vannak kitéve. Rendszeresen ellenőrizni kell a tömítetlenséget és az egyéb hiányosságokat (lásd a DIN 1988 szabvány javaslatait).

7.2.10 Nyomáscsökkentő (tartozék)

Nyomáscsökkentő alkalmazása akkor szükséges, ha a bevezetőcsőben a nyomásingadozás meghaladja az 1 bar-t, vagy ha az előnyomás-ingadozás olyan nagy, hogy le kell kapcsolni a rendszert, vagy ha a berendezés teljes nyomása (előnyomás és a szivattyú szállítómagassága nullmennyiségi pontban – lásd a jelleggörbét) túllépi a névleges nyomás értékét. A nyomáscsökkentő megfelelő működése érdekében kb. 5 m vagy 0,5 bar nagyságú minimális nyomásesést kell lehetővé tenni.
A nyomásfokozó telep teljes szállítómagasságának megállapításához a nyomáscsökkentő mögötti nyomást (ellennyomás) kell alapul venni.
A nyomáscsökkentő telepítéséhez az előnyomás oldalán egy kb. 600 mm-es telepítési szakaszt kell biztosítani.

7.3 Villamos csatlakoztatás

VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!
A villamos bekötést a helyi energiaellátó vállalat által engedélyezett szakembernek kell elvégeznie az érvényes helyi előírásoknak (a VDE előírásainak) megfelelően.
Az ISAR MODH1 sorozatú nyomásfokozó telepek EC sorozatú szabályozókészülékekkel vannak felszerelve. A villamos bekötésnél figyelembe kell venni a megfelelő beépítési és üzemeltetési utasítást, valamint a mellékelt elektromos kapcsolási rajzokat. A következő szempontokat kell betartani:

- A hálózati csatlakozás áramnemének, feszültségének és frekvenciájának meg kell felelnie a szabályozókészülék típustábláján feltüntetett adatoknak.
- Az elektromos csatlakozókábel a nyomásfokozó telep összteljesítményének megfelelően kell méretezni (lásd az típustáblát).

- A nyomásfokozó telep csatlakozókábelének külső biztosítását az érvényes helyi előírások szerint (pl. VDE0100, 430. rész) ill. a beépítési és üzemeltetési utasításban található előírások betartásával kell elvégezni.
- A védőintézkedés megvalósításához a nyomásfokozó telepet az előírások szerint (vagyis a helyi előírásoknak és adottságoknak megfelelően) földelni kell, az erre szolgáló csatlakozásokat jelzéssel kell ellátni.

VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!
A veszélyes érintési feszültség elleni kiegészítő intézkedésként:

- A frekvenciaváltó nélküli nyomásfokozó telepek esetén (ECE) telepítsen egy A típusú hibaáram védőkapcsolót (RCD) 30 mA kioldási árammal.
- A frekvenciaváltóval szerelt nyomásfokozó telepek esetén (ECE) telepítsen egy B típusú hibaáram védőkapcsolót rövid késleltetéssel (RCD) és 30 mA kioldási árammal.
- A rendszer és az egyes alkatrészek védelmi osztálya a típustáblákról és/vagy az adatlapokról olvasható le.
- További intézkedésekről/beállításokról stb. a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasításából, valamint kapcsolási rajzából tájékozódhat.

8 Üzembe helyezés/üzemen kívül helyezés

A rendszer első üzembe helyezését a Wilo ügyfélszolgálatával végeztesse el. Ehhez lépjen kapcsolatba a kereskedővel, a legközelebbi Wilo-képviselettel vagy közvetlenül a Wilo-ügyfélszolgálattal.

8.1 Általános előkészítő műveletek és ellenőrző intézkedések

- Az első bekapcsolás előtt ellenőrizze az építtető által elvégzett huzalozás, különösen a földelés megfelelőségét.
- Ellenőrizze a csőkötések feszültségmentességét.
- Töltse fel a rendszert, és szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy nincsenek-e tömítetlenségek.
- Nyissa ki a szivattyúkon és a szívó- és nyomócsöveken lévő elzárószerelvényeket.
- Nyissa ki a szivattyúk légtelenítő csavarjait, lassan töltse fel a szivattyúkat vízzel úgy, hogy a levegő teljes mértékben el tudjon távozni. A szivattyúk teljes körű légtelenítése után zárja el a légtelenítő csavarokat!

Vigyázat! Dologi károk veszélye!
A szivattyút nem szabad szárazon futtatni.
A szárazonfutás károsítja a csúszógyűrűs tömítést és a motor túlterheléséhez vezet.

- Szívási üzemmód esetén (vagyis az előtéttartály és a szivattyúk közötti negatív különbség esetén) a szivattyút és a bevezetőcsövet a légtelenítő csavar nyílása fölött lévő szintig kell feltölteni (használjon tölcsért).
- Ha membrános nyomástartó edény van telepítve (opcionálisan vagy tartozékként), akkor ellenőrizze, hogy az előnyomása (lásd Fig. 4. és a 5) megfelelően van-e beállítva.
  Ehhez:
  - Mentesítse a nyomás alól a tartály víz felőli részét (zárja le az átáramlásos szerelvényt (Fig. 4, A) és a visszamaradt vizet engedje ki a leürítési szelepen keresztül (Fig. 4, B)).
  - Ellenőrizni kell a membrános nyomástartó edény légszelepénél (fent, távolítsa el a védőkupakot) a gáznyomást a levegő nyomásmérő segítségével (Fig. 4, C). Ha túl alacsony a nyomás, (PN_2 = szivattyú bekapcsolási nyomás p_{min} 0,2 – 0,5 bar levonásával), vagy az érték, akkor korrigálja a tartályon lévő táblázatnak megfelelően (lásd Fig. 5 is) nitrogén betöltésével (Wilo ügyfélszolgálat).
  - Túl magas nyomás esetén ki kell engedni a nitrogént a szelepnél, amíg a nyomás el nem éri a szükséges értéket.
  - Helyezze vissza a védőkupakot.
  - Zárja el az átáramlásos szerelvényen lévő leürítőszelepet, majd nyissa ki az átáramlásos szerelvényt.
- PN 16-nál nagyobb telepnyomás esetén figyelembe kell venni a tartály gyártójának membrános nyomástartó edényekre vonatkozó feltöltési előírásait, amelyek külön beépítési és üzemeltetési utasításban olvashatók.

VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!
A túl nagy előnyomás (nitrogén) a membrános nyomástartó edényben károsíthatja vagy tönkre teheti a tartályt, és személyi sérüléseket okozhat.
Feltétlenül tartsa be a nyomástartó edényekkel és technikai gázokkal való bánásmódra vonatkozó biztonsági előírásokat.
A jelen dokumentációban olvasható nyomásadatok (Fig. 5) bar-ban vannak megadva.
Eltérő nyomásmérő skálák alkalmazása esetén vegye figyelembe az átszámításra vonatkozó szabályokat!

- Közvetett csatlakoztatás esetén ellenőrizze, hogy megfelelő-e a vízszint az előtéttartályban, közvetlen csatlakoztatás esetén pedig azt, hogy elegendő-e a hozzáfolyási nyomás (minimális hozzáfolyási nyomás: 1 bar).
- Ellenőrizze a szárazon futás elleni védelem (7.2.4. fejezet) helyes beépítését.
- Az előtéttartályban a vízhiány védelemhez szükséges úszókapcsolót és az elektródákat úgy kell elhelyezni, hogy minimális vízszint esetén a nyomásfokozó telep biztonságosan kikapcsoljon (7.2.4 fejezet).
- Forgásirány-ellenőrzés standard motorral, beépített frekvenciaváltó nélkül szerelt szivattyúk esetén:
  Rövid ideig tartó bekapcsolással ellenőrizze, hogy a szivattyúk forgásiránya megegyezik-e a szivattyúházon látható nyíl irányával. Helytelen forgásirány esetén 2 fázist fel kell cserélni.

UNIDOMO

VESZÉLY! Életveszély!
A fázisok felcserélése előtt ki kell kapcsolni a rendszer főkapcsolóját!

- Ellenőrizni kell, hogy a szabályozókészülék motorvédő kapcsolójának névleges áramerőssége helyesen, a motor típustábláján szereplő adatoknak megfelelően van-e beállítva.
- A szivattyúknak csak rövid ideig szabad futniuk, ha a nyomóoldali tolózár zárva van.
- A szabályozókészüléken a mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításnak megfelelően ellenőrizni kell és be kell állítani a szükséges üzemi paramétereket.

8.2 Vízhiány védelem (WMS)

Előnyomásos üzem esetén

Az előnyomás felügyeletére szolgáló opcionális vízhiány védelem készlet (WMS) nyomáskapcsolója (Fig. 6a – 6c) gyári beállítás szerint 1 bar (ha a nyomás a beállított érték alá süllyed, akkor lekapcsol), illetve kb. 1,3 bar (túllépés esetén visszakapcsolás) értékre van beállítva. A fenti beállítás módosítása nem lehetséges!
Ha egy másik nyomáskapcsolót használunk vízhiányt jelző jeladóként, ügyeljünk az arra vonatkozó beállítási lehetőségeket tartalmazó leírásra.
A szabályozókészülék ehhez szükséges beállításait a szabályozókészülék mellékelt beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza.

Előtéttartállyal végzett üzemeltetés esetén (hozzáfolyó üzemmód)

A Wilo-előtéttartályok esetén a vízhiány-felügyeletet a szinttől függően egy úszókapcsoló látja el. Ezt üzembe helyezés előtt elektromosan csatlakoztatni kell a vezérlőkészülékhez.
A csatlakoztatáshoz és a szükséges beállítások elvégzéséhez vegye figyelembe a szabályozókészülék mellékelt dokumentációját ill. beépítési és üzemeltetési utasítását.

8.3 A rendszer üzembe helyezése

Miután elvégezte a 8.1 fejezet szerinti előkészítő és ellenőrző műveleteket, kapcsolja be a főkapcsolót, és állítsa a szabályozót automatikus üzemmódra. A nyomásátalakító érzékeli a nyomást, és ennek megfelelő áramjelet küld a szabályozókészülékhez. Amennyiben a nyomás alacsonyabb, mint a beállított bekapcsolási nyomás, akkor a beállított paraméterektől és a szabályzási módtól függően először az alapterhelés szivattyú és adott esetben a csúcsterhelés szivattyú(k) kapcsol(nak) be, amíg a fogyasztó csővezetékek meg nem telnek vízzel, és létre nem jön a beállított nyomás.

Figyelmeztetés! Egészséget fenyegető veszély!
Amennyiben a rendszert eddig még nem öblítette át, akkor legkésőbb most végezzen el alapos átöblítést (lásd 7.2.3 fejezet).

8.4 A rendszer üzemen kívül helyezése

Amennyiben a nyomásfokozó telepet karbantartás, javítás vagy más műveletek miatt üzemen kívül kell helyezni, akkor az alábbiak szerint kell eljárni:

- Kapcsolja ki a feszültségellátást, és biztosítsa illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Reteszelje el a rendszer előtt és mögött lévő elzárószerelvényt.
- Zárja le az átfolyószerelvényen található membrános nyomástartó edényt, majd ürítse le.
- Ha szükséges, teljesen ürítse le a rendszert.

9 Karbantartás

A lehető legalacsonyabb üzemeltetési költségek mellett a legmagasabb fokú üzembiztonság garantálása érdekében javasoljuk a nyomásfokozó telep rendszeres ellenőrzését és karbantartását (lásd a DIN 1988 szabványt). Ehhez célszerű karbantartási szerződést kötni egy szakszervizzel vagy a Wilo ügyfélszolgálattal. A következő vizsgálatokat kell rendszeresen elvégezni:

- A nyomásfokozó telep üzemkészségének ellenőrzése.
- A szivattyúk csúszógyűrűs tömítéseinek ellenőrzése. a csúszógyűrűs tömítések kenéséhez víz szükséges, amely csekély mértékben a tömítésből is kiszivároghat. Különösen nagy mennyiségű víz kiszivárgása esetén ki kell cserélni a csúszógyűrűs tömítést.
- Ellenőrizze a membrános nyomástartó edényt (opcionálisan vagy választható tartozékként) (3 havonta ajánlott megismételni), hogy az előnyomás (lásd Fig. 4 és 5) megfelelően van-e beállítva és a tömítettség megfelelő-e.

Vigyázat! Dologi károk veszélye!
Helytelenül beállított előnyomás esetén a membrános nyomástartó edény működése nem garantálható, ami a membrán jelentős mértékű kopásához és a rendszer meghibásodásához vezethet.

Az előnyomás ellenőrzéséhez:

- Mentesítse a nyomás alól a tartály víz felőli részét (zárja le az átáramlásos szerelvényt (Fig. 4, A) és a visszamaradt vizet engedje ki a leürítési szelepen keresztül (Fig. 4, B)).
- Ellenőrizze a membrános nyomástartó edény szelepénél (fent, távolítsa el a védőkupakot) a gáznyomást levegő nyomásmérő segítségével (Fig. 4, C).
- Szükség esetén a nyomást nitrogén feltöltésével korrigálni kell. (PN_2 = szivattyú bekapcsolási nyomása p_{min} 0,2 – 0,5 bar levonásával vagy a tartályon látható táblázat értékének megfelelően (Fig. 5) – Wilo-ügyfélszolgálat). Túl nagy nyomás esetén a nitrogén a szelep segítségével leereszthető.

UNIDOMO

Frekvenciaváltóval ellátott rendszereknél a ventilátor bemeneti és levegőszűrőit jelentős szennyezettségi fok esetén meg kell tisztítani. Amennyiben üzemen kívül helyezés miatt hosszabb üzemszünetre kerül sor, végezze el a 8.4 fejezetben leírt lépéseket, és ürítse le a szivattyúkat a szivattyútalpnál található leeresztő dugó megnyitásával.

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavarok elhárítását, különösen a szivattyúk vagy a szabályozó meghibásodása esetén, a Wilo ügyfélszolgálatának vagy szakszerviznek kell elvégeznie.

ÉRTESÍTÉS!
Valamennyi karbantartási és javítási munkálatnál be kell tartani az általános biztonsági előírásokat!

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A vezérlőkészülék kijelzése helytelen		A vezérlőkészülékhez tartozó üzemeltetési utasításban szereplő információk szerint járjon el
A szivattyú(k) nem indul(nak) be	Nincs hálózati feszültség	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat
	A főkapcsoló „KI" állásban van	Kapcsolja be a főkapcsolót
	Túl alacsony a vízszint az előtéttartályban, vagyis elérte a vízhiány szintjét	Ellenőrizze az előtéttartály hozzáfolyás-szerelvényét, illetve tápvezetékét
	A vízhiány védelem kioldott	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást és az előtéttartály nyomását
	A vízhiánykapcsoló hibás	Ellenőrizze, és szükség esetén cserélje ki a vízhiány kapcsolót
	Az elektródák hibásan vannak csatlakoztatva, vagy a vízhiány elleni ‚védelem nyomása helytelenül van beállítva	Ellenőrizze és javítsa a telepítést és a beállítást
	A hozzáfolyási nyomás meghaladja a bekapcsolási nyomást	Ellenőrizze a beállítási értékeket, és szükség esetén végezze el a helyes beállítást
	A nyomásátalakítón lévő elzáró zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bekapcsolási nyomás túl magas értékre van beállítva	Ellenőrizze a beállítást, és szükség esetén állítsa be helyesen
	A biztosíték hibás	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a biztosítékokat
	A motorvédelem kioldott	Egyeztesse a beállítási értékeket a szivattyú és a motor adataival, mérje meg az áramerősséget, és szükség esetén módosítsa a beállítást, ellenőrizze a motor esetleges meghibásodását, és szükség esetén cserélje ki a motort
	A védőkapcsoló meghibásodott	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a kapcsolót
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú(k) nem kapcsol(nak) ki	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső el van tömődve vagy el van zárva	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van beszerelve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	Levegő került a hozzáfolyásba	Ellenőrizze és szükség esetén tömítse a csővezetéket, és légtelenítse a szivattyúkat
	A járókerekek eltömődtek	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a szivattyút
	A visszafolyásgátló nincs tömítve	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a tömítést vagy a visszafolyásgátlót
	A visszafolyásgátló el van tömődve	Ellenőrizze és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy cserélje ki a visszafolyásgátlót
	A rendszerben lévő tolózár el van zárva, vagy nincs eléggé kinyitva	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki teljesen az elzárószerelvényt
A szivattyú(k) nem kapcsol(nak) ki	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén állítsa be helyesen
	A nyomásátalakítón lévő elzáró zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki az elzárószerelvényt
	A kikapcsolási nyomás túl magas értékre van beállítva	Ellenőrizze a beállítást, és szükség esetén állítsa be helyesen
	Hibás a motorok forgásiránya	Ellenőrizze és szükség esetén fáziscserével fordítsa meg a forgásirányt
Túl nagy kapcsolási gyakoriság, ill. túl gyakori be- és kikapcsolás	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső el van tömődve vagy el van zárva	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van beszerelve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	A nyomásátalakítón lévő elzáró zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki az elzárószerelvényt
	Nincs membrános nyomástartó edény (opcionális vagy tartozék)	Szereljen fel utólag membrános nyomástartó edényt
	A membrános nyomástartó edény előnyomása hibásan van beállítva	Ellenőrizze az előnyomást, és szükség esetén állítsa be helyesen
	A membrános nyomástartó edényen lévő szerelvény zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki a szerelvényt
	A membrános nyomástartó edény hibás	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a membrános nyomástartó edényt
	A kapcsolási különbség beállított értéke túl kicsi	Ellenőrizze a beállítást, és szükség esetén állítsa be helyesen

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú(k) futása nem egyenletes és/vagy szokatlan zajokat okoz	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső el van tömődve vagy el van zárva	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van beszerelve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	Levegő került a hozzáfolyásba	Ellenőrizze és szükség esetén tömítse a csővezetéket, és légtelenítse a szivattyúkat
	Levegő került a szivattyúba	Légtelenítse a szivattyút, ellenőrizze a szívóvezeték tömítettségét, és szükség esetén tömítse
	A járókerekek eltömődtek	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a szivattyút
	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén állítsa be helyesen
	Hibás a motorok forgásiránya	Ellenőrizze és szükség esetén fáziscserével fordítsa meg a forgásirányt
	Hálózati feszültség: egy fázis hiányzik	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat
	A szivattyú nincs kellőképpen rögzítve az alapkeretre	Ellenőrizze a rögzítést, és szükség esetén húzza meg a rögzítőcsavarokat
	Sérült csapágy	Ellenőrizze a szivattyút és a motort, szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg azokat
A motor vagy a szivattyú túlságosan felmelegszik	Levegő került a hozzáfolyásba	Ellenőrizze és szükség esetén tömítse a csővezetéket, és légtelenítse a szivattyúkat
	A rendszerben lévő tolózár el van zárva, vagy nincs eléggé kinyitva	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki teljesen az elzárószerelvényt
	A járókerekek eltömődtek	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a szivattyút
	A visszafolyásgátló el van tömődve	Ellenőrizze és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy cserélje ki a visszafolyásgátlót
	A nyomásátalakítón lévő elzáró zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki az elzárószerelvényt
	A kikapcsolási pont túl magas értékre van beállítva	Ellenőrizze a beállítást, és szükség esetén állítsa be helyesen
	Sérült csapágy	Ellenőrizze a szivattyút és a motort, szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg azokat
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort
	Hálózati feszültség: egy fázis hiányzik	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat
Az áramfelvétel túl magas	A visszafolyásgátló nincs tömítve	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a tömítést vagy a visszafolyásgátlót
	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén állítsa be helyesen
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort
	Hálózati feszültség: egy fázis hiányzik	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A motorvédő kapcsoló kiold	A visszafolyásgátló meghibásodott	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a visszafolyásgátlót
	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén állítsa be helyesen
	A védőkapcsoló meghibásodott	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a kapcsolót
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort
	Hálózati feszültség: egy fázis hiányzik	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat
A szivattyú(k) nem, vagy túl alacsony teljesítménnyel üzemel(nek)	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső el van tömődve vagy el van zárva	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van beszerelve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	Levegő került a hozzáfolyásba	Ellenőrizze és szükség esetén tömítse a csővezetéket, és légtelenítse a szivattyúkat
	A járókerekek eltömődtek	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a szivattyút
	A visszafolyásgátló nincs tömítve	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a tömítést vagy a visszafolyásgátlót
A szivattyú(k) nem, vagy túl alacsony teljesítménnyel üzemel(nek)	A visszafolyásgátló el van tömődve	Ellenőrizze és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy cserélje ki a visszafolyásgátlót
	A rendszerben lévő tolózár el van zárva, vagy nincs eléggé kinyitva	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki teljesen az elzárószerelvényt
	A vízhiánykapcsoló kioldott	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást és az előtéttartály nyomását
	Hibás a motorok forgásiránya	Ellenőrizze és szükség esetén fáziscserével fordítsa meg a forgásirányt
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort
A szárazon futás elleni védelem le kapcsol annak ellenére, hogy van víz a rendszerben	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van beszerelve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén állítsa be helyesen
	Az elektródák hibásan vannak csatlakoztatva, vagy a vízhiányvédő kapcsoló helytelenül van beállítva	Ellenőrizze és javítsa a telepítést és a beállítást
	A vízhiánykapcsoló hibás	Ellenőrizze, és szükség esetén cserélje ki a vízhiány kapcsolót
A szárazon futás elleni védelem nem kapcsol le annak ellenére, hogy vízhiány van	Az elektródák hibásan vannak csatlakoztatva, vagy a vízhiány elleni védelem nyomása helytelenül van beállítva	Ellenőrizze és javítsa a telepítést és a beállítást
	A vízhiánykapcsoló hibás	Ellenőrizze, és szükség esetén cserélje ki a vízhiány kapcsolót

Az itt nem szereplő szivattyú- vagy szabályozókészülék-hibákra vonatkozó magyarázatok a megfelelő alkatrészhez mellékelt dokumentációban találhatók.
Amennyiben az üzemzavar nem hárítható el, akkor kérjük, forduljon a kereskedéshez, vagy a Wilo-ügyfélszolgálathoz.

11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek rendelését vagy a javítási megbízásokat a helyi szakszervizen és/vagy a Wilo ügyfélszolgálatán keresztül kell lebonyolítani. A gyorsabb ügyintézés és a hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor adja meg a típustáblán szereplő összes adatot.

12 Ártalmatlanítás

12.1 Olajok és kenőanyagok

Az üzemanyagokat megfelelő tartályokban kell felfogni, és az érvényes helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

12.2 Víz-glikol keverék

Az üzemanyag megfelel az 1. vízveszélyességi osztálynak a vízre veszélyes anyagokra vonatkozó közigazgatási előírás (VwVwS) szerint. Az ártalmatlanítás során be kell tartani a vonatkozó helyi irányelveket (pl. a propándiolra és propilénglikolra vonatkozó DIN 52900).

12.3 Védőruházat

Az elhasznált védőruházatot az érvényes helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

12.4 Információ az elhasznált elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről

Ezen termék előírásszerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezeti károsodást és az emberi egészségre leselkedő veszélyeket.



ÉRTESÍTÉS
Tilos a háztartási hulladék részeként végzett ártalmatlanítás!
Az Európai Unióban ez a szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az érintett elektromos és elektronikai termékeket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani.
Az érintett elhasznált termékek előírásszerű kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban a következőkre kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adja le.
- Tartsa be az érvényes helyi előírásokat!
  Az előírásszerű ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljon a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásárolta. Az újrahasznosítással kapcsolatban itt találhat további információkat: www.wilo-recycling.com.

12.5 Elemek/akkumulátorok

Az elemek és az akkumulátorok nem kerülhetnek a háztartási hulladékba, és a termék ártalmatlanítása előtt ki kell szerelni azokat. A végfelhasználók törvényi kötelezettsége, hogy minden használt elemet és akkumulátort leadjanak a megfelelő helyen. A használt elemek és akkumulátorok térítésmentesen leadhatók az önkormányzatok nyilvános gyűjtőudvarain vagy a szakkereskedésekben.



ÉRTESÍTÉS
Tilos a háztartási hulladék részeként végzett ártalmatlanítás!
Az érintett elemeket és akkumulátorokat ezzel a szimbólummal jelölik. A rajz alatt látható a benne található nehézfém jele:

- **Hg** (higany)
- **Pb** (ólom)
- **Cd** (kadmium)

UNIDOMO

A műszaki változtatás joga fenntartva!

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-ISAR MODH1





pl Instrukcja montażu i obsługi

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

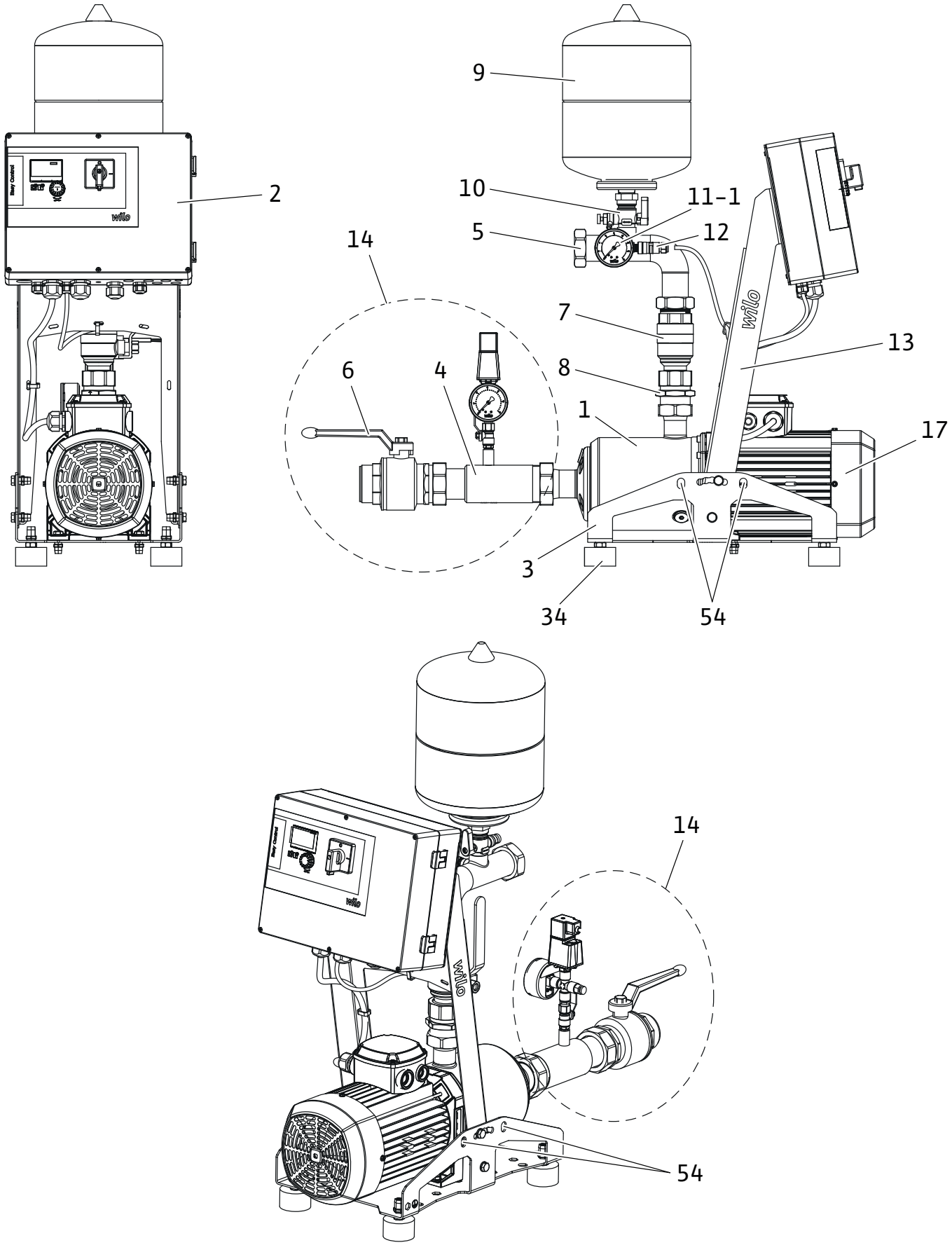


Fig. 2:

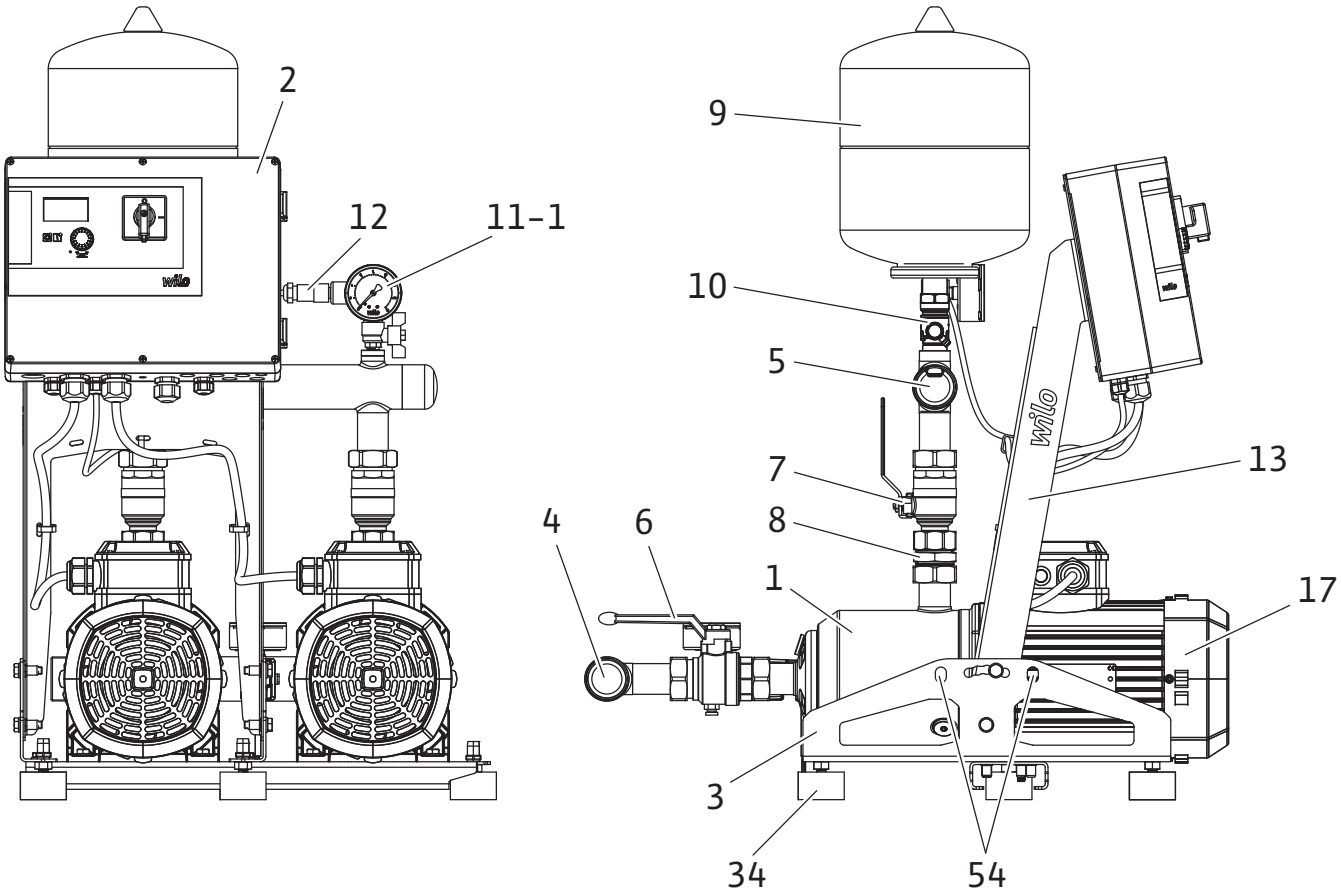
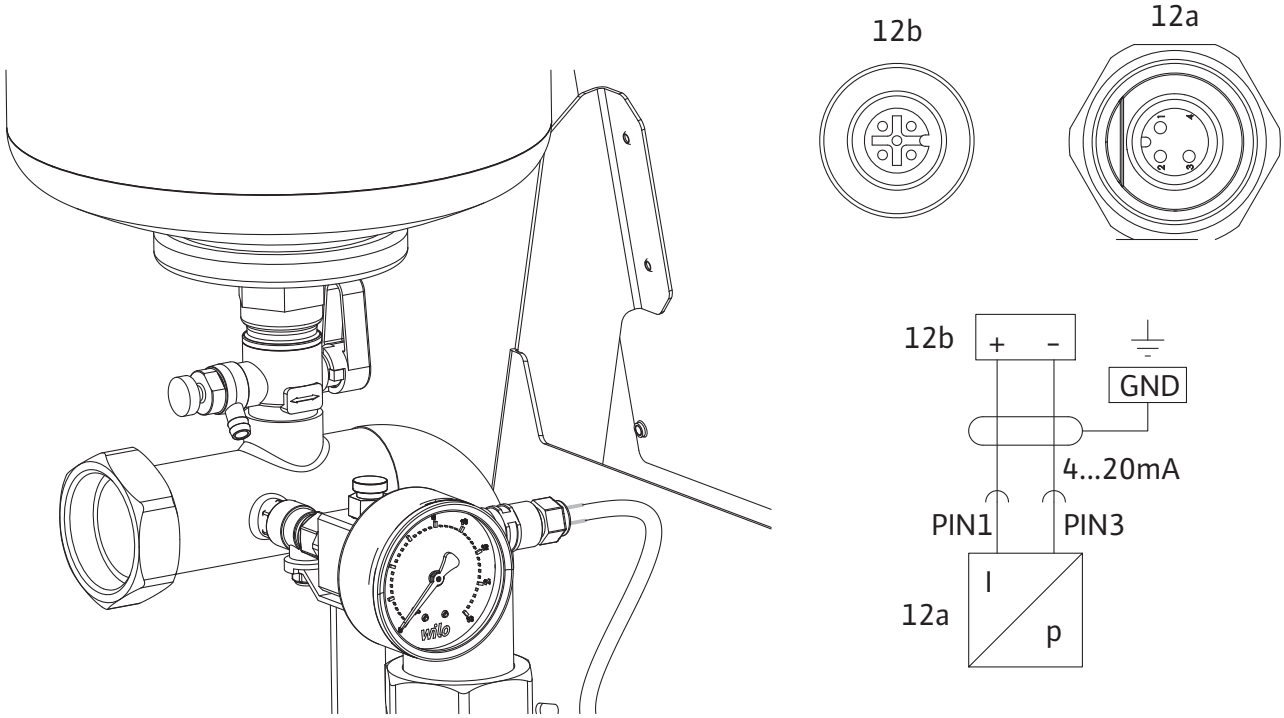


Fig. 3a:



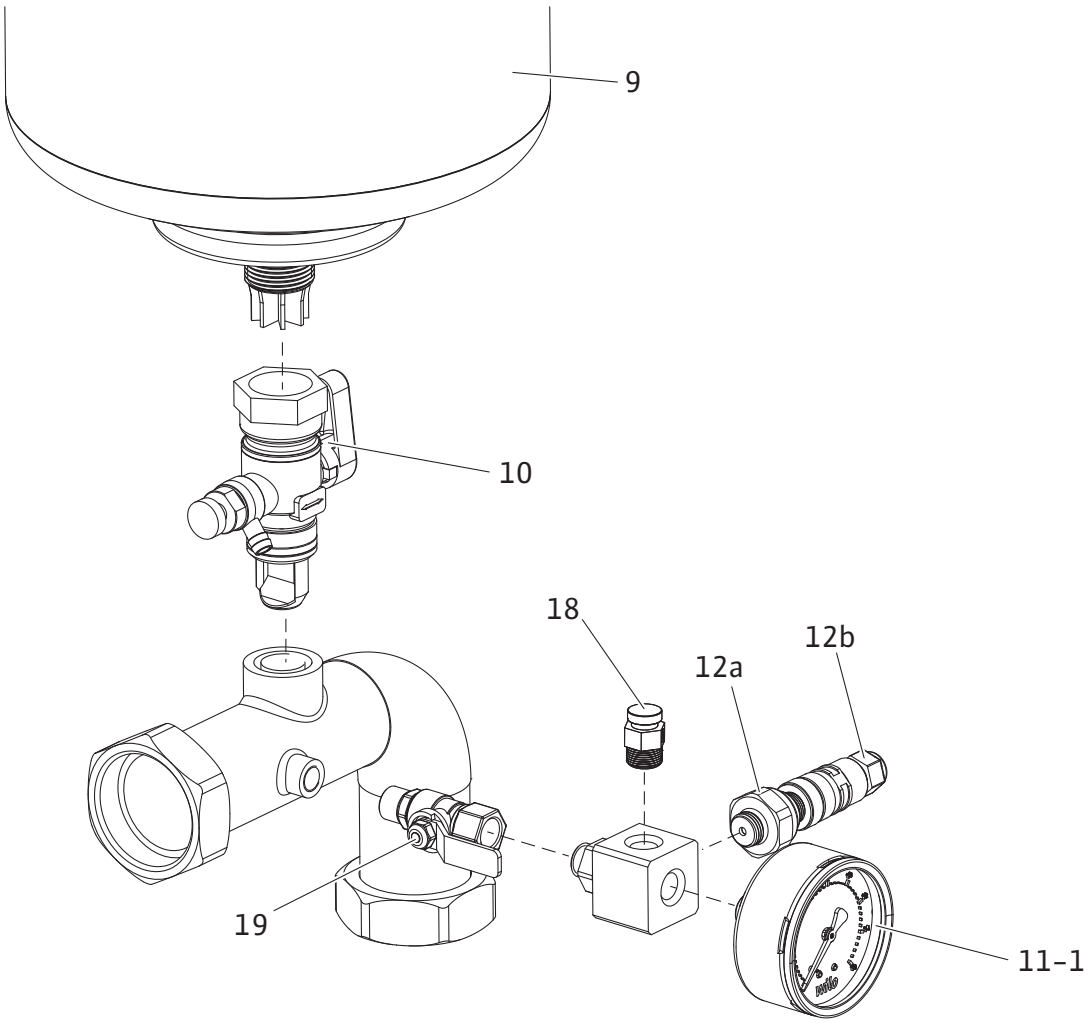


Fig. 3b:

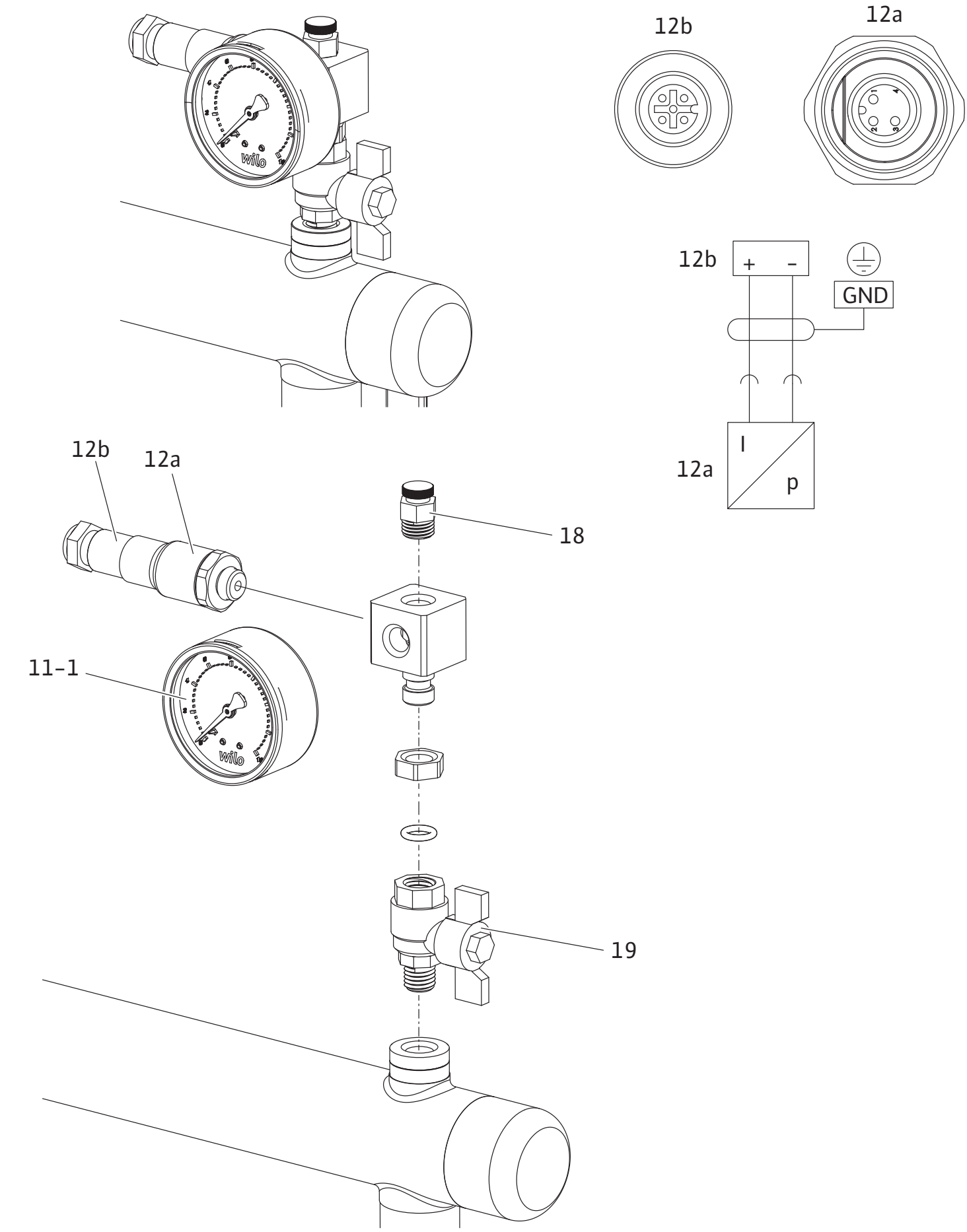


Fig. 4:

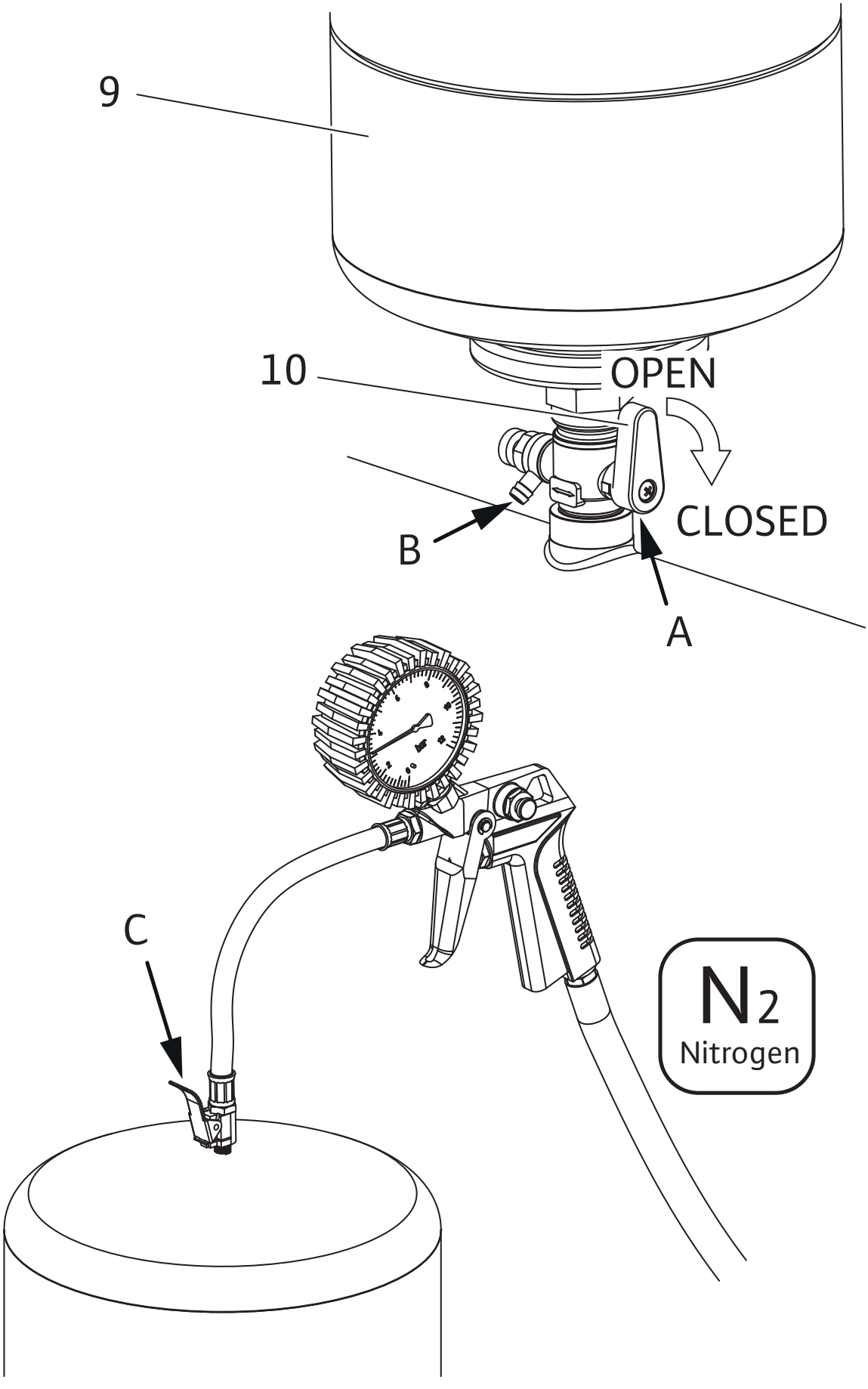
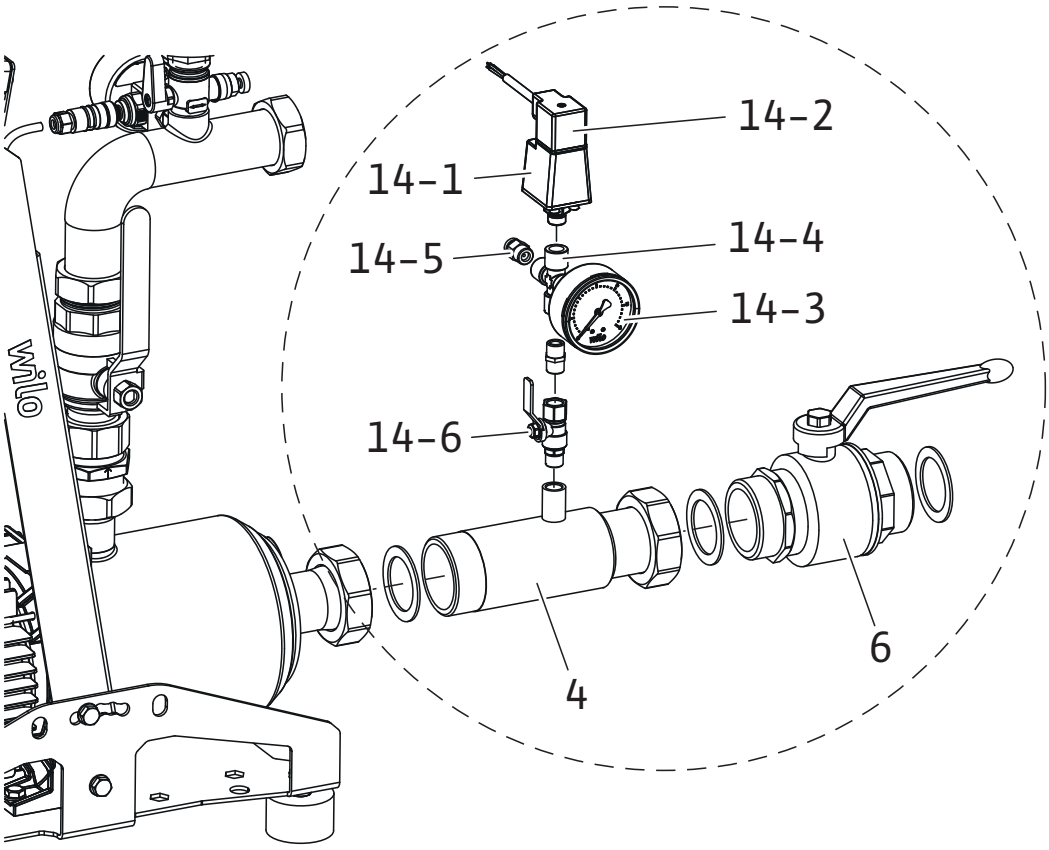


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

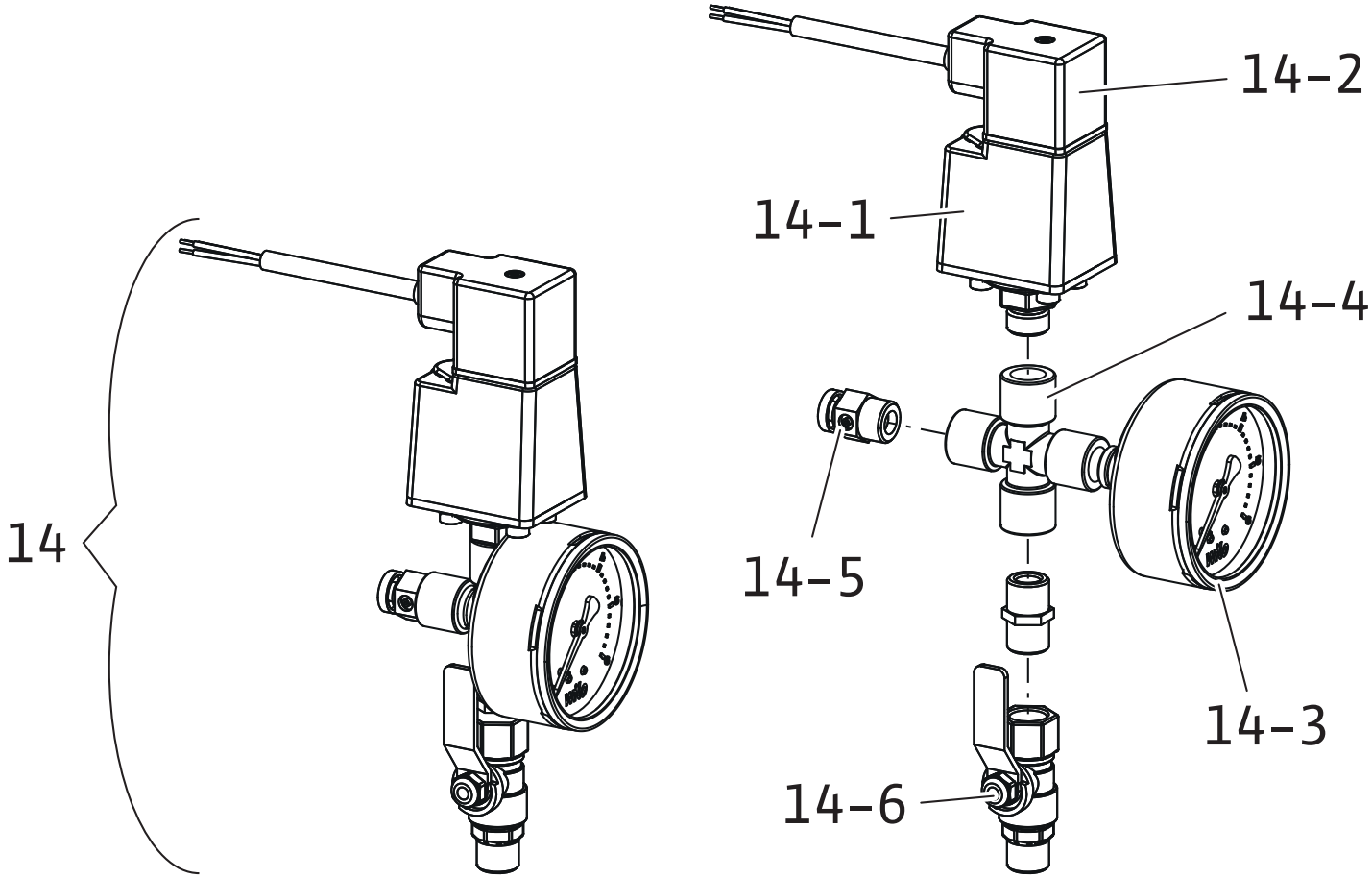


Fig. 6c:

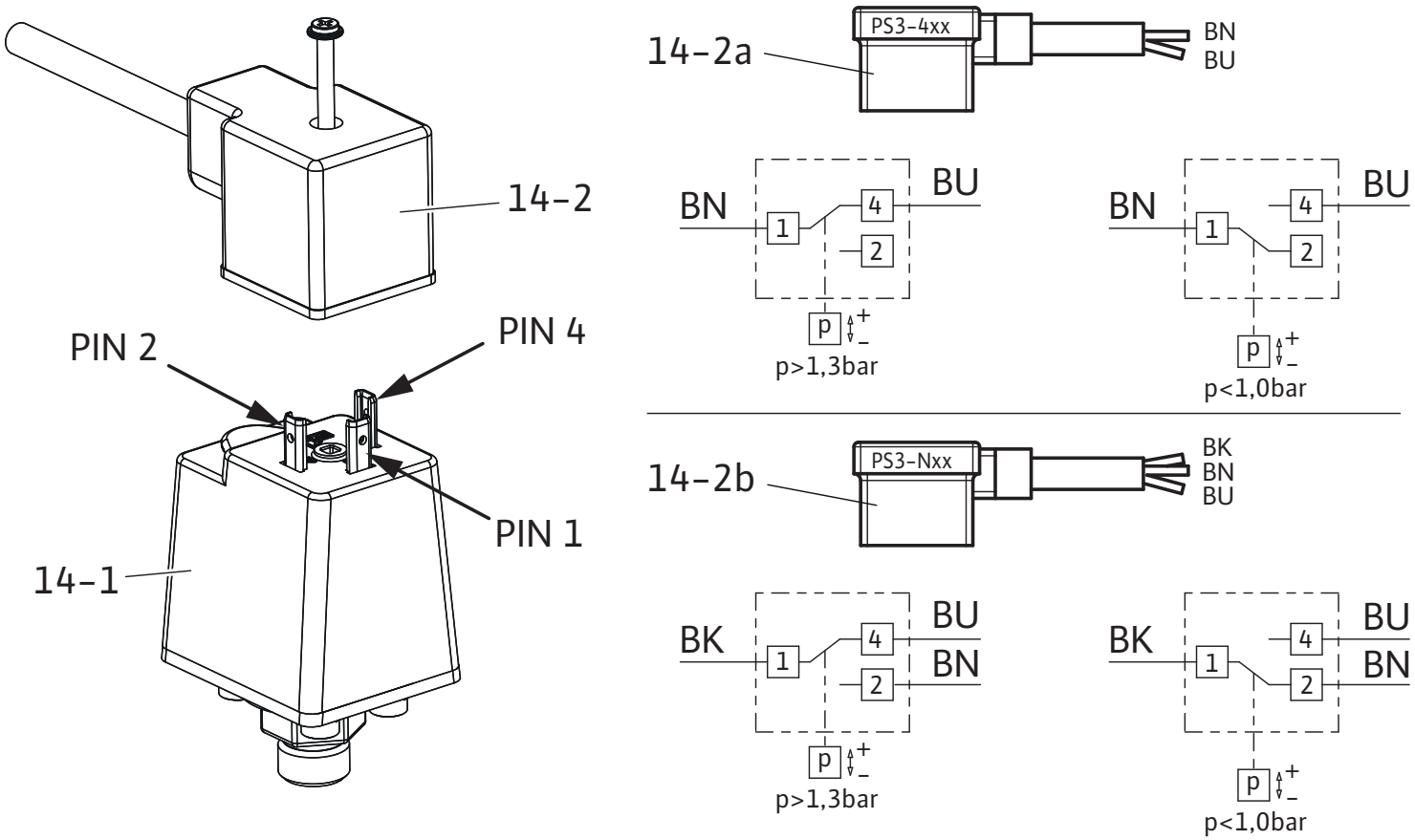
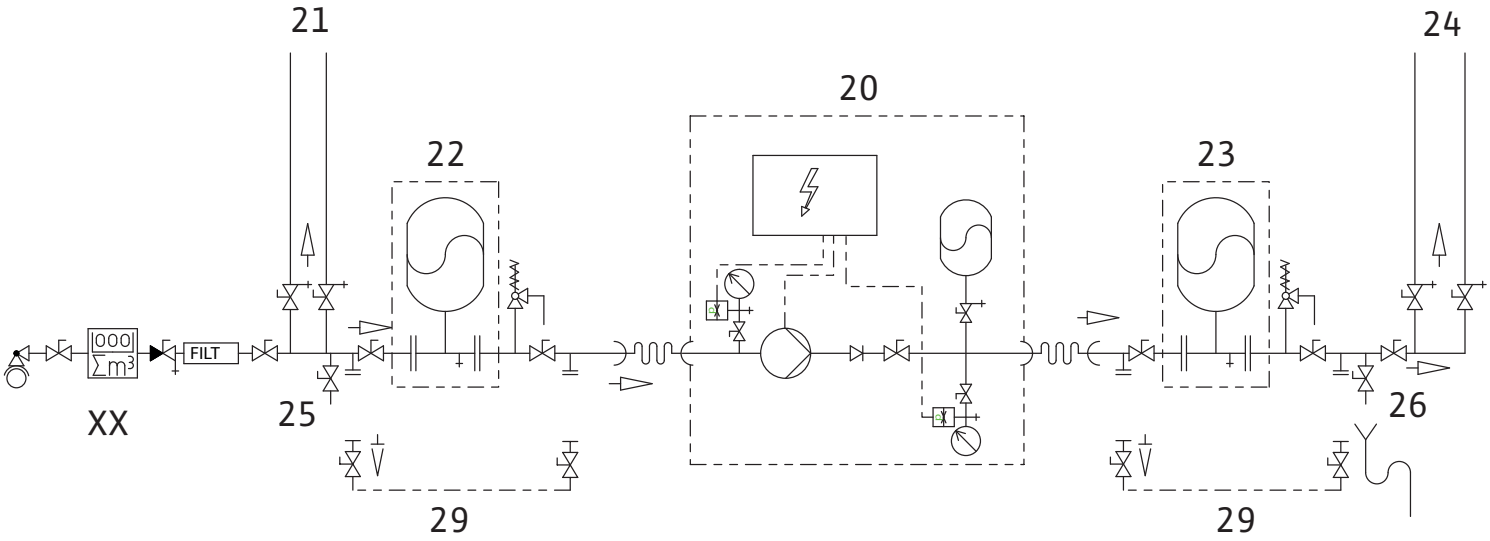

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

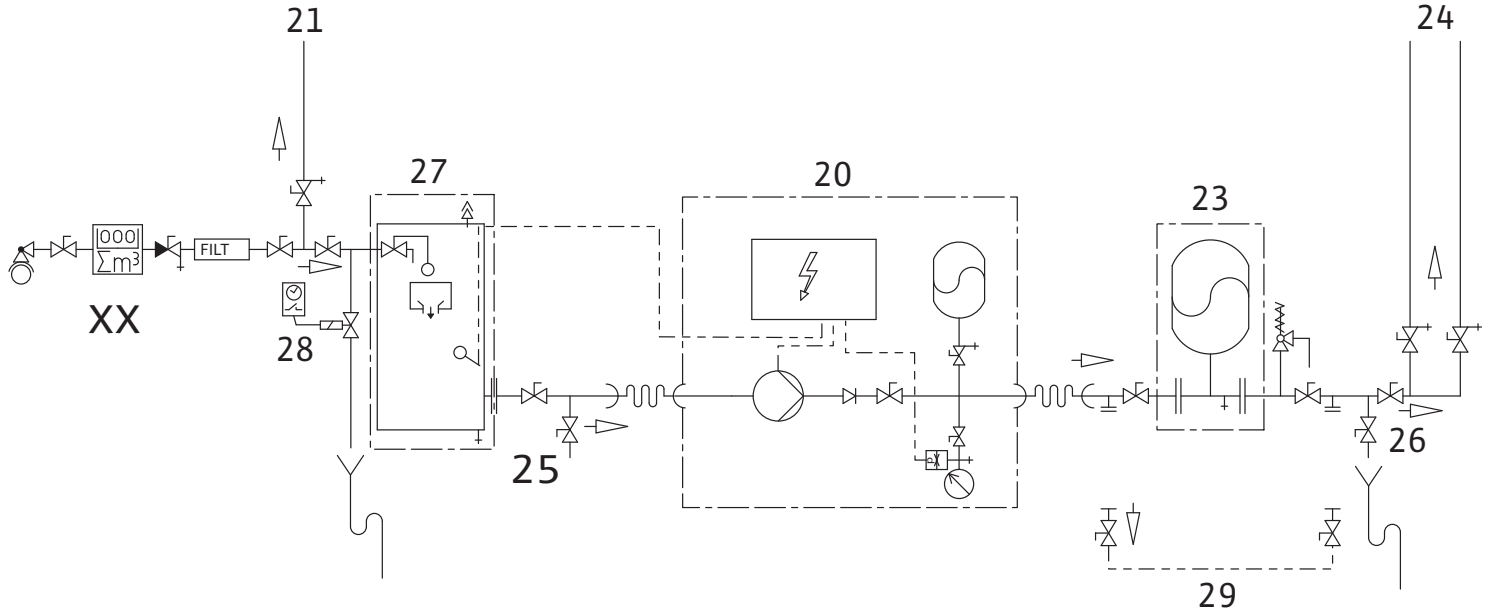
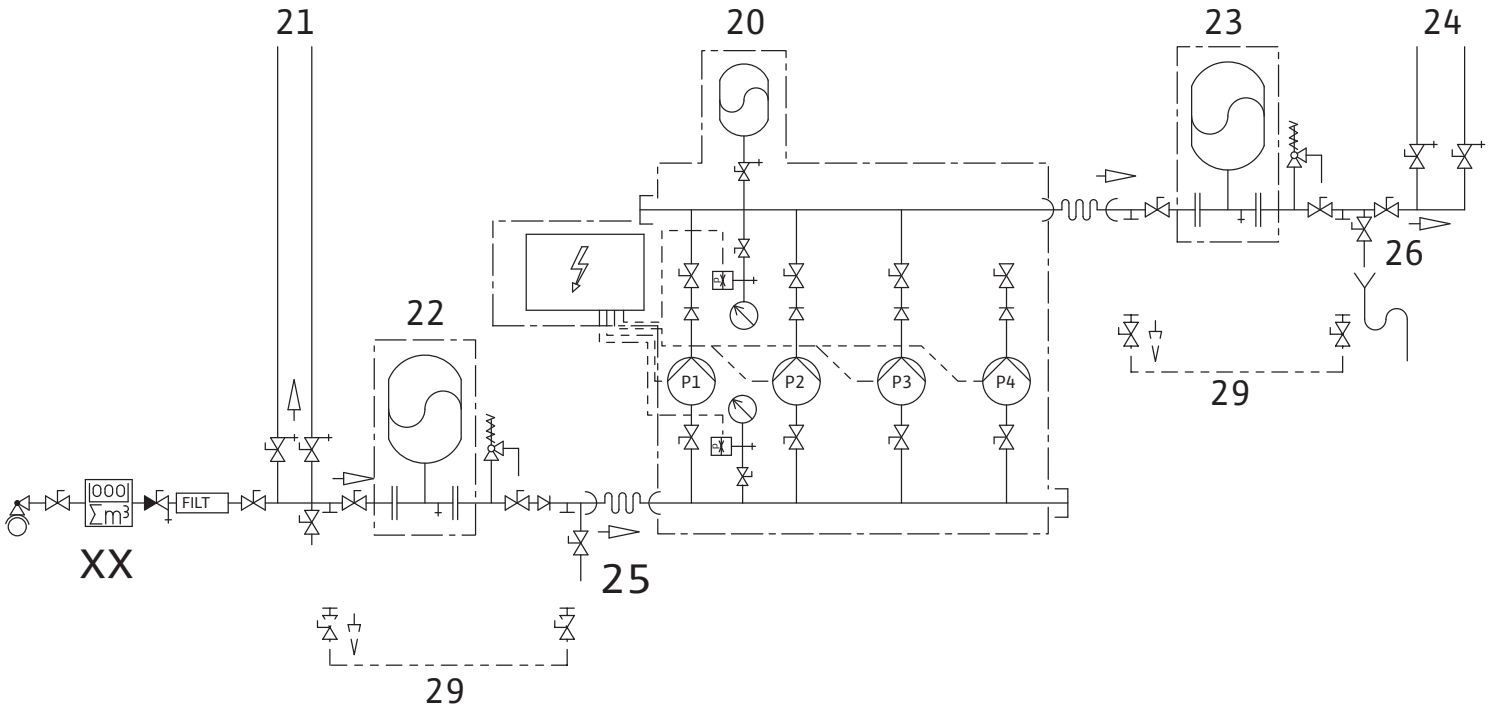


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

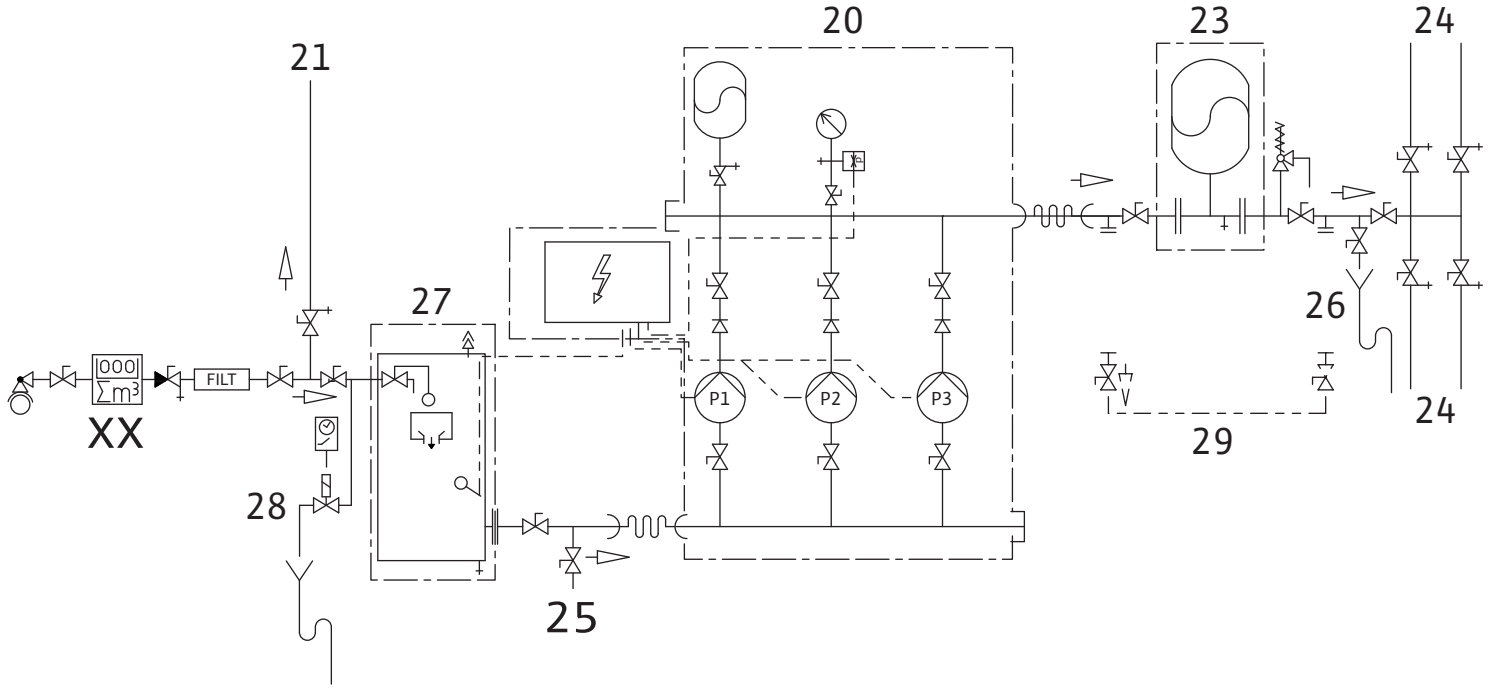


Fig. 9a:

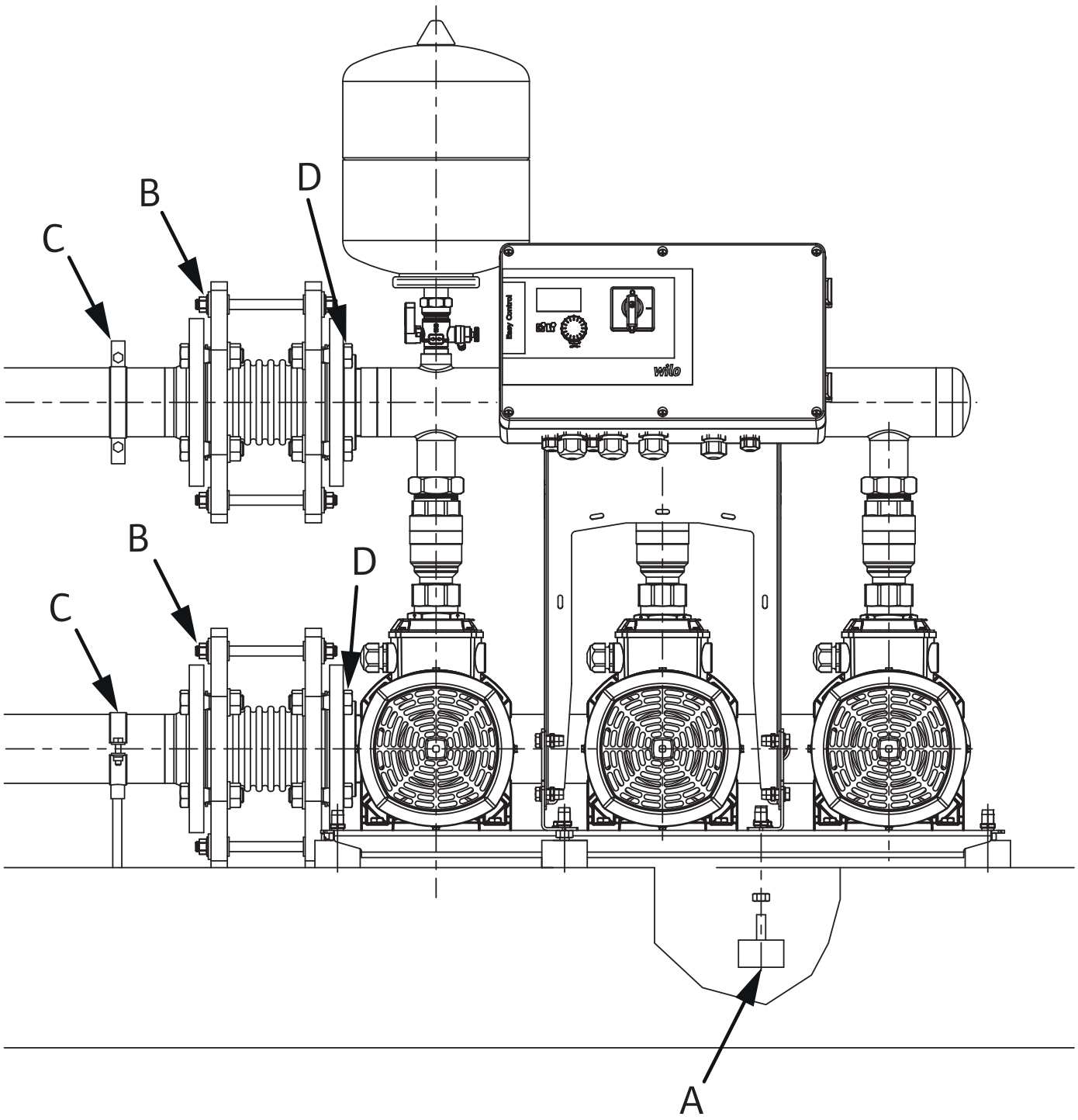
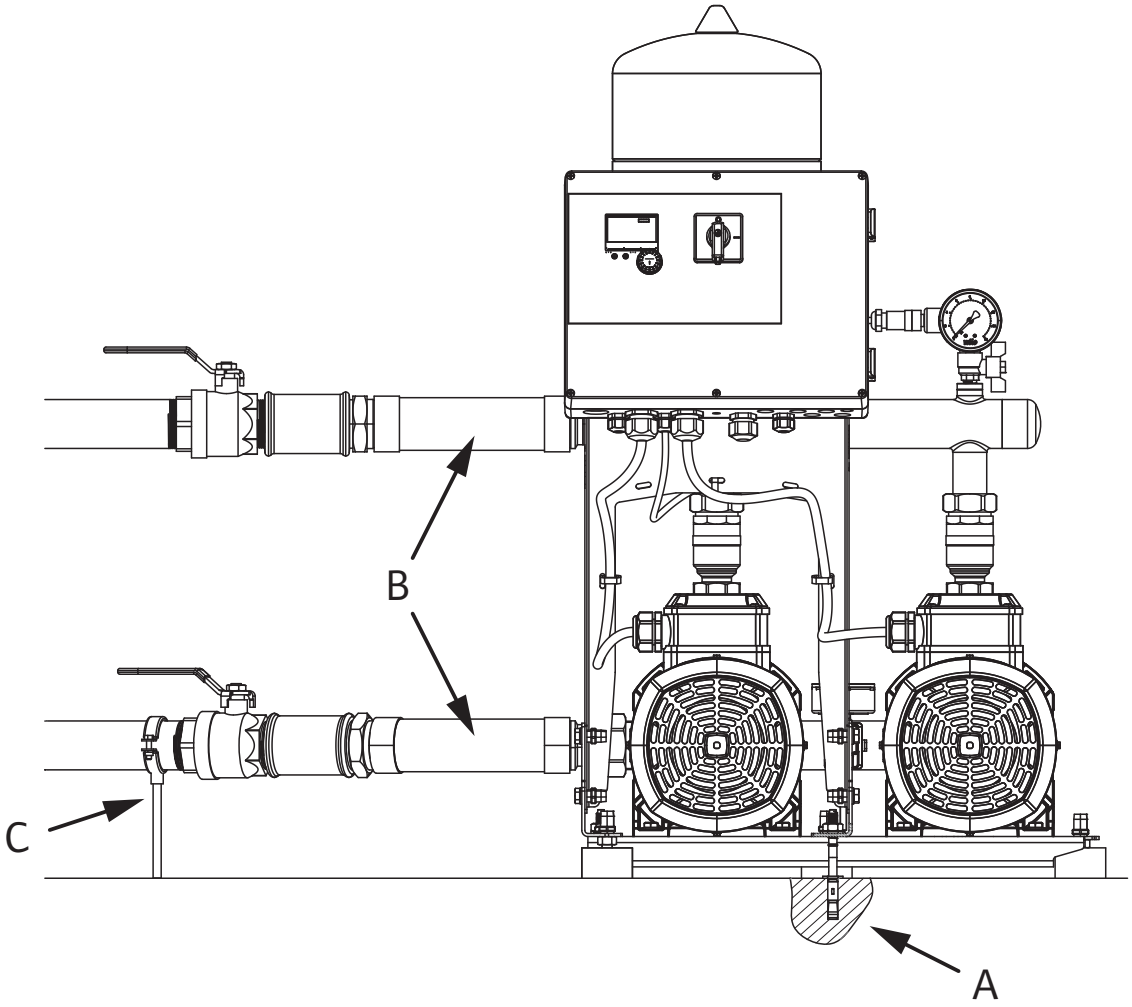


Fig. 9b:



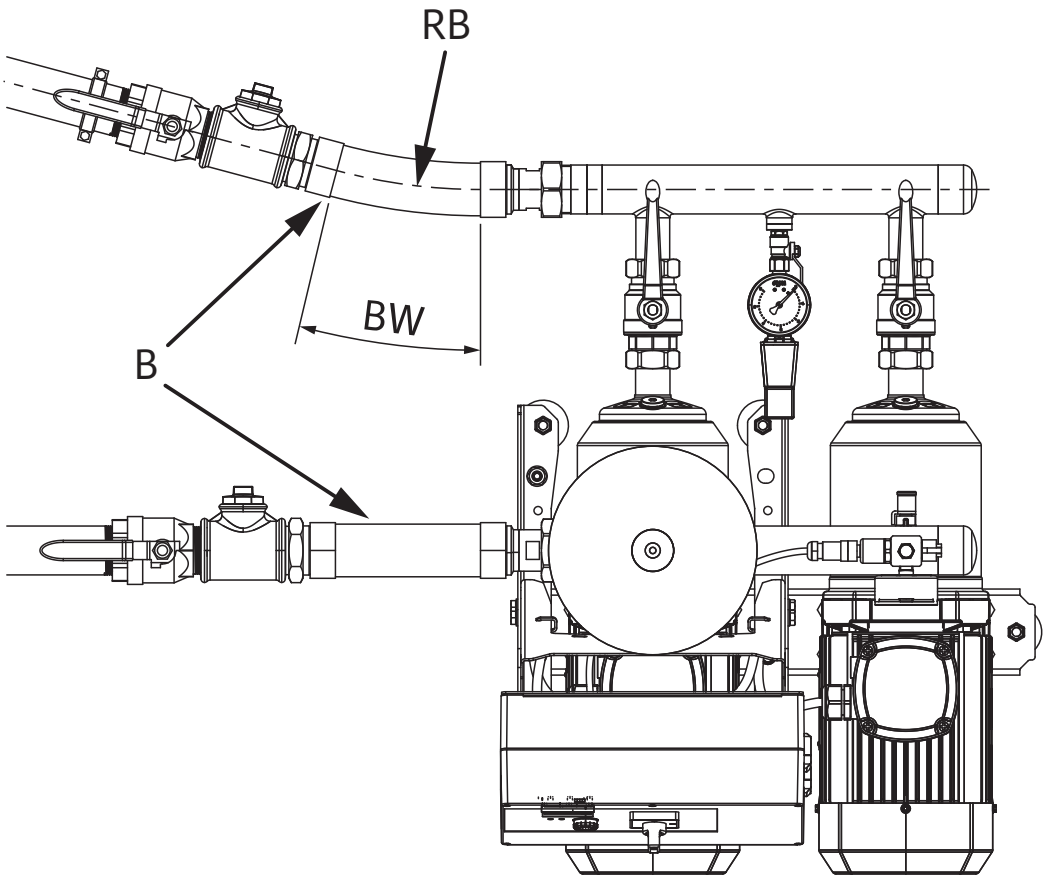


Fig. 10a:

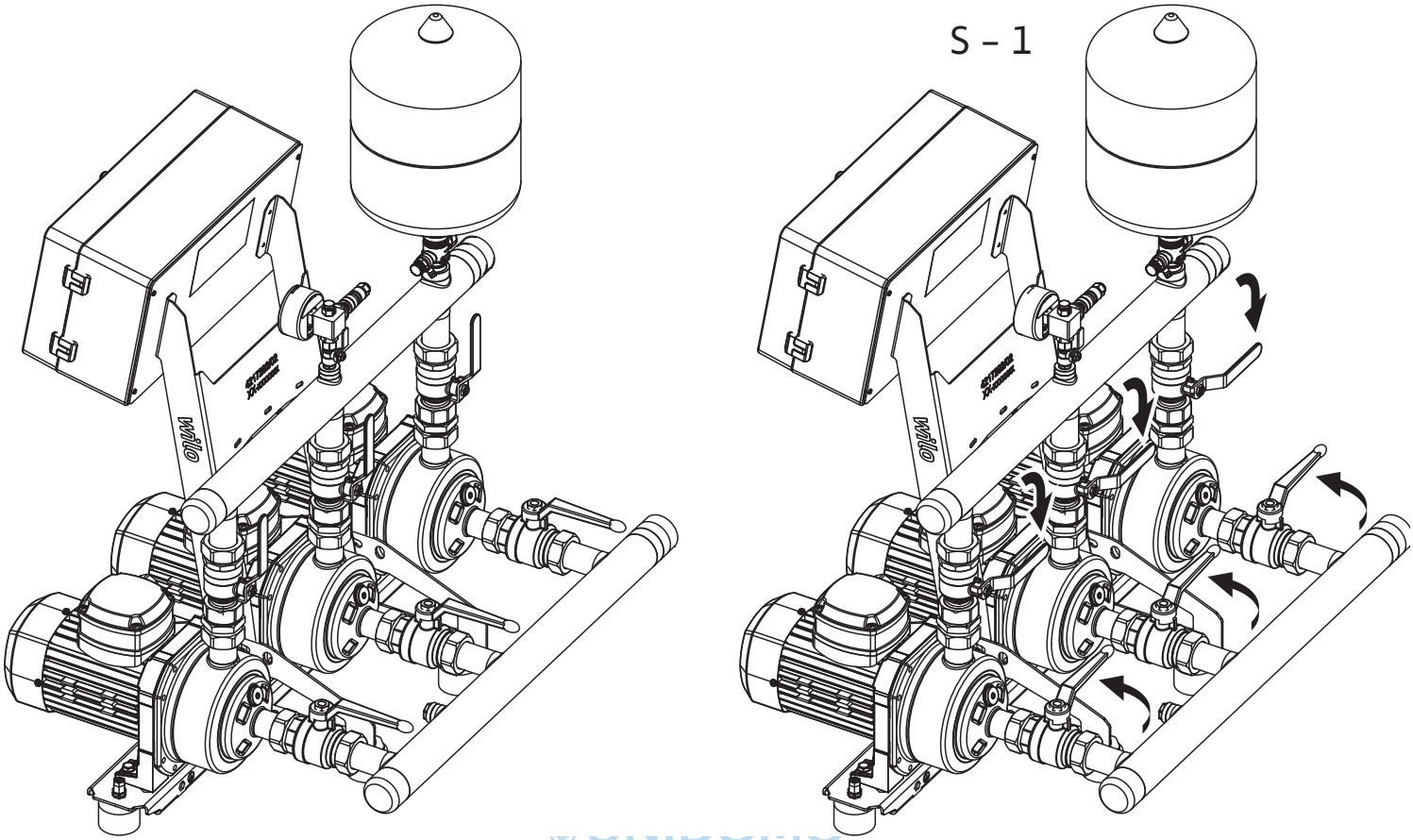


Fig. 10b:

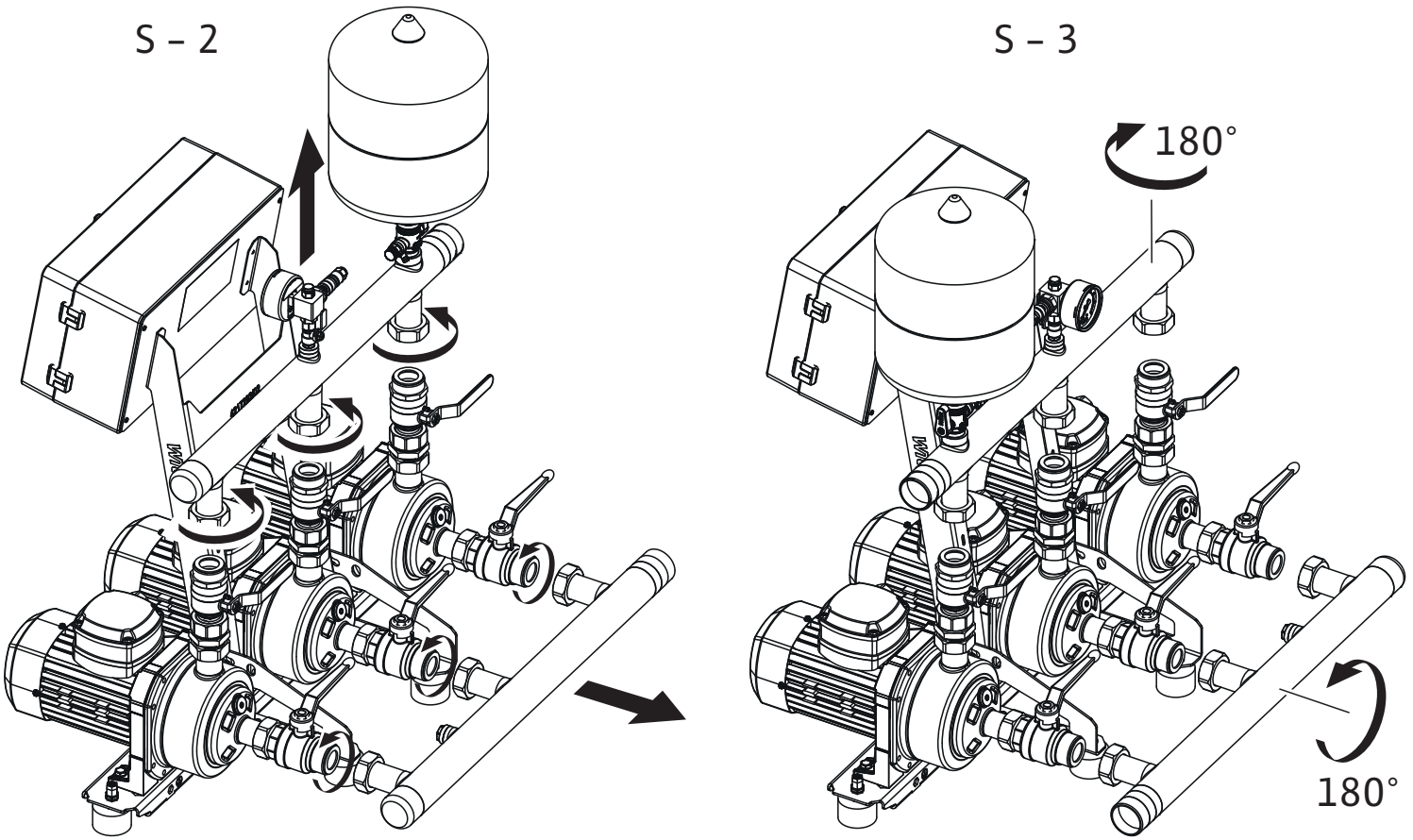
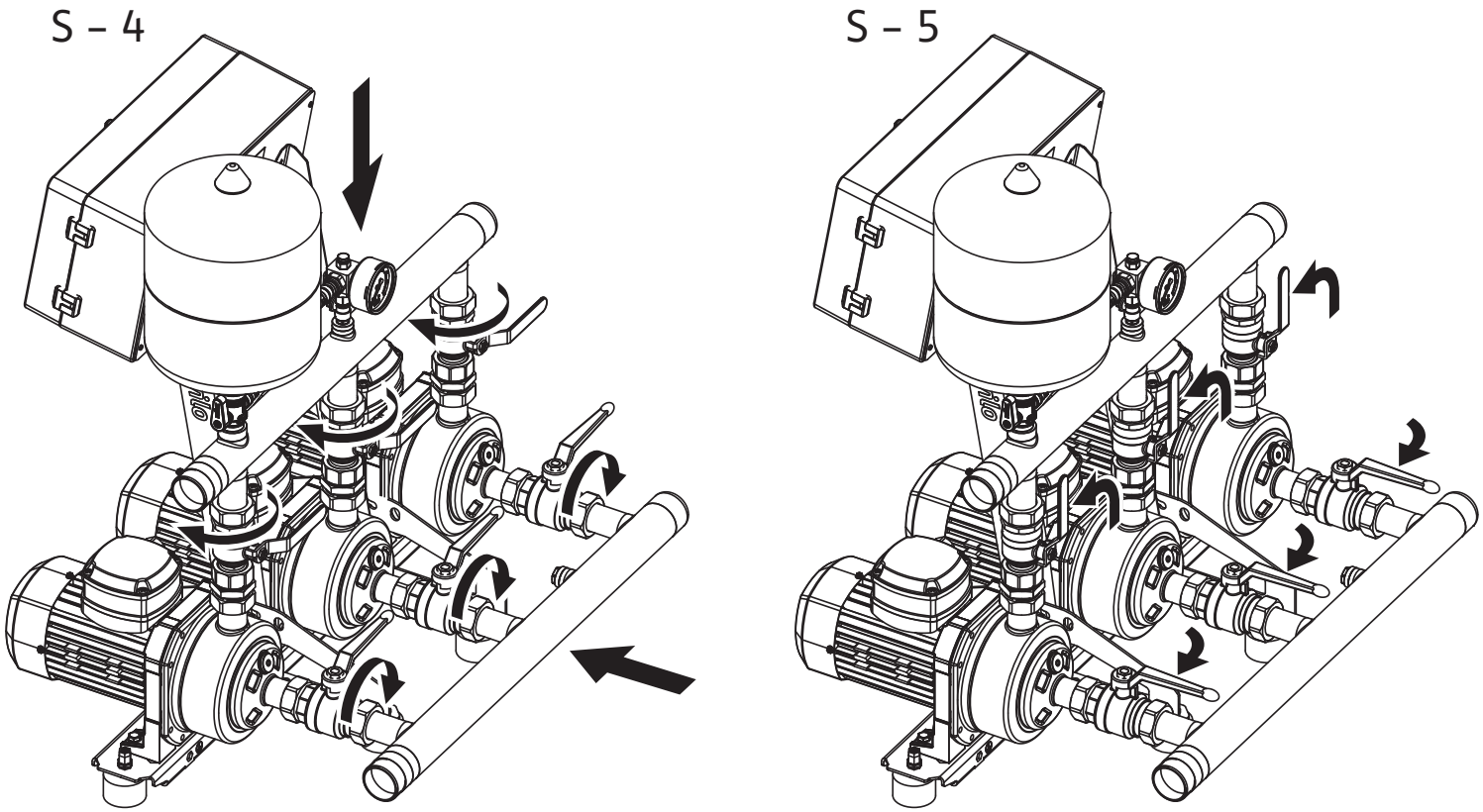


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

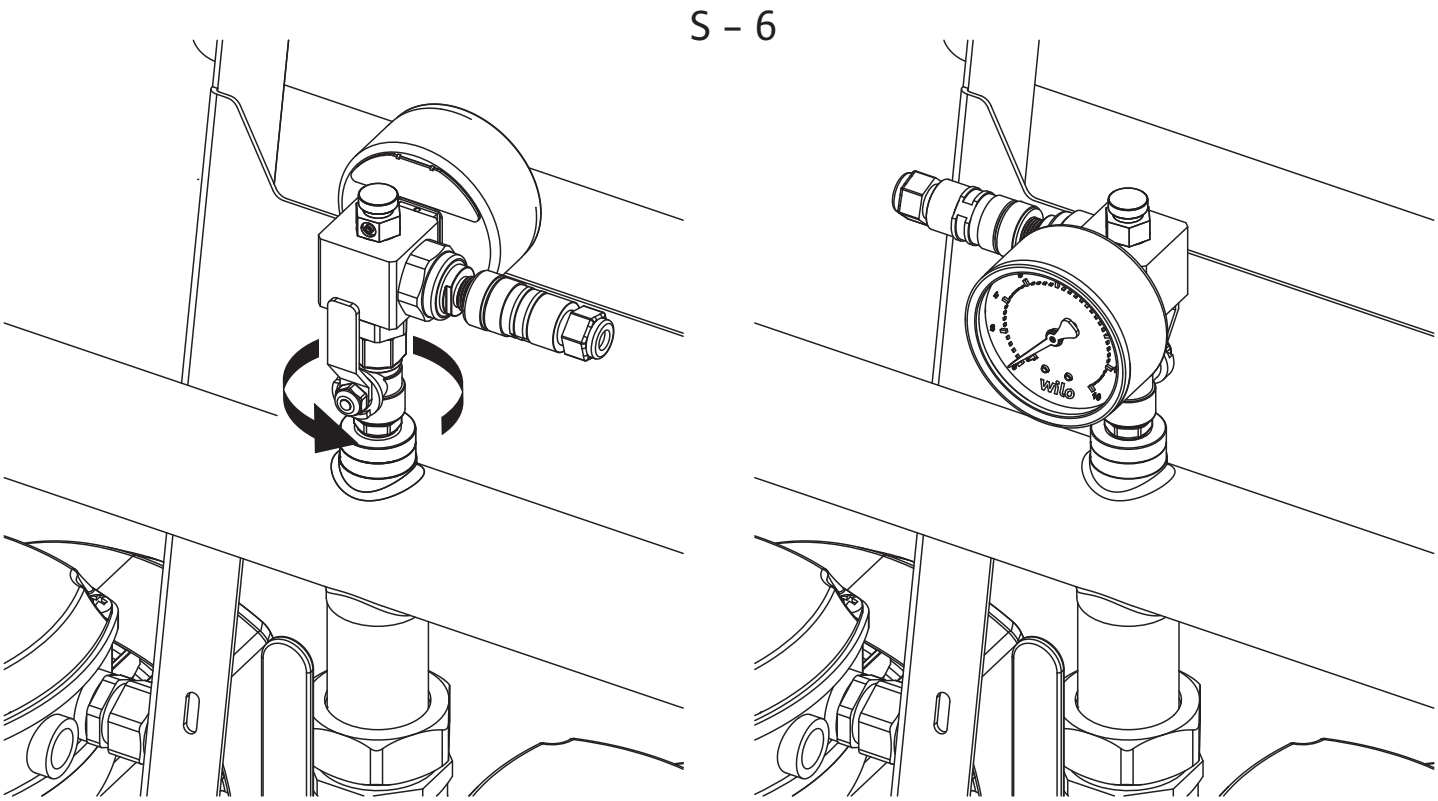


Fig. 11a:

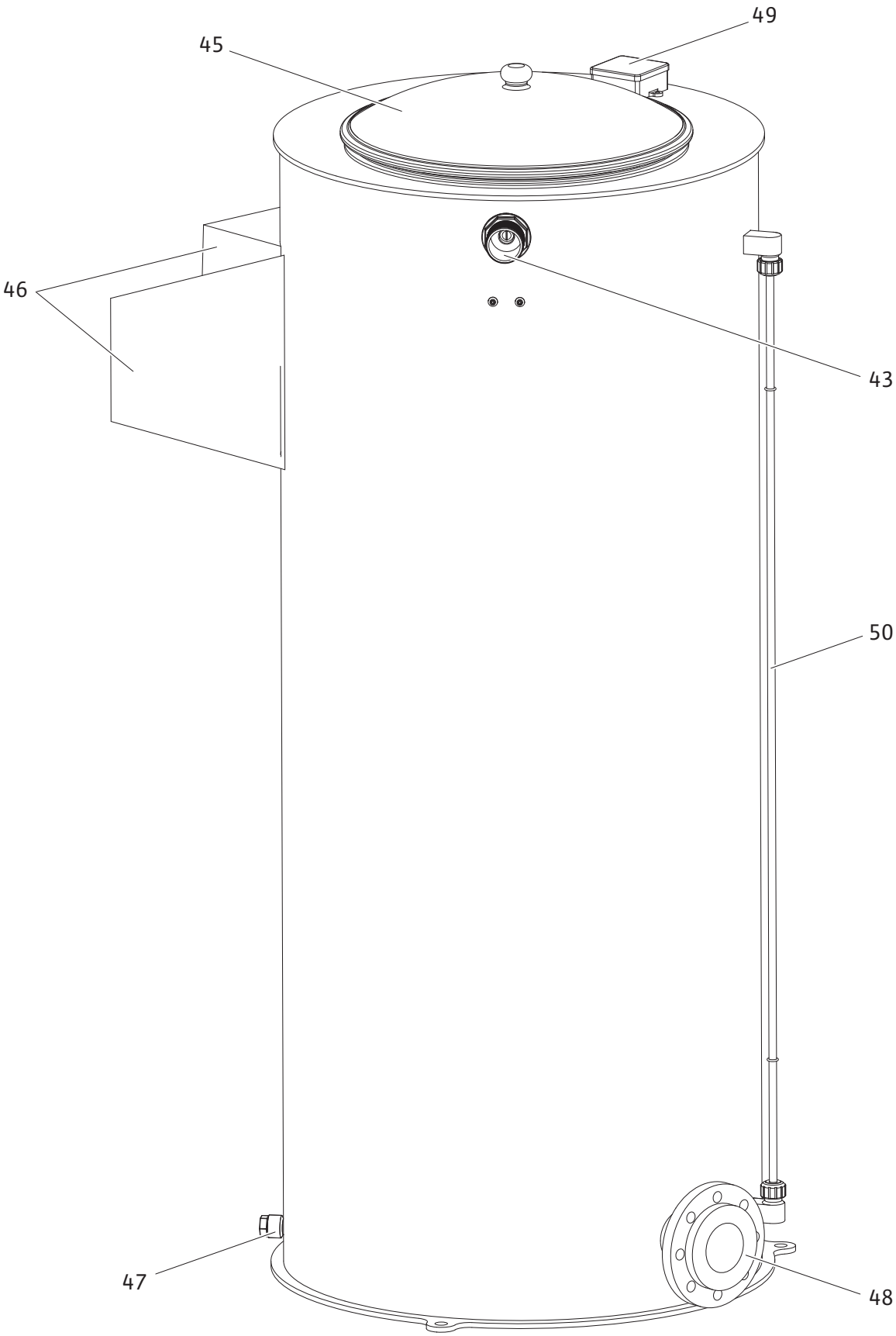


Fig. 11b:

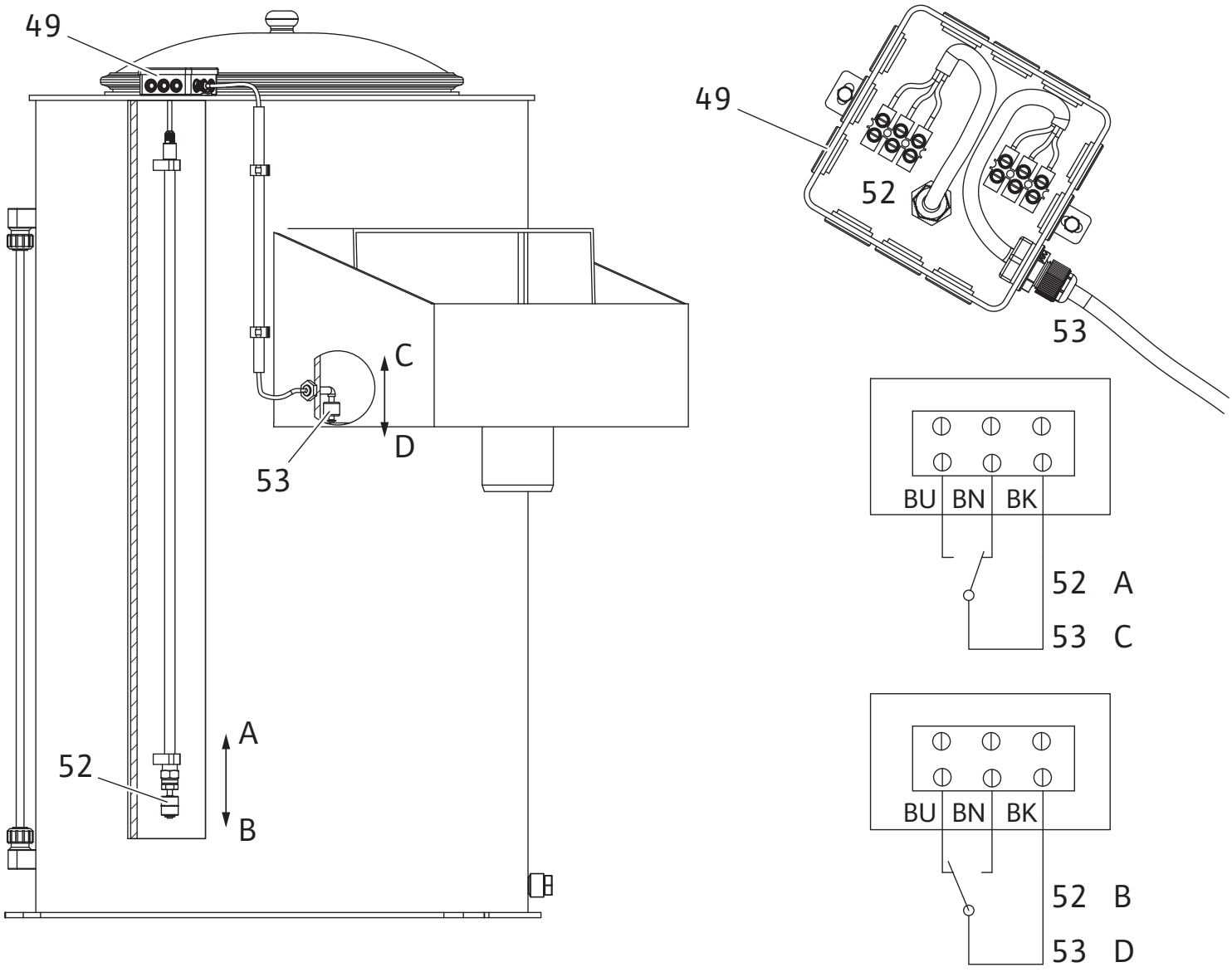
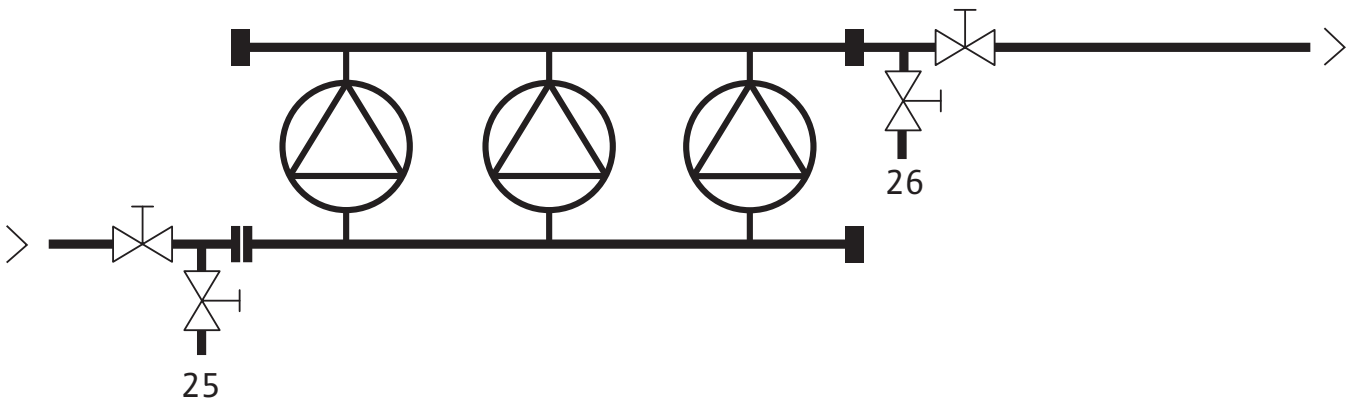


Fig. 12:



Objaśnienia do rysunków

Fig. 1 Fig. 2	Przykładowy system do podnoszenia ciśnienia ISAR z pompą Przykładowy system do podnoszenia ciśnienia ISAR z dwoma pompami
1	Pompa(y)
2	Urządzenie regulacyjne
3	Rama główna
4	Przyłącze dopływu/Przewód po stronie ssawnej
5	Przewód ciśnieniowy
6	Armatura odcinająca po stronie dopływu (w przypadku układu jednopompowego z opcjonalnym zabezpieczeniem przed brakiem wody (14))
7	Armatura odcinająca po stronie tłocznej
8	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
11-1	Manometr
12	Czujnik ciśnienia
13	Konsola do mocowania urządzenia regulacyjnego
14	Zabezpieczenie przed brakiem wody (WMS), opcjonalnie
17	Silnik
34	Amortyzatory drgań
54	Wywiercone otwory na uchwyty ogranicznikowe (żurawik słupowy)

Fig. 3a Fig. 3b	Zestaw – czujnik ciśnienia i ciśnieniowe naczynie przeponowe (układ jednopompowy) Zestaw – czujnik ciśnienia i ciśnieniowe naczynie przeponowe (układ wielopompowy)
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
11-1	Manometr
12a	Czujnik ciśnienia
12b	Czujnik ciśnienia (wtyczka), podłączenie elektryczne, obłożenie pinów
18	Opróżnianie/odpowietrzanie
19	Zawór odcinający

Fig. 4	Obsługa armatury przelotowej/kontrola ciśnienia w ciśnieniowym naczyniu przeponowym
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
A	Otwieranie/zamykanie
B	Opróżnianie
C	Sprawdź ciśnienie wstępne (azot! – N2) według Fig. 5

Fig. 5	Tabela zaleceń dot. ciśnienia azotu w ciśnieniowym naczyniu przeponowym (przykład) (naklejka!)
a	Ciśnienie azotu zgodnie z tabelą
b	Ciśnienie załączania pompy podstawowej w bar **PE**
c	Ciśnienie azotu w bar **PN2**
d	Notyfikacja: Pomiar azotu bez wody
e	Notyfikacja: Uwaga! Napełniać tylko azotem

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Zestaw zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) dla układu jednopompowego (w tym rurociąg podłączeniowy i armatura) Zestaw – zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) Zestaw zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS), obłożenie pinów i podłączenie elektryczne
14	Zestaw WMS kompletny
14-1	Przełącznik ciśnieniowy (typ PS3... lub MDR-P...)
14-2	Wtyczka (warianty PS3-Nxx lub PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** dwużyłowy kabel zasilający, funkcja styku rozwiernego (przy spadającym ciśnieniu)
14-2b	**PS3-Nxx** trzyżyłowy kabel zasilający, funkcja styku przełącznego
14-3	Manometr
14-4	Element rozdzielający/łącznik
14-5	Zawór odpowietrzający
14-6	Zawór odcinający
	Kolory żył
BN	BRĄZOWY
BU	NIEBIESKI
BK	CZARNY

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Przykład przyłącza bezpośredniego (schemat hydrauliczny) Układ jednopompowy Przykład przyłącza pośredniego (schemat hydrauliczny) Układ jednopompowy Przykład przyłącza bezpośredniego (schemat hydrauliczny) Układ wielopompowy Przykład przyłącza pośredniego (schemat hydrauliczny) Układ wielopompowy
20	System do podnoszenia ciśnienia
21	Przyłącza odbiorników przed systemem do podnoszenia ciśnienia
22	Ciśnieniowe naczynie przeponowe po stronie dopływu
23	Ciśnieniowe naczynie przeponowe po stronie tłocznej
24	Przyłącza odbiorników za systemem do podnoszenia ciśnienia
25	Przyłącze zasilające do płukania urządzenia (średnica nominalna = podłączanie pompy)
26	Przyłącze odwadniające do płukania urządzenia (średnica nominalna = podłączanie pompy)
27	Bezciśnieniowy zbiornik po stronie dopływu
28	Urządzenie płuczące do przyłącza dopływu zbiornika
29	Obejście do przeglądu/konserwacji (niezamontowane na stałe)
XX	Przyłącze domowe do podłączenia do sieci wodociągowej

Fig. 9a	Przykład montażu: Amortyzator drgań i kompensator
A	Amortyzator drgań (wkręcanie w przygotowane gwinty i zamocowanie za pomocą przeciwnakrętki)
B	Kompensator z ogranicznikami długości (wyposażenie dodatkowe)
C	Mocowanie rurociągu za systemem do podnoszenia ciśnienia, np. za pomocą zacisku rurowego (na miejscu)
D	Kołnierz gwintowany

Fig. 9b	Przykład montażu: Elastyczne rurociągi podłączeniowe i mocowanie do podłoża
A	Mocowanie do podłoża, z izolacją dźwięku materiałowego (na miejscu)
B	Elastyczny rurociąg podłączeniowy (wyposażenie dodatkowe)
BW	Kąt gięcia
RB	Promień gięcia
C	Mocowanie rurociągu za systemem do podnoszenia ciśnienia, np. za pomocą zacisku rurowego (na miejscu)
D	Końcówki gwintowane (wyposażenie dodatkowe)

Fig. 10a do 10d	Przebudowa orurowania(ń) zbiorczego(-ych), zmiana strony (stron) przyłączeniowej(-ych)
S-1	Zamknąć armaturę odcinającą
S-2	Poluzować nakrętki złączkowe na orurowaniu(-niach) zbiorczym(-ych)
S-3	Obrócić orurowanie(a) zbiorcze wraz ze wszystkimi dobudowaniami
S-4	Umieścić orurowanie(a) zbiorcze (uwzględnić gniazdo uszczelki!), dokręcić nakrętkę złączkową
S-5	Otworzyć armaturę odcinającą
S-6	Obrócić zestaw czujnika ciśnienia/manometr (jeśli jest to wymagane)

Fig. 11a	Zbiornik (wyposażenie dodatkowe – przykład)
43	Dopływ (z zaworem pływakowym (wyposażenie dodatkowe))
45	Otwór rewizyjny
46	Przelew Przygotować przewód odprowadzający o odpowiedniej długości. Zainstalować syfon lub klapę do ochrony przed owadami. Wylot swobodny według EN 1717
47	Opróżnianie
48	Pobór (przyłącze systemu do podnoszenia ciśnienia)
49	Skrzynka zaciskowa (czujnik sygnałowy braku wody, jeśli jest dostępny czujnik sygnałowy przelewu)
50	Wskaźnik poziomu

Fig. 11b	Czujnik sygnałowy braku wody w zbiorniku (wyłącznik pływakowy) ze schematem połączeń
49	Skrzynka zaciskowa
52	Czujnik sygnałowy braku wody/wyłącznik pływakowy
53	Czujnik sygnałowy przepełnienia/wyłącznik pływakowy
A	Zbiornik napełniony, styk zamknięty (brak suchobiegu)
B	Zbiornik pusty, styk otwarty (suchobieg)
C	Zbiornik przelewa się, zestyk zamknięty (alarm przelewu)
D	Zbiornik nie przelewa się, zestyk rozwarty (brak alarmu przelewu)
	Kolory żył
BN	BRĄZOWY
BU	NIEBIESKI
BK	CZARNY

Fig. 12	Przewód odwadniający płukania
25	Przyłącze zasilające do płukania urządzenia (średnica nominalna = podłączanie pompy)
26	Przyłącze odwadniające do płukania urządzenia (średnica nominalna = podłączanie pompy)
Notyfika-cja:	Jeżeli po stronie tłocznej zamontowano ciśnieniowe naczynie przeponowe, drenaż należy zamontować bezpośrednio za nim!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Informacje ogólne 7

2 Bezpieczeństwo 7
2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi 7
2.2 Kwalifikacje personelu 7
2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa 7
2.4 Bezpieczna praca 8
2.5 Zalecenia dla użytkowników 8
2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych 8
2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych 8
2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy 8

3 Transport i magazynowanie 8

4 Zakres zastosowania 9

5 Dane produktu 9
5.1 Oznaczenie typu 9
5.2 Dane techniczne 9
5.3 Zakres dostawy 10
5.4 Wyposażenie dodatkowe 10

6 Opis produktu i wyposażenia dodatkowego 11
6.1 Opis ogólny 11
6.2 Części składowe systemu do podnoszenia ciśnienia 11
6.3 Działanie systemu do podnoszenia ciśnienia 12
6.4 Emisja hałasu 12

7 Montaż/instalacja 13
7.1 Miejsce montażu 13
7.2 Montaż 14
7.2.1 Fundament/podłoże 14
7.2.2 Podłączenie hydrauliczne i rurociągi 14
7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001; rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej) 14
7.2.4 Zabezpieczenie przed pracą na sucho/suchobiegiem (wyposażenie dodatkowe) 15
7.2.5 Ciśnieniowe naczynie przeponowe (wyposażenie dodatkowe) 15
7.2.6 Zawór bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe) 16
7.2.7 Zbiornik bezciśnieniowy (wyposażenie dodatkowe) 16
7.2.8 Kompensatory (wyposażenie dodatkowe) 16
7.2.9 Elastyczne rurociągi podłączeniowe (wyposażenie dodatkowe) 17
7.2.10 Reduktor ciśnienia (wyposażenie dodatkowe) 17
7.3 Podłączenie elektryczne 17

8 Uruchomienie/unieruchomienie 18
8.1 Przygotowania ogólne i działania kontrolne 18
8.2 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) 19
8.3 Uruchomienie urządzenia 19
8.4 Wyłączenie urządzenia z eksploatacji 19

9 Konserwacja 19

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie 20

11 Części zamienne 24

12 Utylizacja 24
12.1 Oleje i smary 24
12.2 Mieszanina wody i glikolu 24
12.3 Odzież ochronna 24
12.4 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego 24
12.5 Baterie/akumulatory 24

UNIDOMO®

1 Informacje ogólne

O niniejszym dokumencie
Oryginalna instrukcji obsługi jest napisana 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 norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących na dzień złożenia instrukcji do druku.
Deklaracja zgodności WE:
Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszego zakresu dostawy tego produktu.
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 notyfikacja zostanie zlekceważona.
PRZESTROGA!
Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy/urządzenia. „Przestroga" oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do wskazówki.
NOTYFIKACJA:
Użyteczna notyfikacja 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.

UNIDOMO

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:
- zagrożenie 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.
Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne elementy produktu/urządzenia są potencjalnym źródłem zagrożenia, użytkownik musi je zabezpieczyć przed dotknięciem.
- 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 urządzenia bezpieczeństwa i ochronne.

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

Niezawodne działanie dostarczonego produktu jest zagwarantowane 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

System do podnoszenia ciśnienia jest dostarczany na palecie, w skrzyni drewnianej lub w skrzyni transportowej i jest zabezpieczony folią przed kurzem i wilgocią. Należy przestrzegać zaleceń dot. transportu i składowania, umieszczonych na opakowaniu.

UNIDOMO®

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!
Transport należy wykonywać wyłącznie za pomocą dopuszczonych zawiesi. Należy zwrócić uwagę na stabilność, szczególnie ze względu na konstrukcję pomp, charakteryzującą się przesunięciem środka ciężkości do góry (wywrotność!). Pasy transportowe lub liny zaczepić w dostępnych uchwytach transportowych (patrz Fig. 1 i Fig. 2, poz. 54) lub owinąć wokół ramy głównej. Rurociągi nie są przystosowane do przyjmowania obciążenia i nie wolno ich wykorzystywać do transportu.

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia! Obciążanie rurociągów i armatur podczas transportu może prowadzić do powstania wycieków!

Wymiary transportowe, masy i niezbędne otwory oraz powierzchnie, które należy zapewnić na czas transportu urządzenia, są dostępne do wglądu w załączonym schemacie montażu lub pozostałej dokumentacji.

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo spadku sprawności lub uszkodzenia!
Urządzenie należy zabezpieczyć przed wpływem wilgoci, mrozu i wysokiej temperatury oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, podejmując odpowiednie działania!

Podczas dostawy i wypakowywania systemów do podnoszenia ciśnienia i dostarczonego wyposażenia dodatkowego należy najpierw sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone. W razie stwierdzenia uszkodzeń, które mogły powstać wskutek upadku lub podobnego zdarzenia:

- Sprawdzić system do podnoszenia ciśnienia lub części wyposażenia dodatkowego pod kątem uszkodzeń.
- Poinformować firmę dostawczą (spedycyjną) lub nasz serwis techniczny, nawet jeśli nie można było stwierdzić w jednoznaczny sposób żadnych uszkodzeń urządzenia lub wyposażenia dodatkowego.

Po usunięciu opakowania, urządzenie należy składować i montować zgodnie z opisanymi warunkami montażu (patrz ustęp Montaż/ instalacja).

4 Zakres zastosowania

Systemy do podnoszenia ciśnienia Wilo typoszeregu ISAR MODH1 są przeznaczone do zastosowania w większych systemach zaopatrujących w wodę i służą do podwyższania oraz utrzymywania ciśnienia.

Stosuje się je jako:

- Instalacje zaopatrujące w wodę użytkową, głównie w wielopiętrowych budynkach mieszkalnych, szpitalach, budynkach administracyjnych i przemysłowych, których konstrukcja, funkcja i wymogi są zgodne z następującymi normami i dyrektywami:
  - DIN 1988 (Niemcy)
  - DIN 2000 (Niemcy)
  - Dyrektywa UE 98/83/WE
  - Rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej – TrinkwV2001 (Niemcy)
  - Dyrektywy DVGW (Niemcy)
- Przemysłowe systemy zaopatrujące w wodę i przemysłowe układy chłodzenia,
- Wewnętrzne instalacje przeciwpożarowe,
- Instalacje nawadniające i zraszające.

Należy dopilnować, aby przetłaczane medium nie było agresywne chemicznie lub mechanicznie dla zastosowanych w urządzeniu materiałów i nie zawierało składników powodujących abrazję lub długowłóknistych.

Automatycznie regulowane systemy do podnoszenia ciśnienia są zasilane z publicznego zaopatrzenia w wodę użytkową bezpośrednio (przyłącze bezpośrednie) lub pośrednio (przyłącze pośrednie) za pośrednictwem zbiornika. Zbiorniki są zamknięte i bezciśnieniowe, tzn. znajdują się tylko pod ciśnieniem atmosferycznym.

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Przykład:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Marka
ISAR	Rodzina produktów – Systemy do podnoszenia ciśnienia
MOD	Zastosowanie (do celów komercyjnych)
H	Z pompami poziomymi
1	Poziom produktów (1–podstawowy, 3–standardowy, 5–premium)
-1	Liczba pomp
CH1-L	Typoszereg pomp
2	Znamionowy przepływ Q [m^3/h] na pompę (wersja 2-bieg. 50 Hz)
02	Liczba stopni pompy
/EC	Urządzenie sterujące (tu Easy Control)

Przykład:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Marka
ISAR	Rodzina produktów – Systemy do podnoszenia ciśnienia
MOD	Zastosowanie (do celów komercyjnych)
H	Z pompami poziomymi
1	Poziom produktów (1–podstawowy, 3–standardowy, 5–premium)
-3	Liczba pomp
CH1-L	Typoszereg pomp
6	Znamionowy przepływ Q [m^3/h] na pompę (wersja 2-bieg. 50 Hz)
05	Liczba stopni pompy
/EC	Urządzenie sterujące (tu Easy Control)

5.2 Dane techniczne

Maks. przepływ	Patrz katalog/specyfikacja
Maks. wysokość podnoszenia	Patrz katalog/specyfikacja
Prędkość obrotowa	2800 – 2900 1/min (stała prędkość)
Napięcie zasilania	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Prąd znamionowy	Patrz tabliczka znamionowa pompy/silnika
Częstotliwość	50 Hz

Podłączenie elektryczne	(patrz instrukcja montażu i obsługi oraz schemat połączeń urządzenia regulacyjnego)
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IP54 (tylko pompa IPX5)
Pobór mocy P_1	Patrz tabliczka znamionowa pompy/silnika
Pobór mocy P_2	Patrz tabliczka znamionowa pompy/silnika
Średnice nominalne: Podłączenie Przewód ssawny/ciśnieniowy	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Średnice nominalne: Podłączenie Przewód ssawny/ciśnieniowy	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Zmiany zastrzeżone/porównaj również załączony schemat montażu)
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od 5 °C do 40 °C
Dopuszczalne przetłaczane media	Czysta woda bez osadów
Dopuszczalna temperatura przetłaczanego medium	3 °C do 60 °C (inne wartości na zamówienie)
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	10 bar po stronie tłocznej (patrz tabliczka znamionowa)
Maks. dopuszczalne ciśnienie dopływowe	Przyłącze pośrednie (jednak maks. 6 bar)
Inne dane: Ciśnieniowe naczynie przeponowe	 8 l

5.3 Zakres dostawy

- system do podnoszenia ciśnienia,
- instrukcja montażu i obsługi systemu do podnoszenia ciśnienia,
- instrukcja montażu i obsługi pomp,
- instrukcja montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego,
- świadectwo odbioru.
  Ewentualnie dla wersji specjalnych
- ewent. schemat montażu,
- ewent. schemat połączeń elektrycznych,
- ewent. instrukcja montażu i obsługi nadajnika sygnału,
- ewent. lista części zamiennych.

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe w razie potrzeby należy zamawiać oddzielnie. Części wyposażenia dodatkowego dostępne w ofercie Wilo to np.:

- otwarty zbiornik (przykład Fig. 11a),
- większy zbiornik wyrównawczy (po stronie ssawnej i tłocznej),
- zawór bezpieczeństwa,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem:
  - w przypadku urządzeń z ciśnieniem wstępnym (praca z zasysaniem, ciśnienie wstępne co najmniej 1 bar) producent dostarcza dodatkowy zestaw jako zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) w stanie kompletnie zamontowanym (Fig. 6a do 6c), jeżeli należy on do zakresu dostawy;
  - wyłącznik pływakowy,
  - elektrody do zabezpieczenia przed suchobiegiem z przekaźnikiem poziomu,
  - elektrody do trybu pracy ze zbiornikiem (specjalne wyposażenie dodatkowe na zapytanie),
- elastyczne rurociągi podłączeniowe (Fig. 9b – B),
- kompensatory (Fig. 9a – B),
- kołnierze gwintowane (Fig. 9a – D).

6 Opis produktu i wyposażenia dodatkowego

6.1 Opis ogólny

System do podnoszenia ciśnienia Wilo typu ISAR jest dostarczany jako gotowe do podłączenia urządzenie kompaktowe razem ze zintegrowanym układem regulacji. Składa się z od 1 do 3 normalnie zasysających, wielostopniowych, poziomych pomp wirowych, które są wyposażone w kompletne, łączące je ze sobą orurowanie i zamontowane na wspólnej ramie głównej. Do wykonania są przyłącza przewodu dopływowego i ciśnieniowego oraz elektryczne przyłącze sieciowe i uziemienia. Należy jeszcze zamontować zamawiane i dostarczane oddzielnie wyposażenie dodatkowe.

System do podnoszenia ciśnienia z normalnie zasysającymi pompami można podłączyć do sieci wodociągowej zarówno bezpośrednio (Fig. 7a i Fig. 8a – przyłącze bez systemu rozdzielającego), jak i pośrednio (Fig. 7b i Fig. 8b – system rozdzielający z bezciśnieniowym zbiornikiem). Szczegółowe zalecenia dot. zastosowanej konstrukcji pompy można znaleźć w załączonej instrukcji montażu i obsługi pompy.

W przypadku zaopatrzenia w wodę użytkową i/lub zaopatrzenia w celach ochrony przeciwpożarowej należy uwzględnić obowiązujące przepisy prawa i wytyczne norm. **Urządzenie należy eksploatować i utrzymywać zgodnie z obowiązującymi przepisami (w Niemczech zgodnie z normą DIN 1988 (DVGW)), w sposób zapewniający niezawodne działanie zaopatrzenia w wodę i wykluczający szkodliwy wpływ na publiczną zaopatrzenie w wodę lub inne instalacje.** Przy podłączaniu i wyborze rodzaju przyłącza do publicznych sieci wodociągowych należy przestrzegać obowiązujących przepisów lub norm (patrz ustęp 1.1); uzupełnionych w razie potrzeby o **przepisy przedsiębiorstw zaopatrzenia w wodę lub właściwego miejscowo urzędu do spraw ochrony przeciwpożarowej**. Ponadto należy uwzględnić szczegóły (np. zbyt wysokie ciśnienie lub duże wahania ciśnienia wstępnego, wymagające w razie potrzeby montażu reduktora ciśnienia).

6.2 Części składowe systemu do podnoszenia ciśnienia

Całe urządzenie składa się z różnych części głównych. Informacje dot. części/komponentów istotnych z punktu widzenia obsługi urządzenia znajdują się w osobnej instrukcji montażu i obsługi, należącej do zakresu dostawy (patrz również załączony schemat montażu).

Mechaniczne i hydrauliczne komponenty urządzenia (Fig. 1 i Fig. 2):

Urządzenie kompaktowe jest zamontowane na **konstrukcji ramy głównej (3) z amortyzatorami drgań (34)**. Składa się ono z jednej, dwóch lub trzech poziomych **pomp wirowych (1) z silnikiem trójfazowym (17)** połączonych w jeden system za pośrednictwem **zbiorczego przewodu dopływowego (4)** i **ciśnieniowego (5)** (w przypadku 2 lub 3 pomp za pomocą przewodów zbiorczych). Na każdej pompie, po stronie dopływu **(6)** i po stronie tłocznej **(7)** jest zamontowana **armatura odcinająca** oraz, po stronie tłocznej, **zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym (8)**. Na przewodzie ciśnieniowym jest zamontowany zestaw odcinający dopływ z **czujnikiem ciśnienia (12)** i **manometrem (11–1)** (patrz również Fig. 3a i 3b).

W przypadku wszystkich urządzeń w zakresie dostawy zawarte jest **8-litrowe ciśnieniowe naczynie przeponowe (9) z armaturą przelotową (10) z możliwością odcięcia dopływu** (do przepływu zgodnie z normą DIN 4807, część 5), które montowane jest na **przewodzie ciśnieniowym (5)** (patrz również Fig. 4).

Na przewodzie zbiorczym dopływu może być opcjonalnie zamontowany zestaw do **zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (14)**, ewent. można go zamontować później (patrz Fig. 6b i 6c).

W układach jednopompowych zestaw ten składa się dodatkowo z rurociągu podłączeniowego (4) i armatury odcinającej (6) (patrz Fig. 6a).

Urządzenie regulacyjne (2) jest zamontowane na dwóch konsolach (13) na konstrukcji ramy głównej (3) i wyposażone jest w kompletne okablowanie elektryczne, łączące je z elementami urządzenia.

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi zawiera tylko ogólny opis całego urządzenia.

Wysokociśnieniowa(e) pompa(y) wirowa(e) (1):

W zależności od zastosowania i wymaganych parametrów wydajnościowych, w systemie do podnoszenia ciśnienia instalowane są różne typy wielostopniowych, poziomych pomp wirowych. Liczba pomp może wynosić od 1 do 3. Informacje na temat pomp znajdują się w załączonej instrukcji montażu i obsługi.

Urządzenie regulacyjne (2):

Do sterowania i regulacji systemu do podnoszenia ciśnienia służy urządzenie regulacyjne typoszeregu EC. W zależności od konstrukcji i parametrów wydajnościowych pomp wielkość i części składowe tego urządzenia regulacyjnego mogą ulec zmianie. Informacje o urządzeniu regulacyjnym wbudowanym w system do podnoszenia ciśnienia znajdują się w załączonej instrukcji montażu i obsługi i na odpowiednim schemacie połączeń.

Zestaw ciśnieniowego naczynia przeponowego (Fig. 3a i Fig. 4):

- ciśnieniowe naczynie przeponowe (9) z armaturą przepływową (10) z możliwością odcięcia dopływu

Zestaw czujnika ciśnienia po stronie tłocznej (Fig. 3a i 3b):

- manometr (11–1)
- czujnik ciśnienia (12a)
- podłączenie elektryczne, czujnik ciśnienia (12b)
- opróżnianie/odpowietrzanie (18)
- zawór odcinający (19)

UNIDOMO

6.3 Działanie systemu do podnoszenia ciśnienia

Systemy do podnoszenia ciśnienia Wilo typoszeregu ISAR MODH1 są standardowo wyposażone w normalnie zasysające, wielostopniowe, poziome pompy wirowe ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości lub bez niej. Są one zasilane wodą za pośrednictwem przewodu ssawnego.

W przypadku wersji specjalnych z pompami samozasysającymi lub w trybie ssania z niżej położonych zbiorników, w każdej pompie należy zainstalować osobny, próżnioszczelny i odporny na ciśnienie przewód ssawny z zaworem stopowym, który zawsze powinien być poprowadzony do góry w kierunku od zbiornika do urządzenia.

Pompa(y) przetłacza(ją) wodę i podnoszą ciśnienie przez przewód ciśnieniowy do odbiornika.

Ponadto są włączane i wyłączane oraz regulowane w zależności od ciśnienia. Czujnik ciśnienia dokonuje stałego pomiaru wartości rzeczywistej ciśnienia, przekształca ją na sygnał prądowy i transmituje do dostępnego urządzenia regulacyjnego.

Urządzenie regulacyjne, według potrzeb i rodzaju regulacji włącza, dołącza lub odłącza pompy. (Dokładniejszy opis trybu regulacji i procesu regulacji znajduje się w instrukcji montażu i obsługi pompy lub urządzenia regulacyjnego).

W **urządzeniach z kilkoma pompami** całkowite natężenie przepływu urządzenia jest dzielone pomiędzy wszystkie pracujące pompy. Zaletą takiego rozwiązania jest dokładne dostosowanie mocy instalacji do rzeczywistego zapotrzebowania oraz praca pomp w najkorzystniejszym w danym momencie zakresie mocy. Taka koncepcja zapewnia wysoką sprawność i oszczędne zużycie energii przez urządzenie.

Pompa uruchamiana w pierwszej kolejności to pompa obciążenia podstawowego. Wszystkie pozostałe pompy, niezbędne do osiągnięcia punktu pracy urządzenia, to pompy obciążenia szczytowego. Podczas wymiarowania urządzenia, służącego do zaopatrzenia w wodę użytkową zgodnie z normą DIN 1988, jedna pompa musi pełnić funkcję pompy rezerwowej, co oznacza, że przy maksymalnym poborze jedna pompa jest zawsze wyłączona lub w gotowości. Aby zapewnić równomierne wykorzystanie wszystkich pomp, system regulacji steruje naprzemienną pracą pomp, co oznacza, że zmienia się kolejność włączania i przyporządkowanie funkcji – pompa podstawowa/obciążenia szczytowego lub pompa rezerwowa.

Zamontowane ciśnieniowe naczynie przeponowe (pojemność całkowita ok. 8 litrów) oddziałuje na czujnik ciśnienia po stronie tłocznej na zasadzie bufora i zapobiega drganiom systemu regulacji podczas włączania i wyłączania urządzenia. Ponadto zapewnia ono niewielki pobór wody (np. przy niewielkich przeciekach) z dostępnych zapasów bez włączania pompy obciążenia podstawowego. Zmniejsza to częstotliwość załączania pomp i stabilizuje stan roboczy systemu do podnoszenia ciśnienia.

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia! W celu ochrony uszczelnienia mechanicznego i łożysk ślizgowych nie dopuszczać do suchobiegu pomp. Praca na sucho może spowodować wyciek z pompy!

W ramach opcjonalnego wyposażenia dodatkowego oferowane są różne podzespoły do zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (14) (Fig. 6a do 6c), dla urządzeń podłączanych bezpośrednio do publicznej sieci wodociągowej i wyposażone w zintegrowany przełącznik ciśnieniowy (14-1). Przełącznik ciśnieniowy kontroluje dostępne ciśnienie wstępne i, jeśli jest ono zbyt niskie, generuje sygnał łączeniowy, który jest następnie przesyłany do urządzenia regulacyjnego.

Przy zamawianiu urządzenia z opcjonalnym zintegrowanym zabezpieczeniem przed brakiem wody, zestaw ten jest całkowicie zmontowany i okablowany.

W przypadku doposażenia WMS, dla urządzeń z jedną pompą, należy zamówić i zamontować odpowiedni zestaw łącznie z dodatkowym orurowaniem z punktem montażowym i armaturą odcinającą po stronie dopływu (Fig. 6a).

W układach wielopompowych przewód ssawny jest seryjnie wyposażony w punkt montażowy dla zabezpieczenia przed brakiem wody.

W przypadku przyłącza pośredniego (system rozdzielający przez bezciśnieniowy zbiornik), zabezpieczenie przed suchobiegiem musi być zapewnione przez zależny od poziomu nadajnik sygnału montowany w zbiorniku. W przypadku zastosowania zbiornika Wilo (jak na Fig. 11a), wyłącznik pływakowy należy do zakresu dostawy (patrz Fig. 11b, poz. 52).

W zbiornikach dostępnych dla użytkownika można później zainstalować różne nadajniki sygnału z programu Wilo (np. wyłącznik pływakowy WA65 lub elektrody sygnalizujące suchobieg z przekaźnikiem poziomu).

OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia! W instalacjach wody użytkowej należy stosować materiały, które nie wpływają negatywnie na jakość wody!

6.4 Emisja hałasu

Systemy do podnoszenia ciśnienia są – jak to wynika z punktu 5.1 – dostarczane z pompami różnych typów i w różnej liczbie. Dlatego podanie całkowitego poziomu hałasu wszystkich wariantów systemów do podnoszenia ciśnienia nie jest możliwe.

W poniższym przeglądzie uwzględniono pompy standardowych typoszeregów przy częstotliwości prądu wynoszącej 50 Hz:

UNIDOMO®

Poziom ciśnienia akustycznego maks. (*) Lpa w [dB(A)]	Moc znamionowa silnika (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 pompa	55	57	58	58	58	62	63
2 pompy	58	60	61	61	61	65	66
3 pompy	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Wartości dla 50 Hz (stała prędkość) z tolerancją +3 dB(A)
Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w dB(A)

W przypadku mocy silnika i/lub innych typoszeregów pomp, które nie są tutaj podane, wartości hałasu pojedynczej pompy można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi pompy lub w danych katalogowych pomp.

W oparciu o wartość hałasu emitowanego przez pompę pojedynczą dostarczonego typu można obliczyć przybliżony, całkowity poziom hałasu całego urządzenia, postępując zgodnie z podaną niżej metodą.

Obliczenie		
Pompa pojedyncza	....	dB(A)
2 pompy łącznie	+3	dB(A) (tolerancja +0,5)
3 pompy łącznie	+4,5	dB(A) (tolerancja +1)
Całkowity poziom hałasu =	....	dB(A)

Przykład (system do podnoszenia ciśnienia z 3 pompami)		
Pompa pojedyncza	58	dB(A)
3 pompy łącznie	+4,5	dB(A) (tolerancja +1)
Całkowity poziom hałasu =	62,5...63,5	dB(A)

UNIDOMO®

OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia!
W przypadku wartości poziomu ciśnienia akustycznego powyżej 80 dB(A) personel obsługowy i osoby przebywające w pobliżu pracującego urządzenia powinny stosować odpowiednie środki ochrony słuchu!

7 Montaż/instalacja

7.1 Miejsce montażu

- System do podnoszenia ciśnienia należy zamontować w centrali technicznej lub w suchym, dobrze wentylowanym i zabezpieczonym przed mrozem, oddzielnym pomieszczeniu, zamykanym na klucz (wymóg normy DIN 1988).
- W pomieszczeniu należy zapewnić odpowiednio zwymiarowany system odwadniania podłoża (podłączenie do kanalizacji lub podobne).
- Należy chronić pomieszczenie przed szkodliwymi gazami.
- Zapewnić odpowiednią ilość miejsca na prace konserwacyjne. Wymiary główne są podane na załączonym schemacie montażu. Pozostawić swobodny dostęp do urządzenia z przynajmniej dwóch stron.
- Powierzchnia ustawienia musi być pozioma i płaska. Za pomocą amortyzatorów drgań na ramie głównej można wyrównać niewielkie różnice wysokości do zabezpieczenia pozycji. W razie konieczności odkręcić przeciwnakrętkę i nieco wykręcić lub wkręcić odpowiedni amortyzator drgań. Następnie ponownie dokręcić przeciwnakrętkę.
- Urządzenie jest przeznaczone do pracy w maksymalnej temperaturze otoczenia wyn. od +0 °C do 40 °C i względnej wilgotności powietrza wyn. 50 %.
- Nie zaleca się montażu i pracy urządzenia w pobliżu pomieszczeń mieszkalnych i sypialnych.
- Aby uniknąć przenoszenia dźwięku materiałowego oraz zapewnić beznapięciowe połączenie z rurociągami położonymi z przodu i z tyłu, muszą zostać zastosowane kompensatory (Fig. 9a – B) z ogranicznikami długości lub elastyczne rurociągi podłączeniowe (Fig. 9b – B)!

7.2 Montaż

7.2.1 Fundament/podłoże

Konstrukcja systemu do podnoszenia ciśnienia umożliwia jego montaż na podłożu betonowym. Przez ustawienie ramy głównej na amortyzatorach drgań o regulowanej wysokości zapewniona jest izolacja dźwiękowa względem bryły budynku.

NOTYFIKACJA!
Ze względu na warunki techniczne podczas transportu, amortyzatory drgań mogą nie być zamontowane w dostarczanym urządzeniu. Przed montażem systemu do podnoszenia ciśnienia upewnić się, czy wszystkie amortyzatory drgań są zamontowane i zabezpieczone za pomocą nakrętek gwintowanych (patrz również Fig. 9a, poz. A).
Należy uwzględnić:
W przypadku dodatkowego mocowania do podłogi (Fig. 9b, poz. A) w miejscu eksploatacji należy podjąć właściwe działania zapobiegające przenoszeniu dźwięku materiałowego.

7.2.2 Podłączenie hydrauliczne i rurociągi

W przypadku podłączenia do publicznej sieci wody użytkowej należy uwzględnić wymogi lokalnego przedsiębiorstwa zaopatrzenia w wodę.
Urządzenie można podłączyć dopiero po zakończeniu wszelkich prac spawalniczych i lutowniczych oraz po wymaganym płukaniu lub ewent. dezynfekcji instalacji rurowej i dostarczonego systemu do podnoszenia ciśnienia (patrz punkt 7.2.3).
Rurociągi w miejscu eksploatacji należy zainstalować bez naprężeń. Aby zapobiec nadmiernemu naprężeniu połączeń rur i zminimalizować przenoszenie drgań urządzenia na instalację w budynku, zaleca się zastosowanie kompensatorów z ogranicznikiem długości lub elastycznych rurociągów podłączeniowych.
Mocowań rurociągów nie należy umieszczać na orurowaniu systemu do podnoszenia ciśnienia, aby uniknąć przenoszenia dźwięku materiałowego na bryłę budynku (przykład patrz Fig. 9a; 9b – C).

Urządzenie z pompą:
Fabrycznie urządzenie jest przygotowane w taki sposób, że przyłącze od strony wlotowej i tłocznej jest wykonane od przodu (patrząc na sterownik – widok operatora). Jeżeli ze względu na warunki przestrzenne przyłącze przewodu ciśnieniowego musi być wykonane z boku, orurowanie można obrócić o ok. 90° w lewo lub w prawo. W tym celu należy poluzować nakrętkę złączkową na orurowaniu, aż do momentu, gdy rurociąg będzie można obrócić w wymaganym kierunku.
Następnie należy ponownie dokręcić nakrętkę złączkową. Upewnić się, że istniejąca uszczelka płaska jest ponownie prawidłowo umieszczona pomiędzy powierzchniami uszczelniającymi, aby zapobiec wyciekom!

System z dwoma lub trzema pompami:
Fabrycznie system jest przygotowany w taki sposób, że przyłącze wykonane jest z lewej strony (patrząc na sterownik – widok operatora). Jeśli ze względu na warunki przestrzenne przyłącze musi być wykonane po prawej stronie, należy obrócić orurowanie zbiorcze (patrz również Fig. 10a do 10d). Jeżeli system jest już wypełniony wodą, należy zamknąć armaturę odcinającą wewnątrz urządzenia. Następnie należy całkowicie poluzować nakrętki złączkowe na danym orurowaniu. Obrócić orurowanie zbiorcze zgodnie z przewidzianym kierunkiem przyłączenia i ponownie mocno przykręcić nakrętkami złączkowymi. Należy upewnić się, że istniejące uszczelki płaskie są prawidłowo umieszczone, aby zapobiec wyciekom! Następnie należy ponownie otworzyć wszystkie armatury odcinające w urządzeniu. W razie potrzeby można obrócić zestaw czujnika ciśnienia/manometru.

Opór przepływu przewodu dopływowego i ssawnego utrzymywać na minimalnym poziomie (tzn. krótkie rurociągi, niewielka liczba kolan, wystarczająco duże armatury odcinające).
W przeciwnym razie, przy dużym przepływie, na skutek znacznych strat ciśnienia może aktywować się zabezpieczenie przed suchobiegiem. (Uwzględnić nadwyżkę antykawitacyjną pompy, unikać strat ciśnienia i kawitacji).

7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001; rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej)

Udostępniony do użytku system do podnoszenia ciśnienia jest zgodny z obowiązującymi regułami techniki, (w szczególności z normą DIN 1988) i przeszedł fabryczną kontrolę prawidłowego działania. Należy uwzględnić to, że w przypadku zastosowania w obszarze wody użytkowej kompletną instalację zaopatrującą w wodę użytkową należy przekazać użytkownikowi w stanie niebudzącym zastrzeżeń pod względem higieny.
Dodatkowo należy przestrzegać odpowiednich zaleceń normy DIN 1988 część 400 oraz komentarzy do tej normy. Obejmuje to postępowanie według TwVO § 5. ustęp 4 dot. wymagań mikrobiologicznych, konieczne jest płukanie lub, w stosownych przypadkach, dezynfekcja. Obowiązujące wartości graniczne są zawarte w rozporządzeniu TwVO § 5.

OSTRZEŻENIE! Zanieczyszczona woda użytkowa zagraża zdrowiu!
Przepłukanie przewodu i urządzenia zmniejsza ryzyko obniżenia jakości wody użytkowej!
Po dłuższej przerwie w eksploatacji urządzenia koniecznie wymienić wodę!
W celu ułatwienia procesu płukania, zaleca się montaż trójnika po stronie tłocznej systemu do podnoszenia ciśnienia (w przypadku ciśnieniowego naczynia przeponowego po stronie tłocznej – bezpośrednio za nim) przed następnym urządzeniem odcinającym. Jego odgałęzienie,

UNIDOMO

z zamontowanym urządzeniem odcinającym, służy do opróżniania przy przepłukiwaniu do systemu odprowadzania ścieków i musi być zwymiarowane odpowiednio do maksymalnego przepływu pompy pojedynczej (patrz Fig. 7 i 8, poz. 25, 26 i 28). Jeżeli wykonanie swobodnego wylotu nie jest możliwe, należy np. w przypadku podłączania węża uwzględnić zalecenia normy DIN 1988-200.

7.2.4 Zabezpieczenie przed pracą na sucho/ suchobiegiem (wyposażenie dodatkowe)

Montaż zabezpieczenia przed suchobiegiem (doposażenie)

- Przy bezpośrednim podłączeniu do publicznej sieci wodociągowej (praca z ciśnieniem wstępnym, zgodnie ze schematem w Fig. 7a i Fig. 8a):
  Urządzenie z jedną pompą (Fig. 1 i Fig. 6a):
  W przypadku korzystania z kompletnego zestawu przyłączeniowego z zabezpieczeniem przed brakiem wody, należy zamontować go na nakrętce złączkowej po stronie dopływu. Upewnić się, że uszczelka płaska jest prawidłowo osadzona!
  W przypadku późniejszego montażu bez oryginalnego zestawu przyłączeniowego z wyposażenia dodatkowego Wilo, wkręcić zestaw zabezpieczenia przed brakiem wody (WMS) do odpowiedniego, przygotowanego na miejscu budowy króćca przyłączeniowego do przewodu zbiorczego po stronie dopływu i uszczelnić je.
  Urządzenie z dwoma lub trzema pompami (Fig. 2 i Fig. 6b):
  Wkręcić zestaw zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) do odpowiedniego króćca przyłączeniowego w przewodzie zbiorczym po stronie dopływu i uszczelnić je (podczas późniejszego montażu).
  Następnie należy wykonać połączenie elektryczne w urządzeniu regulacyjnym zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz schematem połączeń urządzenia regulacyjnego (patrz również Fig. 6c).
- W przypadku podłączenia pośredniego, tzn. pracy przy zastosowaniu zbiorników zapewnionych przez użytkownika:
  Zamontować wyłącznik pływakowy w zbiorniku w taki sposób, aby przy obniżającym się poziomie wody, na wysokości ok. 100 mm nad przyłączem odbiorczym generowany był sygnał sterujący „suchobieg". (w zbiornikach oferowanych przez Wilo wyłącznik pływakowy jest już zamontowany, Fig. 11a i 11b).
- Alternatywnie: Zainstalować w zbiorniku 3 elektrody zanurzeniowe. Elektrody należy rozmieścić w następujący sposób: 1. elektrodę, jako elektrodę masy, należy umieścić tuż nad dnem zbiornika (musi być zawsze zanurzona), dla dolnego poziomu włączania (suchobieg) 2. elektrodę umieścić ok. 100 mm nad przyłączem poboru.
  Do górnego poziomu włączania (suchobieg – nieaktywny) 3. elektrodę umieścić co najmniej 150 mm nad dolną elektrodą.
  Połączenie elektryczne w urządzeniu regulacyjnym należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz schematem połączeń urządzenia regulacyjnego.

7.2.5 Ciśnieniowe naczynie przeponowe (wyposażenie dodatkowe)

Ze względu na warunki techniczne podczas transportu i ze względów higienicznych ciśnieniowe naczynie przeponowe (8 litrów) może zostać zawarte w zakresie dostawy zdemontowane w załączonym opakowaniu. Przed uruchomieniem należy zamontować ciśnieniowe naczynie przeponowe na armaturze przelotowej (patrz Fig. 3a i 4).

NOTYFIKACJA!
Uważać przy tym, aby armatura przelotowa nie była obrócona. Armatura jest zamontowana poprawnie, jeżeli zawór opróżniający (patrz też Fig. 4, B) i nadrukowane strzałki wskazujące kierunek przepływu biegną równolegle do przewodu zbiorczego.
Jeśli konieczna jest instalacja dodatkowego, większego ciśnieniowego naczynia przeponowego, należy uwzględnić odpowiednią instrukcję montażu i obsługi. W instalacji wody użytkowej należy zastosować przepłukane ciśnieniowe naczynie przeponowe zgodnie z DIN 4807. Należy zapewnić niezbędną przestrzeń do przeprowadzania prac konserwacyjnych lub wymiany.

NOTYFIKACJA!
Zgodnie z dyrektywą 2014/68/UE ciśnieniowe naczynia przeponowe wymagają przeprowadzania regularnych kontroli! (w Niemczech dodatkowo z uwzględnieniem rozporządzenia dot. bezpieczeństwa eksploatacji §§ 15(5) i 17 oraz załącznik 5).
W celach kontroli oraz wykonywania przeglądów i konserwacji, w rurociągu przed i za zbiornikiem należy zamontować armaturę odcinającą. Aby uniknąć przestoju w pracy urządzenia, przy pracach konserwacyjnych przeprowadzanych przed i za ciśnieniowym naczyniem przeponowym można zaplanować przyłącza do obejść. Takie obejście (przykłady patrz schemat, Fig. 7a, 7b, 8a i 8b, poz. 29) należy całkowicie zdemontować po zakończeniu prac w celu uniknięcia zastoju wody! Szczególne zalecenia dot. konserwacji i kontroli są zawarte w instrukcji montażu i obsługi ciśnieniowego naczynia przeponowego.
Podczas wymiarowania ciśnieniowego naczynia przeponowego należy uwzględnić konkretne warunki eksploatacji i dane dot. przepływu cieczy urządzenia. Należy przy tym zapewnić wystarczający przepływ przez ciśnieniowe naczynie przeponowe.

UNIDOMO

Maksymalny przepływ cieczy w systemie do podnoszenia ciśnienia nie może przekraczać dozwolonego maksymalnego przepływu przez przyłącze ciśnieniowego naczynia przeponowego (patrz tabela 1 bądź dane na tabliczce znamionowej i w instrukcji montażu i obsługi zbiornika).

Średnica nominalna	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Podłączenie	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Kołnierz	Kołnierz	Kołnierz	Kołnierz
Maks. przepływ (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Zawór bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe)

Jeżeli suma maksymalnego ciśnienia na wejściu i maksymalnego ciśnienia przepływu cieczy w systemie do podnoszenia ciśnienia może przekroczyć dopuszczalne nadciśnienie robocze w zainstalowanym podzespole instalacji, zamontować zawór bezpieczeństwa po stronie tłocznej. Zawór bezpieczeństwa musi być zaprojektowany w taki sposób, aby przy 1,1-krotności dopuszczalnego nadciśnienia roboczego występujący przy tym przepływ cieczy systemu do podnoszenia ciśnienia został odprowadzony (dane dot. wymiarowania znajdują się w specyfikacjach/charakterystykach pompy systemu do podnoszenia ciśnienia). Odpływający prąd wody musi być odprowadzany z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa. Podczas instalacji zaworu bezpieczeństwa należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji montażu i obsługi oraz obowiązujących przepisów.

7.2.7 Zbiornik bezciśnieniowy (wyposażenie dodatkowe)

Pośrednie podłączenie systemu do podnoszenia ciśnienia do publicznej sieci wody użytkowej zgodnie z normą DIN 1988 wymaga zamontowania także zbiornika bezciśnieniowego. Przy montażu zbiornika obowiązują te same zasady, jak w przypadku systemu do podnoszenia ciśnienia (patrz 7.1). Całe dno zbiornika musi przylegać do stabilnego podłoża. Przy wymiarowaniu udźwigu podłoża uwzględnić maksymalny poziom napełnienia danego zbiornika. Podczas montażu należy zapewnić odpowiednią ilość miejsca do dokonania przeglądu (minimum 600 mm ponad zbiornikiem i 1000 mm po stronach przyłączy). Nie wolno ustawiać pełnego zbiornika pod kątem, ponieważ nierównomierne obciążenie może doprowadzić do uszkodzeń.
Dostarczony w ramach wyposażenia dodatkowego bezciśnieniowy (tzn. znajdujący się pod ciśnieniem atmosferycznym), zamknięty zbiornik PE należy zamontować zgodnie z zaleceniami dot. transportu i montażu, dołączonymi do zbiornika. Obowiązuje następujący sposób postępowania: Zbiornik należy podłączyć przed uruchomieniem, bez naprężeń mechanicznych. Oznacza to, że przyłącze powinno być wykonane za pomocą elastycznych elementów konstrukcyjnych, takich jak kompensatory lub węże. Przelew zbiornika należy podłączyć zgodnie z obowiązującymi przepisami (w Niemczech – DIN 1988/T3 i 1988-300). Stosując odpowiednie środki należy zapobiec transmisji ciepła przez rurociągi podłączeniowe. Zbiorniki PE z oferty Wilo można napełniać wyłącznie czystą wodą. Maksymalna temperatura wody nie może przekraczać 50 °C (patrz również dokumentacja zbiornika)!



Przestroga! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!
Ze względu na właściwości statyczne zbiorniki są przeznaczone do zastosowania pojemności znamionowej. Późniejsze modyfikacje mogą mieć negatywny wpływ na statykę lub prowadzić do niedopuszczalnych deformacji lub uszkodzenia zbiornika!
Przed uruchomieniem systemu do podnoszenia ciśnienia należy również wykonać połączenie elektryczne (zabezpieczenie przed suchobiegiem) z urządzeniem regulacyjnym urządzenia (odpowiednie dane są dostępne w instrukcji montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego).



NOTYFIKACJA!
Przed napełnieniem zbiornik należy wyczyścić i przepłukać!



Przestroga! Zagrożenie zdrowia i niebezpieczeństwo uszkodzenia!
Zbiorniki z tworzywa sztucznego nie są przystosowane do obciążenia w ruchu pieszym! Wchodzenie na pokrywę lub jej obciążanie może prowadzić do wypadków i uszkodzeń!

7.2.8 Kompensatory (wyposażenie dodatkowe)

Montaż systemu do podnoszenia ciśnienia bez naprężeń wymaga podłączenia rurociągów przy zastosowaniu kompensatorów (Fig. 9a – B). W celu wychwytywania występujących sił reakcji, kompensatory należy wyposażyć w ograniczniki długości izolujące dźwięki materiałowe. Kompensatory należy montować w rurociągach bez naprężeń. Błędów równoległości lub przesunięcia rury nie wolno wyrównywać za pomocą kompensatorów. Podczas montażu, śruby należy dociągnąć równomiernie na krzyż. Końcówki śrub nie mogą wystawać ponad kołnierz. W trakcie prac spawalniczych w pobliżu kompensatorów należy je osłonić w celach ochronnych (wyrzut iskier, ciepło promieniowania). Części gumowych kompensatorów nie należy malować farbą i chronić je przed olejem. Kompensatory zamontowane w urządzeniu muszą być zawsze dostępne do kontroli i dlatego nie wolno ich umieszczać wewnątrz izolacji rur.

UNIDOMO®

NOTYFIKACJA!
Kompensatory ulegają zużyciu. Należy regularnie sprawdzać, czy nie ma na nich rys i pęcherzy, oderwanych kawałków tkaniny lub innych wad (patrz zalecenia normy DIN 1988).

7.2.9 Elastyczne rurociągi podłączeniowe (wyposażenie dodatkowe)

W przypadku rurociągów wyposażonych w przyłącza gwintowe można, w celu montażu bez naprężeń systemu do podnoszenia ciśnienia oraz przy lekkim przesunięciu rury, zastosować elastyczne rurociągi podłączeniowe (przykład Fig. 9b – B). Elastyczne rurociągi podłączeniowe z programu Wilo składają się z wysokiej jakości węża ze stali nierdzewnej wyposażonego w oplot ze stali nierdzewnej. Aby umożliwić montaż na systemie do podnoszenia ciśnienia, na jednym końcu zainstalowano płasko uszczelniającą złączkę gwintowaną ze stali nierdzewnej z gwintem wewnętrznym. Podłączenie do kolejnego orurowania umożliwia zewnętrzny gwint rury, znajdujący się na drugim końcu.
W zależności od wielkości konstrukcyjnej należy przestrzegać dopuszczalnych maksymalnych granic deformacji (patrz tabela 2 i Fig. 9b).
Elastyczne rurociągi podłączeniowe nie są przystosowane do przyjmowania drgań osiowych i wyrównywania ruchów. Należy zapobiegać złamaniu lub skręceniu przewodu podczas montażu, stosując odpowiednie narzędzia.
W przypadku przesunięcia kątowego rurociągu konieczne jest zamocowanie urządzenia na podłożu z uwzględnieniem odpowiednich działań mających na celu redukcję emisji dźwięków materiałowych. Elastyczne rurociągi podłączeniowe zamontowane w urządzeniu muszą być zawsze dostępne do kontroli i dlatego nie wolno ich umieszczać wewnątrz izolacji rur.

Średnica nominalna, przyłącze	Gwint Przyłącze gwintowane	Stożkowy gwint zewnętrzny	Maks. promień zgięcia RB w mm	Maks. kąt gięcia BW w °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2

UNIDOMO®

NOTYFIKACJA!
Elastyczne rurociągi podłączeniowe ulegają zużyciu w trakcie eksploatacji. Regularna kontrola pod kątem wycieków lub innych wad jest niezbędna (patrz zalecenia normy DIN 1988).

7.2.10 Reduktor ciśnienia (wyposażenie dodatkowe)

Zastosowanie reduktora ciśnienia staje się konieczne w przypadku wahań ciśnienia w przewodzie ssawnym przekraczających 1 bar lub jeżeli wahania ciśnienia są na tyle duże, że niezbędne jest wyłączenie urządzenia, albo ciśnienie całkowite (ciśnienie wstępne i wysokość podnoszenia pompy w punkcie zerowym (patrz charakterystyka pompy)) przekracza ciśnienie nominalne. Aby reduktor ciśnienia spełniał swoją funkcję, musi występować minimalna różnica ciśnień wynosząca ok. 5 m lub 0,5 bar. Ciśnienie za reduktorem ciśnienia (ciśnienie tylne) jest punktem wyjściowym dla określenia całkowitej wysokości podnoszenia systemu do podnoszenia ciśnienia. Przy montażu reduktora ciśnienia po stronie ciśnienia wstępnego musi być dostępny odcinek montażowy wyn. ok. 600 mm.

7.3 Podłączenie elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
Podłączenie elektryczne wykonuje instalator autoryzowany przez lokalny zakład energetyczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (np. przepisami VDE).

Systemy do podnoszenia ciśnienia typoszeregu ISAR MODH1 są wyposażone w urządzenia regulacyjne typoszeregu EC. Przy wykonywaniu podłączenia elektrycznego należy uwzględnić odpowiednią instrukcję montażu i obsługi oraz załączone schematy połączeń elektrycznych. Obowiązujące punkty wyszczególniono poniżej:

- Rodzaj energii elektrycznej i napięcie oraz częstotliwość sieci zasilającej muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej urządzenia regulacyjnego.
- Elektryczny kabel zasilający należy zwymiarować odpowiednio do całkowitej mocy systemu do podnoszenia ciśnienia (patrz tabliczka znamionowa).
- Zewnętrzny bezpiecznik kabla zasilającego systemu do podnoszenia ciśnienia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (np. VDE0100 część 430), przestrzegając specyfikacji zawartych w instrukcji montażu i obsługi.
- Celem przestrzegania działań ochronnych należy uziemić system do podnoszenia ciśnienia zgodnie z przepisami (tzn. zgodnie z lokalnymi przepisami

i odpowiednio do uwarunkowań lokalnych).
Właściwe przyłącza są odpowiednio oznakowane.

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
W ramach dodatkowej ochrony przed niebezpiecznym napięciem dotykowym:

- W przypadku systemu do podnoszenia ciśnienia bez przetwornicy częstotliwości (EC) należy zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy typ A (RCD) o prądzie wyzwalającym wynoszącym 30 mA.
- W przypadku systemu do podnoszenia ciśnienia z przetwornicą częstotliwości (ECE) należy zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy typu B z krótkotrwałym opóźnieniem (wyłącznik FI) o prądzie wyzwalającym wynoszącym 30 mA.
- Stopień ochrony urządzenia i poszczególnych elementów jest podany na tabliczkach znamionowych i/lub w specyfikacjach.
- Dalsze działania/nastawienia itd. są podane w instrukcji montażu i obsługi oraz na schemacie połączeń urządzenia regulacyjnego.

8 Uruchomienie/unieruchomienie

Pierwsze uruchomienie urządzenia zalecamy zlecić obsłudze Klienta Wilo. W tym celu należy skontaktować się z dystrybutorem, najbliższym przedstawicielstwem Wilo lub bezpośrednio z obsługą Klienta Wilo.

8.1 Przygotowania ogólne i działania kontrolne

- Przed pierwszym załączeniem należy sprawdzić okablowanie wykonane przez użytkownika, szczególnie uziemienie.
- Sprawdzić, czy połączenia rur są zamontowane bez naprężeń.
- Napełnić urządzenie i przeprowadzić kontrolę wzrokową pod kątem wycieków.
- Otworzyć armaturę odcinającą w pompach oraz w przewodzie ssawnym i ciśnieniowym.
- Otworzyć śruby odpowietrzające pomp i powoli napełniać pompę wodą, umożliwiając całkowity wylot powietrza. Zamknąć śruby odpowietrzające po całkowitym odpowietrzeniu pomp!

Przestroga! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!
Nie dopuszczać do suchobiegu pompy. Praca na sucho prowadzi do uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego i przeciążenia silnika.

- W trybie ssania (tzn. ujemna różnica poziomów między zbiornikiem a pompą) pompę i przewód ssawny należy napełniać przez otwór śruby odpowietrzającej (zastosować lejek).
- Jeżeli jest zainstalowane ciśnieniowe naczynie przeponowe (opcjonalne lub w ramach wyposażenia dodatkowego), należy sprawdzić, czy ciśnienie wstępne zostało prawidłowo ustawione (patrz Fig. 4 i 5).
  W związku z tym:
  - Zredukować ciśnienie w zbiorniku po stronie wody (zamknąć armaturę przepływową (A, Fig. 4), odprowadzić pozostałą wodę przez spust (B, Fig. 4)).
  - Sprawdzić za pomocą ciśnieniomierza ciśnienie gazu na zaworze powietrza (u góry, zdjąć zaślepkę) ciśnieniowego naczynia przeponowego (C, Fig. 4). Skorygować ewentualnie ciśnienie, jeśli jest zbyt niskie (PN_2 = ciśnienie załączania pompy p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar lub wartość zgodnie z tabelą na zbiorniku (patrz też Fig. 5)) uzupełniając azot (obsługa Klienta Wilo).
  - W przypadku zbyt wysokiego ciśnienia, spuszczać azot przez zawór, aż osiągnięta zostanie wymagana wartość.
  - Ponownie założyć zaślepkę.
  - Zamknąć zawór opróżniający na armaturze przepływowej i otworzyć armaturę przepływową.
- Przy ciśnieniu w urządzeniu > PN 16, w przypadku ciśnieniowego naczynia przeponowego należy przestrzegać przepisów producenta zbiornika dot. napełniania zgodnie z odrębną instrukcją montażu i obsługi.

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
Zbyt wysokie ciśnienie wstępne (azotu) w ciśnieniowym naczyniu przeponowym może prowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia zbiornika i tym samym do odniesienia obrażeń przez ludzi.
Należy bezwzględnie przestrzegać środków bezpieczeństwa dotyczących postępowania z naczyniami przeponowymi i gazami technicznymi.
Wartości ciśnienia w niniejszej dokumentacji (Fig. 5) podane są w [bar](!). W przypadku zastosowania innych skal pomiaru ciśnienia należy przestrzegać zasad przeliczania!

- W przypadku przyłącza pośredniego kontrola, czy w zbiorniku jest wystarczający poziom wody, a w przypadku przyłącza bezpośredniego, czy występuje odpowiednie ciśnienie dopływowe (min. ciśnienie dopływowe 1 bar).
- Sprawdzić prawidłowy montaż odpowiedniego zabezpieczenia przed suchobiegiem (rozdział 7.2.4).
- Ustawić w zbiorniku wyłączniki pływakowe i elektrody do zabezpieczenia przed suchobiegiem w taki sposób, aby system do podnoszenia ciśnienia wyłączał się przy minimalnym poziomie wody (ustęp 7.2.4).
- Kontrola kierunku obrotów pomp z silnikiem standardowym, bez zintegrowanej przetwornicy częstotliwości:
  Poprzez krótkotrwałe włączenie każdej pompy sprawdzić, czy kierunek obrotów pomp jest zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na korpusie pompy. Przy nieprawidłowym kierunku obrotów zamienić 2 fazy.

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Możliwość odniesienia śmiertelnych obrażeń!
Przed zamianą faz wyłączyć wyłącznik główny urządzenia!

- Kontrola wyłącznika zabezpieczenia silnika w urządzeniu regulacyjnym pod kątem prawidłowego nastawienia prądu znamionowego zgodnie z danymi na tabliczkach znamionowych silników.

UNIDOMO®

- Pompy mogą pracować tylko przez chwilę przy zamkniętym zaworze odcinającym po stronie tłocznej.
- Kontrola i nastawienie wymaganych parametrów roboczych na urządzeniu regulacyjnym zgodnie z załączoną instrukcją montażu i obsługi.

8.2 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS)

W przypadku pracy z ciśnieniem wstępnym

Przełącznik ciśnieniowy opcjonalnego zestawu zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (Fig. 6a i 6c) do kontroli ciśnienia wstępnego jest fabrycznie ustawiony na wartości 1 bar (wyłączenie przy spadku poniżej tej wartości) i ok. 1,3 bar (ponowne włączenie po przekroczeniu wartości). Późniejsza zmiana nastawień nie jest możliwa!

W przypadku użycia innego przełącznika ciśnieniowego w roli czujnika sygnałowego braku wody należy stosować się do przynależnego opisu możliwości ustawienia. Dokładniejszy opis nastawień urządzenia regulacyjnego – patrz instrukcja montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego.

W przypadku pracy ze zbiornikiem (praca z zasysaniem)

W zbiornikach Wilo istnieje system monitorowania zabezpieczenia przed suchobiegiem w postaci wyłącznika pływakowego. Przed uruchomieniem należy podłączyć przewody elektryczne wyłącznika do urządzenia sterującego.

Podczas wykonywania podłączenia oraz wprowadzania nastawień należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego.

8.3 Uruchomienie urządzenia

Po zakończeniu wszystkich przygotowań i działań kontrolnych zgodnie z ustępem 8.1, należy włączyć wyłącznik główny i ustawić system regulacji na tryb automatyczny. Czujnik ciśnienia mierzy występujące ciśnienie i przekazuje odpowiedni sygnał prądowy do urządzenia regulacyjnego. Jeżeli ciśnienie jest niższe niż ustawione ciśnienie załączania, w zależności od ustawionych parametrów i trybu regulacji najpierw włącza się pompa podstawowa i ewentualnie pompa(y) obciążenia szczytowego i pozostaje(ą) włączona(e) do czasu napełnienia wodą rurociągów odbiorników i osiągnięcia ustawionego ciśnienia.

⚠ **Ostrzeżenie! Zagrożenie zdrowia!**
Jeżeli do tej pory nie przepłukano urządzenia, należy to wykonać najpóźniej w tym momencie (patrz rozdział 7.2.3).

8.4 Wyłączenie urządzenia z eksploatacji

W przypadku wyłączenia systemu do podnoszenia ciśnienia w celu konserwacji, naprawy lub innych działań, należy wykonać opisane poniżej czynności:

- Odłączyć naprężenie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Zamknąć armaturę odcinającą przed i za urządzeniem.
- Zamknąć i opróżnić ciśnieniowe naczynie przeponowe na armaturze przelotowej.
- W razie potrzeby całkowicie opróżnić urządzenie.

9 Konserwacja

Aby zapewnić maksymalną niezawodność działania przy utrzymaniu minimalnych kosztów eksploatacji, zaleca się przeprowadzanie regularnej kontroli i konserwacji systemu do podnoszenia ciśnienia (patrz norma DIN 1988). Warto w tym celu zawrzeć umowę konserwacyjną z zakładem specjalistycznym lub obsługą Klienta Wilo. Należy przeprowadzać regularnie następujące kontrole:

- Kontrola gotowości do pracy systemu do podnoszenia ciśnienia.
- Kontrola uszczelnień mechanicznych pomp. Do smarowania uszczelnień mechanicznych potrzebna jest woda, która może w niewielkiej ilości wypływać z uszczelnienia. W przypadku znacznego wycieku wody, uszczelnienie mechaniczne należy wymienić.
- Kontrola ciśnieniowego naczynia przeponowego (opcjonalnie lub wyposażenie dodatkowe) (zalecany okres 3-miesięczny) pod kątem prawidłowego ustawienia ciśnienia wstępnego i szczelności (patrz Fig. 4 i 5).

⚠ **Przestroga! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**
Nieprawidłowe ciśnienie wstępne powoduje, że działanie ciśnieniowego naczynia przeponowego nie jest zagwarantowane, co może prowadzić do zwiększonego zużycia membrany i usterek urządzenia.

W celu sprawdzenia ciśnienia wstępnego:

- Zredukować ciśnienie w zbiorniku po stronie wody (zamknąć armaturę przepływową (A, Fig. 4) i odprowadzić pozostałą wodę przez spust (B, Fig. 4)).
- Za pomocą ciśnieniomierza sprawdzić ciśnienie gazu na zaworze ciśnieniowego naczynia przeponowego (u góry, zdjąć zaślepkę) (C, Fig. 4).
- W razie potrzeby skorygować ciśnienie uzupełniając azot. (PN_2 = ciśnienie włączania pompy p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar lub wartość zgodnie z tabelą na zbiorniku (Fig. 5) – obsługa Klienta Wilo). W przypadku zbyt wysokiego ciśnienia, spuścić azot przez zawór.

Widoczny stopień zanieczyszczenia filtrów wlotowych i wylotowych wentylatora w urządzeniach z przetwornicą częstotliwości należy wyczyścić.

W przypadku dłuższego stanu czuwania urządzenia po jego unieruchomieniu, postępować zgodnie z rozdziałem 8.4 i opróżnić wszystkie pompy otwierając korek odpowietrzający przy stopie pompy.

UNIDOMO

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usuwanie usterek, szczególnie w pompach i systemie regulacji, muszą być przeprowadzane przez obsługę Klienta Wilo lub odpowiednią firmę specjalistyczną.

NOTYFIKACJA!
Podczas wszystkich prac konserwacyjnych i naprawczych należy przestrzegać ogólnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa! Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pomp i urządzenia regulacyjnego!

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Wskazanie na urządzeniu sterującym jest niewłaściwe		Należy użyć informacji z instrukcji montażu i obsługi, należących do urządzenia sterującego
Pompa nie włącza się (pompy nie włączają się)	Brak napięcia zasilania	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
	Wyłącznik główny „WYŁ."	Włączyć wyłącznik główny
	Zbyt niski poziom wody w zbiorniku, tzn. osiągnięto poziom suchobiegu	Sprawdzić armaturę dopływową/dopływ do zbiornika
	Zadziałało zabezpieczenie przed suchobiegiem	Sprawdzić ciśnienie dopływowe i poziom w zbiorniku
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem
	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawione ciśnienie wyłącznika suchobiegu	Sprawdzić i skorygować montaż i nastawienie
	Ciśnienie dopływowe przekracza ciśnienie załączania	Sprawdzić wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć armaturę odcinającą
	Ustawione zbyt wysokie ciśnienie załączania	Sprawdzić nastawienie, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzenie bezpiecznika	Sprawdzić bezpieczniki, w razie potrzeby wymienić
	Zadziałało zabezpieczenie silnika	Porównać wartości nastawy z danymi pompy i silnika, zmierzyć wartości przepływu i w razie potrzeby skorygować nastawienie, sprawdzić, czy silnik nie jest uszkodzony i w razie konieczności wymienić
	Uszkodzony stycznik mocy	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie wyłącza się (pompy nie wyłączają się)	Duże wahania ciśnienia dopływowego	Sprawdzić ciśnienie dopływowe, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód ssawny	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć armaturę odcinającą
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięty lub niewystarczająco otwarty zawór odcinający w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć armaturę odcinającą
Pompa nie wyłącza się (pompy nie wyłączają się)	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć armaturę odcinającą
	Ustawione zbyt wysokie ciśnienie wyłączania	Sprawdzić nastawienie, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
Za duża częstotliwość załączania lub przełączania pod wpływem drgań	Duże wahania ciśnienia dopływowego	Sprawdzić ciśnienie dopływowe, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód ssawny	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć armaturę odcinającą
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć armaturę odcinającą
	Brak ciśnieniowego naczynia przeponowego (opcja lub wyposażenie dodatkowe)	Doposażyć ciśnieniowe naczynie przeponowe
	Nieprawidłowe ciśnienie wstępne w ciśnieniowym naczyniu przeponowym	Sprawdzić ciśnienie wstępne i w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta armatura przy ciśnieniowym naczyniu przeponowym	Sprawdzić armaturę i w razie potrzeby otworzyć
	Uszkodzone ciśnieniowe naczynie przeponowe	Sprawdzić ciśnieniowe naczynie przeponowe i w razie potrzeby wymienić
	Różnica łączeniowa ustawiona na zbyt niską wartość	Sprawdzić nastawienie, w razie potrzeby skorygować

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa pracuje (pompy pracują) nierównomiernie i/lub generuje(ą) nietypowe dźwięki	Duże wahania ciśnienia dopływowego	Sprawdzić ciśnienie dopływowe, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód ssawny	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć armaturę odcinającą
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Powietrze w pompie	Odpowietrzyć pompę, sprawdzić szczelność przewodu ssawnego, w razie potrzeby uszczelnić
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
	Pompa nie jest odpowiednio zamocowana na ramie głównej	Sprawdzić mocowanie, w razie konieczności dokręcić śruby mocujące
	Uszkodzenie łożyska	Sprawdzić pompę/silnik, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
Silnik i pompa za bardzo się nagrzewają	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zamknięty lub niewystarczająco otwarty zawór odcinający w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć armaturę odcinającą
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć armaturę odcinającą
	Poziom wyłączania ustawiony na zbyt dużą wartość	Sprawdzić nastawienie, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzenie łożyska	Sprawdzić pompę/silnik, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
Za duży pobór prądu	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika	Uszkodzone zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzony stycznik mocy	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
Pompa nie ma (pompy nie mają) żadnej mocy lub moc jest za niska	Duże wahania ciśnienia dopływowego	Sprawdzić ciśnienie dopływowe, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód ssawny	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć armaturę odcinającą
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
Pompa nie ma (pompy nie mają) żadnej mocy lub moc jest za niska	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięty lub niewystarczająco otwarty zawór odcinający w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć armaturę odcinającą
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić ciśnienie dopływowe i poziom w zbiorniku
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
Zabezpieczenie przed suchobiegiem wyłącza pompę, pomimo obecności wody	Duże wahania ciśnienia dopływowego	Sprawdzić ciśnienie dopływowe, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawiony wyłącznik ciśnienia wejściowego	Sprawdzić i skorygować montaż i nastawienie
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Zabezpieczenie przed suchobiegiem nie wyłącza pompy, pomimo wystąpienia suchobiegu	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawione ciśnienie wyłącznika suchobiegu	Sprawdzić i skorygować montaż i nastawienie
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem

Objaśnienia dotyczące niewymienionych powyżej usterek pomp lub urządzenia regulacyjnego znajdują się w załączonej dokumentacji odpowiednich elementów.
Jeżeli usunięcie usterki nie jest możliwe, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do obsługi Klienta Wilo.

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 Utylizacja

12.1 Oleje i smary

Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi przepisami.

12.2 Mieszanina wody i glikolu

Materiał eksploatacyjny należy do 1. klasy zagrożenia wody zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym substancji zagrażających zasobom wodnym (VwVwS). W zakresie utylizacji koniecznie przestrzegać lokalnie obowiązujących norm (np. normy DIN 52900 dot. propanodiolu i glikolu propylenowego).

12.3 Odzież ochronna

Wykorzystaną odzież ochronną należy usunąć zgodnie z obowiązującymi miejscowymi przepisami.

12.4 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Przepisowa utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu umożliwiają uniknięcie szkody dla środowiska i zagrożenia dla zdrowia ludzi.



NOTYFIKACJA
Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!
W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyclingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:
- takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- przestrzegać miejscowych przepisów!
W gminie, w najbliższym punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, uzyskać informacje odnośnie przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu na www.wilo-recycling.com.

12.5 Baterie/akumulatory

Baterii i akumulatorów nie wolno wyrzucać z odpadami komunalnymi, a przed utylizacją należy je wymontować z urządzenia. Użytkownicy końcowi są zobowiązani mocą ustawy do zwrotu wszystkich zużytych baterii i akumulatorów.
W związku z tym zużyte baterie i akumulatory można oddać nieodpłatnie w publicznych punktach zbiórki wyznaczonych przez gminy lub sklepach branżowych.



NOTYFIKACJA
Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!
Baterie i akumulatory, których dotyczy zakaz, są oznaczone niniejszym symbolem. Pod rysunkiem przedstawiono oznaczenia zawartych metali ciężkich:
- **Hg** (Rtęć)
- **Pb** (Ołów)
- **Cd** (Kadm)

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-ISAR MODH1





cs Návod k montáži a obsluze

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

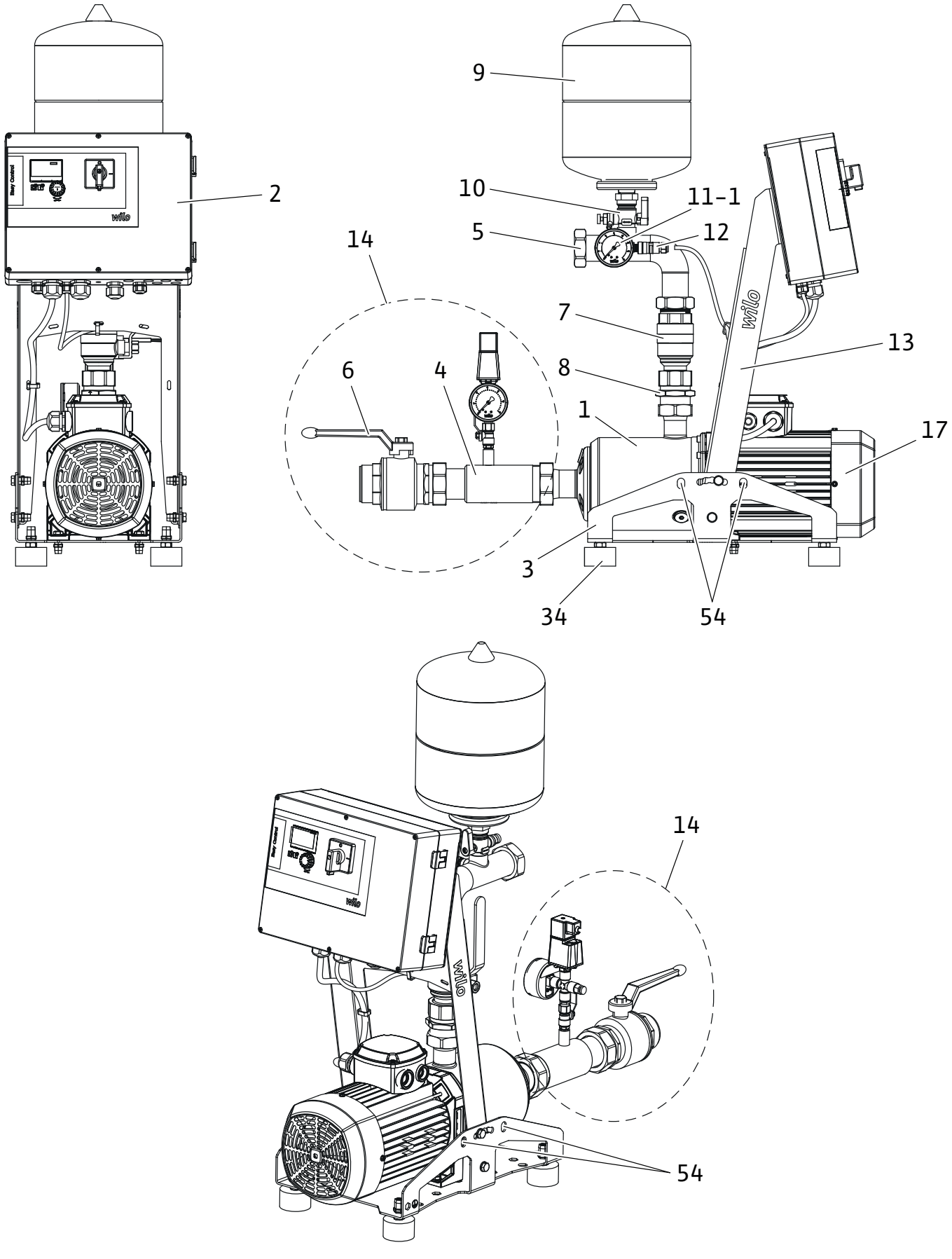


Fig. 2:

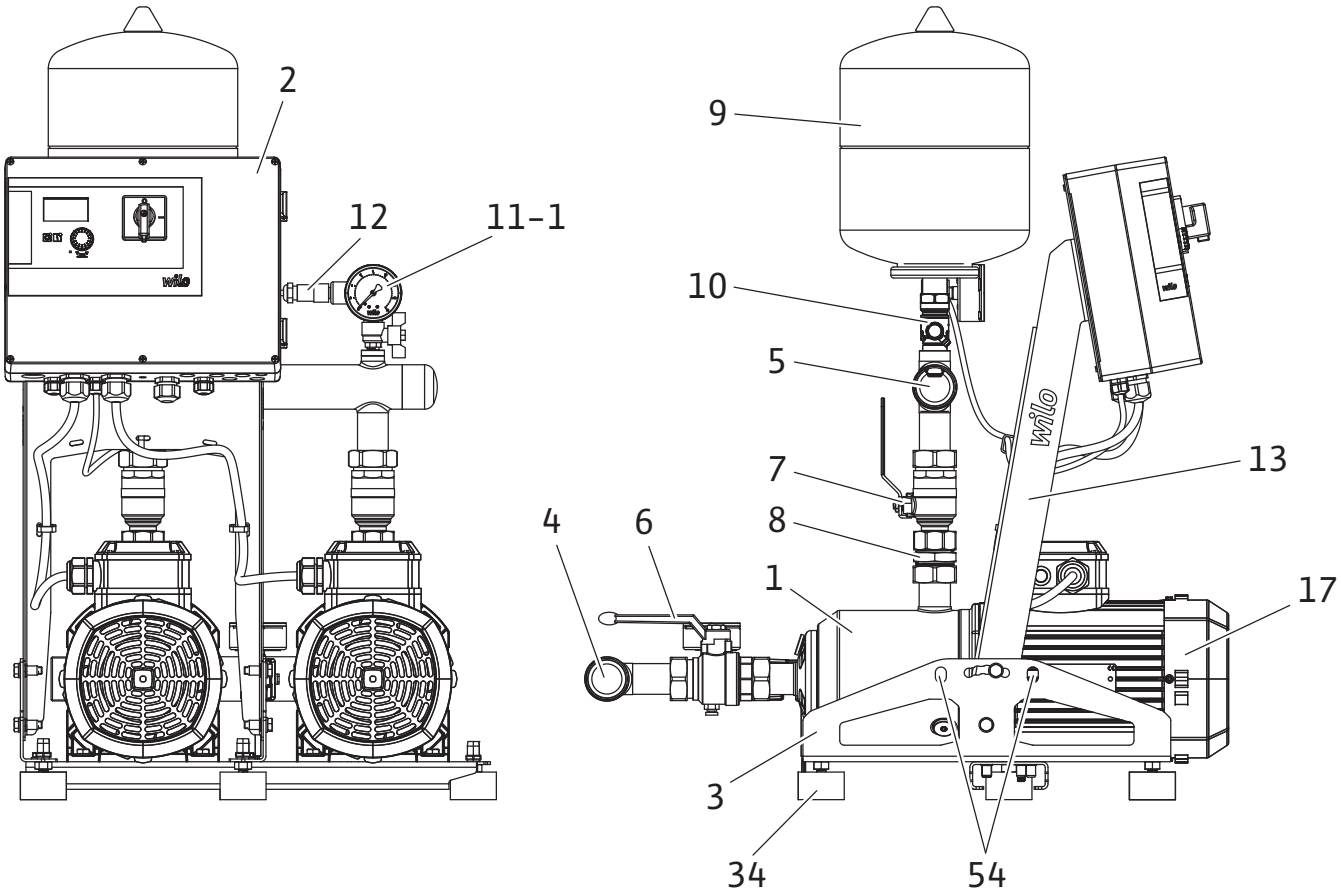
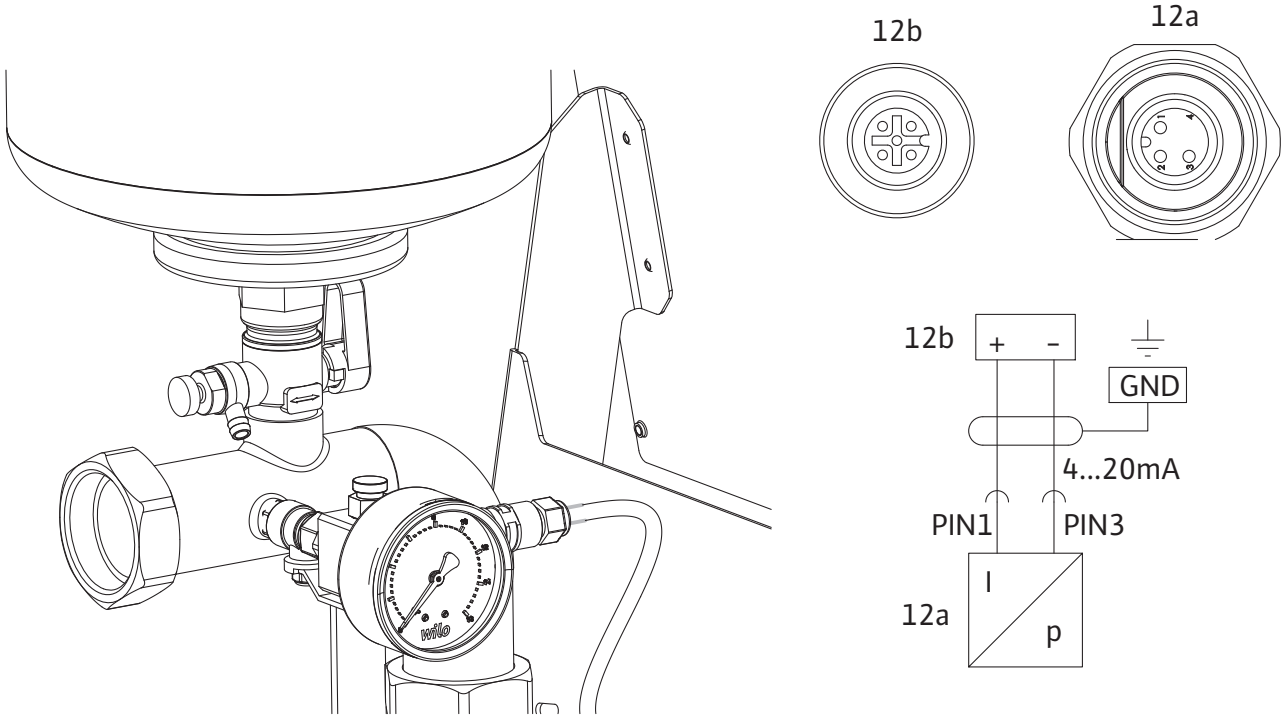


Fig. 3a:



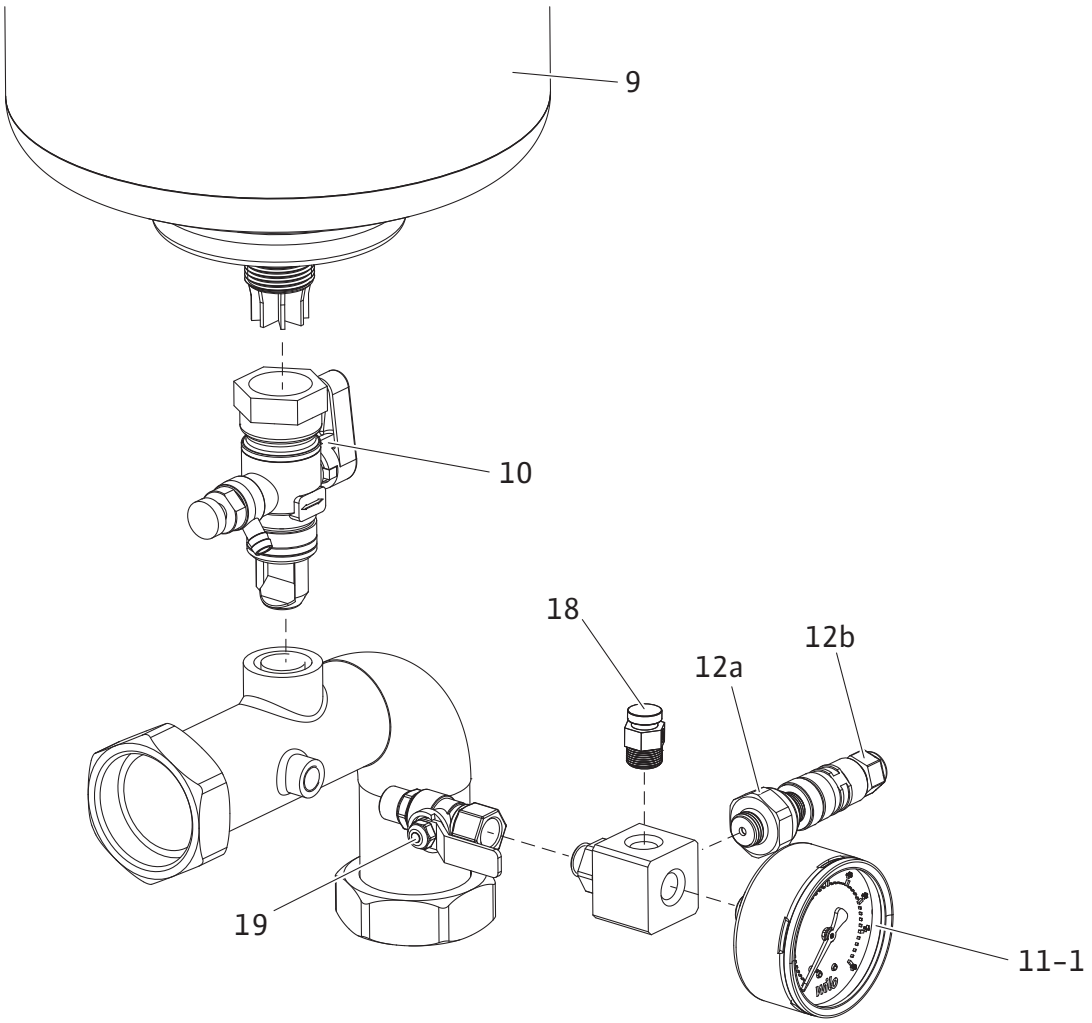


Fig. 3b:

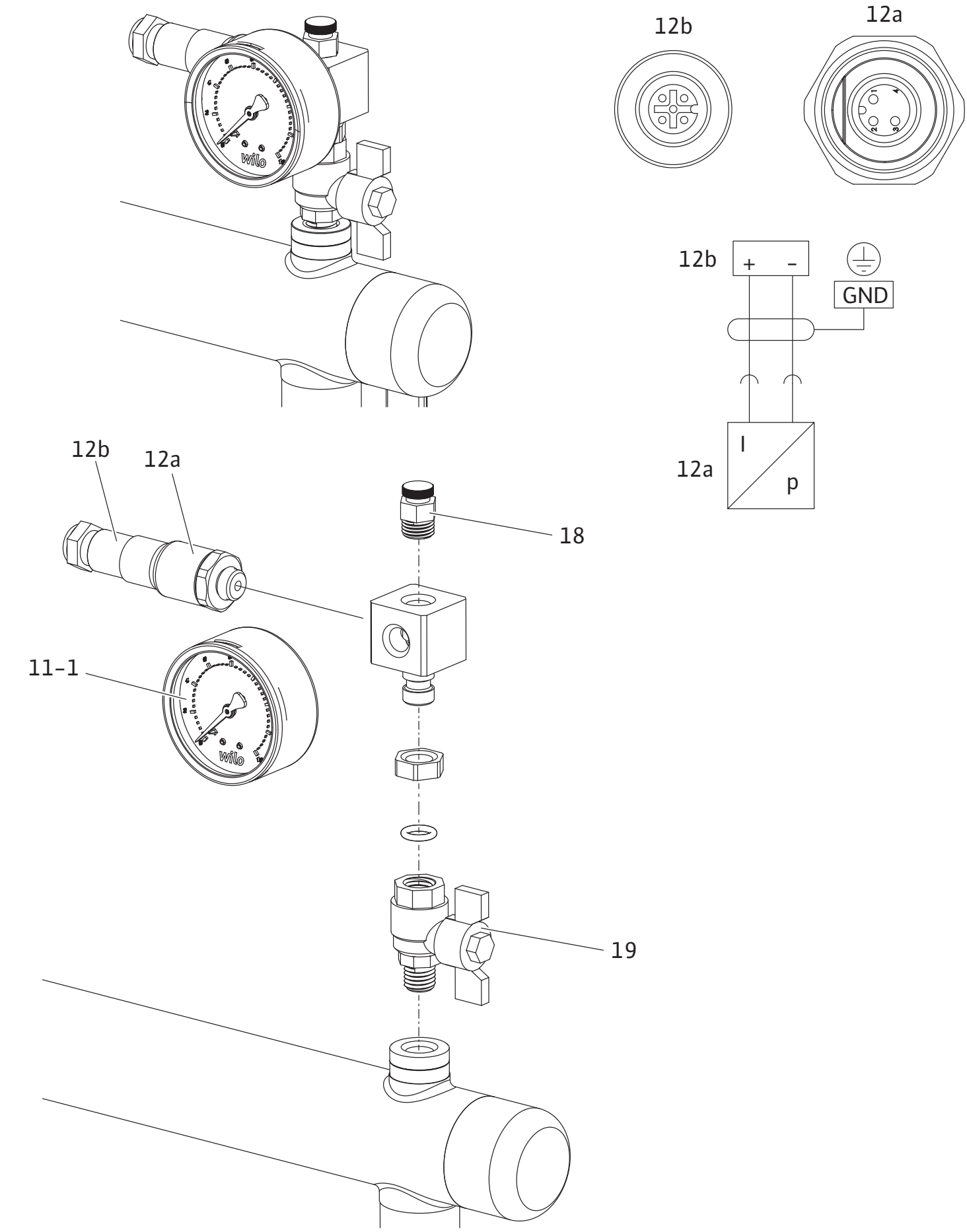


Fig. 4:

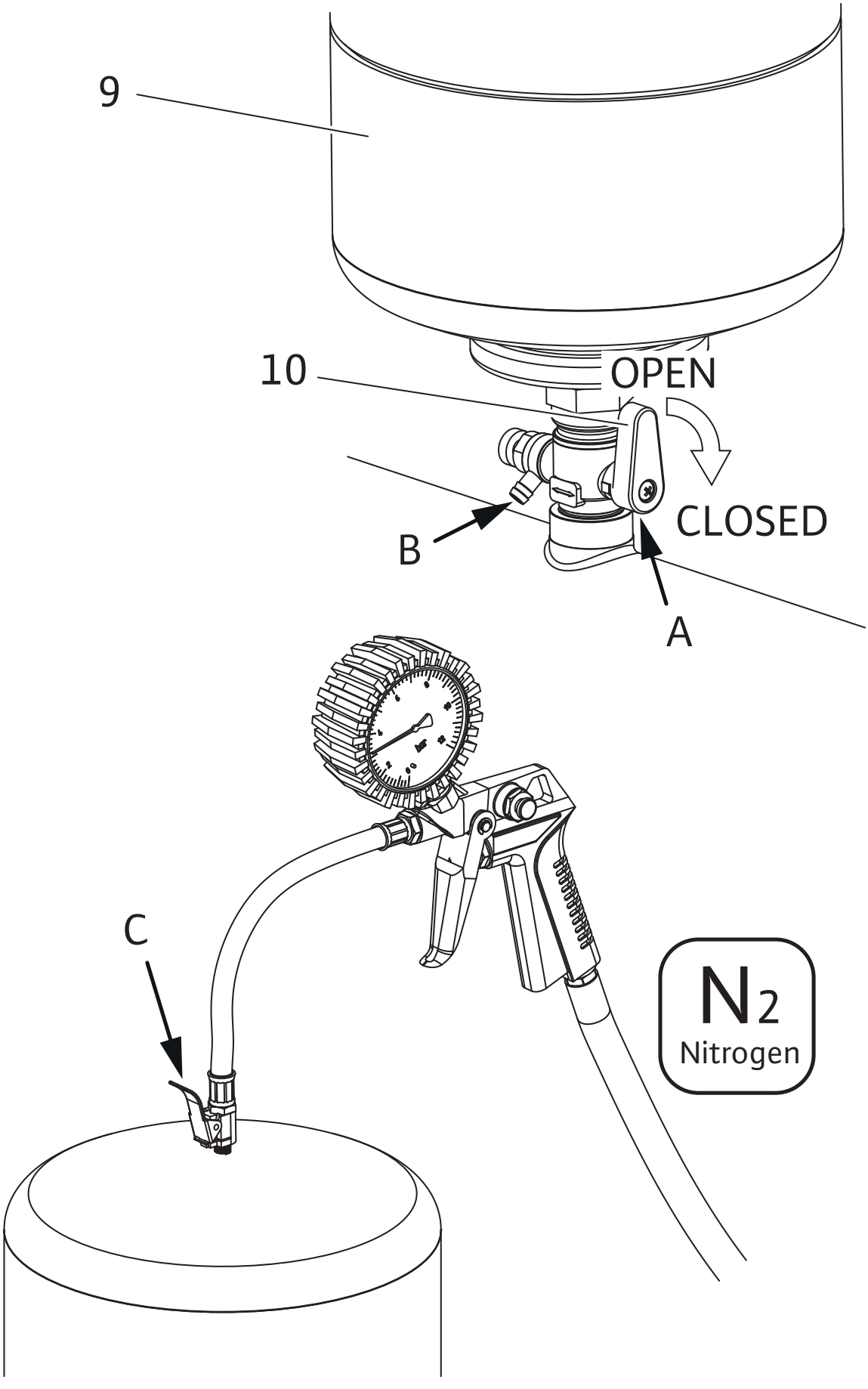
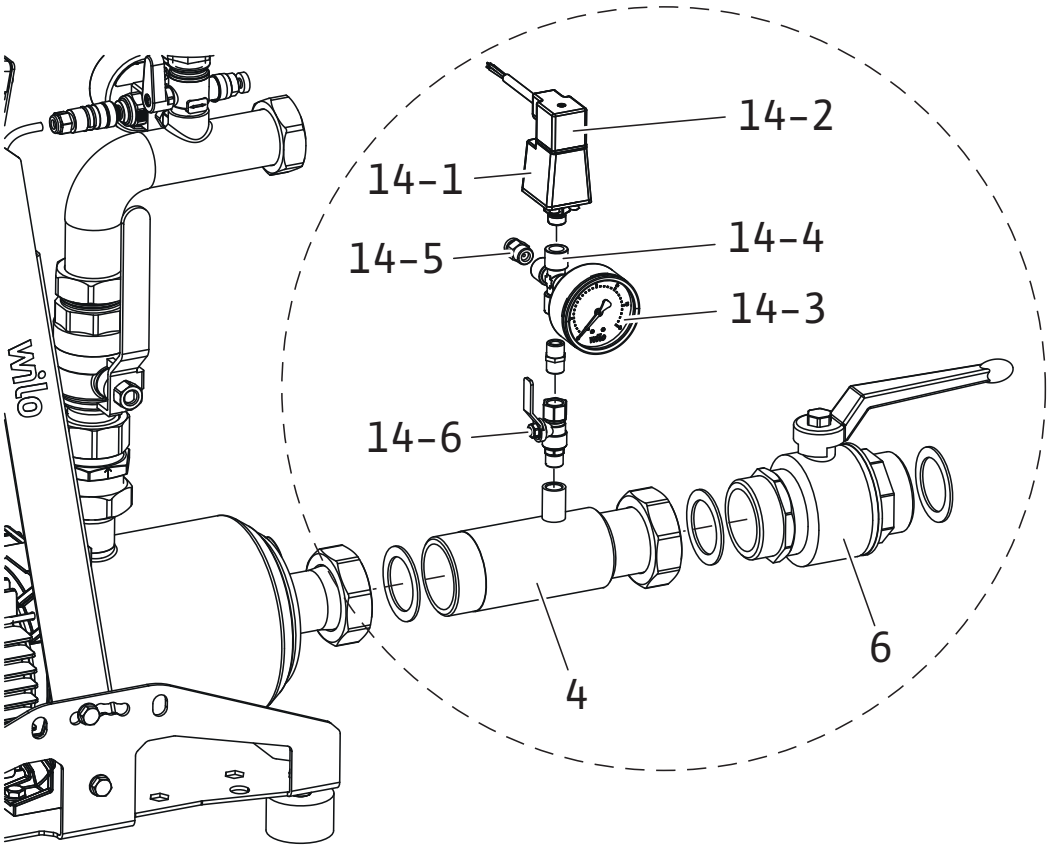


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

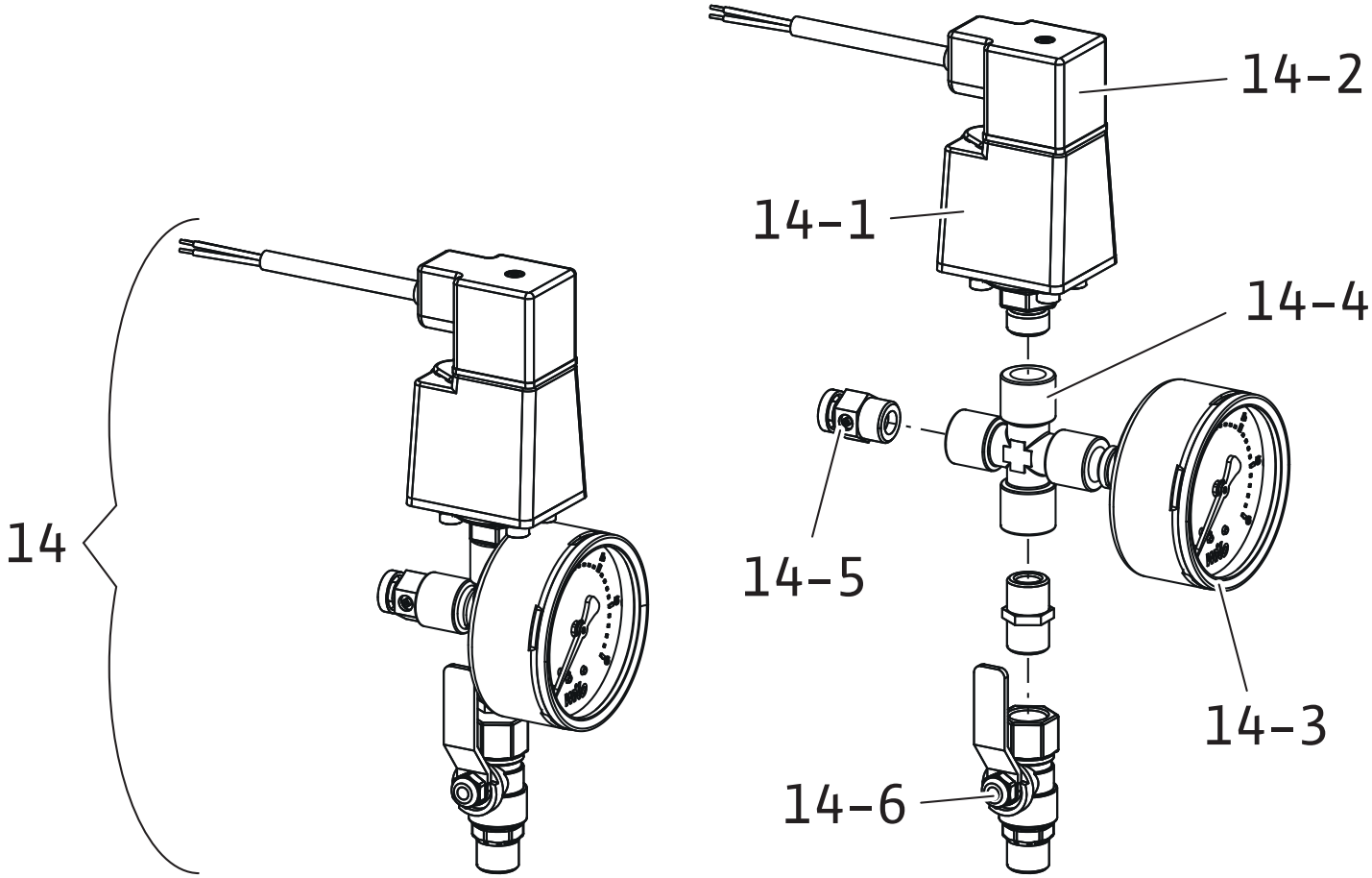


Fig. 6c:

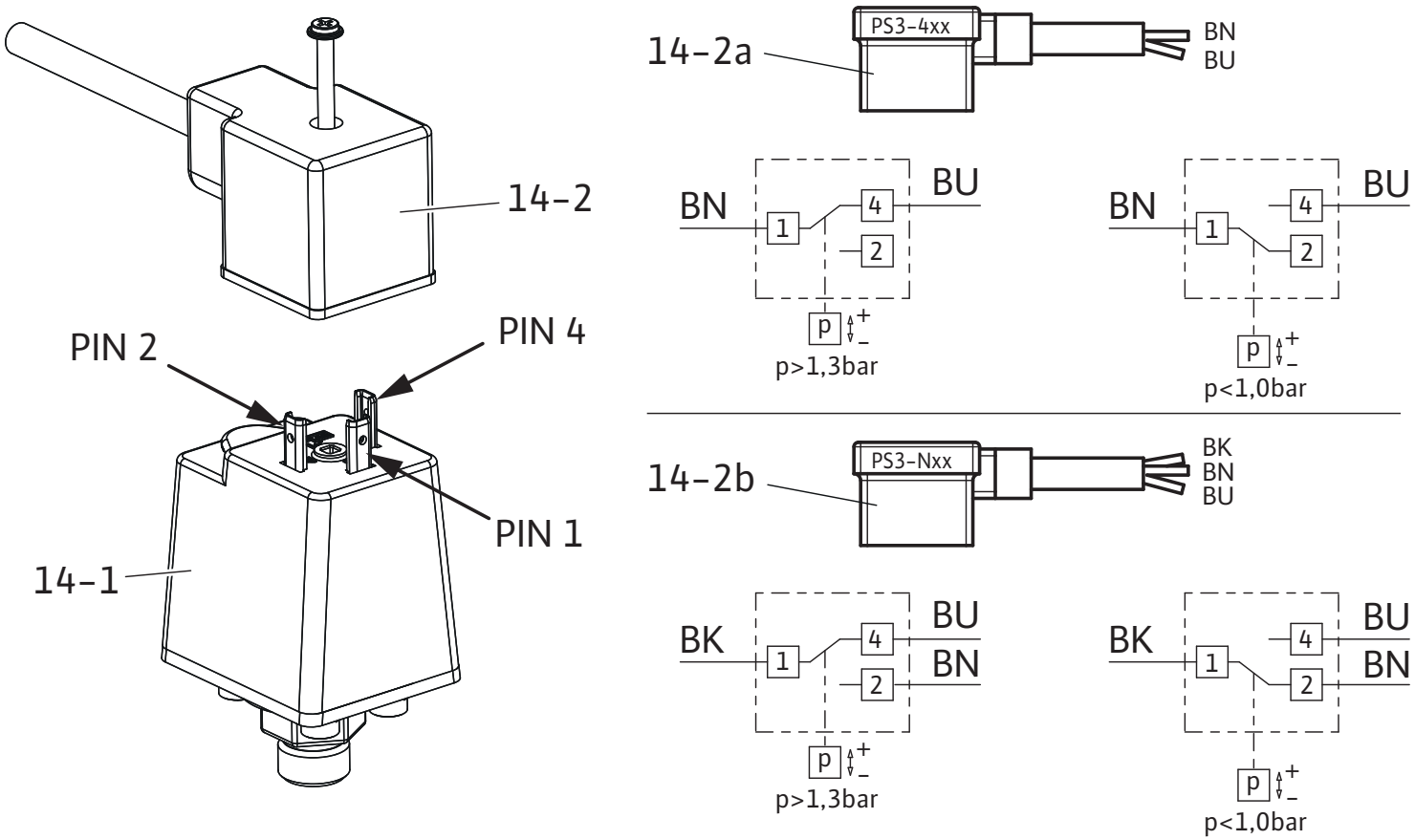
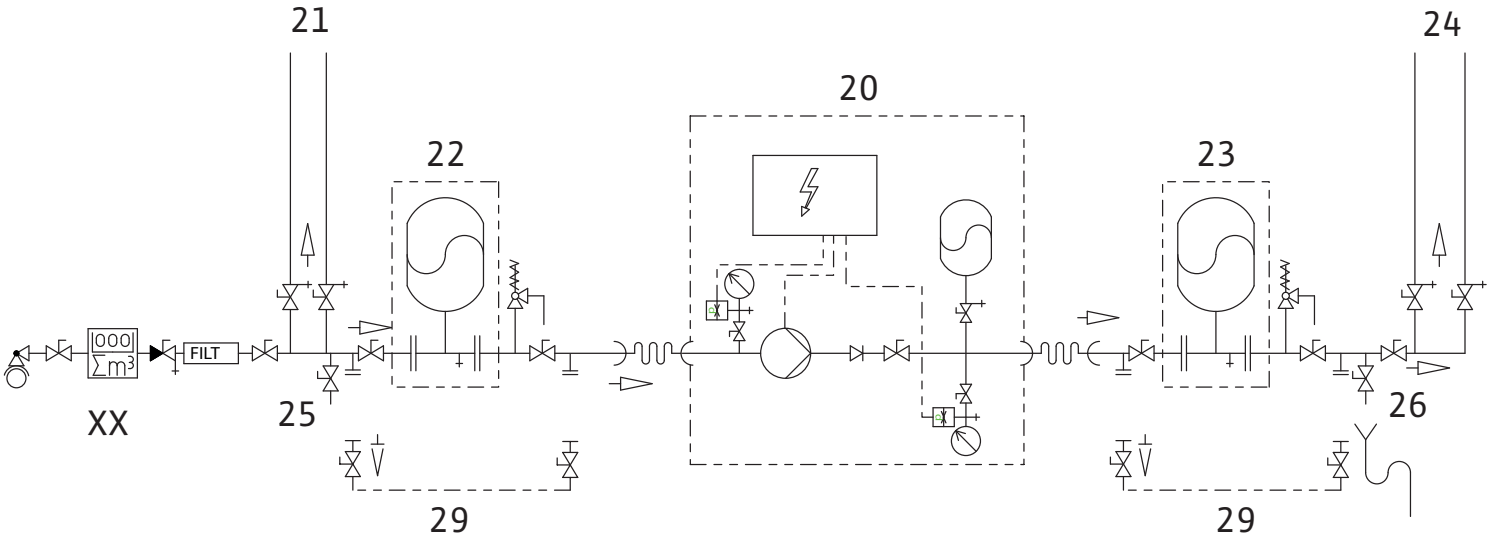

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

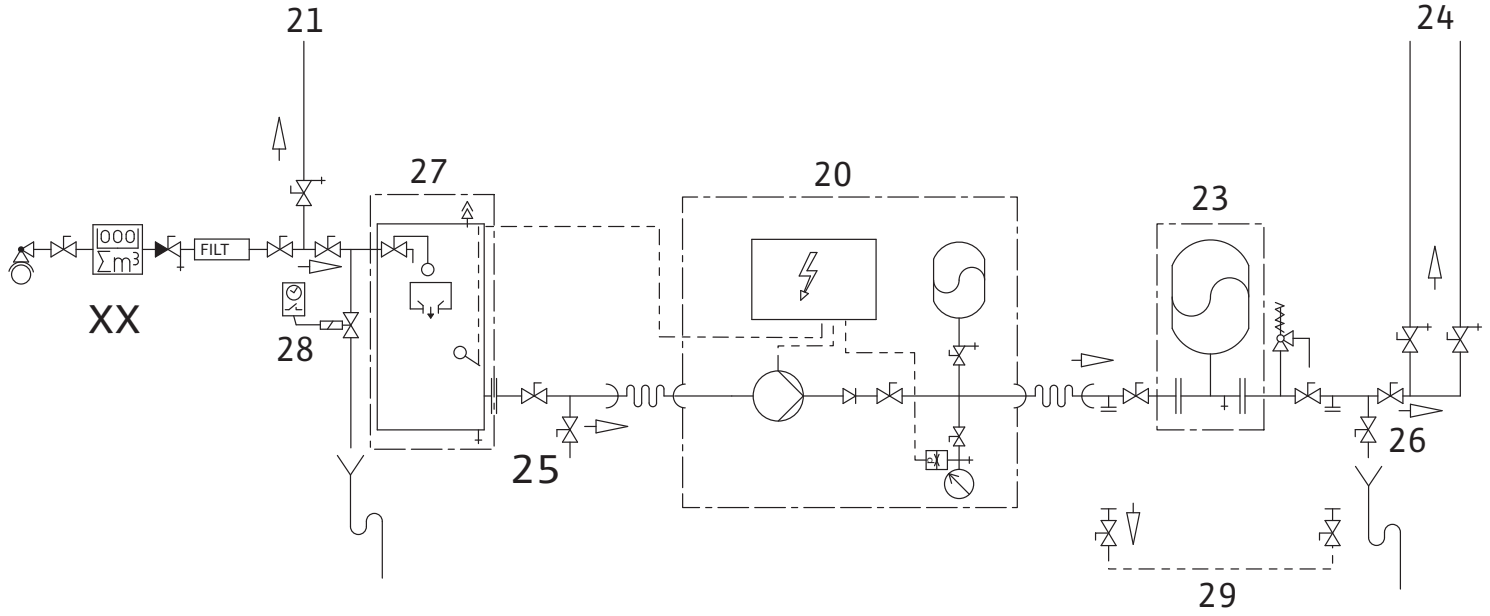
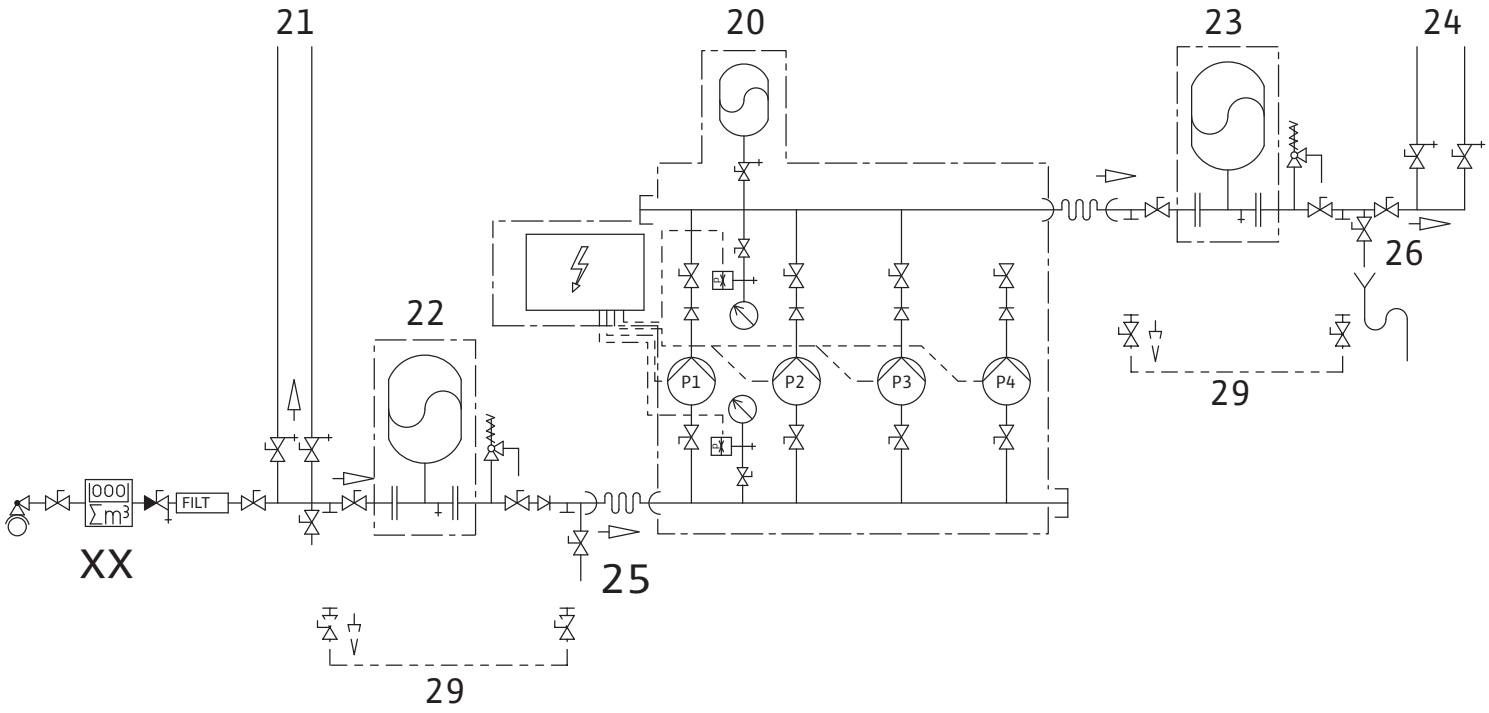


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

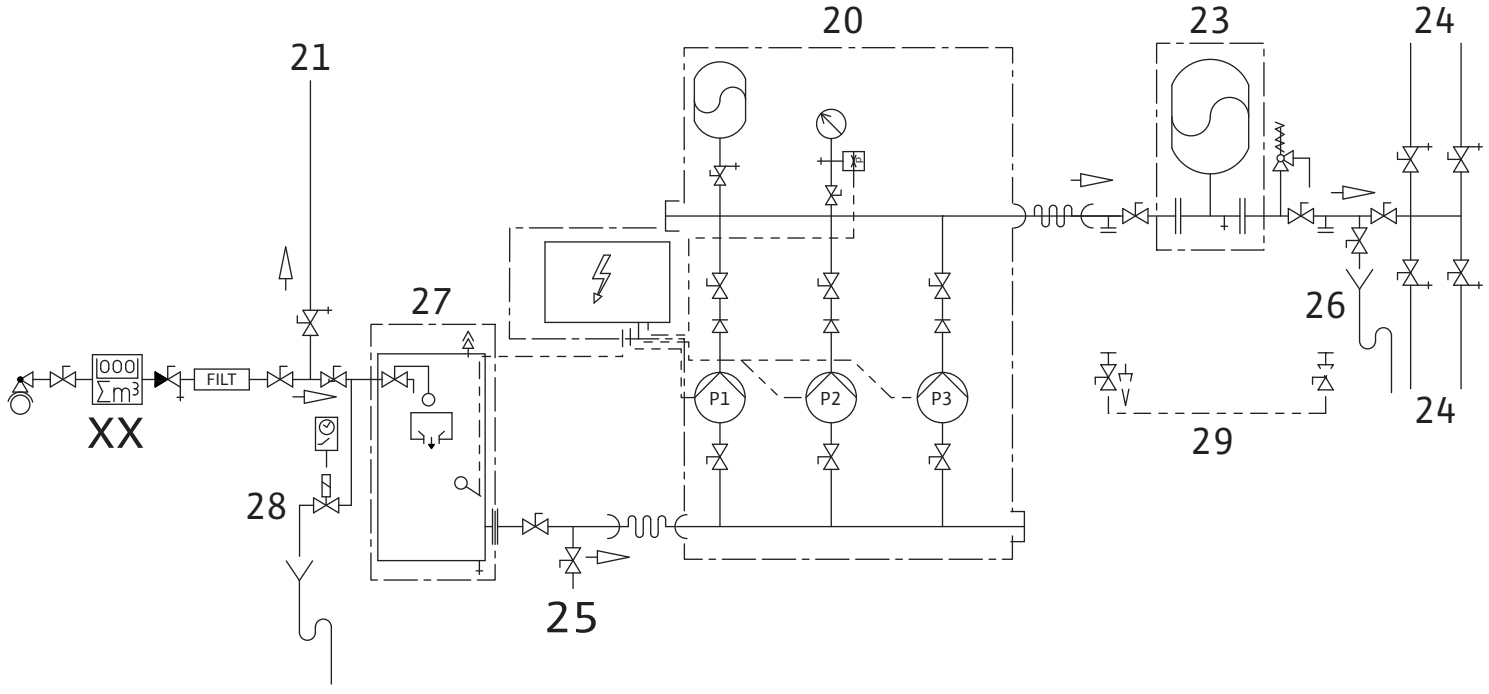


Fig. 9a:

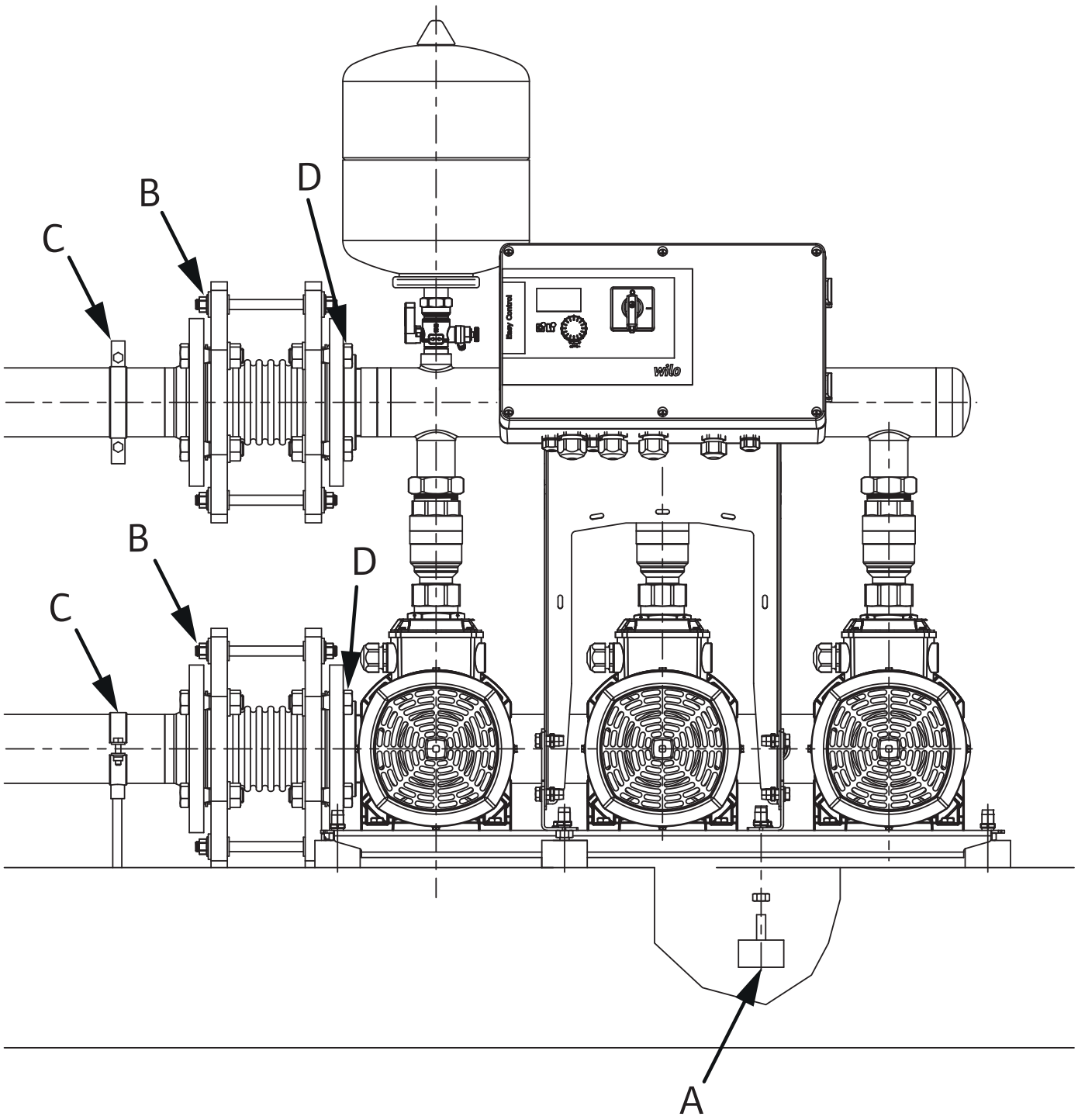
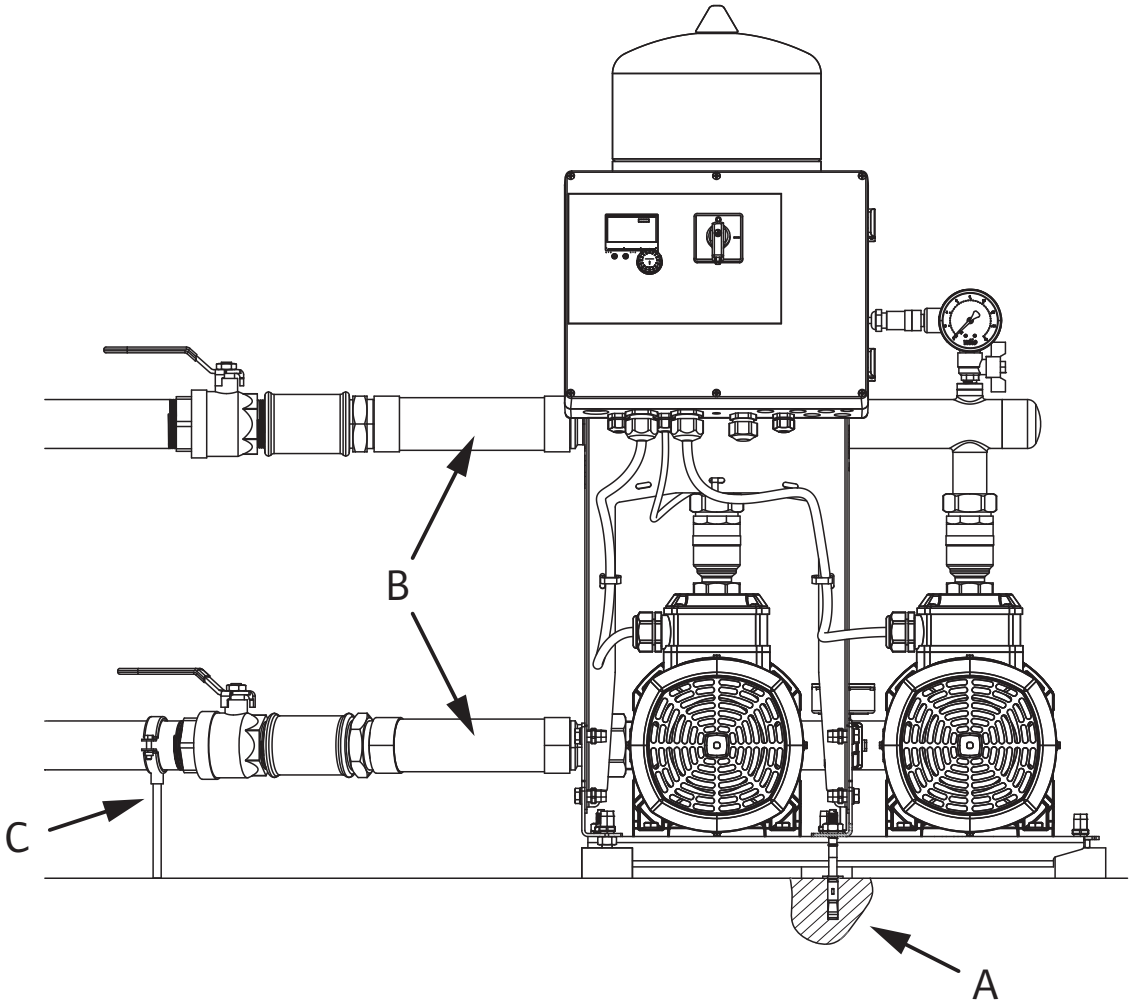


Fig. 9b:



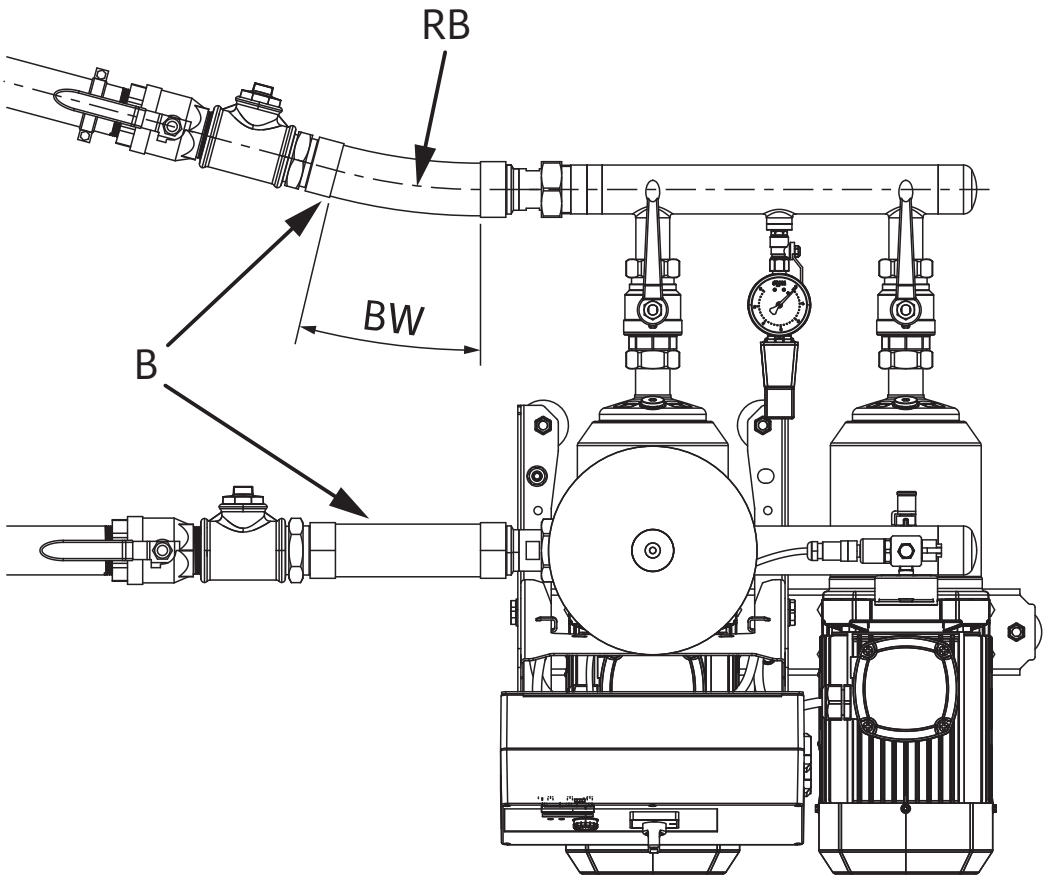


Fig. 10a:

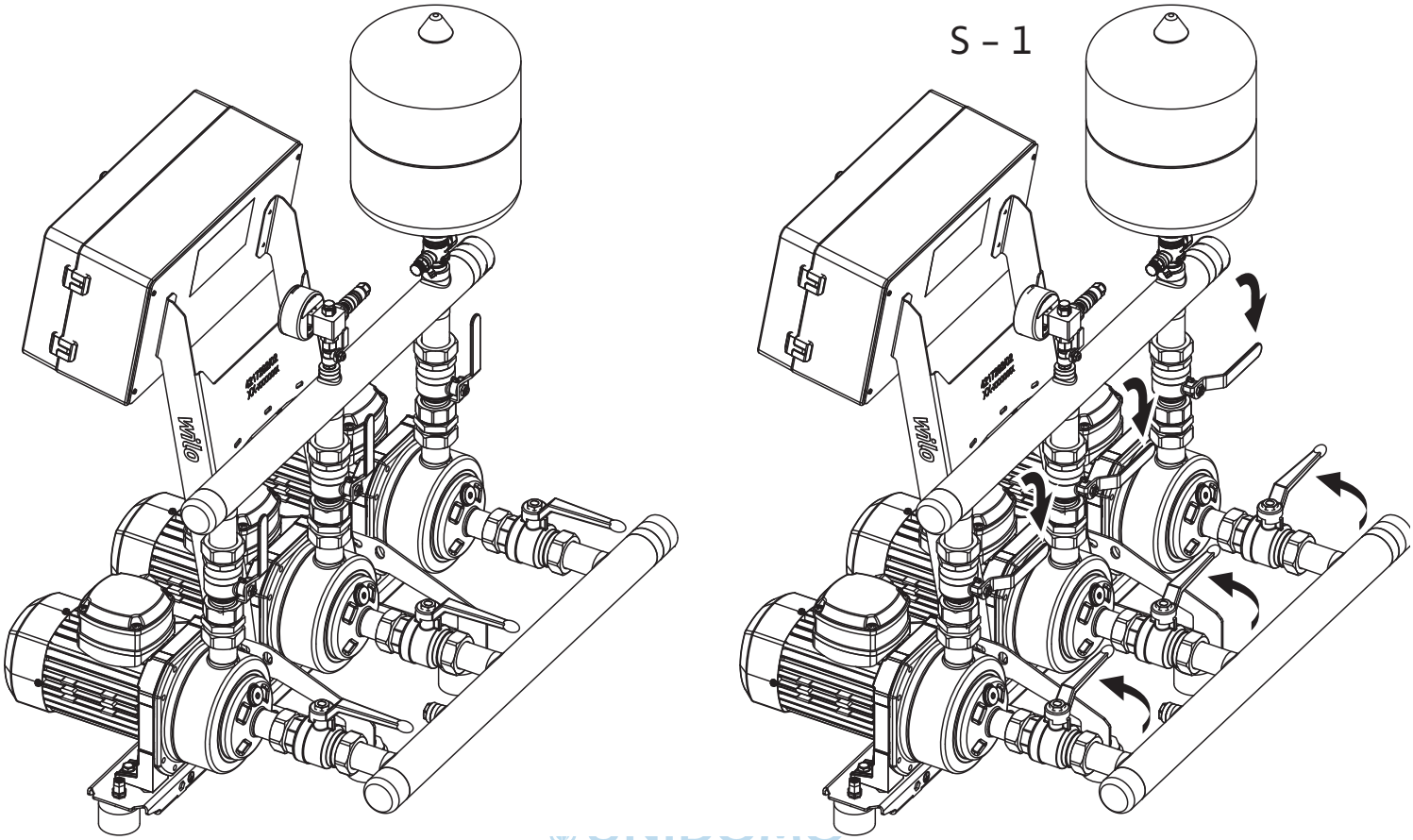


Fig. 10b:

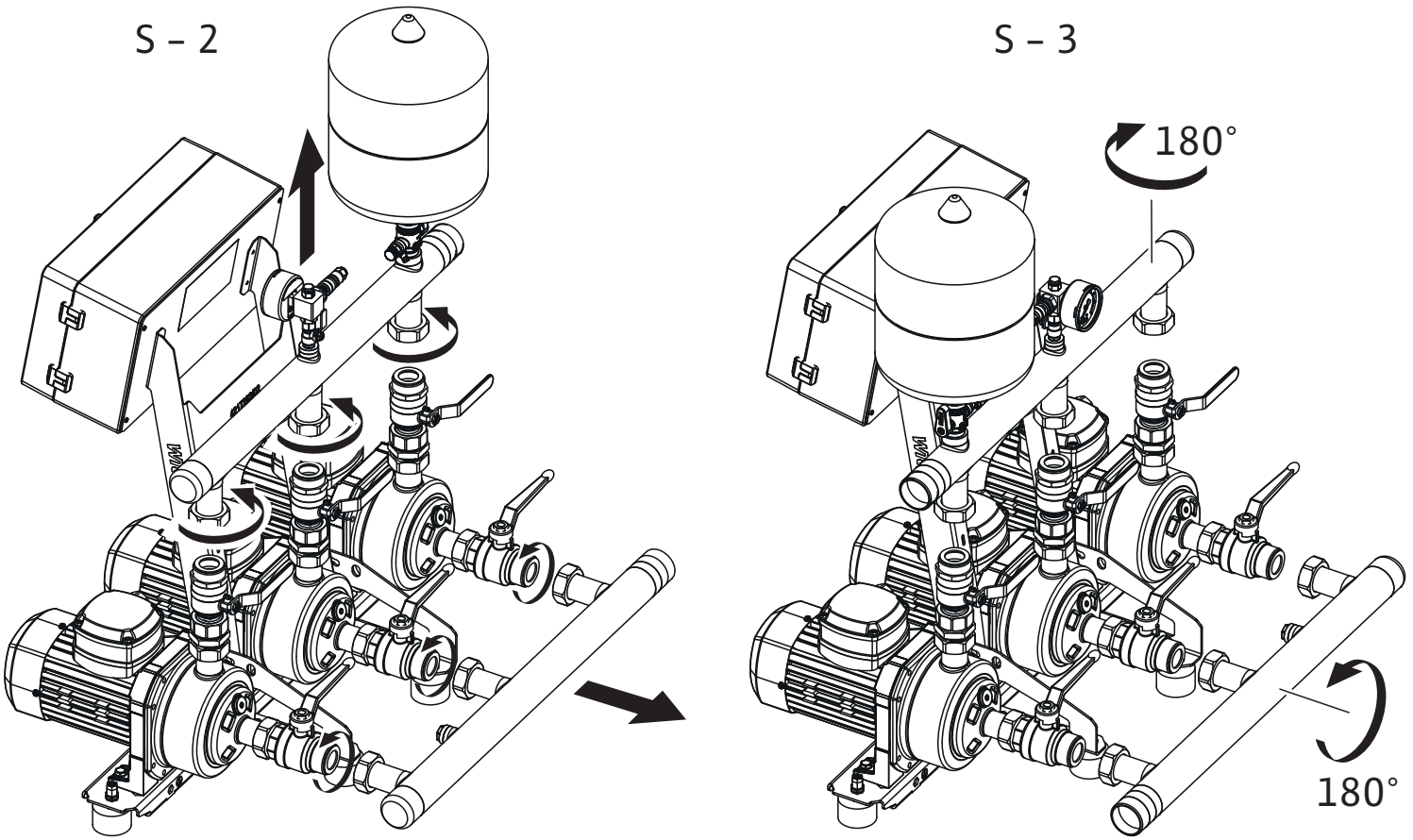
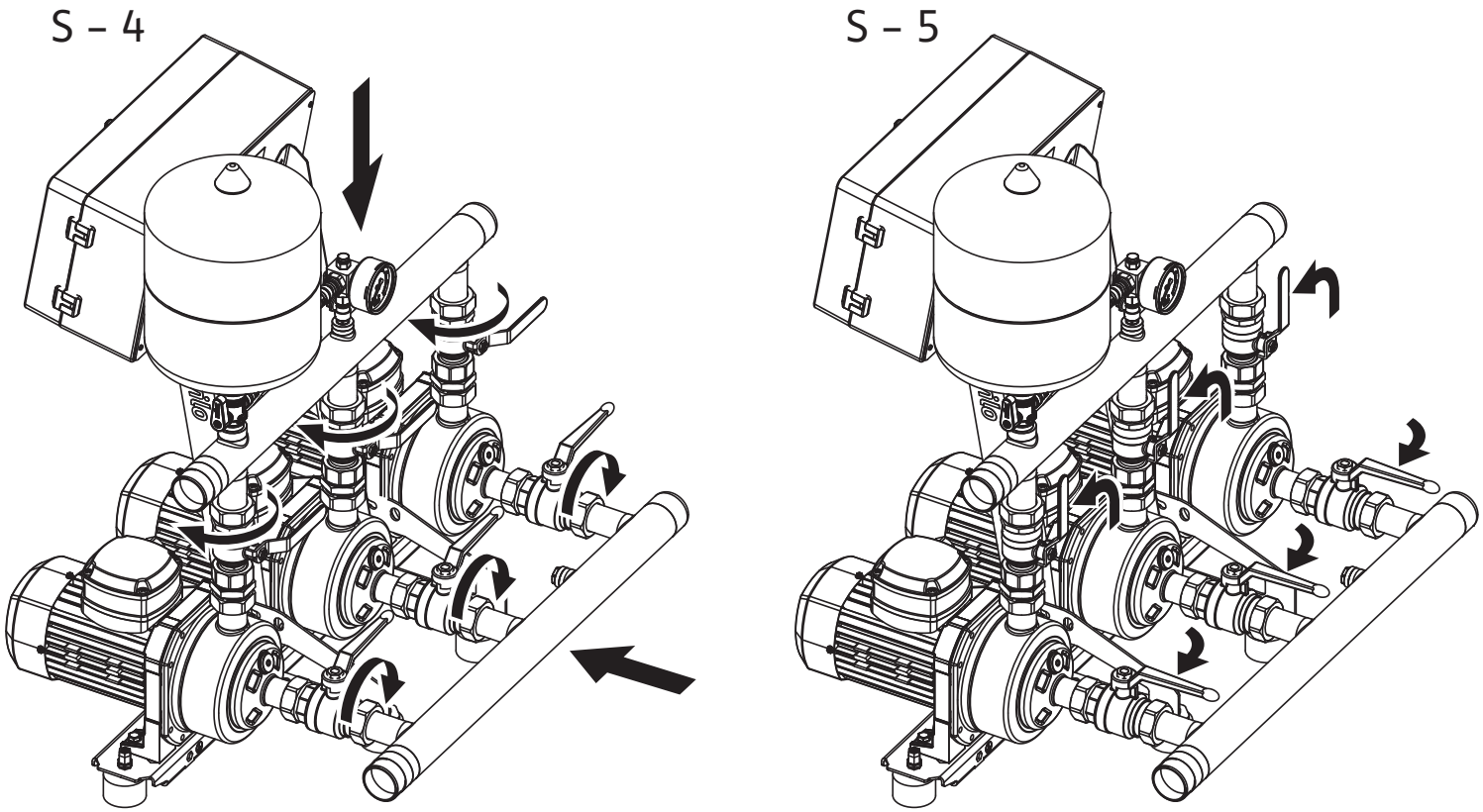


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

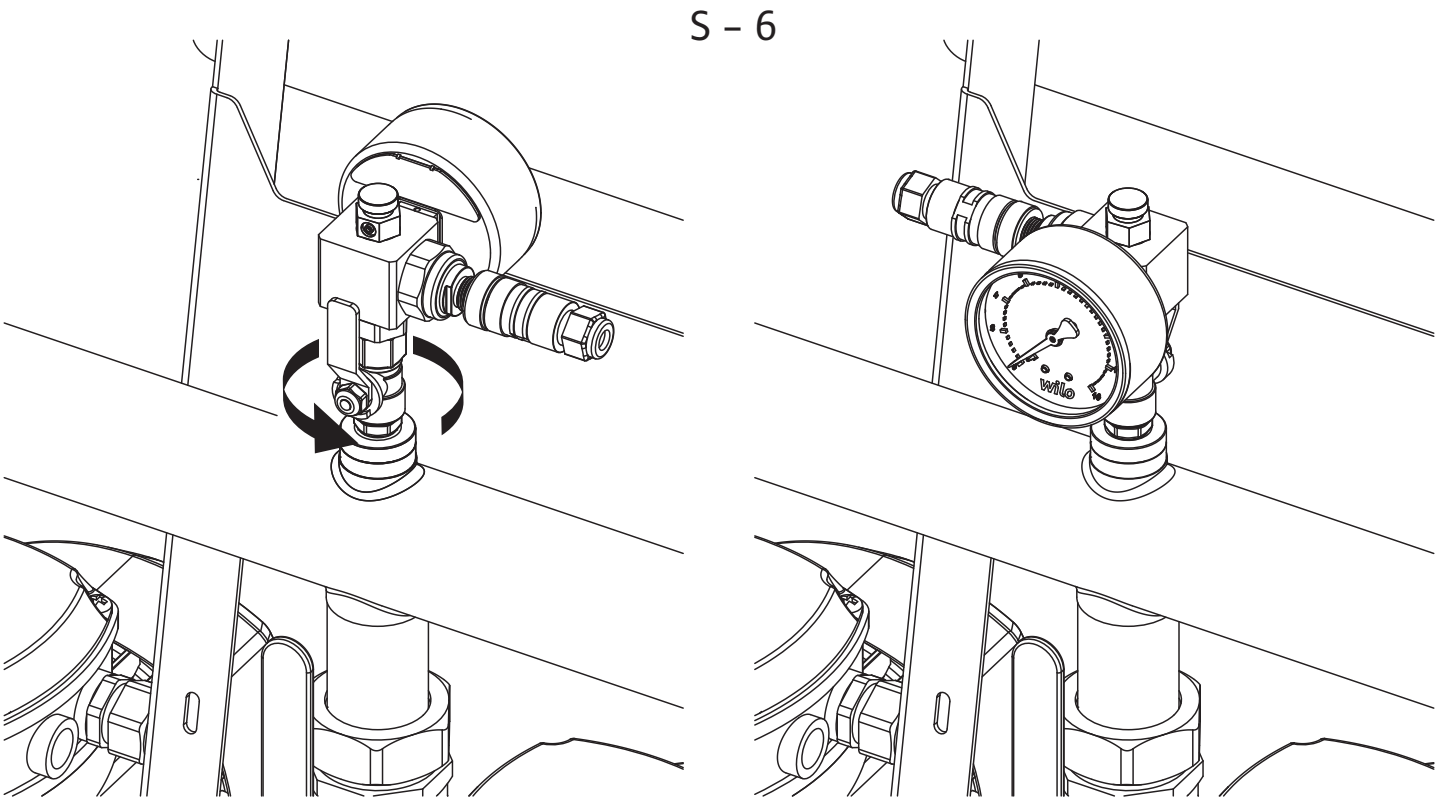


Fig. 11a:

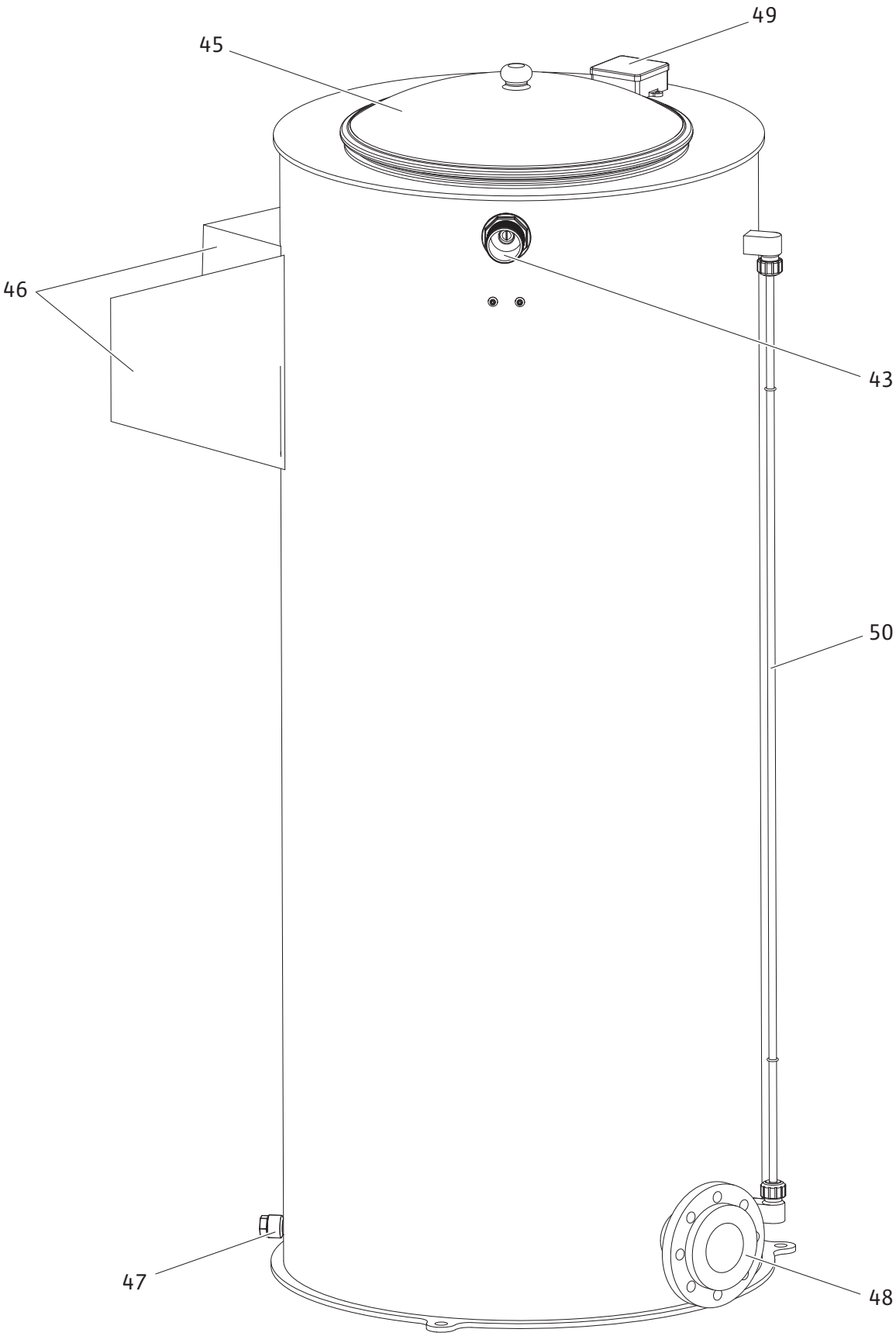


Fig. 11b:

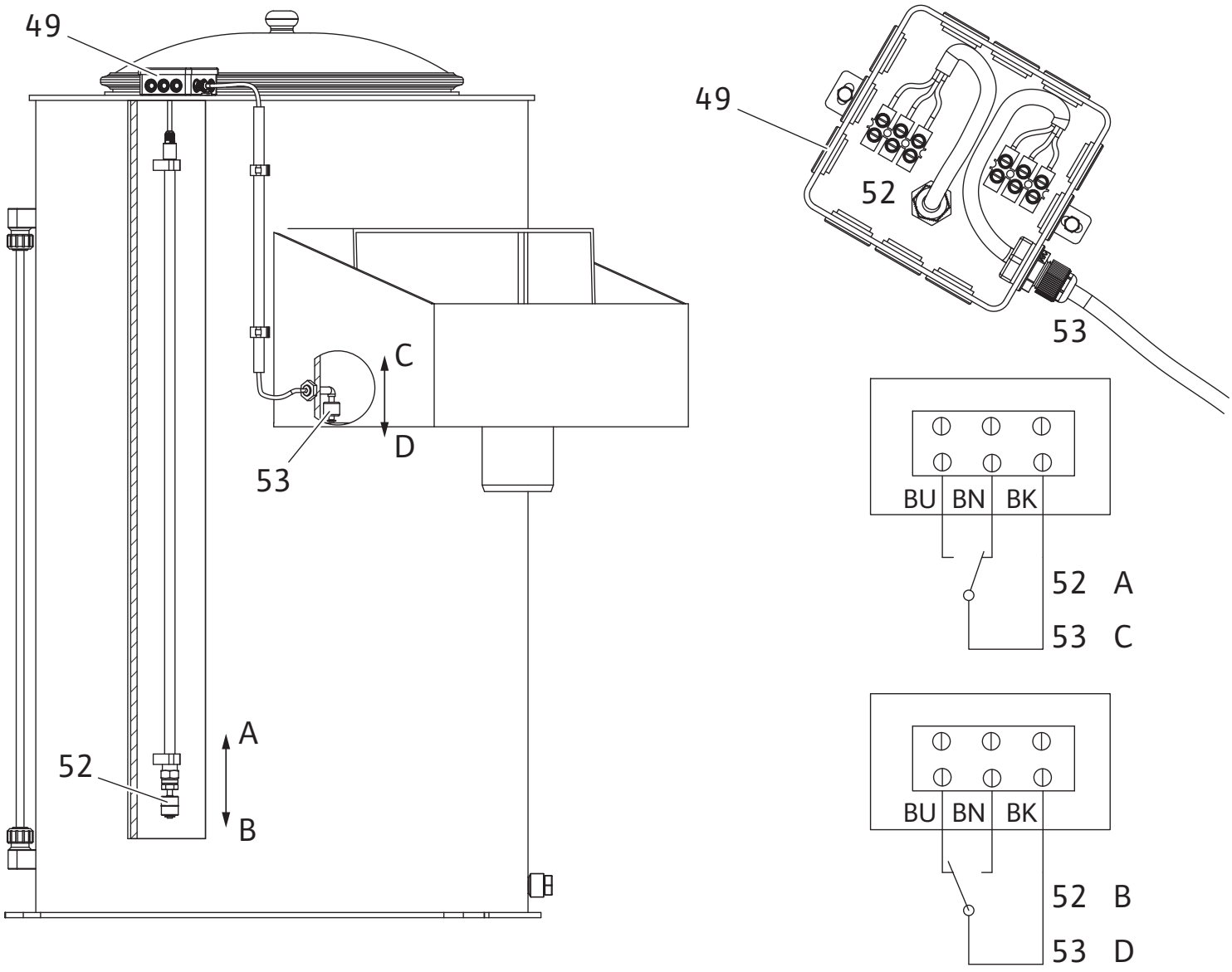
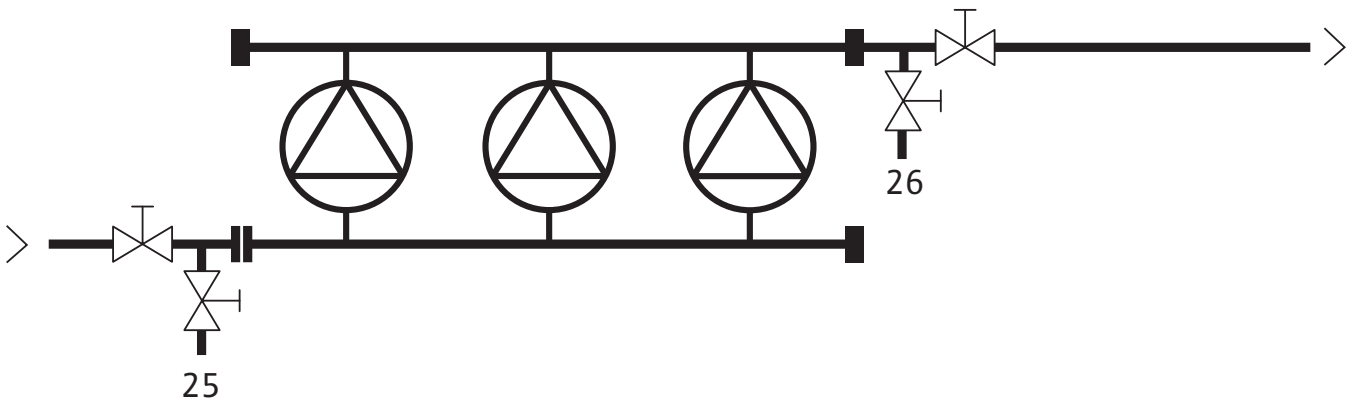


Fig. 12:



Legendy k obrázkům

Fig. 1 Fig. 2	Příklad zařízení na zvyšování tlaku ISAR s jedním čerpadlem Příklad zařízení na zvyšování tlaku ISAR se dvěma čerpadly
1	Čerpadlo(a)
2	Regulační přístroj
3	Základní rám
4	Přípojka přítoku / potrubí na straně sání
5	Výtlačné potrubí
6	Uzavírací armatura na straně přítoku (u zařízení se samostatným čerpadlem s volitelnou pojistkou proti nedostatku vody (14))
7	Uzavírací armatura, na straně výtlaku
8	Zpětná klapka
9	Membránová tlaková nádoba
10	Průtoková armatura
11-1	Manometr
12	Snímač tlaku
13	Konzola k uchycení regulačního přístroje
14	Pojistka proti nedostatku vody (WMS), volitelná
17	Motor
34	Tlumič chvění
54	Otvor pro závěsná oka (zvedací zařízení)

Fig. 3a Fig. 3b	Sada snímače tlaku a membránové tlakové nádoby (zařízení se samostatným čerpadlem) Sada snímače tlaku a membránové tlakové nádoby (zařízení s více čerpadly)
9	Membránová tlaková nádoba
10	Průtoková armatura
11-1	Manometr
12a	Snímač tlaku
12b	Snímač tlaku (zástrčka), elektrické připojení, obsazení PIN
18	Vypouštění/odvzdušnění
19	Uzavírací ventil

Fig. 4	Ovládání průtokové armatury / kontrola tlaku membránové tlakové nádoby
9	Membránová tlaková nádoba
10	Průtoková armatura
A	Otevírání/zavírání
B	Vypouštění
C	Kontrola přívodního tlaku (Dusík! – N2) podle Fig. 5

Fig. 5	Informační tabulka tlaku dusíku v membránové tlakové nádobě (příklad) (přiložena jako nálepka!)
a	Tlak dusíku podle tabulky
b	Zapínací tlak čerpadla základního zatížení v bar **PE**
c	Tlak dusíku v bar **PN2**
d	Oznámení: Měření dusíku bez vody
e	Oznámení: Pozor! Plňte pouze dusíkem

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Sada ochrany proti nedostatku vody (WMS) pro zařízení se samostatným čerpadlem (včetně připojovacího vedení a armatury) Ochrana proti nedostatku vody, sada (WMS) Sada na ochranu proti nedostatku vody (WMS) obsazení PIN a elektrické připojení
14	Sada pojistky proti nedostatku vody kompletní
14-1	Tlakový spínač (Typ PS3... nebo MDR-P...)
14-2	Zástrčka (Varianty PS3-Nxx nebo PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** dvoužilový přívodní kabel, rozpínací funkce (při klesajícím tlaku)
14-2b	**PS3-Nxx** třížilový přívodní kabel, přepínací funkce
14-3	Manometr
14-4	Rozdělovač/tvarovka
14-5	Odvzdušňovací ventil
14-6	Uzavírací ventil
	Barvy vodičů
BN	HNĚDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČERNÁ

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Příklad přímého připojení (hydraulické schéma) zařízení se samostatným čerpadlem Příklad nepřímého připojení (hydraulické schéma) zařízení se samostatným čerpadlem Příklad přímého připojení (hydraulické schéma) zařízení s více čerpadly Příklad nepřímého připojení (hydraulické schéma) zařízení s více čerpadly
20	Zařízení na zvyšování tlaku
21	Přípojky spotřebičů před zařízením na zvyšování tlaku
22	Membránová tlaková nádoba na straně přítoku
23	Membránová tlaková nádoba na straně výstupního tlaku
24	Přípojky spotřebičů za zařízením na zvyšování tlaku
25	Přípojka napájení proplachu zařízení (jmenovitá světlost = připojení čerpadla)
26	Drenážní přípojka proplachu zařízení (jmenovitá světlost = připojení čerpadla)
27	Beztlaková přednádrž na straně přítoku
28	Oplachovací zařízení pro přípojku přítoku přednádrže
29	Obtok pro revizi/údržbu (bez pevné instalace)
XX	Domovní přípojka k rozvodu vody

Fig. 9a	Příklad montáže: Tlumič chvění a kompenzátor
A	Tlumič chvění (zafixujte v určených závitových vložkách a zajistěte pojistnou maticí)
B	Kompenzátor s omezovači délky (příslušenství)
C	Upevnění potrubí za zařízením na zvyšování tlaku, např. trubkovou sponou (zajistí zákazník)
D	Závitová příruba

Fig. 9b	Příklad montáže: Ohebné připojovací vedení a upevnění k podlaze
A	Upevnění k podlaze, s protihlukovou izolací zvuků šířících se tělesem (zajistí zákazník)
B	Ohebné připojovací vedení (příslušenství)
BW	Úhel ohybu
RB	Rádius ohybu
C	Upevnění potrubí za zařízením na zvyšování tlaku, např. trubkovou sponou (zajistí zákazník)
D	Kryty závitů (příslušenství)

Fig. 10a až 10d	Přestavba sběrného potrubí, výměna stran(y) připojení
S-1	Uzavřete uzavírací armatury
S-2	Uvolněte převlečnou matici na sběrném potrubí
S-3	Otočte sběrné potrubí včetně všech nástaveb
S-4	Nasaďte sběrné potrubí (pozor na přiléhání těsnění!), utáhněte převlečné matice
S-5	Otevřete uzavírací armatury
S-6	Otočte sadu snímače tlaku / tlakoměr (je-li to zapotřebí)

Fig. 11a	Přednádrž (příslušenství - příklad)
43	Přítok (s plovákovým ventilem (příslušenství))
45	Revizní otvor
46	Přepad Dbejte na dostatečný odvod. Sifon nebo klapku opatřete síťovou vložkou. Volný odtok podle EN 1717
47	Vypouštění
48	Odběr (připojení pro zařízení na zvyšování tlaku)
49	Svorkovnice (signální čidlo nedostatku vody a pokud je k dispozici signální čidlo přepadu)
50	Ukazatel hladiny

Fig. 11b	Signální čidlo nedostatku vody v přednádrži (plovákový spínač) se schématem zapojení
49	Svorkovnice
52	Signální čidlo nedostatku vody / plovákový spínač
53	Signální čidlo přepadu / plovákový spínač
A	Nádrž naplněná, kontakt uzavřen (není nedostatek vody)
B	Nádrž prázdná, kontakt otevřen (nedostatek vody)
C	Nádrž přetéká, sepnutý kontakt (alarm přepadu)
D	Nádrž nepřetéká, rozepnutý kontakt (žádný alarm přepadu)
	Barvy vodičů
BN	HNĚDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČERNÁ

Fig. 12	Odvádění pro oplach
25	Přípojka napájení proplachu zařízení (jmenovitá světlost = připojení čerpadla)
26	Drenážní přípojka proplachu zařízení (jmenovitá světlost = připojení čerpadla)
Oznámení:	Pokud je na straně výstupního tlaku umístěna membránová expanzní nádoba, umístěte odvodňování přímo za membránovou expanzní nádobu!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Obecně 7

2 Bezpečnost 7
2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze 7
2.2 Kvalifikace personálu 7
2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů 7
2.4 Práce s vědomím bezpečnosti 7
2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele 7
2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce 8
2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů 8
2.8 Nepřípustné způsoby provozování 8

3 Přeprava a skladování 8

4 Účel použití 9

5 Údaje o výrobku 9
5.1 Typový klíč 9
5.2 Technické údaje 9
5.3 Obsah dodávky 10
5.4 Příslušenství 10

6 Popis výrobku a příslušenství 10
6.1 Všeobecný popis 10
6.2 Součásti zařízení na zvyšování tlaku 11
6.3 Funkce zařízení na zvyšování tlaku 11
6.4 Hlučnost 12

7 Instalace / montáž 13
7.1 Místo instalace 13
7.2 Instalace 13
7.2.1 Podklad / základ 13
7.2.2 Hydraulické připojení a potrubí 13
7.2.3 Hygiena (vyhláška o pitné vodě TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Ochrana proti chodu na sucho / nedostatku vody (příslušenství) 14
7.2.5 Membránová expanzní nádoba (příslušenství) 15
7.2.6 Pojistný ventil (příslušenství) 15
7.2.7 Beztlaká přednádrž (příslušenství) 15
7.2.8 Kompenzátory (příslušenství) 16
7.2.9 Ohebná připojovací vedení (příslušenství) 16
7.2.10 Reduktor tlaku (příslušenství) 16
7.3 Elektrické připojení 17

8 Uvedení do provozu / odstavení z provozu 17
8.1 Obecná přípravná a kontrolní opatření 17
8.2 Ochrana proti nedostatku vody (WMS) 18
8.3 Uvedení zařízení do provozu 18
8.4 Odstavení zařízení z provozu 18

9 Údržba 18

10 Poruchy, příčiny a odstraňování 19

11 Náhradní díly 22

12 Likvidace 23
12.1 Oleje a maziva 23
12.2 Směs vody a glykolu 23
12.3 Ochranný oděv 23
12.4 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků 23
12.5 Baterie / akumulátor 23

© 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 součástí. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a ovládání výrobku.
Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení výrobku a stavu použitých bezpečnostně technických norem v době tiskového zpracování.
ES prohlášení o shodě:
Kopie ES prohlášení o shodě je součástí obsahu dodávky tohoto výrobku.
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 připojení,
- 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,
- selhání důležitých funkcí výrobku / 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. Děti musí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si nehrají s přístrojem.

UNIDOMO

- 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

Zařízení na zvyšování tlaku se dodává na paletě, na dřevěných blocích nebo v přepravní bedně a je přikryto fólií na ochranu před vlhkostí a prachem.
Je nutno dbát na upozornění pro přepravu a skladování, umístěná na obalu.

UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod! Přepravu realizujte pouze se schválenými manipulačními prostředky. Přitom dbejte hlavně na stabilitu, protože v důsledku konstrukce čerpadel je těžiště posunuté do horní části (zatížení přední části!). Přepravní pásy nebo lana uvažte za připravená závěsná oka (viz Fig. 1 Fig. 2, poz. 54) nebo položte kolem základního rámu. Potrubí nejsou vhodná pro nesení zátěže a rovněž se nesmí používat jako úchyt pro přepravu.

UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí poškození! Zatížení potrubí a armatur během přepravy může způsobit netěsnosti!
Přepravní rozměry, hmotnosti a otvory, jakož i volné plochy nutné pro přepravu zařízení na místo si vyhledejte v přiloženém montážním výkresu nebo v ostatní dokumentaci.

UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí narušení nebo poškození! Zařízení chraňte vhodnými opatřeními před vlhkostí, mrazem a nadměrnou teplotou, stejně jako před mechanickým poškozením!
Při dodání a vybalení zařízení na zvyšování tlaku a přiloženého příslušenství nejdříve zkontrolujte, zda není poškozený obal.
Pokud zjistíte poškození, která mohla být způsobena pádem či jinými vlivy:

- Zkontrolujte možná poškození zařízení na zvyšování tlaku a dílů příslušenství.
- Informujte dodací firmu (spedice) nebo náš zákaznický servis, i když nebyla zjištěna žádná zřetelná poškození zařízení nebo příslušenství.

Po odstranění obalu zařízení uskladněte, resp. namontujte podle popsaných podmínek instalace (viz oddíl Ustavení / montáž).

UNIDOMO®

4 Účel použití

Zařízení na zvyšování tlaku Wilo konstrukční řady ISAR MODH1 jsou koncipovaná ke zvýšení a udržování tlaku v systémech zásobování vodou. Používají se jako:

- Zařízení na rozvod užitkové vody, především v obytných výškových budovách, nemocnicích, správních a průmyslových budovách, které svojí konstrukcí, funkcí a požadavky odpovídají následujícím normám a směrnicím:
  - DIN 1988 (pro Německo)
  - DIN 2000 (pro Německo)
  - směrnice EU 98/83/ES
  - vyhláška o pitné vodě – TrinkwV2001 (pro Německo)
  - směrnice DVGW (pro Německo)
- průmyslové systémy zásobování vodou a chladicí systémy,
- zásobovací zařízení hasební vodou pro svépomoc,
- Zavlažovací a skrápěcí zařízení.

Dbejte na to, aby čerpané médium nebylo ani chemicky a ani mechanicky agresivní vůči materiálům užívaným v zařízení, a aby neobsahovalo žádné abrazivní a dlouhovláknité částice.
Automaticky regulovaná zařízení na zvyšování tlaku jsou napájena z veřejné sítě pitné vody buď přímo (přímé připojení) nebo také nepřímo (nepřímé připojení) přes přednádrž. Tyto přednádrže jsou uzavřené a bez tlaku, tzn. že jsou pouze pod atmosférickým tlakem.

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

Příklad:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Název značky
ISAR	Skupina výrobků zařízení na zvyšování tlaku
MOD	Použití (komerční)
H	S vodorovnými čerpadly
1	Hladina produktu (1-základní, 3-střední, 5-prémiová)
-1	Počet čerpadel
CH1-L	Konstrukční řada čerpadel
2	Jmenovitá výkonnost čerpadla Q [m^3/h] každého čerpadla (2pólové provedení 50 Hz)
02	Počet stupňů čerpadel
/EC	Řídicí jednotka (zde Easy Control)

Příklad:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Název značky
ISAR	Skupina výrobků zařízení na zvyšování tlaku
MOD	Použití (komerční)
H	S vodorovnými čerpadly
1	Hladina produktu (1-základní, 3-střední, 5-prémiová)
-3	Počet čerpadel
CH1-L	Konstrukční řada čerpadel
6	Jmenovitá výkonnost čerpadla Q [m^3/h] každého čerpadla (2pólové provedení 50 Hz)
05	Počet stupňů čerpadel
/EC	Řídicí jednotka (zde Easy Control)

5.2 Technické údaje

Max. čerpací výkon	Viz katalog / datový list
Max. dopravní výška	Viz katalog / datový list
Otáčky	2800–2900 ot/min (pevný počet otáček)
Síťové napětí	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Jmenovitý proud	Viz typový štítek čerpadla / motoru
Kmitočet	50 Hz
Elektrické připojení	(viz návod k montáži a obsluze a schéma zapojení regulačního přístroje)
Izolační třída	F
Třída krytí	IP54 (samotné čerpadlo IPX5)
Příkon P_1	Viz typový štítek čerpadla / motoru
Příkon P_2	Viz typový štítek čerpadla / motoru

Jmenovité světlosti: Připojení Sací / výtlačné potrubí	G1¼/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2/G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼/R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½/R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Jmenovité světlosti: Připojení Sací / výtlačné potrubí	R2/R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½/R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Změny vyhrazeny / srovn. také přiložený montážní výkres)
Přípustná okolní teplota	5 °C až 40 °C
Přípustná čerpaná média	Čistá voda bez sedimentujících látek
Přípustná teplota média	3 až 60 °C (odlišné hodnoty na vyžádání)
Max. přípustný provozní tlak	Na straně výtlaku 10 bar (viz typový štítek)
Max. přípustný tlak na nátoku	Nepřímé připojení (avšak max. 6 bar)
Další údaje: Membránová tlaková nádoba	 8 l

5.3 Obsah dodávky

- zařízení na zvyšování tlaku,
- návod k montáži a obsluze zařízení na zvyšování tlaku,
- návod k montáži a obsluze čerpadel,
- návod k montáži a obsluze regulačního přístroje,
- osvědčení o přejímací zkoušce.
  Pro eventuální speciální provedení
- popř. instalační nákres,
- popř. elektrické schéma zapojení,
- popř. návod k montáži a obsluze signálního čidla,
- popř. seznam náhradních dílů.

5.4 Příslušenství

Příslušenství musí být v případě potřeby objednáno zvlášť. K dílům příslušenství z programu Wilo patří např.:

- otevřená přednádrž (příklad na Fig. 11a),
- větší membránová tlaková nádoba (na straně vstupního nebo výstupního tlaku),
- pojistný ventil,
- Ochrana proti běhu nasucho:
  - U zařízení s přívodním tlakem (režim plnění, přívodní tlak alespoň 1 bar) se dodává hotově instalovaná přídavná sada jako ochrana proti běhu nasucho (WMS) (Fig. 6a až 6c), pokud je obsažena v rozsahu objednávky.
  - plovákový spínač,
  - elektrody signalizace nedostatku vody s hladinovými relé,
  - elektrody pro provoz s nádrží (zvláštní příslušenství na vyžádání),
- ohebná připojovací vedení (Fig. 9b – B),
- kompenzátory (Fig. 9a – B),
- závitová příruba (Fig. 9a – D).

6 Popis výrobku a příslušenství

6.1 Všeobecný popis

Zařízení na zvyšování tlaku Wilo typu ISAR je dodáváno jako kompaktní zařízení s integrovanou regulací, připravené k okamžitému zapojení. Skládá se z 1 až 3 vícestupňových vodorovných odstředivých čerpadel s normálním sáním, vzájemně kompletně propojených potrubím a namontovaných na společném základním rámu. Zbývá ještě zřídit připojení přítokového a výtlačného potrubí, stejně jako elektrickou síťovou přípojku a zemnící přípojku. Kromě toho však musí být ještě namontováno samostatně objednané a dodané příslušenství.

Zařízení na zvyšování tlaku s čerpadly s normálním sáním může být připojeno jak přímo (Fig. 7a a Fig. 8a – připojení bez oddělení systémů), tak i nepřímo (Fig. 7b a Fig. 8b – oddělení systémů beztlakou přednádrží) k vodovodní síti. Podrobné informace o konstrukci použitých čerpadel najdete v přiloženém návodu k montáži a obsluze čerpadla.
Pro používání k zásobování pitnou vodou a / nebo k zásobování hasicí vodou je nutno dbát příslušných platných zákonných ustanovení a norem.
Zařízení se musí provozovat a udržovat podle příslušných platných ustanovení (v Německu dle DIN 1988 (DVGW)) tak, aby byla zaručena neustálá provozní spolehlivost zásobování vodou a aby nedocházelo k negativnímu ovlivnění ani veřejného zásobování vodou ani jiných spotřebitelských zařízení. Pro připojení a pro druh připojení k veřejné vodovodní síti je nutné dodržovat příslušná platná ustanovení nebo normy (viz v oddílu 1.1); které jsou příp. doplněny **předpisy vodárenského podniku nebo příslušného úřadu požární ochrany**. Kromě toho je nutné respektovat místní zvláštnosti (např. příliš vysoký resp. silně kolísající přívodní tlak, který příp. vyžaduje instalaci tlakové redukce).

6.2 Součásti zařízení na zvyšování tlaku

Kompletní zařízení se skládá z různých hlavních součástí. Pro součásti / komponenty, důležité pro obsluhu, je součástí obsahu dodávky samostatný návod k montáži a obsluze (viz také přiložený instalační nákres).

Mechanické a hydraulické komponenty zařízení (Fig. 1 a Fig. 2):

Kompaktní zařízení je namontováno na **základním rámu (3) s tlumiči chvění (34).** Skládá se ze skupiny jednoho, dvou nebo tří vodorovných **odstředivých čerpadel (1) s trojfázovým motorem (17)**, která jsou pomocí **přítokového (4)** a **výtlačného potrubí (5)** (u 2 nebo 3 sběrných vedení) zřetězena do jednoho zařízení. U každého čerpadla jsou na přítoku **(6)** a na straně výtlaku namontovány **(7) uzavírací armatury** a na výtlaku **zpětná klapka (8)**. Na výtlačném potrubí je namontován uzavíratelný modul se **snímačem tlaku (12)** a **manometrem (11–1)** (viz také Fig. 3a a 3b).

U všech zařízení je v obsahu dodávky zahrnuta **8litrová membránová tlaková nádoba (9) s uzavíratelnou průtokovou armaturou (10)** (pro průtok podle DIN 4807, část 5), která je namontována na **výtlačném potrubí (5)** (viz Fig. 4).

Na sacím vedení může být volitelně namontován modul pro **pojistku proti nedostatku vody (WMS) (14)** nebo dodatečně namontován (viz Fig. 6b a 6c).

U zařízení se samostatným čerpadlem s skládá tento modul dodatečně z připojovacího vedení (4) a uzavírací armatury (6) (viz Fig. 6a).

Regulační přístroj (2) je namontován na dvě konzoly (13) konstrukce základního rámu (3) a kompletně propojen pomocí elektrických konstrukčních součástí zařízení.
Dodaný návod k montáži a obsluze popisuje kompletní zařízení pouze obecně.

Vysokotlaké odstředivé čerpadlo(a) (1):

Podle účelu použití a požadovaných výkonových parametrů se do zařízení na zvyšování tlaku montují různé typy vícestupňových vodorovných odstředivých čerpadel. Počet může kolísat od 1 do 3 čerpadel. O čerpadlech informuje příslušný přiložený návod k montáži a obsluze.

Regulační přístroj (2):

K ovládání a regulaci zařízení na zvyšování tlaku slouží regulační přístroj konstrukční řady EC.
V závislosti na konstrukci a výkonových parametrech čerpadel se mohou velikost a součásti tohoto regulačního přístroje lišit. O regulačním přístroji, namontovaném do tohoto zařízení na zvyšování tlaku, informuje příslušný přiložený návod k montáži a obsluze a příslušné schéma zapojení.

Sada membránové tlakové nádoby (Fig. 3a a Fig. 4):

- Membránová tlaková nádoba (9) s uzavíratelnou průtokovou armaturou (10)

Sada snímače tlaku na straně výtlaku (Fig. 3a a 3b):

- manometr (11–1)
- snímač tlaku (12a)
- elektrická přípojka, snímač tlaku (12b)
- vypouštění / odvzdušnění (18)
- uzavírací ventil (19)

6.3 Funkce zařízení na zvyšování tlaku

Sériově jsou zařízení na zvyšování tlaku Wilo konstrukční řady ISAR MODH1 vybavena vícestupňovými vodorovnými odstředivými čerpadly s normálním sáním bez integrovaného frekvenčního měniče. Ta jsou zásobena vodou prostřednictvím sacího vedení.
Při speciálním provedení se samonasávacími čerpadly nebo při režimu sání z hlouběji položených nádrží musí být pro každé čerpadlo nainstalováno samostatné, vakuově odolné a tlakuvzdorné sací vedení s patním ventilem, které musí být položené se stálým stoupáním od nádrže k zařízení.
Čerpadlo příp. čerpadla čerpají vodu a zvyšují tlak přes výtlačné potrubí ke spotřebiči. K tomu se čerpadla zapínají a vypínají a regulují v závislosti na tlaku. Snímače tlaku nepřetržitě měří skutečnou hodnotu tlaku, převádí ji na proudový signál a přenáší do regulačního přístroje.
Pomocí regulačního přístroje se podle potřeby a regulačního režimu čerpadla zapnou, připojí nebo odpojí. (Přesnější popis způsobu a procesu regulace najdete v návodu k montáži a obsluze regulačního přístroje).

UNIDOMO

U **zařízení s více čerpadly** je celkové čerpané množství zařízení rozděleno mezi všechna provozní čerpadla. To má tu výhodu, že probíhá přesné přizpůsobení výkonu zařízení skutečné potřebě a čerpadla jsou provozována v aktuálně výhodném rozsahu výkonu. Touto koncepcí se dosahuje vysoká účinnost, jakož i úsporná spotřeba energie zařízení.
Čerpadlo, které se rozbíhá nejdříve, se nazývá čerpadlo základního zatížení. Všechna další čerpadla potřebná pro dosažení provozního bodu zařízení se nazývají čerpadlo(a) špičkového zatížení. Při dimenzování zařízení pro zásobování pitnou vodou podle DIN 1988 musí být naplánováno jedno čerpadlo jako záložní, tzn. že při maximálním odběru je vždy ještě jedno čerpadlo mimo provoz resp. v pohotovosti. Pro stejnoměrné využívání všech čerpadel probíhá prostřednictvím regulace výměny čerpadel, tzn. že se pravidelně mění pořadí zapínání a přiřazování funkce čerpadla základní / vysoké zátěže nebo záložního čerpadla. Namontovaná membránová tlaková nádoba (celkový objem cca 8 litrů) má určitý tlumicí účinek na snímač tlaku na straně výtlaku a zabraňuje tak příliš rychlému reagování regulace při zapnutí a vypnutí zařízení. Kromě toho dovoluje i malý odběr vody (např. při minimálním průsaku) ze stávajícího zásobního objemu bez zapnutí čerpadla základního zatížení. Tím se snižuje četnost spínání čerpadel a stabilizuje provozní stav zařízení na zvyšování tlaku.

UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí poškození!
Čerpadla nesmí kvůli ochraně mechanické ucpávky a kluzných ložisek běžet nasucho. Chod na sucho může mít za následek netěsnost čerpadla!

Pro přímé připojení zařízení na veřejnou vodovodní síť jsou volitelně jako příslušenství nabízeny různé sady jako ochrana proti nedostatku vody (WMS) (14) (Fig. 6a a 6c) s integrovaným tlakovým spínačem (14-1). Tlakový spínač monitoruje aktuální přívodní tlak a při příliš nízkém tlaku vysílá regulačnímu přístroji spínací signál.

Při dodání zařízení s volitelně integrovanou pojistkou proti nedostatku vody je tato sada kompletně smontována a propojena.
Pro dodatečné vybavení pojistky proti nedostatku vody se musí u zařízení s jedním čerpadlem doobjednat a namontovat příslušná sada včetně přídavného potrubí s instalačním místem a uzavírací armaturou na straně přítoku (Fig. 6a).
U zařízení s více čerpadly je na sacím vedení sériově dodáváno instalační místo pro pojistku proti nedostatku vody.
V případě nepřímého připojení (oddělení systémů beztlakovou přednádrž) je na ochranu proti běhu nasucho nutno nasadit hladinové signální čidlo, které se nainstaluje do přednádrže. Při používání přednádrže Wilo (jako na Fig. 11a) je v obsahu dodávky přiložen plovákový spínač (viz Fig. 11b, poz. 52).
Pro nádrže, zajištěné zákazníkem, nabízí program Wilo různá signální čidla pro dodatečnou instalaci (např. plovákový spínač WA65 nebo elektrody signalizace nedostatku vody s hladinovým relé).

VAROVÁNÍ! Ohrožení zdraví!
V případě instalace pro zásobování pitnou vodou používejte ty materiály, které nezhoršují jakost vody!

6.4 Hlučnost

Zařízení na zvyšování tlaku se dodávají, jak je možné vyhledat v bodě 5.1, s různými typy a s různým počtem čerpadel. Celková hladina hluku všech variant zařízení na zvyšování tlaku proto zde nemůže být uvedena.
V následujícím přehledu jsou zohledněna čerpadla standardních konstrukčních řad při síťové frekvenci 50 Hz:

Hladina akustického tlaku max. (*) Lpa v [dB(A)]	Jmenovitý výkon motoru (KW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 čerpadlo	55	57	58	58	58	62	63
2 čerpadla	58	60	61	61	61	65	66
3 čerpadla	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Hodnoty pro 50 Hz (pevný počet otáček) s tolerancí +3 dB(A)
Lpa = hladina zvukové emise na pracovišti v dB(A)

UNIDOMO®

Pro zde neuvedené výkony motoru a / nebo jiné konstrukční řady čerpadel si vyhledejte hodnoty hluku samostatných čerpadel v návodu k montáži a obsluze čerpadel nebo v údajích v katalogu čerpadel. Pomocí hodnoty hluku samostatného čerpadla dodaného typu může být vypočtena celková hladina hluku celého zařízení také přibližně podle následujícího postupu.

Výpočet		
Samostatné čerpadlo	....	dB(A)
2 čerpadla celkem	+3	dB(A) (tolerance +0,5)
3 čerpadla celkem	+4,5	dB(A) (tolerance +1)
Celková hladina hluku =	....	dB(A)

Příklad (zařízení na zvyšování tlaku se 3 čerpadly)		
Samostatné čerpadlo	58	dB(A)
3 čerpadla celkem	+4,5	dB(A) (tolerance +1)
Celková hladina hluku =	62,5...63,5	dB(A)

VAROVÁNÍ! Ohrožení zdraví!
Při hodnotách hladiny akustického tlaku nad 80 dB(A) musí personál obsluhy a osoby, zdržující se během provozu v blízkosti zařízení, používat vhodné prostředky na ochranu sluchu!

7 Instalace / montáž

7.1 Místo instalace

- Instalaci zařízení na zvyšování tlaku provádějte v technické centrále nebo v suché, dobře větrané, nepromrzající, samostatné a uzamykatelné místnosti (např. požadavek normy DIN 1988).
- V instalační místnosti je třeba zajistit dostatečně dimenzovanou podlahovou drenáž (kanálová přípojka apod).
- Do místnosti nesmí pronikat ani v ní být přítomny žádné škodlivé plyny.
- Naplánujte dostatek místa pro údržbářské práce. Hlavní rozměry si vyhledejte na přiloženém montážním výkresu. Zařízení musí být volně přístupné alespoň ze dvou stran.
- Instalační plocha musí být vodorovná a rovná. Malé výškové vyrovnání pro zajištění stability je možné tlumičem chvění v základním rámu. V případě nutnosti za tím účelem povolte pojistnou matici a mírně vyšroubujte nebo zašroubujte příslušný tlumič chvění. Následně pojistnou matici opět pevně utáhněte.
- Zařízení je dimenzováno pro max. okolní teplotu od 0 °C do 40 °C při relativní vlhkosti vzduchu 50 %.
- Doporučujeme neprovádět instalaci zařízení a provozovat je v blízkosti obytných místností a ložnic.
- Pro zamezení přenosu hluku šířícího se hmotou a pro spojení s předřazeným a následně řazeným potrubím bez napětí by měly být použity kompenzátory (Fig. 9a – B) s omezovači délky nebo ohebná připojovací vedení (Fig. 9b – B)!

7.2 Instalace

7.2.1 Podklad / základ

Konstrukce zařízení na zvyšování tlaku umožňuje instalaci na rovně vybetonovanou podlahu. Skladováním základního rámu na výškově stavitelných tlumičích chvění je zajištěna izolace zvuků šířících se hmotou vůči stavebnímu objektu.

OZNÁMENÍ!
Tlumiče chvění popř. nemusí být z důvodů přepravy při dodání namontované. Před instalací zařízení na zvyšování tlaku se ujistěte, že jsou všechny tlumiče chvění namontované a zajištěné závitovou maticí. (viz také Fig. 9a, poz. A).
Upozornění:
Při dodatečném upevnění k podlaze (Fig. 9b, poz. A), zajištěném zákazníkem, je nutné realizovat vhodná opatření k zamezení přenosu zvuků šířících se hmotou.

7.2.2 Hydraulické připojení a potrubí

Při připojení na veřejnou vodovodní síť se musí dodržovat požadavky místně příslušných vodárenských podniků.
Zařízení může být připojeno až po dokončení všech svářečských a pájecích prací a po potřebném propláchnutí, a příp. dezinfekci potrubního systému a dodaného zařízení na zvyšování tlaku (viz bod 7.2.3).
Potrubí, zajištěné zákazníkem, je nutné nainstalovat bez napětí. K tomu se doporučují kompenzátory s omezovačem délky nebo ohebná připojovací vedení, aby se předešlo nadměrnému zatížení potrubních spojů a byl minimalizován přenos chvění zařízení na instalaci budovy. Upevňovací příchytky potrubí neupevňujte za potrubí zařízení na zvyšování tlaku, aby se zamezilo přenosu hluku šířícího se hmotou na stavební objekt (příklad viz Fig. 9a; 9b – C).

UNIDOMO

Zařízení s jedním čerpadlem:
Z výroby je zařízení připraveno tak, aby ukazovalo připojení na straně nátoku a na straně výtlaku směrem dopředu (směr pohledu na spínací přístroj – z pohledu obsluhy). Pokud musí na základě prostorových podmínek směřovat připojení tlakového vedení na stranu, může se potrubí otočit o cca 90°doleva nebo doprava. K tomuto účelu uvolněte převlečnou matici na potrubí, dokud nebude možno potrubí otočit do požadovaného směru. Nakonec se musí převlečná matice opět pevně utáhnout. Dbejte přitom na to, aby stávající ploché těsnění opět řádně doléhalo mezi těsnicí plochy a nedocházelo tak k netěsnostem!
Zařízení se dvěma nebo třemi čerpadly:
Z výroby je zařízení připraveno tak, aby ukazovalo připojení směrem doleva (směr pohledu na spínací přístroj – z pohledu obsluhy). Pokud musí na základě prostorových podmínek směřovat připojení tlakového vedení doprava, může se sběrné potrubí otočit (viz také Fig. 10a až 10d). Je-li již zařízení naplněno vodou, uzavřete v zařízení uzavírací armatury. Poté převlečné matice na příslušném potrubí kompletně uvolněte. Sběrné potrubí otočte ve stanoveném směru připojení a opět pevně našroubujte s převlečnými maticemi. Dbejte přitom na to, aby stávající ploché těsnění opět řádně doléhalo a nedocházelo tak k netěsnostem! Poté všechny uzavírací armatury v zařízení opět otevřete. V případě potřeby lze sadu snímače tlaku / manometru otočit.

Průtočný odpor přítokového a sacího vedení je nutné udržet co nejnižší (tzn. krátké potrubí, málo oblouků, dostatečně velké uzavírací armatury), protože v opačném případě může při velkých čerpacích výkonech následkem vysokých tlakových ztrát zareagovat ochrana proti nedostatku vody. (Dejte pozor na negativní výšku sání NPSH čerpadla, zabraňte tlakovým ztrátám a kavitaci).

7.2.3 Hygiena (vyhláška o pitné vodě TrinkwV 2001)

Dodané zařízení na zvyšování tlaku odpovídá platným technickým předpisům (zejména normě DIN 1988) a bylo ve výrobním závodě podrobeno zkoušce dokonalé funkce. Respektujte prosím, že při použití v oblasti zásobování pitnou vodou musí být celé zařízení na rozvod užitkové vody předáno provozovateli v hygienicky bezvadném stavu. Přitom je nutné dbát také na příslušné pokyny uvedené v normě DIN 1988, část 400, a komentáře k této normě. To podle vyhlášky o pitné vodě TwVO § 5 odstavce 4 „Mikrobiologické požadavky“ nutně zahrnuje i propláchnutí resp. podle okolností i dezinfikování. Mezní hodnoty, které je třeba dodržet, najdete ve vyhlášce o pitné vodě TwVO § 5.

VAROVÁNÍ! Znečištěná pitná voda ohrožuje zdraví!
Propláchnutí vedení a zařízení snižuje riziko zhoršení jakosti pitné vody!
Při déletrvající odstávce zařízení vodu bezpodmínečně vyměňte!

Pro snadné provedení proplachu zařízení doporučujeme instalaci T-kusu, a to na straně výstupního tlaku zařízení na zvyšování tlaku (u membránové tlakové nádoby na straně výtlaku přímo za ní), před nejbližším uzavíracím zařízením. Jeho odbočka, opatřená uzavíracím zařízením, slouží k vypouštění během proplachu do systému odpadních vod a musí být dimenzovaná podle maximálního čerpacího výkonu samostatného čerpadla (viz Fig. 7 a 8 poz. 25, 26 a 28). Pokud nelze realizovat volný odtok, např. při připojování hadice, dbejte na provedení dle normy DIN 1988200.

7.2.4 Ochrana proti chodu na sucho / nedostatku vody (příslušenství)

Montáž ochrany proti běhu nasucho (dodatečné vybavení)

- V případě přímého připojení na veřejnou vodovodní síť (provoz s natlakování, podle schématu uvedeném na Fig. 7a a Fig. 8a):
  Zařízení s jedním čerpadlem (Fig. 1 a Fig. 6a):
  Při použití kompletní připojovací sady s pojistkou proti nedostatku vody ji namontujte na převlečná matici na straně přítoku. Dbejte přitom na řádné usazení plochého těsnění!
  Při dodatečné instalaci bez originální připojovací sady z příslušenství Wilo našroubujte sadu ochrany proti nedostatku vody (WMS) do přípojného hrdla zajištěného zákazníkem ve sběrném vedení na straně přítoku a utěsněte.
  Zařízení se dvěma nebo třemi čerpadly (Fig. 2 a Fig. 6b):
  Sadu ochrany proti nedostatku vody (WMS) zašroubujte do k tomu určeného přípojného hrdla do sacího sběrného vedení na straně přítoku a utěsněte (při dodatečné instalaci).
  Poté je třeba elektrické připojení v regulačním přístroji zřídit podle návodu k montáži a obsluze a podle schématu zapojení regulačního přístroje (viz také Fig. 6c).
- V případě nepřímého připojení, tzn. pro provoz s nádržemi, zajištěnými zákazníkem:
  Namontujte plovákový spínač do nádrže tak, aby při klesající hladině vody vyslal na úrovni cca 100 mm nad přípojkou pro odběr spínací signál „nedostatek vody“. (Při používání přednádrží z programu Wilo je plovákový spínač nainstalován (Fig. 11a a 11b).
- Alternativně: Nainstalujte do přednádrže 3 ponorné elektrody. Jejich uspořádání musí být provedeno následovně: 1. elektrodu je třeba umístit jako uzemňovací elektrodu nízko nad dno nádrže (musí být stále ponořená), pro spodní spínací hladinu (nedostatek vody) 2. elektrodu je třeba umístit cca 100 mm nad přípojkou pro odběr. Pro horní spínací hladinu (zrušení signalizace nedostatku vody) upevněte 3. elektrodu alespoň 150 mm nad spodní elektrodou. Elektrické připojení v regulačním přístroji musí být provedeno podle návodu k montáži a obsluze a podle schématu zapojení regulačního přístroje.

UNIDOMO®

7.2.5 Membránová expanzní nádoba (příslušenství)

Membránová tlaková nádoba (8 litrů) náležící do obsahu dodávky zařízení může být z důvodů přepravy a hygieny dodána nenamontovaná jako příbal. Membránovou tlakovou nádobu nainstalujte před uvedením do provozu na průtokovou armaturu (viz Fig. 3a a 4).

OZNÁMENÍ
Přitom dbejte na to, aby nedošlo k otočení průtokové armatury. Armatura je správně nainstalovaná tehdy, když vypouštěcí ventil (viz též Fig. 4, B) a natištěné šipky informující o směru proudění směřují rovnoběžně se sběrným vedením.
Pokud musí být nainstalována přídavná větší membránová tlaková nádoba, dodržujte pokyny příslušného návodu k montáži a obsluze. V případě instalace pro zásobování pitnou vodou se musí použít průtočná membránová tlaková nádoba dle DIN 4807. Dbejte na dostatek volného místa pro účely výměny nebo provádění údržbářských prací.

OZNÁMENÍ
U membránových tlakových nádob jsou nutné pravidelné kontroly dle směrnice 2014/68/EU! (V Německu navíc při zohlednění vyhlášky o provozní bezpečnosti §§ 15(5) a 17 a dodatku 5).

Před nádrž i za ni namontujte pro účely kontrol, revizních a údržbářských prací do potrubí vždy jednu uzavírací armaturu. Aby se zamezilo odstávce zařízení, lze při provádění údržbářských prací umístit před a za membránovou tlakovou nádobu přípojky pro obtok. Takový obtok (příklady viz schéma na Fig. 7a, 7b, 8a a 8b, poz. 29) je nutno k zamezení stagnující vody po ukončení prací kompletně odstranit! Zvláštní pokyny pro údržbu a kontrolu si vyhledejte v návodu k montáži a obsluze příslušné membránové tlakové nádoby.
Při dimenzování membránové tlakové nádoby zohledněte dané poměry a čerpací údaje zařízení. Přitom je nutné dbát na dostatečný průtok membránovou tlakovou nádobou. Maximální čerpací výkon zařízení na zařízení na zvyšování tlaku nesmí překročit maximální přípustný čerpací výkon přípojky membránové tlakové nádoby (viz tabulku 1, resp. údaje na typovém štítku a v návodu k montáži a obsluze nádrže).

Jmenovitá světlost	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Připojení	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Příruba	Příruba	Příruba	Příruba
Max. čerpací výkon (m^3/h)	2,5	4.2	7,2	15	27	36	56

Tabulka 1

7.2.6 Pojistný ventil (příslušenství)

Pokud součet maximálního možného přívodního tlaku a maximálního čerpacího tlaku zařízení na zvyšování tlaku může překročit přípustný provozní přetlak některé nainstalované součásti zařízení, je na straně výstupního tlaku nutné nainstalovat typově odzkoušený pojistný ventil. Pojistný ventil musí být dimenzován tak, aby byl při 1,1násobku přípustného provozního přetlaku vypuštěn při tom vzniklý čerpací výkon zařízení na zvyšování tlaku (údaje k dimenzování najdete v datových listech / charakteristikách zařízení na zvyšování tlaku). Odtékající proud vody musí být bezpečně odváděn. Při instalaci pojistného ventilu dodržujte příslušný návod k montáži a obsluze a platná ustanovení.

7.2.7 Beztlaká přednádrž (příslušenství)

Při nepřímém připojení zařízení na zvyšování tlaku na veřejnou síť pitné vody je třeba instalaci zařízení provést ve spojení s beztlakovou přednádrží dle DIN 1988. Pro instalaci přednádrže platí stejná pravidla jako pro instalaci zařízení na zvyšování tlaku (viz 7.1). Dno nádrže musí celou plochou přiléhat k pevnému podkladu. Při dimenzování nosnosti podkladu je třeba vzít v úvahu maximální objem příslušné nádrže. Při instalaci je nutné dbát na dostatek volného místa pro provádění revizních prací (minimálně 600 mm nad nádrží a 1000 mm po stranách přípojek). Šikmá poloha plné nádrže není přípustná, protože nerovnoměrné zatížení může vést k jejímu poškození.

Uzavřenou beztlakovou PE nádrž (tzn. pod atmosférickým tlakem) dodávanou jako příslušenství je nutno nainstalovat podle přiložených instrukcí pro přepravu a instalaci. Platí následující postup: Nádrž je nutné před uvedením do provozu mechanicky připojit bez napětí. To znamená, že připojení musí být provedeno pomocí ohebných konstrukčních prvků jako kompenzátorů nebo hadic. Přepad nádrže musí být připojen podle platných předpisů (v Německu DIN 1988 / č. 3 a 1988–300). Zavedením vhodných opatření zabraňte přenosu tepla připojovacími vedeními. Nádrže z PE z výrobního programu Wilo jsou dimenzovány pouze pro čistou vodu. Maximální teplota vody nesmí překročit 50 °C (viz také dokumentaci k nádrži)!

Upozornění! Nebezpečí vzniku věcných škod! Nádrže jsou staticky dimenzovány na jmenovitý objem. Dodatečné úpravy mohou vést ke zhoršení statiky a k nepřípustným deformacím nebo k poškození nádrže!

Před uvedením zařízení na zvyšování tlaku do provozu je třeba provést také elektrické připojení (ochrana proti nedostatku vody) s regulačním přístrojem zařízení (příslušné údaje najdete v návodu k montáži a obsluze regulačního přístroje).

OZNÁMENÍ!
Nádrž je před plněním nutno vyčistit a propláchnout!

UNIDOMO

Upozornění! Nebezpečí ohrožení zdraví a poškození!
Plastové nádrže nejsou pochůzné! Stoupání na kryt nebo jiné zatěžování krytu může vést k nehodám a k poškození!

7.2.8 Kompenzátory (příslušenství)

Pro instalaci zařízení na zvyšování tlaku bez napětí je třeba použít k připojení potrubí kompenzátory (Fig. 9a – B). Kompenzátory musí být pro zachycování vznikajících reakčních sil opatřeny omezovačem délky s izolací zvuků šířících se hmotou. Kompenzátory musí být do potrubí namontovány bez napětí. Kompenzátory nesmí být používány k vyrovnání chyb rovnolehlosti nebo přesazení trubek. Při instalaci je třeba utahovat šrouby rovnoměrně křížem. Konce šroubů nesmí přečnívat přes přírubu. Při svařování v blízkosti kompenzátorů je nutné kompenzátory zakrýt (na ochranu před jiskrami a sálajícím teplem). Pryžové části kompenzátorů nenatírejte barvou a chraňte před olejem. V zařízení musí být kompenzátory kdykoliv přístupné pro účely kontrol, a proto se nesmí obalovat izolací jako potrubí.

OZNÁMENÍ!
Kompenzátory podléhají opotřebení. Proto jsou nutné pravidelné kontroly, zda se netvoří trhliny nebo puchýřky, není odkrytá tkanina nebo se nevyskytují jiné nedostatky (viz doporučení normy DIN 1988).

7.2.9 Ohebná připojovací vedení (příslušenství)

U potrubí s přípojkami na závit lze pro instalaci zařízení na zvyšování tlaku bez napětí, a v případě mírného přesazení trubek, použít ohebná připojovací vedení (Fig. 9b – B). Ohebná připojovací vedení z výrobního programu Wilo jsou tvořena vysoce kvalitní vlnitou hadicí z nerezové oceli s opletením rovněž z nerezové oceli. Pro instalaci na zařízení na zvyšování tlaku je šroubení z nerezové oceli s plochým těsněním na jednom konci opatřeno vnitřním závitem. Pro napojení na další potrubí je na druhém konci vnější trubkový závit. V závislosti na dané konstrukční velikosti je třeba dodržet určité maximální přípustné deformace (viz tabulku 2 a Fig. 9b). Ohebná připojovací vedení nejsou vhodná pro zachycování axiálních vibrací a vyrovnávání odpovídajících pohybů. Pomocí vhodného nástroje je třeba vyloučit při instalaci jejich zalomení nebo překroucení.
V případě úhlového přesazení potrubí je nutné upevnit zařízení k podlaze při současném zohlednění vhodných opatření na snížení hluku šířícího se tělesem. V zařízení musí být ohebná připojovací vedení kdykoliv přístupná pro účely kontrol, a proto se také nesmí obalovat izolací jako ostatní potrubí.

UNIDOMO®

Jmenovitá světlost, připojení	Závit Šroubení	Kónický vnější závit	Max. rádius ohybu RB v mm	Max. úhel ohybu BW ve °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabulka 2

OZNÁMENÍ!
Ohebná připojovací vedení podléhají provozem podmíněnému opotřebení. Proto jsou nutné pravidelné kontroly, zda se nevyskytují netěsnosti nebo jiné nedostatky (viz doporučení normy DIN 1988).

7.2.10 Reduktor tlaku (příslušenství)

Použití reduktoru tlaku je nutné při kolísání tlaku v sacím vedení vyšším než 1 bar, nebo když je kolísání vstupního tlaku natolik vysoké, že je nutné zařízení vypnout, nebo když celkový tlak zařízení (přívodní tlak a dopravní výška čerpadel v bodě nulového množství – viz charakteristika zařízení) překračuje jmenovitý tlak. Aby mohla tlaková redukce plnit svou funkci, musí být k dispozici minimální tlakový spád cca 5 m nebo 0,5 bar. Tlak za reduktorem tlaku (výstupní tlak) je výchozím základem pro stanovení celkové dopravní výšky zařízení na zvyšování tlaku.
Při instalaci reduktoru tlaku musí být na straně přívodního tlaku k dispozici montážní úsek o délce cca 600 mm.

7.3 Elektrické připojení

NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!
Elektrické připojení smí provádět pouze elektroinstalatér schválený místním energetickým závodem v souladu s platnými místními předpisy (předpisy VDE).

Zařízení na zvyšování tlaku konstrukční řady ISAR MODH1 jsou vybavena regulačními přístroji konstrukční řady EC. Při elektrickém připojování je nutné postupovat podle příslušného návodu k montáži a obsluze a přiložených schémat elektrického zapojení. Dále jsou zde uvedeny body, na které je třeba dávat pozor:

- Druh proudu, napětí a kmitočet zásobovací sítě musejí odpovídat údajům na typovém štítku regulačního přístroje.
- Elektrický přívodní kabel dostatečně dimenzujte podle celkového výkonu zařízení na zvyšování tlaku (viz typový štítek).
- Externí zajištění přívodního kabelu pro zařízení na zvyšování tlaku proveďte podle platných místních předpisů (např. VDE0100, část 430) s dodržení údajů uvedených v návodu k montáži a obsluze.
- Pro účely ochrany zařízení na zvyšování tlaku předpisově (tzn. podle místních předpisů a podmínek) uzemněte a označte příslušné přípojky.

NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!
Jako dodatečná ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí:

- U zařízení na zvyšování tlaku bez frekvenčního měniče (EC) nainstalujte proudový chránič typu A (RCD) se spouštěcím proudem 30 mA.
- U zařízení na zvyšování tlaku s frekvenčním měničem (ECE) nainstalujte proudový chránič typu B s krátkou prodlevou (RCD) se spouštěcím proudem 30 mA.
- Třída krytí zařízení a jeho jednotlivých konstrukčních součástí najdete na typových štítcích a/nebo v datových listech.
- Další opatření / nastavení atd. najdete v návodu k montáži a obsluze, stejně jako ve schématu zapojení regulačního přístroje.

8 Uvedení do provozu / odstavení z provozu

První uvedení zařízení do provozu svěřte zákaznickému servisu Wilo. K tomuto účelu kontaktujte prodejce, nejbližší zastoupení firmy Wilo nebo přímo Zákaznický servis Wilo.

8.1 Obecná přípravná a kontrolní opatření

- Před prvním zapnutím je nutné zkontrolovat správné provedení propojení, zajištěné zákazníkem, zejména uzemnění.
- Zkontrolujte provedení potrubních spojů bez napětí.
- Naplňte zařízení a vizuální kontrolou zkontrolujte výskyt netěsnosti.
- Otevřete uzavírací armatury na čerpadlech a v sacím a výtlačném potrubí.
- Otevřete odvzdušňovací šrouby čerpadel a čerpadla pomalu naplňte vodou tak, aby mohl kompletně uniknout vzduch. Po kompletním odvzdušnění čerpadel uzavřete odvzdušňovací šrouby!

Upozornění! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nenechte čerpadlo běžet nasucho. Chod na sucho poškozuje mechanickou ucpávku a vede k přetížení motoru.

- Při režimu sání (tzn. záporný rozdíl hladin přednádrže a čerpadel) čerpadlo a sací vedení plňte otvorem odvzdušňovacího šroubu (použijte trychtýř).
- Pokud je nainstalovaná membránová tlaková nádoba (volitelně nebo jako příslušenství), je nutno zkontrolovat správně nastavený přívodní tlak (viz Fig. 4 a 5).
  K tomu:
  - Vypusťte z nádrže na straně vody tlak (zavřete průtokovou armaturu (A, Fig. 4) a nechte zbytkovou vodu vytéci vypouštěním (B, Fig. 4)).
  - Zkontrolujte tlak plynu na odvzdušňovacím ventilu (nahoře, odstraňte ochrannou krytku) membránové tlakové nádoby pomocí měřiče tlaku vzduchu (C, Fig. 4). Pokud je tlak příliš nízký (PN_2 = zapínací tlak čerpadel p_{min} mínus 0,2 – 0,5 bar nebo hodnota podle tabulky na nádrži (viz také Fig. 5)), proveďte korekci doplněním dusíku (zákaznický servis Wilo).
  - V případě příliš vysokého tlaku upouštějte dusík ventilem, dokud nebude dosažena potřebná hodnota.
  - Opět nasaďte ochrannou krytku.
  - Zavřete vypouštěcí ventil na průtokové armatuře a průtokovou armaturu otevřete.
- V případě tlaků zařízení > PN 16 dodržujte u membránové tlakové nádoby předpisy pro plnění uvedené zvlášť v přiloženém návodu k montáži a obsluze.

NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!
Příliš vysoký přívodní tlak (dusíku) v membránové tlakové nádobě může vést k poškození nebo zničení nádrže, a tím také ke zranění osob.
Je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní opatření pro manipulaci s tlakovými nádobami a technickými plyny.
Tlakové údaje jsou v této dokumentaci (Fig. 5) uvedeny v barech(!). Při použití odchylných tlakových stupnic je nutné respektovat pravidla převodu!

- V případě nepřímého připojení zkontrolujte dostatečnou hladinu vody v přednádrži nebo v případě přímého připojení dostatečný tlak na nátoku (min. tlak na nátoku 1 bar).
- Zkontrolujte správnou instalaci správné ochrany proti běhu nasucho (oddíl 7.2.4).
- Do přednádrže umístěte plovákový spínač a elektrody na ochranu proti nedostatku vody tak, aby se zařízení na zvyšování tlaku při minimální hladině vody vypnulo (oddíl 7.2.4).

UNIDOMO

- Kontrola směru otáčení u čerpadel se standardním motorem, bez integrovaného frekvenčního měniče:
  Krátkým zapnutím zkontrolujte, zda je směr otáčení čerpadel shodný se směrem šipky na skříni čerpadla. V případě nesprávného směru otáčení zaměňte 2 fáze.



NEBEZPEČÍ! Může dojít ke smrtelnému zranění! Před záměnou fází vypněte hlavní vypínač zařízení!

- Zkontrolujte jističe motorů v regulačním přístroji, je-li správně nastaven jmenovitý proud podle údajů na typových štítcích motorů.
- Čerpadla mohou běžet proti zavřenému uzavíracímu šoupátku na straně výtlaku pouze krátkodobě.
- Zkontrolujte a nastavte požadované provozní parametry na regulačním přístroji podle přiloženého návodu k montáži a obsluze.

8.2 Ochrana proti nedostatku vody (WMS)

Při provozu s natlakováním

Tlakový spínač volitelné sady ochrany proti nedostatku vody (WMS) (Fig. 6a a 6c) pro kontrolu přívodního tlaku je pevně nastaven z výroby na hodnoty 1 bar (vypnutí při nedosažení) a cca 1,3 bar (opětovné zapnutí při překročení). Změna tohoto nastavení není možná!
Používá-li se jiný tlakový spínač jako signální čidlo nedostatku vody, dbejte na příslušný popis týkající se možností jeho nastavení. Nastavení v regulačním přístroji, jež jsou k tomu zapotřebí, najdete v přiloženém návodu k montáži a obsluze regulačního přístroje.

Při provozu s přednádrží (režim plnění)

U přednádrží Wilo probíhá monitoring nedostatku vody v závislosti na hladině pomocí plovákového spínače. Tento prvek je zapotřebí připojit (el.) před uvedením do provozu, a to na řídicí jednotce.
Při připojení a pro potřebná nastavení respektujte přiloženou dokumentaci a návod k montáži a obsluze regulačního přístroje.

8.3 Uvedení zařízení do provozu

Po provedení všech příprav a kontrolních opatření podle oddílu 8.1 zapněte hlavního vypínač a nastavte regulaci na automatický režim. Snímač tlaku měří stávající tlak a zasílá odpovídající proudový signál regulačnímu přístroji. Je-li tlak nižší než nastavený spínací tlak, pak tento tlak v závislosti na nastavených parametrech a regulačním režimu zapne nejdříve čerpadlo základního zatížení, a případně čerpadlo(a) špičkového zatížení, až budou potrubí ke spotřebičům naplněna vodou a bude vytvořen nastavený tlak.



Varování! Nebezpečí ohrožení zdraví! Pokud zařízení nebylo do tohoto okamžiku ještě propláchnuto, důkladně je nejpozději nyní propláchněte (viz oddíl 7.2.3).

8.4 Odstavení zařízení z provozu

Má-li být zařízení na zvyšování tlaku za účelem provádění údržby, opravy nebo kvůli jiným opatřením odstaveno z provozu, je třeba postupovat následovně:

- Vypněte přívod napětí a zajistěte ho proti neoprávněnému opětnému zapnutí.
- Uzavřete uzavírací armaturu před a za zařízením.
- Uzavřete a vypusťte membránovou tlakovou nádobu na průtokové armatuře.
- Příp. úplně vypusťte zařízení.

9 Údržba

Pro zajištění maximální provozní spolehlivosti při nejnižších možných provozních nákladech se doporučuje pravidelná kontrola a údržba zařízení na zvyšování tlaku (viz norma DIN 1988). K tomu účelu doporučujeme uzavřít se specializovaným podnikem nebo s naším zákaznickým servisem Wilo smlouvu o údržbě. Pravidelně se musí provádět následující kontroly:

- Kontrola provozní pohotovosti zařízení na zvyšování tlaku.
- Kontrola mechanických ucpávek čerpadel.
  K mazání potřebují mechanické ucpávky vodu, která může v nepatrné míře z těsnění i unikat. Při výrazném úniku vody je nutné mechanickou ucpávku vyměnit.
- Kontrola správného nastavení přívodního tlaku a těsnosti (viz Fig. 4 a 5) membránové tlakové nádoby (volitelně nebo příslušenství) (doporučeno v tříměsíčních intervalech).



Upozornění! Nebezpečí vzniku věcných škod! V případě nesprávného přívodního tlaku není zajištěna funkce membránové tlakové nádoby, což má za následek zvýšené opotřebení membrány a může to vést k poruchám zařízení.

Pro kontrolu přívodního tlaku:

- Vypusťte z nádrže na straně vody tlak (zavřete průtokovou armaturu (A, Fig. 4) a nechte zbytkovou vodu vytéci vypouštěním (B, Fig. 4)).
- Zkontrolujte tlak plynu na ventilu membránové tlakové nádoby (nahoře, odstraňte ochrannou krytku) pomocí měřiče tlaku vzduchu (C, Fig. 4).
- Případně tlak upravte doplněním dusíku. (PN_2 = zapínací tlak čerpadel p_{min} mínus 0,2 – 0,5 baru nebo hodnota podle tabulky na nádrži (Fig. 5) – zákaznický servis Wilo). V případě příliš vysokého tlaku vypusťte dusík ventilem.
  U zařízení s frekvenčním měničem je nutné při patrném znečištění vyčistit vstupní a výstupní filtr ventilátoru.
  Při delším zastavení zařízení odstavením z provozu postupujte jako v bodě 8.4 a všechna čerpadla vypusťte otevřením vypouštěcí zátky na podstavci čerpadla.

UNIDOMO®

10 Poruchy, příčiny a odstraňování

Poruchy, zejména na čerpadlech nebo na regulaci, musí odstraňovat výhradně zákaznický servis Wilo nebo specializovaná firma.

OZNÁMENÍ!
Při všech údržbářských pracích a opravách je nutné dodržovat obecné bezpečnostní pokyny! Dodržujte pokyny uvedené v návodu k montáži a obsluze čerpadel a regulačního přístroje!

Porucha	Příčina	Odstranění
Zobrazení na řídicí jednotce není správné		Použijte informace z návodu k montáži a obsluze týkající se řídicí jednotky
Čerpadlo nenabíhá (čerpadla nenabíhají)	Chybí síťové napětí	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky
	Hlavní vypínač „VYP“	Zapněte hlavní vypínač
	Stav vody v přednádrži je příliš nízký, tzn., že je dosažena hladina nedostatku vody	Zkontrolujte přítokovou armaturu / napájecí vedení do přednádrže
	Zareagoval systém při nedostatku vody	Zkontrolujte tlak na nátoku a hladinu v přednádrži
	Spínač proti nedostatku vody vadný	Zkontrolujte, v případě nutnosti spínač proti nedostatku vody vyměňte
	Elektrody chybně připojeny nebo je tlak pro vypnutí v případě nedostatku vody chybně nastaven	Instalaci a nastavení zkontrolujte a nastavte správně
	Tlak na nátoku je vyšší než spínací tlak	Zkontrolujte hodnotu nastavení, v případě potřeby nastavte správně
	Uzávěr na snímači tlaku je uzavřen	Zkontrolujte, případně otevřete uzavírací armaturu
	Spínací tlak je nastaven příliš vysoký	Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Vadná pojistka	Zkontrolujte pojistky, a v případě potřeby je vyměňte
	Zareagovala ochrana motoru	Porovnejte hodnoty nastavení s údaji čerpadel a motorů, v případě potřeby proveďte správné nastavení, případně také zkontrolujte motor a v případě nutnosti proveďte výměnu
	Je vadný výkonový stykač	Zkontrolujte a v případě potřeby ho vyměňte
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit
Čerpadlo se nevypíná (čerpadla se nevypínají)	Silné kolísání tlaku na nátoku	Zkontrolujte tlak na nátoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Sací vedení je ucpané nebo uzavřené	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo otevřete uzavírací armaturu
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Pronikání vzduchu do přítoku	Zkontrolujte, v případě potřeby utěsněte potrubí, odvzdušněte čerpadla
	Ucpaná oběžná kola	Zkontrolujte čerpadlo, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Netěsná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby obnovte utěsnění nebo vyměňte zpětnou klapku
	Ucpaná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo vyměňte zpětnou klapku
	Uzavírací šoupátko v zařízení je uzavřené nebo nedostatečně otevřené	Zkontrolujte, případně uzavírací armaturu úplně otevřete

Porucha	Příčina	Odstranění
Čerpadlo se nevypíná (čerpadla se nevypínají)	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Uzávěr na snímači tlaku je uzavřen	Zkontrolujte, případně otevřete uzavírací armaturu
	Je nastaven příliš vysoký vypínací tlak	Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Chybný směr otáčení motorů	Zkontrolujte směr otáčení a v případě potřeby proveďte záměnu fází
Příliš vysoká četnost spínání nebo kmitavá spínání	Silné kolísání tlaku na nátoku	Zkontrolujte tlak na nátoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Sací vedení je ucpané nebo uzavřené	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo otevřete uzavírací armaturu
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Uzávěr na snímači tlaku je uzavřen	Zkontrolujte, případně otevřete uzavírací armaturu
	Není k dispozici membránová tlaková nádoba (volitelně nebo příslušenství)	Dovybavte membránovou tlakovou nádobou
	Chybný přívodní tlak u stávající membránové tlakové nádoby	Zkontrolujte přívodní tlak a v případě potřeby nastavte správně
	Armatura stávající membránové tlakové nádoby zavřená	Zkontrolujte armaturu a v případě potřeby ji otevřete
	Stávající membránová tlaková nádoba vadná	Zkontrolujte membránovou tlakovou nádobu, a v případě potřeby ji vyměňte
	Je nastavena příliš malá spínací diference	Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby nastavte správně
Čerpadlo má (čerpadla mají) neklidný chod a / nebo vydává (vydávají) nezvyklé zvuky	Silné kolísání tlaku na nátoku	Zkontrolujte tlak na nátoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Sací vedení je ucpané nebo uzavřené	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo otevřete uzavírací armaturu
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Pronikání vzduchu do přítoku	Zkontrolujte, v případě potřeby utěsněte potrubí, odvzdušněte čerpadla
	Vzduch v čerpadle	Odvzdušněte čerpadlo, zkontrolujte těsnost sacího vedení a případně ho utěsněte
	Ucpaná oběžná kola	Zkontrolujte čerpadlo, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Chybný směr otáčení motorů	Zkontrolujte směr otáčení a v případě potřeby proveďte záměnu fází
	Síťové napětí: chybí jedna fáze	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky
	Čerpadlo není dostatečně připevněno na základním rámu	Zkontrolujte upevnění, případně dotáhněte upevňovací šrouby
	Poškození ložisek	Zkontrolujte čerpadlo / motor, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě

Porucha	Příčina	Odstranění
Motor nebo čerpadlo se příliš zahřívají	Pronikání vzduchu do přítoku	Zkontrolujte, v případě potřeby utěsněte potrubí, odvzdušněte čerpadla
	Uzavírací šoupátko v zařízení je uzavřené nebo nedostatečně otevřené	Zkontrolujte, případně uzavírací armaturu úplně otevřete
	Ucpaná oběžná kola	Zkontrolujte čerpadlo, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Ucpaná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo vyměňte zpětnou klapku
	Uzávěr na snímači tlaku je uzavřen	Zkontrolujte, případně otevřete uzavírací armaturu
	Bod vypnutí je nastaven příliš vysoký	Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Poškození ložisek	Zkontrolujte čerpadlo / motor, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit
	Síťové napětí: chybí jedna fáze	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky
Příliš vysoký odběr proudu	Netěsná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby obnovte utěsnění nebo vyměňte zpětnou klapku
	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit
	Síťové napětí: chybí jedna fáze	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky
Vypadává jistič motoru	Vadná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby zpětnou klapku vyměňte
	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Je vadný výkonový stykač	Zkontrolujte a v případě potřeby ho vyměňte
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit
	Síťové napětí: chybí jedna fáze	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky
Čerpadlo neodvádí (čerpadla neodvádí) žádný nebo odvádí příliš malý výkon	Silné kolísání tlaku na nátoku	Zkontrolujte tlak na nátoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Sací vedení je ucpané nebo uzavřené	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo otevřete uzavírací armaturu
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Pronikání vzduchu do přítoku	Zkontrolujte, v případě potřeby utěsněte potrubí, odvzdušněte čerpadla
	Ucpaná oběžná kola	Zkontrolujte čerpadlo, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Netěsná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby obnovte utěsnění nebo vyměňte zpětnou klapku
Čerpadlo neodvádí (čerpadla neodvádí) žádný nebo odvádí příliš malý výkon	Ucpaná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo vyměňte zpětnou klapku
	Uzavírací šoupátko v zařízení je uzavřené nebo nedostatečně otevřené	Zkontrolujte, případně uzavírací armaturu úplně otevřete
	Zareagoval spínač proti nedostatku vody	Zkontrolujte tlak na nátoku a hladinu v přednádrži
	Chybný směr otáčení motorů	Zkontrolujte směr otáčení a v případě potřeby proveďte záměnu fází
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit

Porucha	Příčina	Odstranění
Ochrana proti běhu nasucho vypne zařízení, přestože je dostatek vody	Silné kolísání tlaku na nátoku	Zkontrolujte tlak na nátoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Elektrody chybně připojeny nebo spínač vstupního tlaku chybně nastaven	Instalaci a nastavení zkontrolujte a nastavte správně
	Spínač proti nedostatku vody vadný	Zkontrolujte, v případě nutnosti spínač proti nedostatku vody vyměňte
Ochrana proti běhu nasucho nevypne zařízení, přestože je nedostatek vody	Elektrody chybně připojeny nebo je tlak pro vypnutí v případě nedostatku vody chybně nastaven	Instalaci a nastavení zkontrolujte a nastavte správně
	Spínač proti nedostatku vody vadný	Zkontrolujte, v případě nutnosti spínač proti nedostatku vody vyměňte

Vysvětlivky ke zde neuvedeným poruchám čerpadel nebo regulačního přístroje se nacházejí v přiložené dokumentaci příslušných konstrukčních součástí.
Nepodaří-li se Vám provozní poruchu odstranit, obraťte se na specializovanou firmu nebo na zákaznický servis Wilo.

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.

UNIDOMO®

12 Likvidace

12.1 Oleje a maziva
Provozní prostředky musí být zachyceny do vhodných nádrží a zlikvidovány v souladu s platnými místními směrnicemi.

12.2 Směs vody a glykolu
Podle Správního předpisu o látkách ohrožujících vodu (VwVwS) odpovídá provozní prostředek třídě ohrožení vody 1. Při likvidaci platí povinnost dodržovat místní platné předpisy (např. DIN 52900 o propandiolu a propylenglykolu).

12.3 Ochranný oděv
Použitý ochranný oděv musí být zlikvidován v souladu s platnými místními směrnicemi.

12.4 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků
Řádná likvidace a odborná recyklace tohoto výrobku zabrání ekologickým škodám a nebezpečím pro zdraví člověka.



OZNÁMENÍ
Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!
V rámci Evropské unie se tento symbol může objevit na výrobku, obalu nebo na průvodních dokumentech. To znamená, že dotčené elektrické a elektronické výrobky se nesmí likvidovat spolu s domovním odpadem.

Pro řádné zacházení s dotčenými starými výrobky, jejich recyklaci a likvidaci respektujte následující body:
- Tyto výrobky odevzdejte pouze na certifikovaných sběrných místech, která jsou k tomu určena.
- Dodržujte místní platné předpisy!
  Informace k řádné likvidaci si vyžádejte u místního obecního úřadu, nejbližšího místa likvidace odpadů nebo u prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Další informace týkající se recyklace naleznete na stránce www.wilo-recycling.com.

12.5 Baterie / akumulátor
Baterie a akumulátory nepatří do odpadu z domácností a před likvidací výrobku se musí demontovat. Koncoví spotřebitelé jsou ze zákona povinni všechny použité baterie a akumulátory odevzdat. Pro tento účel mohou použité baterie a akumulátory bezplatně odevzdat na veřejných sběrných místech obcí nebo ve specializovaném obchodě.



OZNÁMENÍ
Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!
Dotčené baterie a akumulátory jsou označeny tímto symbolem. Pod obrázkem je uvedeno označení obsaženého těžkého kovu:
- **Hg** (rtuť)
- **Pb** (olovo)
- **Cd** (kadmium)

Technické změny vyhrazeny!

UNIDOMO®



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

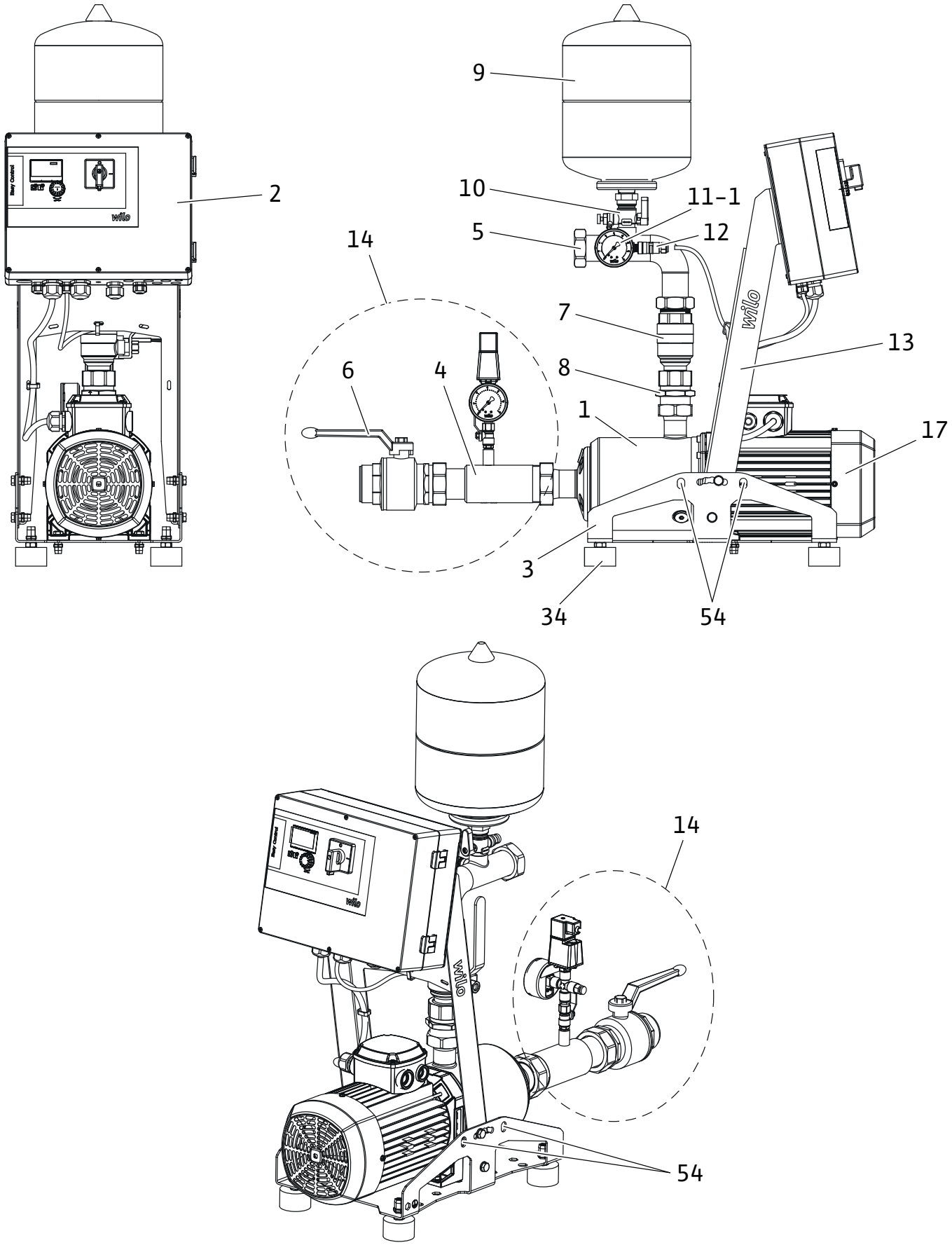


Fig. 2:

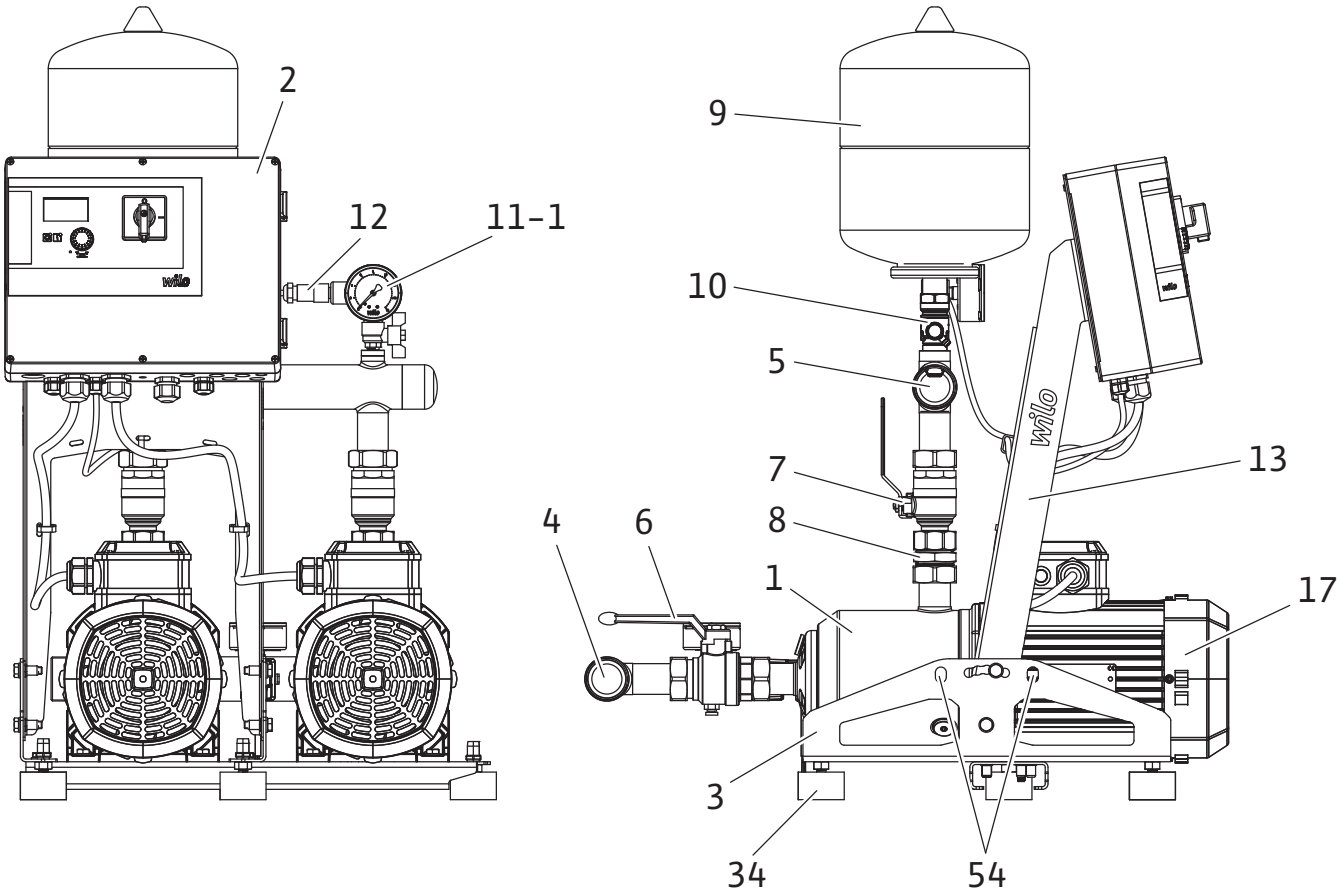
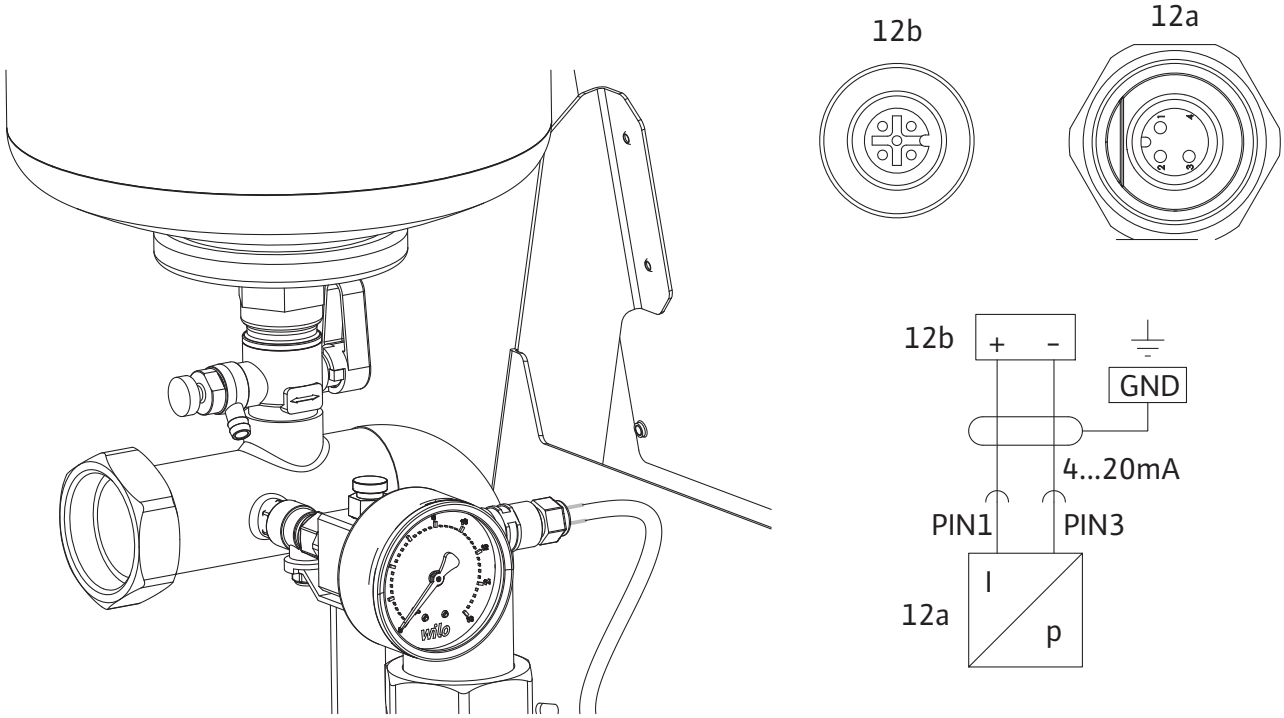


Fig. 3a:



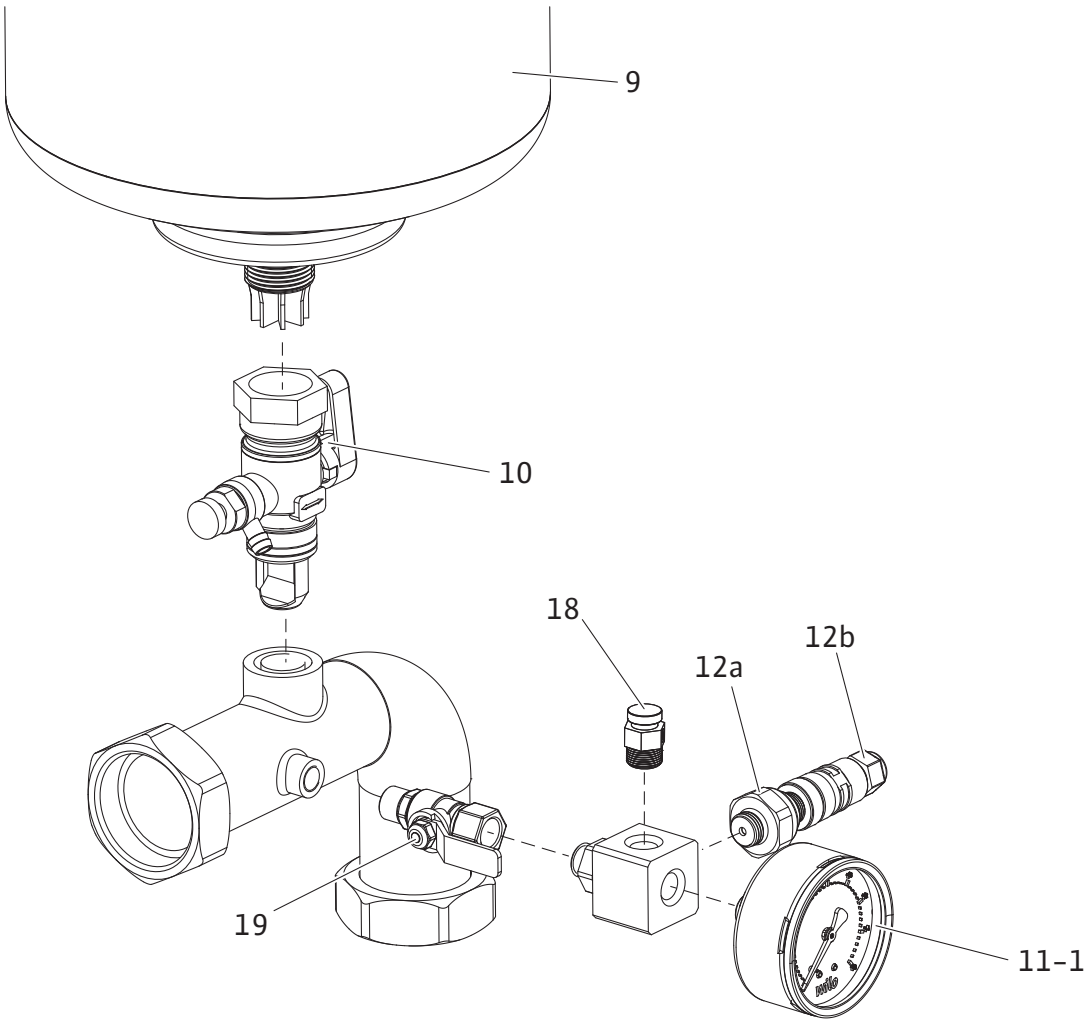


Fig. 3b:

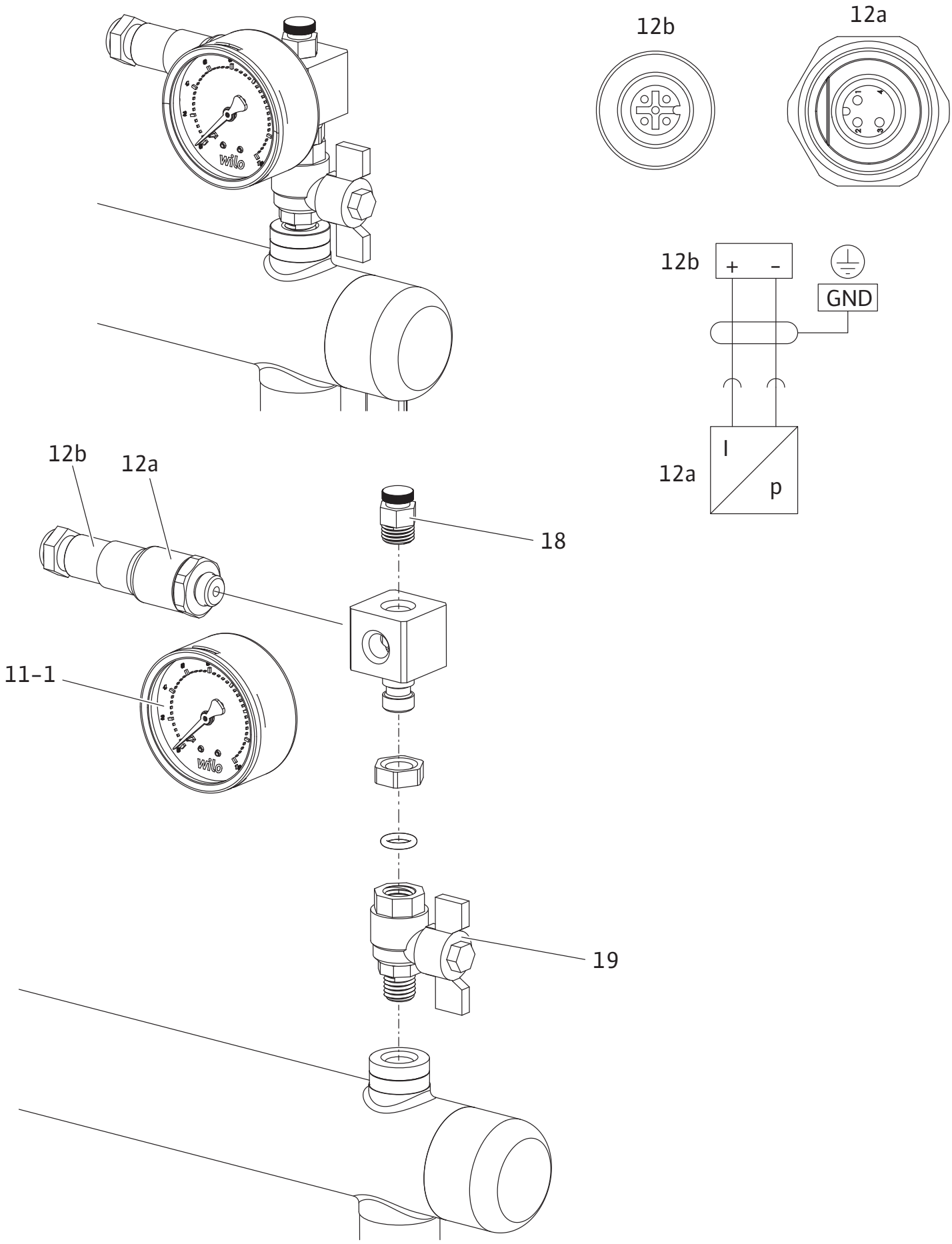


Fig. 4:

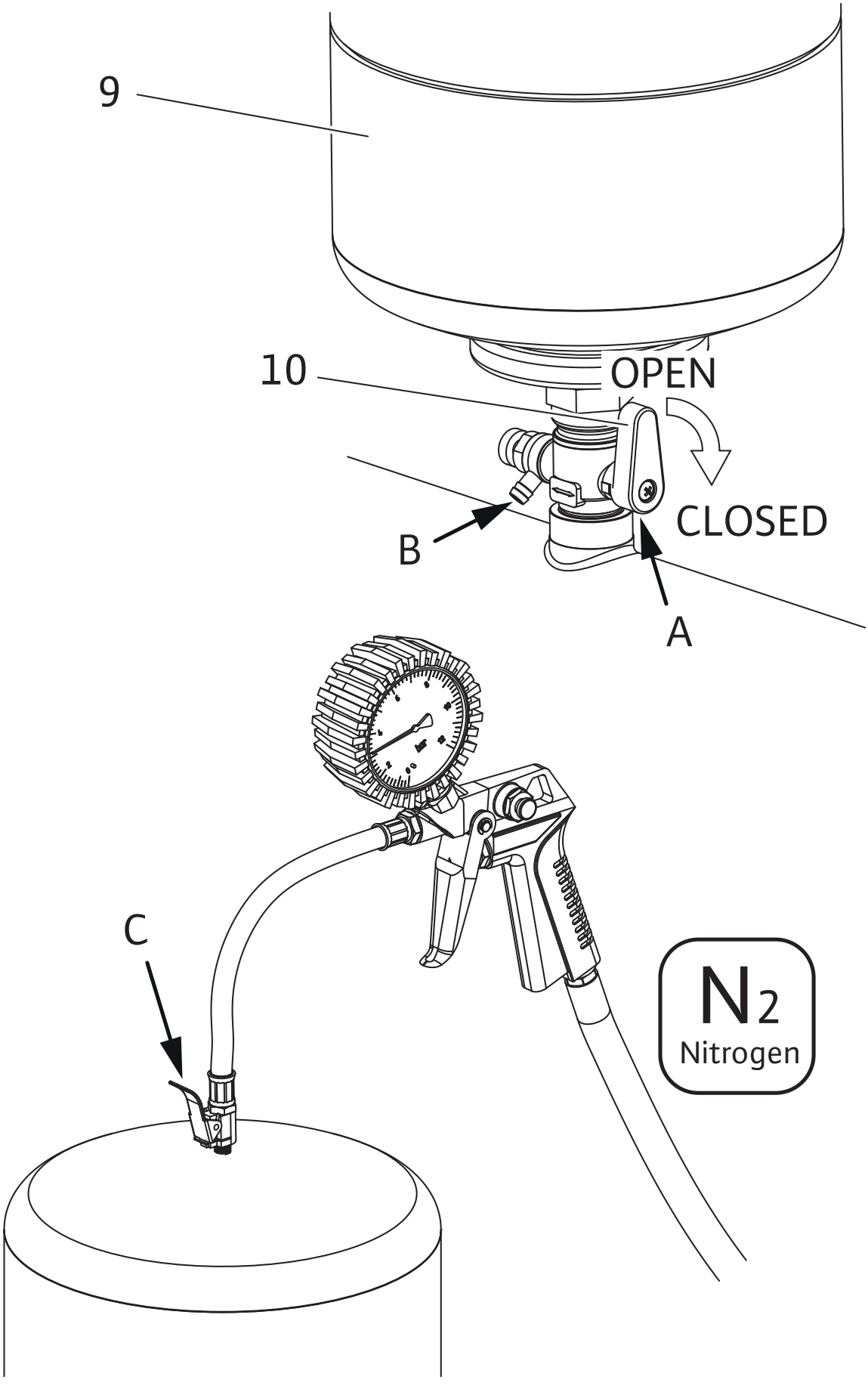
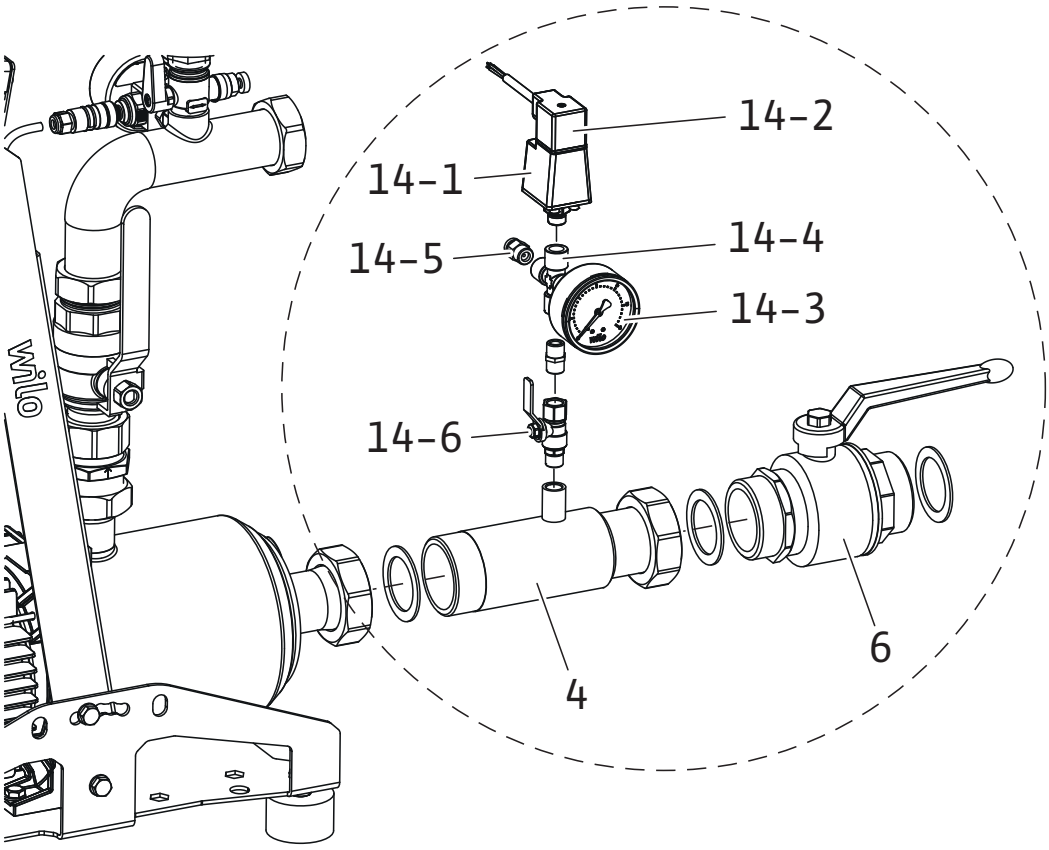


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

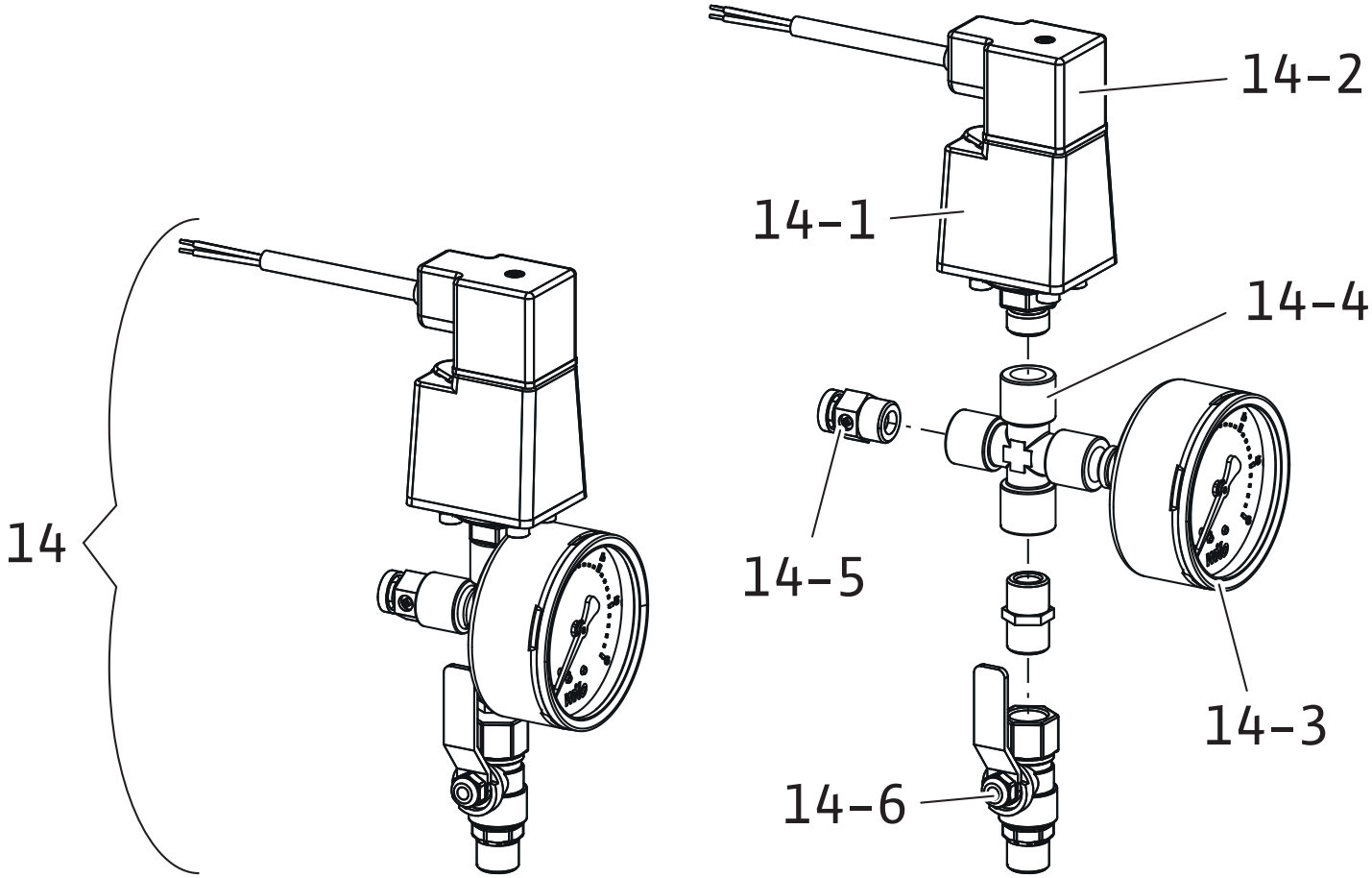
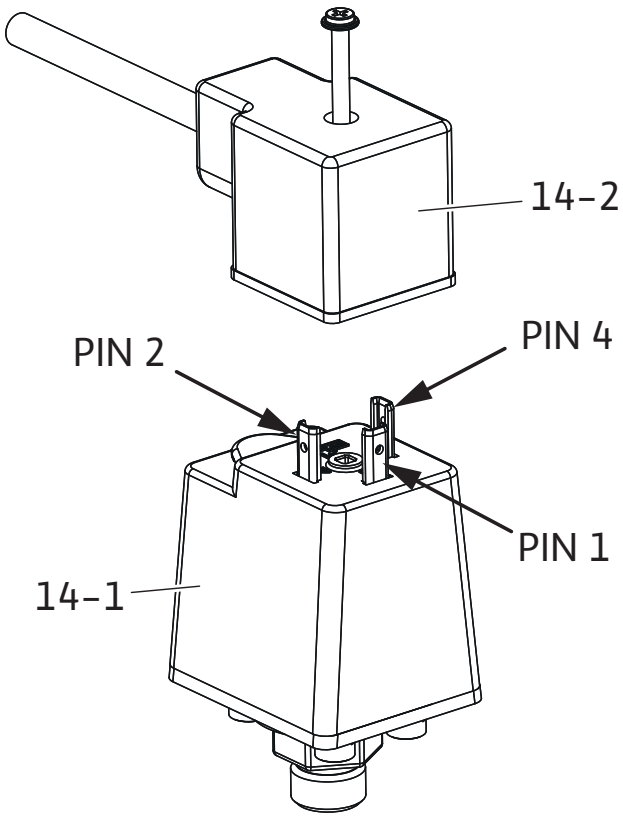


Fig. 6c:


14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1

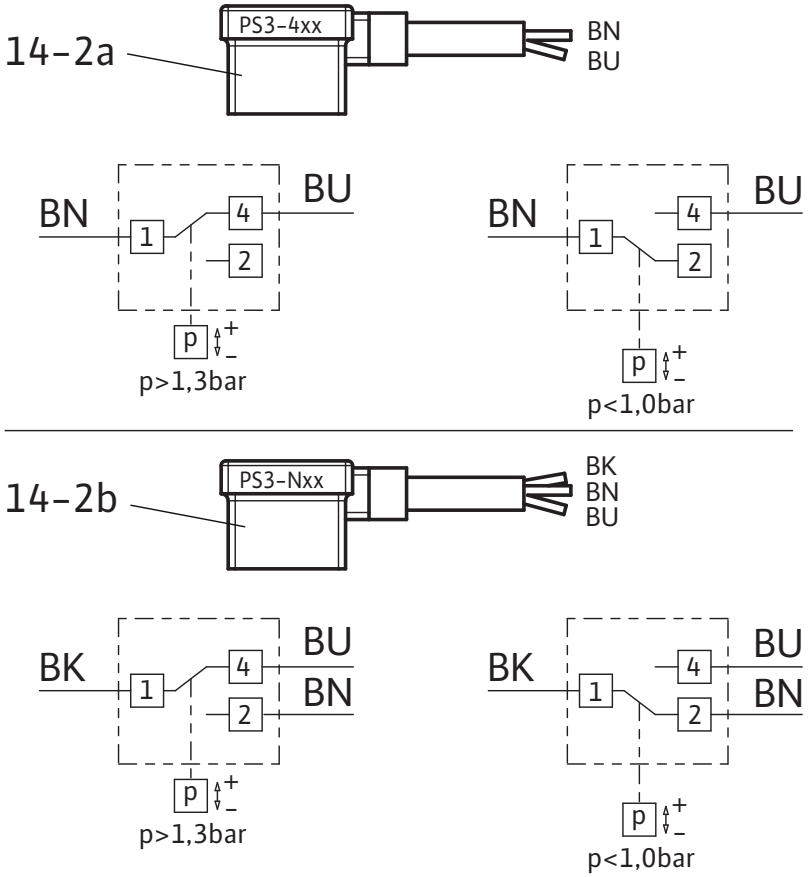
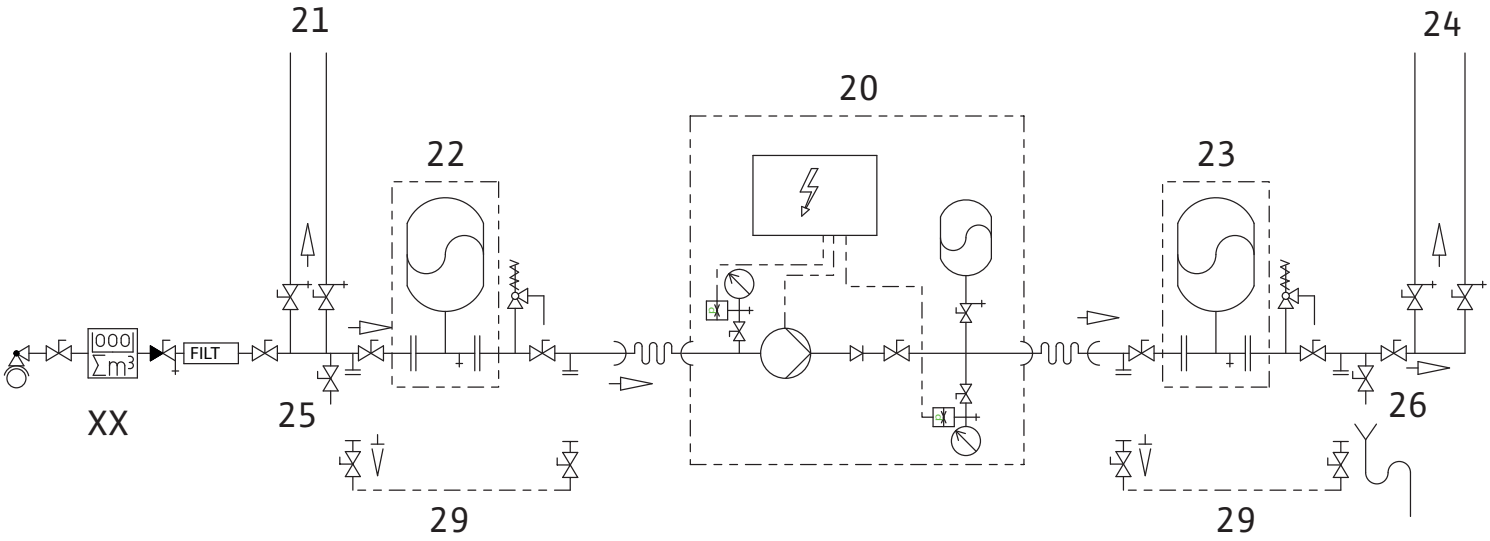

14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

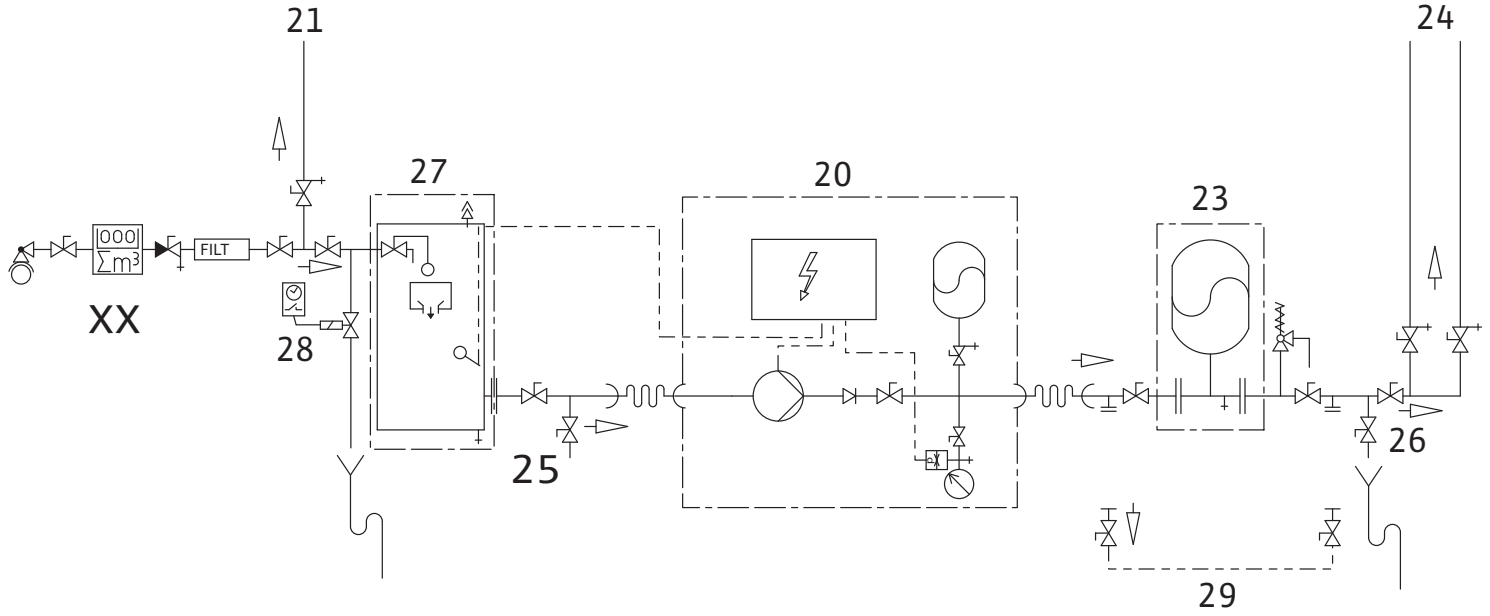
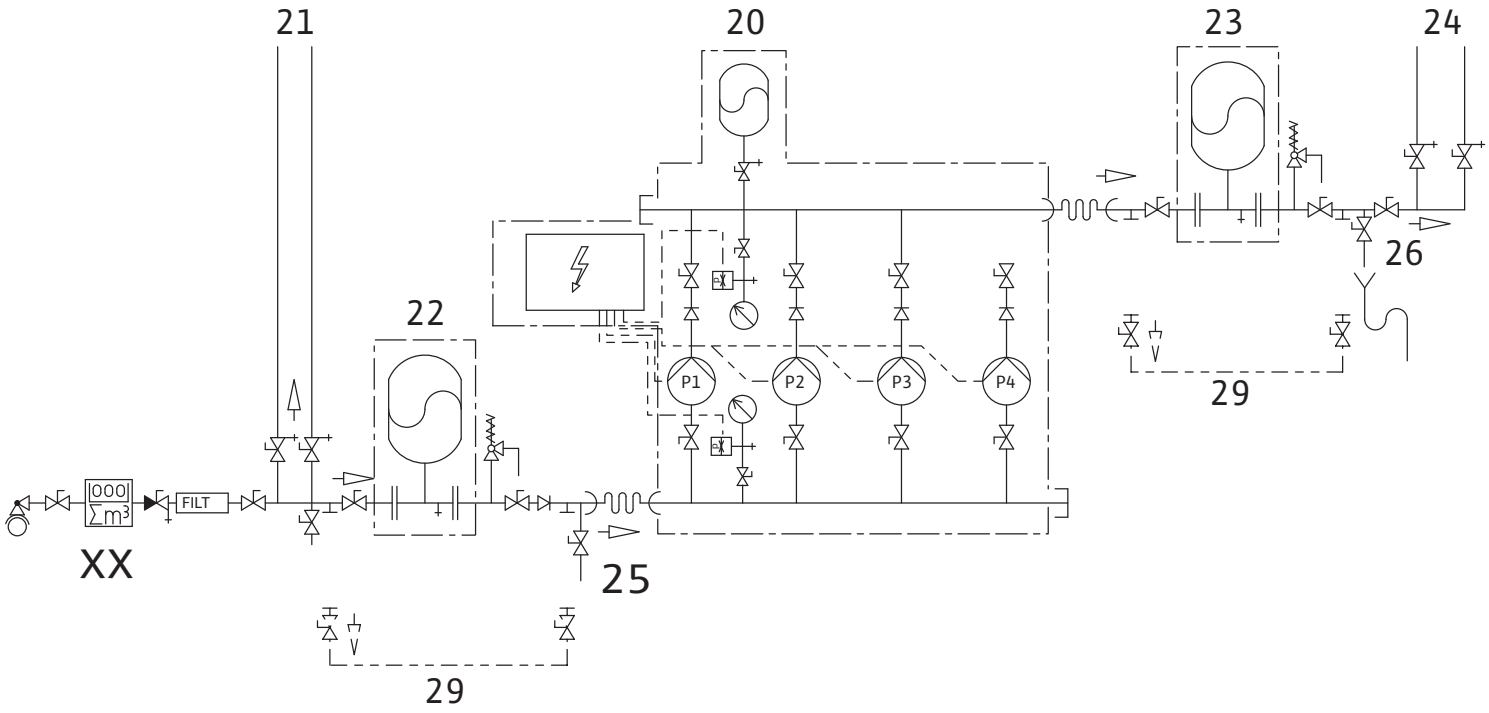


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

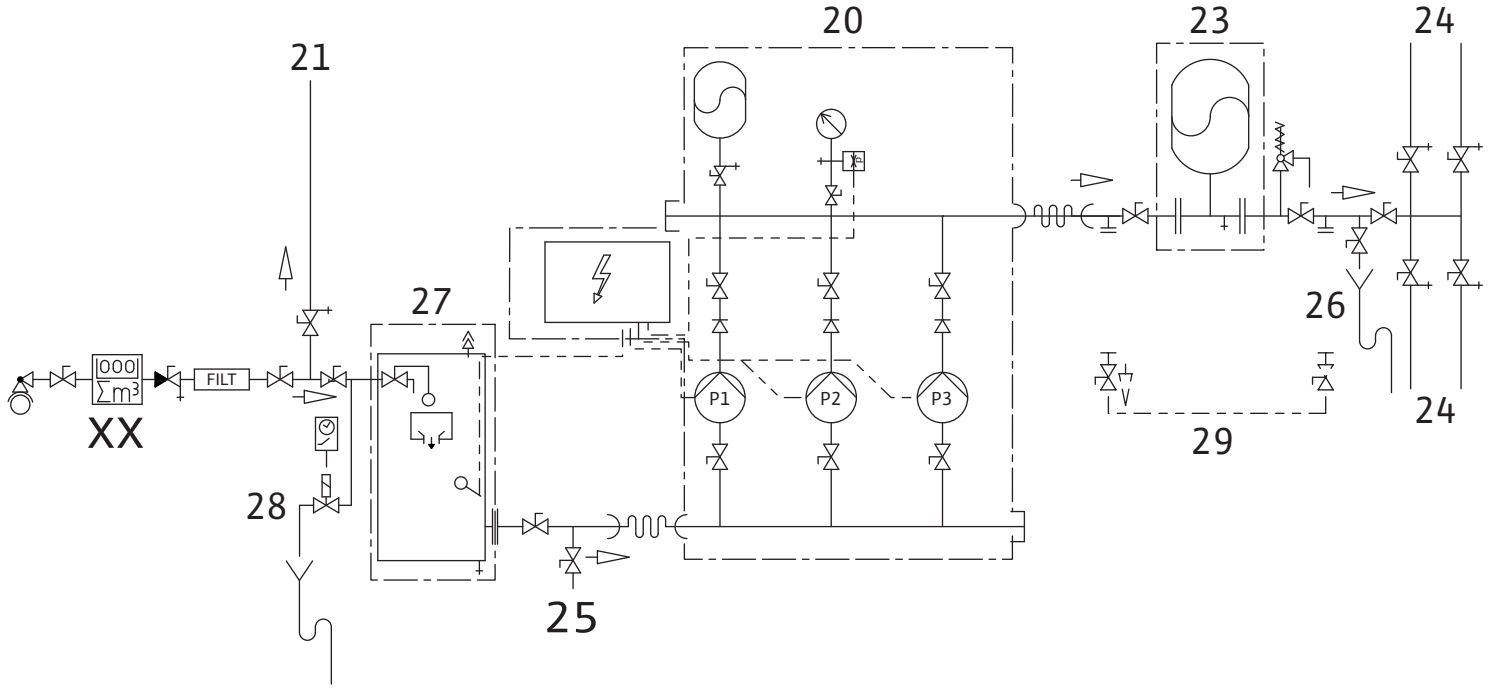


Fig. 9a:

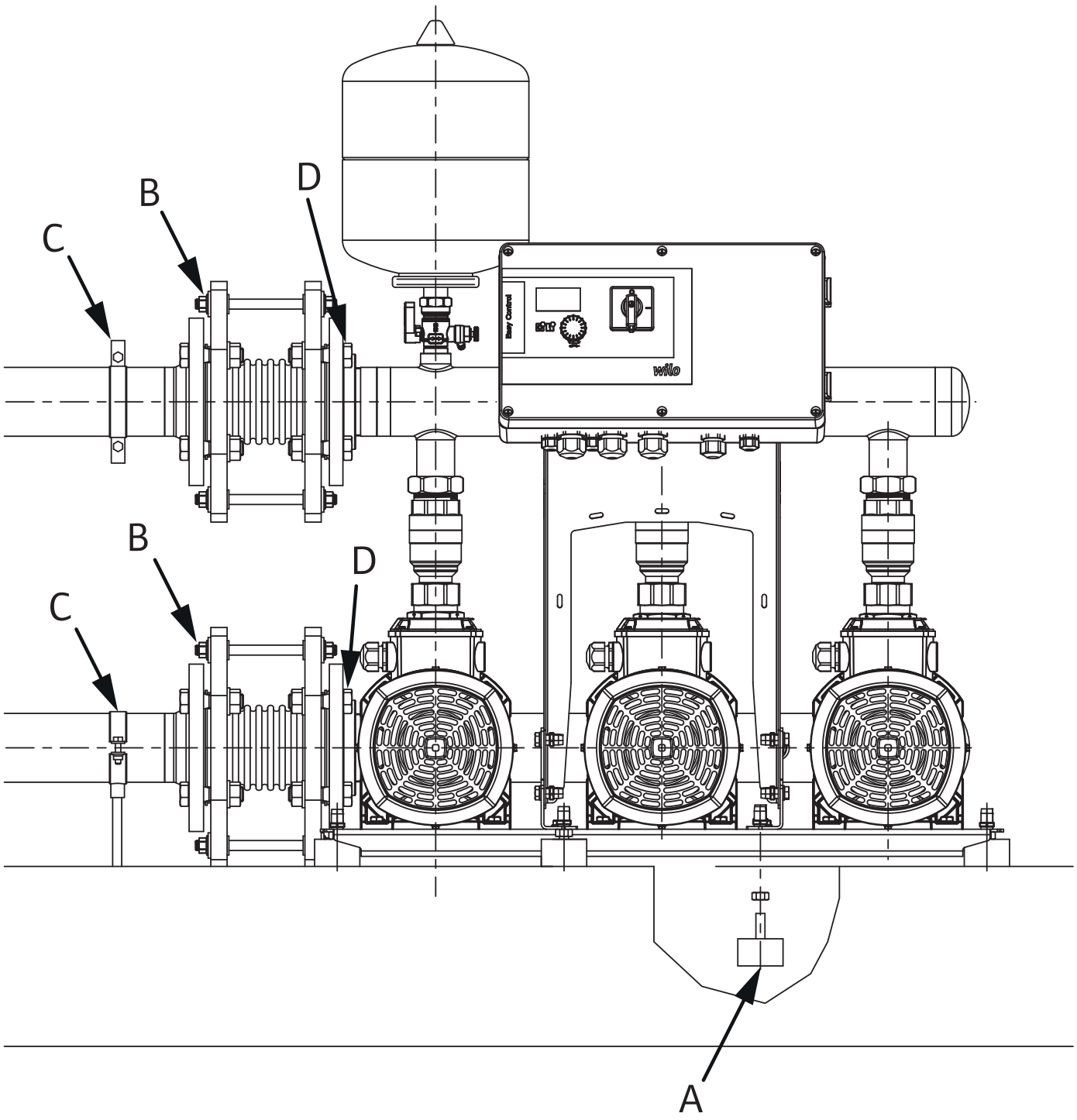
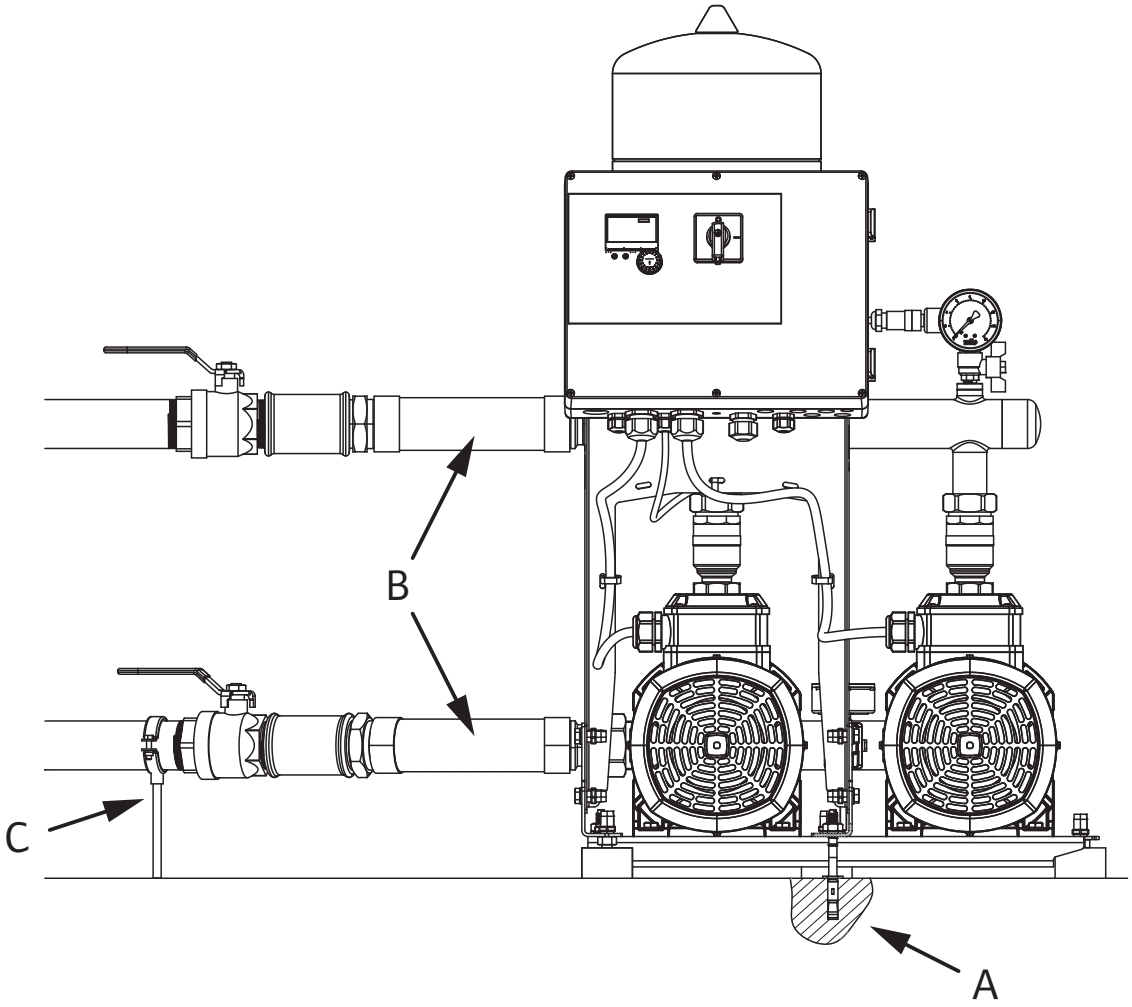


Fig. 9b:



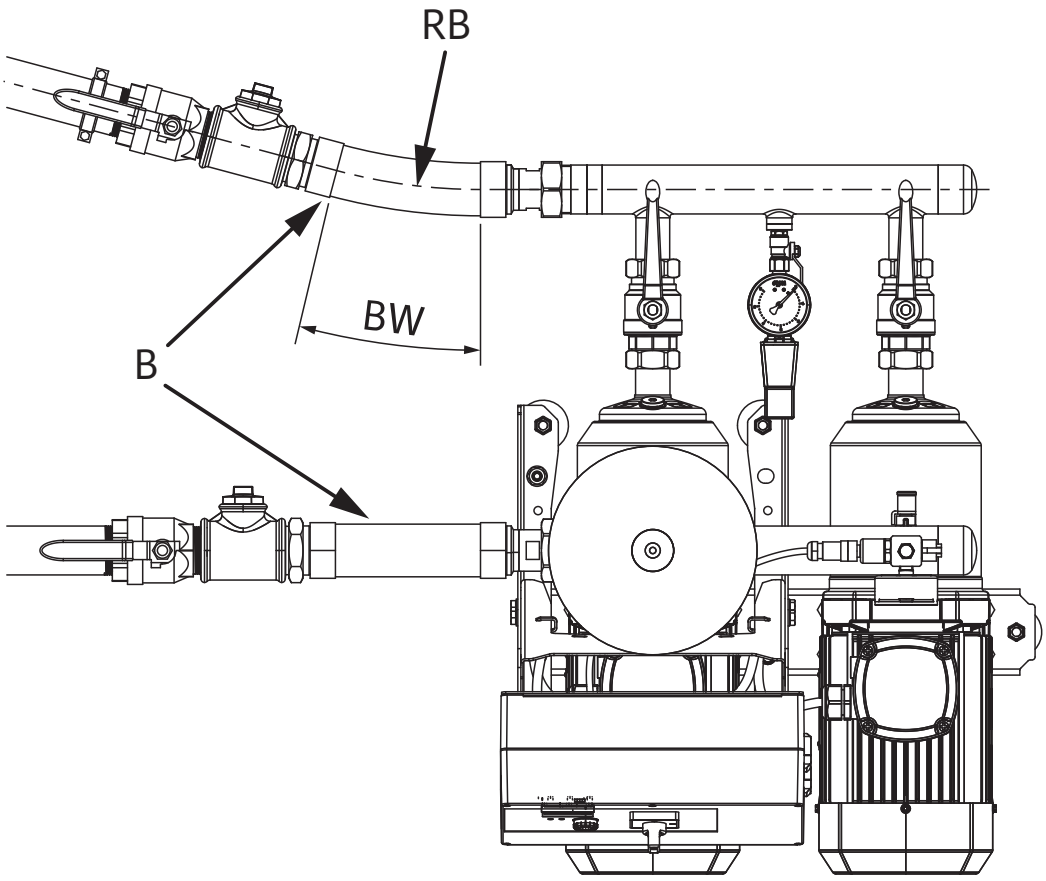


Fig. 10a:

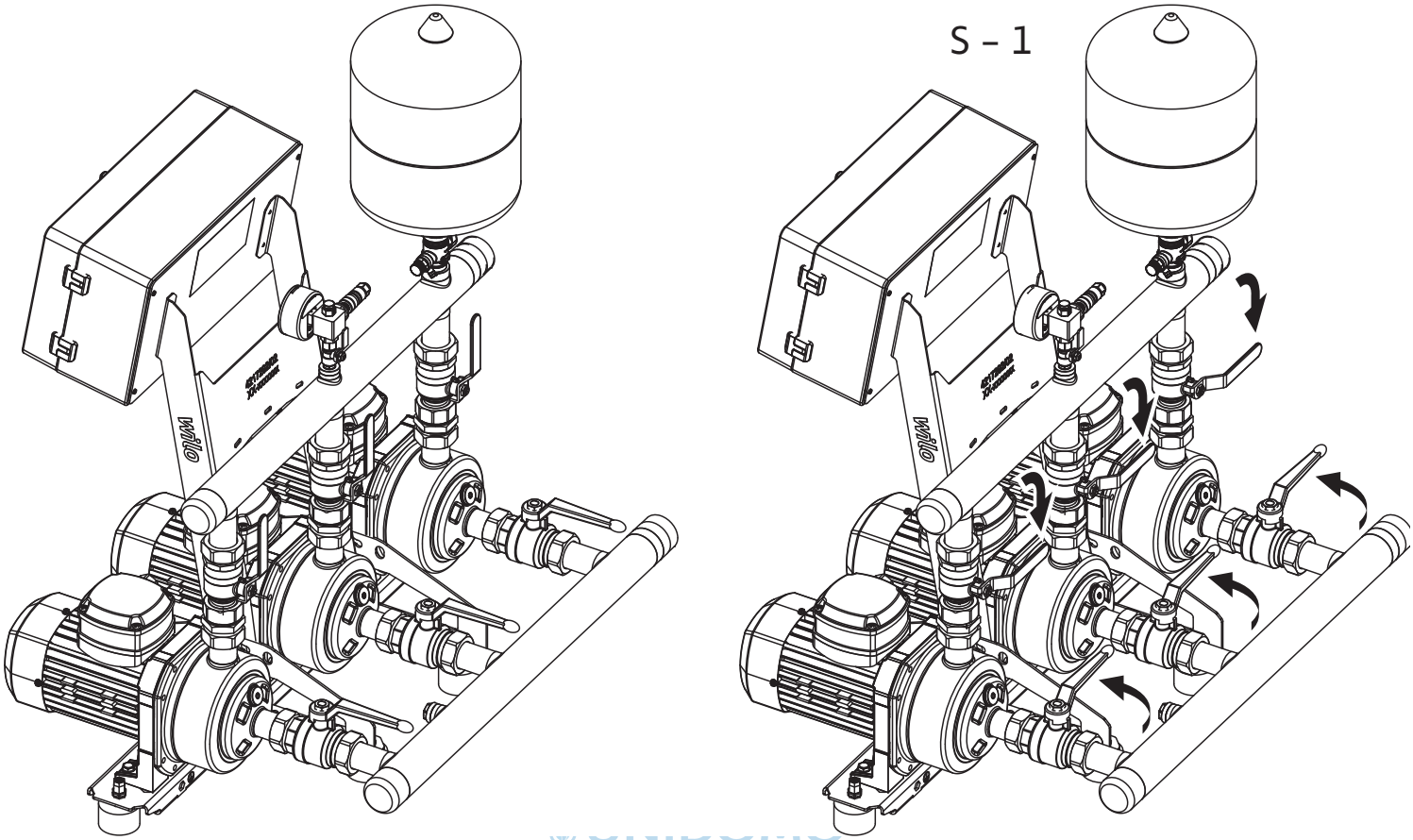


Fig. 10b:

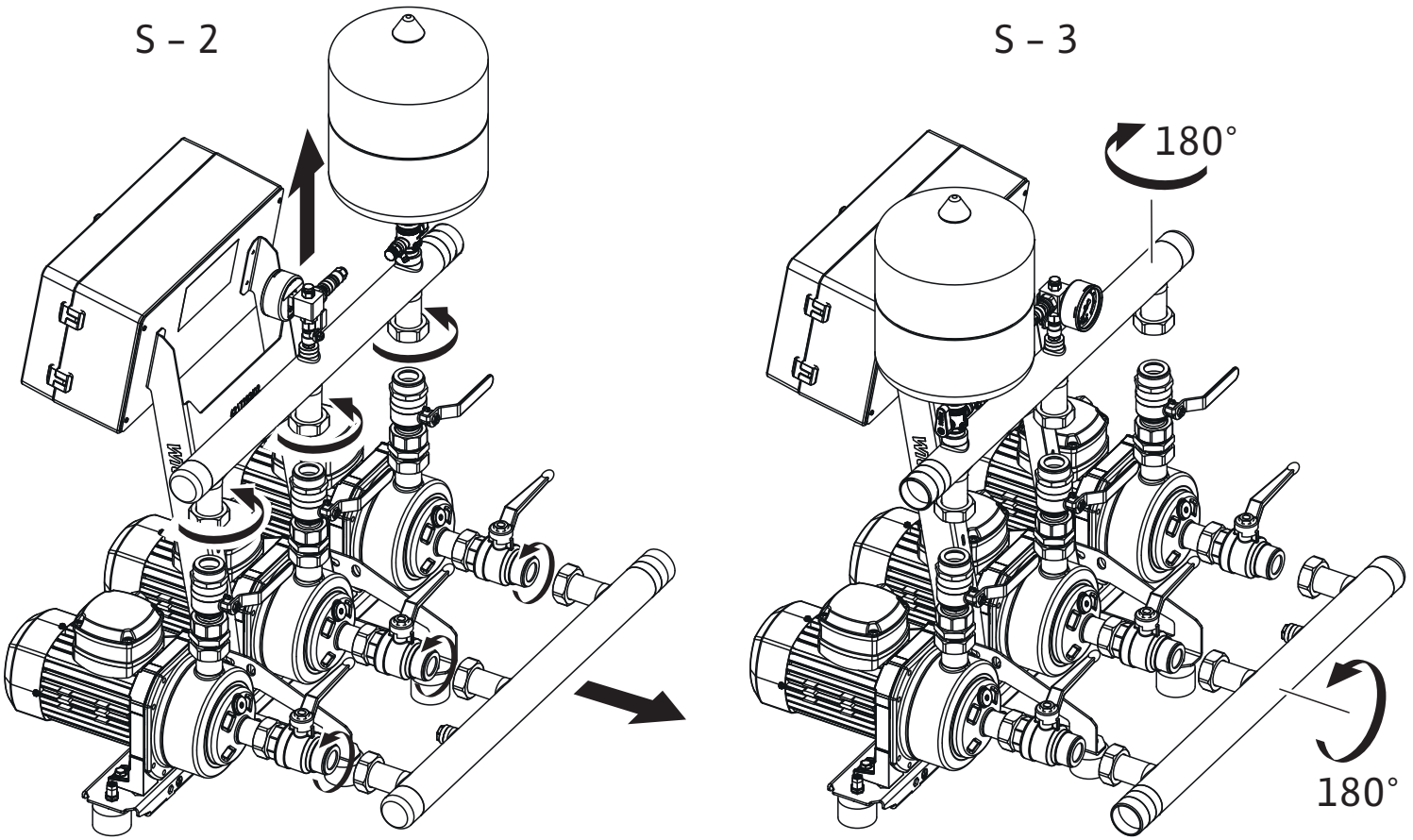
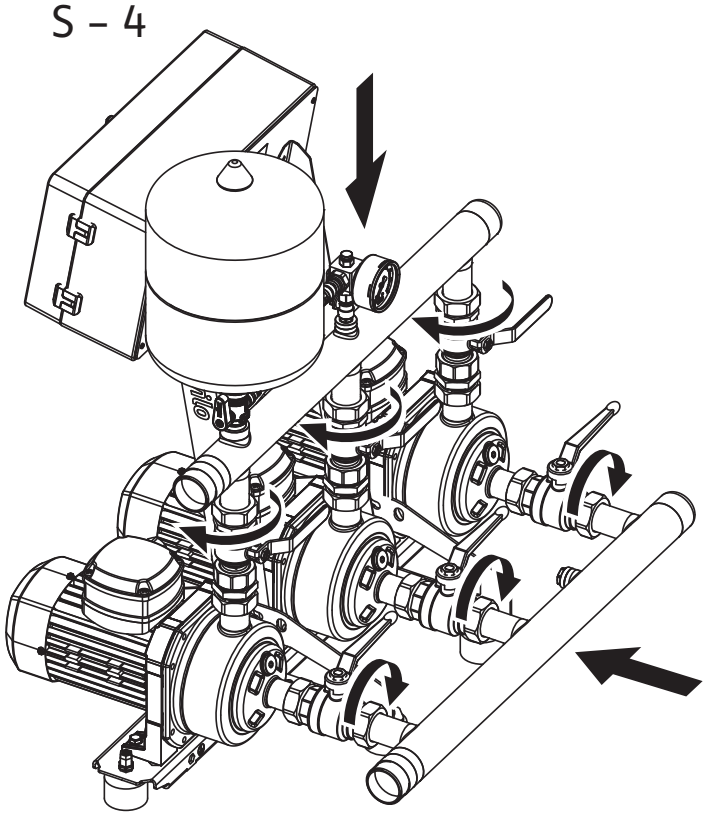
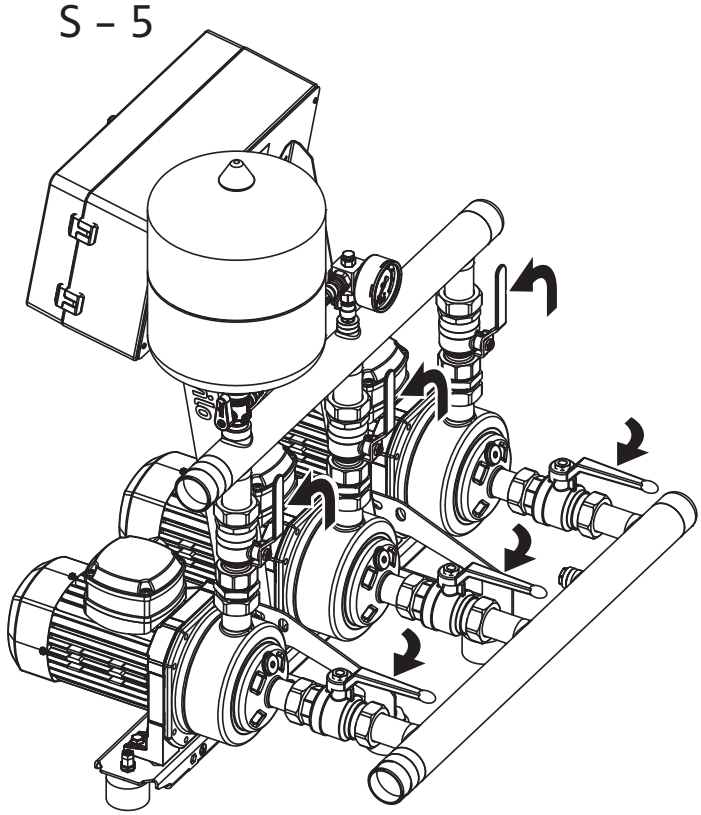


Fig. 10c:

S – 4



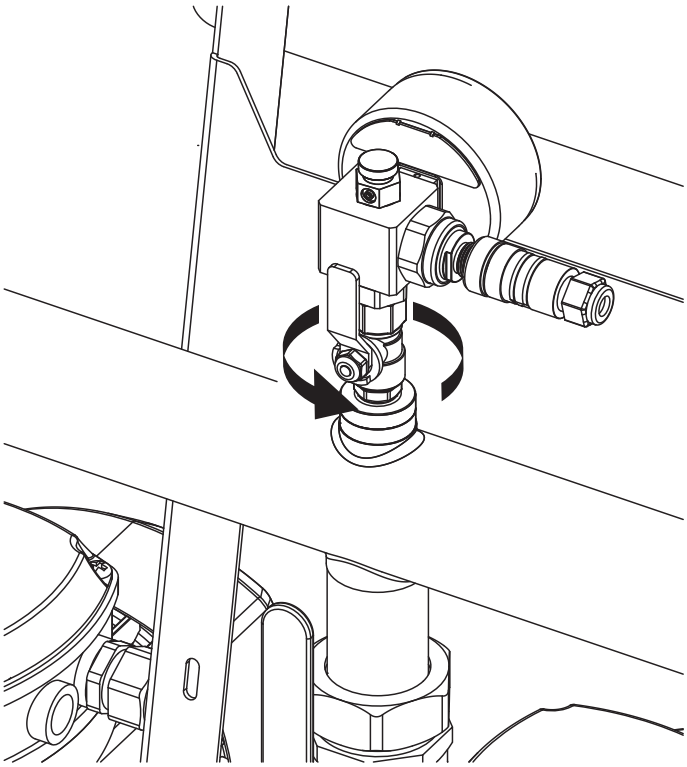
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



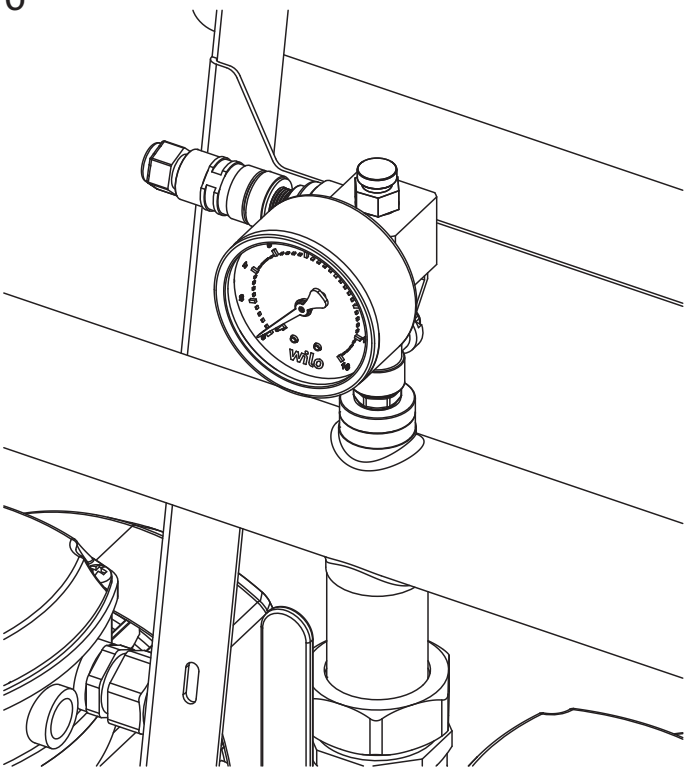


Fig. 11a:

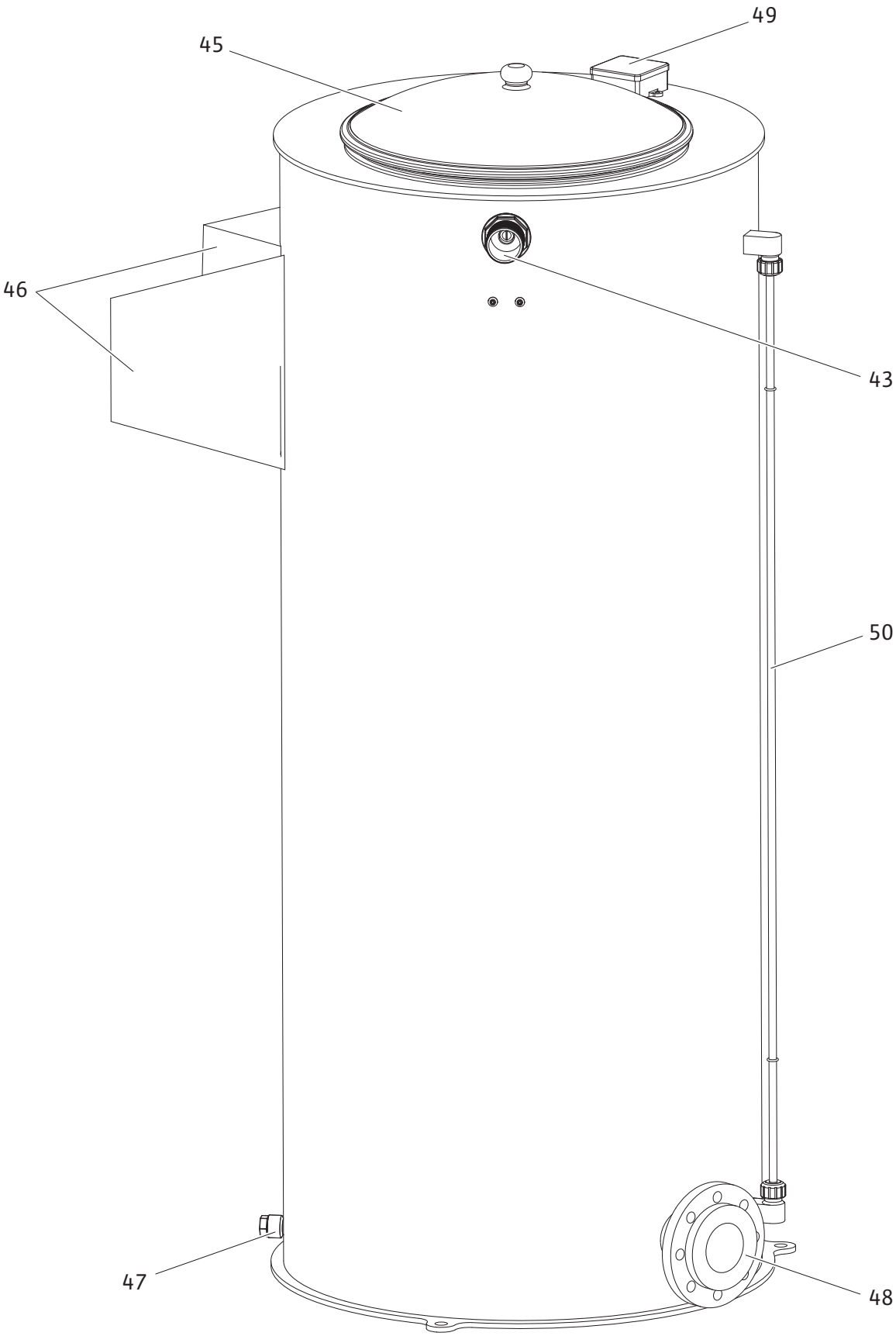


Fig. 11b:

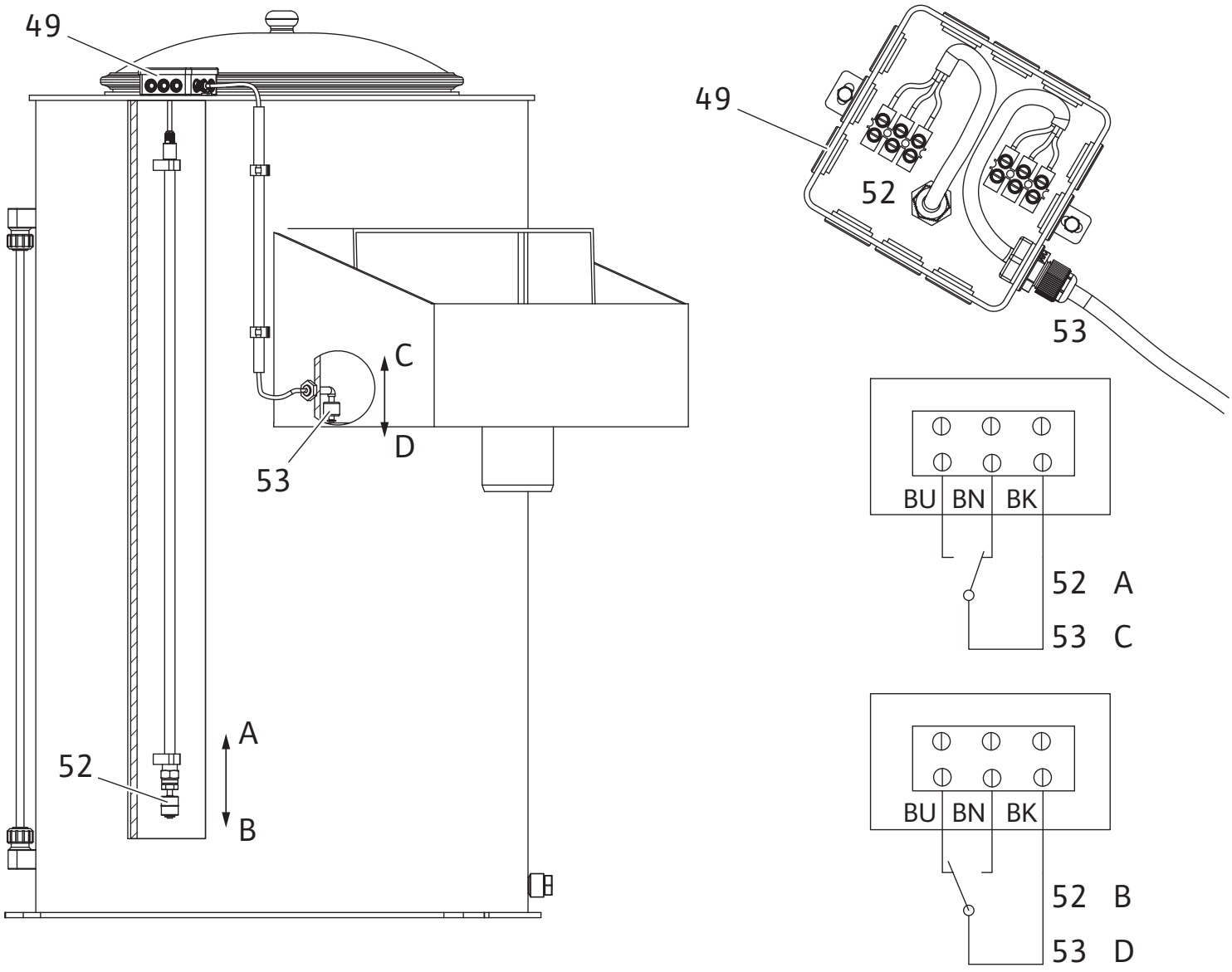
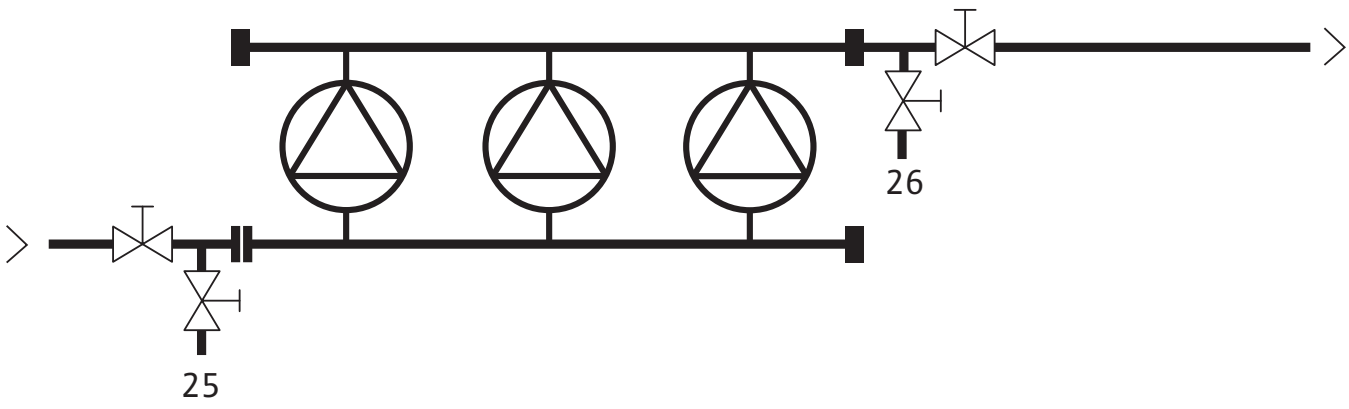


Fig. 12:



Условные обозначения к рисункам

Fig. 1 Fig. 2	Пример установки повышения давления ISAR с одним насосом Пример установки повышения давления ISAR с двумя насосами
1	Насос (-ы)
2	Прибор управления
3	Фундаментная рама
4	Приточный патрубок/трубопровод на стороне всасывания
5	Напорный трубопровод
6	Запорная арматура с приточной стороны (в однонасосных установках с опциональной защитой от сухого хода (14))
7	Запорная арматура с напорной стороны
8	Обратный клапан
9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
11-1	Манометр
12	Датчик давления
13	Консоли для крепления прибора управления
14	Защита от сухого хода (WMS), опционально
17	Электродвигатель
34	Вибропоглощающая опора
54	Отверстия для крепежных проушин (подъемный механизм)

Fig. 3a Fig. 3b	Комплект: датчик давления и мембранный напорный бак (однонасосная установка) Комплект: датчик давления и мембранный напорный бак (многонасосная установка)
9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
11-1	Манометр
12a	Датчик давления
12b	Датчик давления (штекер), электроподсоединение, распределение контактов
18	Дренаж/удаление воздуха
19	Запорный клапан

Fig. 4	Управление проточной арматурой/ испытание давлением мембранного напорного бака
9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
A	Открыть/закрыть
B	Дренаж
C	Проверить подпор (азот! — N_2) согласно Fig. 5

Fig. 5	Таблица с указаниями по давлению азота в мембранном напорном баке (пример) (прилагается в виде наклейки!)
a	Давление азота согласно таблице
b	Давление включения главного насоса, бар, **PE**
c	Давление азота, бар, **PN2**
d	Уведомление. Замер азота без воды
e	Уведомление. Внимание! Заполнять только азотом

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Комплект: защита от сухого хода (WMS) для однонасосной установки (с соединительным трубопроводом и арматурой) Комплект: защита от сухого хода (WMS) Комплект: защита от сухого хода (WMS), распределение контактов и электрическое подсоединение
14	Комплект защиты от сухого хода в сборе
14-1	Манометрический выключатель (тип PS3... или MDR-P...)
14-2	Штекер (варианты PS3-Nxx или PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx**. Двухжильный кабель электропитания, функция нормальнозамкнутого контакта (срабатывает при понижении давления)
14-2b	**PS3-Nxx**. Трехжильный кабель электропитания, функция переключающего контакта
14-3	Манометр
14-4	Распределительный элемент/фитинг
14-5	Вентиляционный клапан
14-6	Запорный клапан
	Цвета жил
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧЕРНЫЙ

©UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Пример прямого подсоединения (гидравлическая схема), однонасосная установка Пример непрямого подсоединения (гидравлическая схема), однонасосная установка Пример прямого подсоединения (гидравлическая схема), многонасосная установка Пример непрямого подсоединения (гидравлическая схема), многонасосная установка
20	Установка повышения давления
21	Подсоединение потребителей перед установкой повышения давления
22	Мембранный напорный бак с приточной стороны
23	Мембранный напорный бак со стороны конечного давления
24	Подсоединение потребителей после установки повышения давления
25	Подсоединение питания для промывки установки (номинальный диаметр = подсоединение насоса)
26	Подсоединение для отвода воды при промывке установки (номинальный диаметр = подсоединение насоса)
27	Безнапорный накопительный резервуар с приточной стороны
28	Промывочное устройство для подключения к приточному патрубку накопительного резервуара
29	Байпас для профилактических осмотров/технического обслуживания (временная установка)
XX	Подсоединение дома к системе водоснабжения

Fig. 9a	Пример монтажа: вибропоглощающая опора и компенсатор
A	Вибропоглощающая опора (ввинтить в предусмотренные для этого резьбовые вставки и зафиксировать контргайкой)
B	Компенсатор с ограничителями длины (принадлежности)
C	Фиксация трубопровода после установки повышения давления, например, с помощью хомутов для крепления трубы (предоставляются заказчиком)
D	Резьбовой фланец

Fig. 9b	Пример монтажа: гибкие соединительные трубопроводы и напольное крепление
A	Напольное крепление, изолированное от корпусного шума (предоставляется заказчиком)
B	Гибкий соединительный трубопровод (принадлежности)
BW	Угол сгиба
RB	Радиус сгиба
C	Фиксация трубопровода после установки повышения давления, например, с помощью хомутов для крепления трубы (предоставляются заказчиком)
D	Резьбовые крышки (принадлежности)

Fig. 10a – 10d	Переделка системы (систем) накопительных трубопроводов, замена стороны (сторон) подсоединения
S-1	Закрыть запорную арматуру
S-2	Отпустить накидные гайки на системе (-ах) накопительных трубопроводов
S-3	Повернуть систему (-ы) накопительных трубопроводов со всеми навесными элементами
S-4	Установить систему (-ы) накопительных трубопроводов (обратить внимание на посадку уплотнений!), затянуть накидные гайки
S-5	Открыть запорную арматуру
S-6	Повернуть комплект «Датчик давления/манометр» (если необходимо)

Fig. 11a	Накопительный резервуар (принадлежности: пример)
43	Приточное отверстие (с поплавковым клапаном (принадлежности))
45	Контрольное отверстие
46	Перелив Следить за достаточностью отвода. Предусмотреть защиту сифона или клапана от попадания насекомых. Свободный сток согласно EN 1717
47	Дренаж
48	Отбор (подсоединение к установке повышения давления)
49	Клеммная коробка (сигнальный датчик недостатка воды и сигнальный датчик переполнения, если установлен)
50	Индикатор уровня

Fig. 11b	Сигнальный датчик недостатка воды в накопительном резервуаре (поплавковый выключатель) со схемой подсоединений
49	Клеммная коробка
52	Сигнальный датчик недостатка воды/ поплавковый выключатель
53	Сигнальный датчик переполнения/ поплавковый выключатель
A	Резервуар заполнен, контакт замкнут (нет отсутствия воды)
B	Резервуар пуст, контакт разомкнут (отсутствие воды)
C	Резервуар переполняется, контакт замкнут (аварийный сигнал перелива)
D	Резервуар не переполняется, контакт разомкнут (аварийный сигнал перелива отсутствует)
	Цвета жил
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧЕРНЫЙ

Fig. 12	Дренажный трубопровод для промывки
25	Подсоединение питания для промывки установки (номинальный диаметр = подсоединение насоса)
26	Подсоединение для отвода воды при промывке установки (номинальный диаметр = подсоединение насоса)
Уведом-ление	Если на стороне конечного давления установлен мембранный напорный бак, размещайте дренаж непосредственно на выходе мембранного напорного бака!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Введение 7

2 Техника безопасности 7
2.1 Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации 7
2.2 Квалификация персонала 7
2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности 7
2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности 8
2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя 8
2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания 8
2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей 8
2.8 Недопустимые способы эксплуатации 8

3 Транспортировка и промежуточное хранение 8

4 Область применения 9

5 Характеристики изделия 9
5.1 Расшифровка наименования 9
5.2 Технические характеристики 10
5.3 Комплект поставки 10
5.4 Принадлежности 11

6 Описание изделия и принадлежностей 11
6.1 Общее описание 11
6.2 Составные части установки повышения давления 11
6.3 Функционирование установки повышения давления 12
6.4 Шумовые характеристики 13

7 Установка/монтаж 14
7.1 Место установки 14
7.2 Монтаж 14
7.2.1 Фундамент/основание 14
7.2.2 Гидравлические подсоединения и трубопроводы 14
7.2.3 Гигиена (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Защита от сухого хода/недостатка воды (принадлежности) 15
7.2.5 Мембранный напорный бак (принадлежности) 16
7.2.6 Предохранительный клапан (принадлежности) 17
7.2.7 Безнапорный накопительный резервуар (принадлежности) 17
7.2.8 Компенсаторы (принадлежности) 18
7.2.9 Гибкие соединительные трубопроводы (принадлежности) 18
7.2.10 Редукционный клапан (принадлежности) 19
7.3 Электроподключение 19

8 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации 19
8.1 Общие подготовительные и контрольные мероприятия 19
8.2 Защита от сухого хода (WMS) 20
8.3 Ввод установки в эксплуатацию 21
8.4 Вывод установки из эксплуатации 21

9 Техническое обслуживание 21

10 Неисправности, причины и способы устранения 21

11 Запчасти 26

12 Утилизация 26
12.1 Масла и смазывающие вещества 26
12.2 Водогликолевая смесь 26
12.3 Защитная одежда 26
12.4 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий 26
12.5 Батарея/аккумулятор 27

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 неотъемлемой частью изделия. Всегда храните ее рядом с изделием. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и корректного 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 комплекта поставки этого изделия.
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 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 уведомления.
ВНИМАНИЕ!
Существует опасность повреждения насоса/установки. Символ «Внимание» относится к возможным повреждениям изделия при несоблюдении указания.
УВЕДОМЛЕНИЕ
Полезное уведомление 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.

UNIDOMO

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:
- опасности для персонала в результате электрических, механических и бактериологических воздействий;
- опасности для окружающей среды при утечках опасных материалов;

- материальный ущерб;
- отказ важных функций изделия/установки;
- недействительность предписанных процедур проведения технического обслуживания и ремонта.

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 предотвращению несчастных случаев, а также возможные внутренние рабочие и производственные 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 приведенные изготовителем сертификаты относительно 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. Категорически запрещается выход за рамки предельных значений, указанных в каталоге / листе данных.

UNIDOMO®

3 Транспортировка и промежуточное хранение

Установка повышения давления поставляется на палете, на транспортировочных деревянных брусках или в транспортировочном ящике и защищена пленкой от влажности и пыли.
Соблюдайте указания по транспортировке и хранению, нанесенные на упаковке.

ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!
Транспортировка разрешается с использованием грузозахватных приспособлений, имеющих допуск. При этом следует особо следить за устойчивостью, т. к. ввиду конструкции насосов их центр тяжести смещен вверх (перетяжеление верхней части!). Транспортировочные ремни или тросы зацепить за транспортные проушины (см. Fig. 1 и Fig. 2, поз. 54) либо провести под фундаментной рамой. Трубопроводы не приспособлены для принятия нагрузок, поэтому их запрещено использовать в качестве упора при транспортировке.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения! Нагрузка на трубопроводы и арматуру при транспортировке может привести к разгерметизации соединений!
Значения транспортировочных размеров и веса, сведения о требуемых отверстиях или свободной площади для транспортировки установки приводятся в прилагаемом плане монтажа или прочей документации.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения или причинения ущерба!
Необходимо принять меры для защиты установки от влаги, низких и высоких температур, а также от механических повреждений!
При доставке и распаковке установки повышения давления и прилагаемых принадлежностей сначала следует проверить на наличие повреждений упаковку.
При обнаружении повреждений, возникших вследствие падения или схожих причин, следует:
- проверить установку повышения давления и компоненты принадлежностей на предмет возможных повреждений;
- сообщить об этом компании-поставщику (перевозчику) либо нашему техническому отделу, даже при отсутствии явных повреждений установки или принадлежностей.

После снятия упаковки установку следует хранить или монтировать согласно описанным условиям монтажа (см. раздел «Установка/монтаж»).

4 Область применения

Установки повышения давления серии ISAR MODH1 разработаны компанией Wilo для повышения давления и его поддержания в системах водоснабжения.
Рекомендуемое применение
- Установки по снабжению питьевой водой, прежде всего в жилых домах, больницах, административных и промышленных зданиях; конструкция и функция таких установок должны соответствовать следующим стандартам и директивам:
  - DIN 1988 (для Германии);
  - DIN 2000 (для Германии);
  - директива ЕС 98/83/ЕС;
  - постановление о питьевой воде TrinkwV2001 (для Германии);
  - директивы DVGW (для Германии).
- Системы промышленного водоснабжения и охлаждения.
- Установки снабжения водой для самостоятельного пожаротушения.
- Ирригационные и оросительные установки.

Перекачиваемая жидкость не должна оказывать химического или механического воздействия на материалы установки и не должна содержать абразивных и длинноволокнистых частиц.
Вода в автоматически регулируемые установки повышения давления подается либо непосредственно (прямое подключение) из коммунальной сети питьевого водоснабжения, либо через накопительный резервуар (непрямое подключение). Такие накопительные резервуары — закрытые и безнапорные, т. е. находятся только под атмосферным давлением.

5 Характеристики изделия

5.1 Расшифровка наименования

Пример:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Название марки
ISAR	Семейство изделий: установки повышения давления
MOD	Применение (в производственных целях)
H	С горизонтальными насосами
1	Типоряд (1 – для входа в рынок, 3 – стандарт, 5 – премиум)
-1	Количество насосов
CH1-L	Серия насосов
2	Номинальная подача Q [м³/ч] одного насоса (2-полюсное исполнение, 50 Гц)
02	Число ступеней насосов
/EC	Устройство управления (здесь Easy Control)

Пример:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Название марки
ISAR	Семейство изделий: установки повышения давления
MOD	Применение (в производственных целях)
H	С горизонтальными насосами
1	Типоряд (1 – для входа в рынок, 3 – стандарт, 5 – премиум)
-3	Количество насосов
CH1-L	Серия насосов
6	Номинальная подача Q [м³/ч] одного насоса (2-полюсное исполнение, 50 Гц)
05	Число ступеней насосов
/EC	Устройство управления (здесь Easy Control)

5.2 Технические характеристики	
Макс. подача	См. каталог/лист данных
Макс. напор	См. каталог/лист данных
Частота вращения	2800 – 2900 об/мин (постоянная частота вращения)
Сетевое напряжение	3~ 230 В ±10 % (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 В ±10 % (L1, L2, L3, PE)
Номинальный ток	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя
Частота	50 Гц
Электроподключение	(См. инструкцию по монтажу и эксплуатации, а также схему подключения прибора управления)
Класс нагревостойкости изоляции	F
Класс защиты	IP54 (собственно насос: IPX5)
Потребляемая мощность P_1	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя
Потребляемая мощность P_2	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя
Номинальный диаметр Подсоединение Впускной/напорный трубопровод	G1¼/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2/G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼/R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½/R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Номинальный диаметр Подсоединение Впускной/напорный трубопровод	R2/R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½/R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Возможны изменения/см. также прилагаемый план монтажа)
Допустимая температура окружающей жидкости	От 5 °C до 40 °C
Допустимые перекачиваемые жидкости	Чистая вода без осаждающихся веществ
Допустимая температура перекачиваемой жидкости	От 3 °C до 60 °C (другие значения по запросу)
Макс. допустимое рабочее давление	С напорной стороны: 10 бар (см. фирменную табличку)
Макс. допустимое входное давление	Непрямое подсоединение (но макс. 6 бар)
Дополнительные данные Мембранный напорный бак	 8 л

5.3 Комплект поставки

- установка повышения давления;
- инструкция по монтажу и эксплуатации установки повышения давления;
- инструкция по монтажу и эксплуатации насосов;
- инструкция по монтажу и эксплуатации прибора управления;
- сертификат о приемке.
  Для специальных исполнений
- при необходимости — план монтажа;
- при необходимости — схема электрического подключения;
- при необходимости — инструкция по монтажу и эксплуатации датчика сигналов;
- при необходимости — список запчастей.

5.4 Принадлежности

Принадлежности при необходимости заказываются отдельно. В ассортимент Wilo входят, например, такие принадлежности.

- открытый накопительный резервуар (пример: Fig. 11a);
- мембранный напорный бак большого размера (с напорной стороны или со стороны конечного давления);
- предохранительный клапан;
- защита от сухого хода
  - установки с подпором (режим подвода, подпор минимум 1 бар) поставляются с уже установленным дополнительным комплектом защиты от сухого хода (WMS) (Fig. 6a–6c), если он включен в заказ.
  - поплавковый выключатель;
  - электроды для защиты от сухого хода с реле уровня;
  - электроды для эксплуатации резервуара (специальные принадлежности по запросу).
- гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 9b — B);
- компенсаторы (Fig. 9a — B);
- резьбовые фланцы (Fig. 9a — D).

6 Описание изделия и принадлежностей

6.1 Общее описание

Установка повышения давления типа ISAR поставляется компанией Wilo в виде компактной, готовой к подключению установки с интегрированной системой управления. В нее входят от 1 до 3 нормальновсасывающих многоступенчатых горизонтальных центробежных насосов с полной трубной обвязкой, установленных на общую фундаментную раму. Необходимо выполнить подсоединение приточного и напорного трубопровода, а также подключение к сети электропитания и заземляющее подсоединение. Также необходимо установить принадлежности, как заказываемые отдельно, так и входящие в комплект поставки.

Установку повышения давления с нормальновсасывающими насосами можно подключать к сети водоснабжения как напрямую (Fig. 7a и Fig. 8a — подсоединение без разделителя систем), так и через резервуар (Fig. 7b и Fig. 8b — разделителем систем является безнапорный накопительный резервуар). Подробные сведения об используемом типе насоса приводятся в прилагаемой к насосу инструкции по монтажу и эксплуатации.

При использовании установки для снабжения питьевой водой и/или для снабжения водой в целях пожаротушения следует учитывать соответствующие действующие законы и нормы. **Установку следует эксплуатировать и содержать согласно действующим предписаниям (в Германии — согласно DIN 1988 (DVGW)), чтобы гарантировать постоянную надежность эксплуатации системы водоснабжения и не допустить негативного влияния ни на коммунальную сеть водоснабжения, ни на другие системы потребления.** Подсоединение и тип подсоединения к коммунальным сетям водоснабжения должны соответствовать действующим положениям или стандартам (см. раздел 1.1), которые могут быть дополнены **предписаниями местного предприятия водоснабжения или компетентных органов пожарной охраны**. Кроме этого, следует учитывать местные особенности (например, слишком высокий подпор либо сильные его колебания, из-за чего может потребоваться установка редукционного клапана).

6.2 Составные части установки повышения давления

Комплектная установка состоит из нескольких основных составных частей. В число важных для обслуживания составных частей/компонентов, содержащихся в комплекте поставки, входит отдельная инструкция по монтажу и эксплуатации (см. также прилагаемый план монтажа)

Механические и гидравлические компоненты установки (Fig. 1 и Fig. 2)

Компактная установка смонтирована на **конструкции с фундаментной рамой (3) и вибропоглощающими опорами (34)**. В установку входит один, два или три горизонтальных **центробежных насоса (1) с трехфазным электродвигателем (17)**, которые объединены в одну систему с **приточным (4)** и **напорным (5) трубопроводами** (в случае 2 или 3 насосов — с накопительными трубопроводами). На каждый насос с приточной стороны **(6)** и с напорной стороны **(7)** установлена **запорная арматура** и **обратный клапан (8)**. На напорном трубопроводе установлен запираемый комплект из **датчика давления (12)** и **манометра (11-1)** (см. также Fig. 3a и 3b).

Для всех установок в комплект поставки входит **8-литровый мембранный напорный бак (9) с запорной проточной арматурой (10)** (для потока согласно DIN 4807, часть 5), которые следует монтировать на **напорном трубопроводе (5)** (см. Fig. 4).

В виде опции на приточном трубопроводе можно установить комплект для **защиты от сухого хода (WMS) (14)** или сделать это позже (см. Fig. 6b и 6c).

UNIDOMO

Для однонасосных установок в этот комплект дополнительно включен соединительный трубопровод (4) и запорная арматура (6) (см. Fig. 6a).

Прибор управления (2) установлен на двух консолях (13), опирающихся на конструкцию с фундаментной рамой (3), и поставляется с готовыми соединениями с электрическими элементами конструкции установки.

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации описывается только комплектная установка в целом.

Высоконапорный(-ые) центробежный(-ые) насос(-ы) (1)

В зависимости от области применения и требуемых параметров мощности в установку повышения давления устанавливаются различные типы многоступенчатых горизонтальных центробежных насосов. Количество насосов может варьироваться от 1 до 3. Информация о насосах содержится в прилагаемой к ним инструкции по монтажу и эксплуатации.

Прибор управления (2)

Для управления установками повышения давления и их регулирования используется прибор управления серии EC. Размеры и составные части этого прибора управления зависят от типа и мощности насосов. Информация о встроенном в данную установку повышения давления приборе управления содержится в прилагаемой к нему инструкции по монтажу и эксплуатации, а также в соответствующей схеме подключения.

Комплект мембранного напорного бака (Fig. 3a и Fig. 4)

- мембранный напорный бак (9) с запорной проточной арматурой (10)

Комплект датчика давления с напорной стороны (Fig. 3a и 3b)

- манометр (11-1);
- датчик давления (12a);
- электроподключение, датчик давления (12b);
- дренаж/удаление воздуха (18);
- запорный клапан (19).

6.3 Функционирование установки повышения давления

Установки повышения давления Wilo серии ISAR MODH1 серийно оснащаются нормальновсасывающими многоступенчатыми горизонтальными центробежными насосами без встроенного частотного преобразователя. Вода в них поступает из приточного трубопровода.

Для специальных исполнений с самовсасывающими насосами или в режиме всасывания из расположенных ниже резервуаров следует установить для каждого насоса отдельный устойчивый к вакууму и давлению всасывающий трубопровод с приемным клапаном; этот трубопровод должен прокладываться по восходящей от резервуара к установке.

Насос(-ы) повышают давление и направляют воду по напорному трубопроводу к потребителю. С этой целью производится их включение, выключение и регулирование в зависимости от давления. Датчик давления постоянно измеряет фактическое значение давления, преобразует его в токовый сигнал и передает на прибор управления.

Прибор управления включает, добавляет или отключает насосы в зависимости от потребления и способа регулирования (подробное описание способа и процесса регулирования приводится в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления).

В **установках с несколькими насосами** общая подача установки распределяется на все рабочие насосы. Это имеет то преимущество, что осуществляется точное согласование мощности установки с фактическим потреблением и насосы эксплуатируются в каждом случае в самом благоприятном диапазоне мощности. Данная концепция обеспечивает более высокий КПД и экономное потребление энергии установкой.

Насос, который запускается первым, называется главным насосом. Все остальные насосы, необходимые для выхода на рабочую точку установки, называются насосами пиковой нагрузки. При определении параметров установки для снабжения питьевой водой согласно DIN 1988 необходимо предусмотреть один насос в качестве резервного, т. е. даже при максимальном отборе воды в состоянии готовности всегда должен находиться один незадействованный насос. Для равномерного использования всех насосов система регулирования проводит смену работы насосов, т. е. очередность включения и назначение функций главного насоса/насоса пиковой нагрузки или резервного насоса регулярно меняются.

Установленный мембранный напорный бак (общий объем около 8 л) оказывает определенное буферное воздействие на датчик давления с напорной стороны и предотвращает колебательный процесс системы регулирования при включении и выключении установки. Помимо того, в него набирается незначительное количество воды (например, при минимальных утечках) из имеющегося накопительного резервуара без включения главного насоса. Благодаря этому снижается частота включений насосов и стабилизируется эксплуатационное состояние установки повышения давления.

UNIPOMO®

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!
Во избежание повреждения торцевого уплотнения и подшипников скольжения запрещается использовать насосы на сухом ходу. Сухой ход может привести к негерметичности насоса!
Для случаев прямого подсоединения установки к коммунальной сети водоснабжения в качестве опциональных принадлежностей предлагаются различные комплекты для защиты от сухого хода (WMS) (14) (Fig. 6a–6c) со встроенным манометрическим выключателем (14-1). Манометрический выключатель контролирует создаваемый подпор и выдает на прибор управления коммутационный сигнал, если давление становится слишком низким.
При заказе установки с опционально устанавливаемой защитой от сухого хода этот комплект полностью смонтирован и подключен.
При дооснащении системой защиты от сухого хода установок с одним насосом необходимо дополнительно заказать соответствующий комплект вместе с дополнительной системой трубопроводов и монтажным местом, а также запорной арматурой для приточной стороны (Fig. 6a).

В многонасосных установках приточный трубопровод серийно снабжается монтажным местом для монтажа защиты от сухого хода. При непрямом подсоединении (разделитель систем — безнапорный накопительный резервуар) в качестве защиты от сухого хода следует предусмотреть срабатывающий от уровня воды датчик сигналов, который устанавливается в накопительный резервуар. При использовании накопительного резервуара Wilo (как на рисунке Fig. 11a) в комплект поставки входит поплавковый выключатель (см. Fig. 11b, поз. 52).
Для резервуаров, предоставляемых заказчиком, в ассортименте Wilo предлагаются различные датчики сигналов для дополнительного монтажа (например, поплавковый выключатель WA65 или электроды для защиты от сухого хода с реле уровня).

ОСТОРОЖНО! Опасно для здоровья!
Для водопроводов питьевой воды применяйте материалы, не ухудшающие качество воды!

6.4 Шумовые характеристики

Как указывалось в п. 5.1, установки повышения давления поставляются с насосами различных типов и с разным количеством насосов. Поэтому здесь невозможно указать общий уровень шума для всех возможных вариантов установок повышения давления.
В приведенном ниже обзоре рассматриваются насосы стандартных серий с частотой тока 50 Гц.

UNIDOMO

		Номинальная мощность электродвигателя (кВт)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Макс. уровень шума (*) Lpa, [дБ(A)]	1 насос	55	57	58	58	58	62	63
	2 насоса	58	60	61	61	61	65	66
	3 насоса	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Значения для 50 Гц (постоянная частота вращения) с допуском +3 дБ(A).
Lpa = уровень эмиссии шума на рабочем месте, дБ(A).

Уровень шума, производимого одним насосом, для мощностей двигателя, здесь не указанных, и/или для других серий насосов можно найти в инструкции по монтажу и эксплуатации насосов либо в данных каталога по насосам.

Зная значение шума для одинарного насоса поставленного типа, можно ориентировочно рассчитать общий уровень шума комплектной установки по приведенной ниже схеме.

Расчет		
Одинарный насос	...	дБ(A)
2 насоса вместе	+3	дБ(A) (допуск +0,5)
3 насоса вместе	+4,5	дБ(A) (допуск +1)
Общий уровень шума	...	дБ(A)

Пример (установка повышения давления с 3 насосами)		
Одинарный насос	58	дБ(A)
3 насоса вместе	+4,5	дБ(A) (допуск +1)
Общий уровень шума	62,5...63,5	дБ(A)

ОСТОРОЖНО! Опасно для здоровья! Если уровень шума превышает 80 дБ(A), обслуживающий персонал и лица, находящиеся вблизи установки во время ее работы, должны использовать соответствующие средства для защиты органов слуха!

7 Установка/монтаж

7.1 Место установки

- Установку повышения давления следует.
- монтировать в техническом помещении или в отдельном сухом, хорошо проветриваемом, защищенном от мороза и запираемом помещении (например, соответствующем требованиям стандарта DIN 1988).
- В помещении для монтажа следует обеспечить достаточный водоотвод с пола (подсоединение к канализации или подобному оборудованию).
- Проникновение или присутствие опасных газов в помещении не допускается.
- Следует предусмотреть достаточно места для работ по техническому обслуживанию. Основные размеры приводятся в прилагаемом плане монтажа. К установке должен быть открыт свободный доступ как минимум с двух сторон.
- Монтажная поверхность должна быть горизонтальной и ровной. Вибропоглощающие опоры в фундаментной раме позволяют немного компенсировать неровности поверхности по уровню для обеспечения устойчивости. При необходимости для этого нужно ослабить контргайку и немного выкрутить или вкрутить соответствующую вибропоглощающую опору. Затем контргайку следует снова затянуть.
- Установка рассчитана на максимальную температуру окружающей жидкости от 0 °C до 40 °C при относительной влажности воздуха 50 %.
- Не рекомендуется производить монтаж и эксплуатацию установки вблизи жилых и спальных помещений.
- Чтобы предотвратить передачу корпусного шума и обеспечить соединение без напряжения в трубопроводах, подключаемых до и после установки, необходимо использовать компенсаторы (Fig. 9a — B) с ограничителями длины или гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 9b — B)!

7.2 Монтаж

7.2.1 Фундамент/основание

Конструкция установки повышения давления позволяет производить монтаж на ровном забетонированном полу. Регулируемые по высоте вибропоглощающие опоры, на которые опирается фундаментная рама, обеспечивают изоляцию корпусного шума относительно корпуса сооружения.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Из-за особенностей транспортировки вибропоглощающие опоры при поставке могут быть сняты. Перед монтажом установки повышения давления следует убедиться, что все вибропоглощающие опоры смонтированы и законтрены резьбовыми гайками (см. также Fig. 9a, поз. A).

Обратите внимание!

Если заказчиком выполняется дополнительное крепление к полу (Fig. 9b, поз. A), следует принять меры по предотвращению передачи корпусного шума.

UNIDOMO®

7.2.2 Гидравлические подсоединения и трубопроводы

При подсоединении к коммунальной сети водоснабжения необходимо учитывать требования местных предприятий водоснабжения. Подсоединение установки возможно только после завершения всех сварочных и паяльных работ, обязательной промывки, а при необходимости — и дезинфекции системы трубопроводов и поставляемой установки повышения давления (см. пункт 7.2.3). Трубопроводы, предоставляемые заказчиком, должны быть установлены без напряжения. Чтобы не допустить перетяжки соединений трубопроводов и свести к минимуму передачу вибраций установки на здание, рекомендуется использовать компенсаторы с ограничителями длины или гибкие соединительные трубопроводы. Во избежание передачи корпусного шума на корпус сооружения запрещается закреплять фиксаторы трубопроводов на системах трубопроводов установки повышения давления (пример: см. Fig. 9a, 9b — C).

Установка с одним насосом
На выпускаемой заводом установке подсоединение и с приточной, и с напорной стороны выполняется спереди (направление взгляда на прибор управления — с позиции оператора). Если пространственные условия вынуждают подсоединить напорный трубопровод сбоку, можно повернуть систему трубопроводов примерно на 90° влево или вправо. Для этого отпустите накидную гайку на системе трубопроводов, пока трубопровод не сможет повернуться в требуемом направлении. После этого снова затяните накидную гайку. При этом следите, чтобы установленное плоское уплотнение снова правильно располагалось между поверхностями уплотнения, чтобы не возникло негерметичности!
Установка с двумя или тремя насосами
На выпускаемой заводом установке подсоединение выполняется слева (направление взгляда на прибор управления — с позиции оператора). Если пространственные условия вынуждают подсоединить справа, поверните системы накопительных трубопроводов (см. также Fig. 10a – 10d). Если установка уже заполнена водой, закройте запорную арматуру внутри установки. Затем на соответствующей системе трубопроводов полностью открутите накидные гайки. Поверните систему накопительных трубопроводов в соответствии с требуемым направлением подсоединения и снова затяните накидными гайками. При этом следите, чтобы установленные плоские уплотнения снова располагались надлежащим образом, чтобы не возникло негерметичности! После этого снова откройте всю запорную арматуру внутри установки. При необходимости можно повернуть и комплект «датчик давления/манометр».

Гидравлическое сопротивление приточного и всасывающего трубопровода необходимо выдерживать как можно более низким (т. е. малая длина трубопроводов, малое число колен, запорная арматура достаточного размера), в противном случае при большом расходе ввиду высоких перепадов давления может сработать защита от сухого хода. (Учитывать NPSH насоса, избегать перепадов давления и кавитации).

7.2.3 Гигиена (TrinkwV 2001)

Данная установка повышения давления отвечает действующим техническим правилам (в частности, DIN 1988) и проверена на безотказность функционирования на заводе. Следует обратить внимание, что в случае применения в контакте с питьевой водой комплектная установка по снабжению питьевой водой при передаче пользователю должна находиться в гигиенически безупречном состоянии.

Для этого соблюдайте соответствующие положения, изложенные в DIN 1988, часть 400, а также комментарии к этому стандарту. Они, в частности, согласно п. 4 § 5 Постановления о питьевой воде (TwVO) предусматривают микробиологическую обработку, по необходимости промывку и, при определенных обстоятельствах, также дезинфекцию. Обязательные к соблюдению предельные значения приводятся в TwVO, § 5.

ОСТОРОЖНО! Загрязненная питьевая вода опасна для здоровья!
Промывка трубопроводов и установки уменьшает риск ухудшения качества питьевой воды!
При долговременном простое установки обязательно обновить воду!
Для упрощения промывки установки рекомендуется установить тройник на стороне конечного давления установки повышения давления (при наличии с напорной стороны мембранного напорного бака — непосредственно за ним), перед следующей запорной арматурой. Данное ответвление, оснащенное запорной арматурой, служит для слива в систему канализации во время промывки, а его размеры должны соответствовать максимальной подаче одинарного насоса (см. Fig. 7 и 8; поз. 25, 26 и 28). Если нет возможности для свободного стока, то при подсоединении, например, шланга используйте одно из исполнений, приведенных в стандарте DIN 1988-200.

UNIDOMO

7.2.4 Защита от сухого хода/недостатка воды (принадлежности)

Монтаж устройства защиты от сухого хода (дооснащение)

- При прямом подсоединении к коммунальной сети водоснабжения (эксплуатация с подпором, согласно схеме на рисунках Fig. 7a и Fig. 8a)

Установка с одним насосом (Fig. 1 и Fig. 6a)
При использовании готового набора соединений с защитой от сухого хода смонтируйте его на накидной гайке с приточной стороны. При этом следите за правильным положением плоского уплотнения!
При монтаже в дальнейшем, без оригинального набора соединений из принадлежностей Wilo, вкрутите комплект защиты от сухого хода (WMS) в предоставленные заказчиком и подготовленные соединительные патрубки на накопительном трубопроводе с приточной стороны и загерметизируйте.

Установка с двумя или тремя насосами (Fig. 2 и Fig. 6b)

Вкрутите комплект защиты от сухого хода (WMS) в предусмотренные для него соединительные патрубки на накопительном трубопроводе с приточной стороны и загерметизируйте (при монтаже задним числом). После этого выполните электрическое подсоединение в приборе управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации и схеме подключения прибора управления (см. также Fig. 6c).

- При непрямом подсоединении, т. е. для эксплуатации с резервуарами, предоставленными заказчиком
  Установите в резервуаре поплавковый выключатель так, чтобы при снижении уровня воды до уровня около 100 мм выше подсоединения для отбора выдавался коммутационный сигнал «Отсутствие воды». (При использовании накопительных резервуаров из ассортимента Wilo последние поставляются с установленным поплавковым выключателем (Fig. 11a и 11b)).
- Альтернативный вариант. Установить в накопительный резервуар 3 погружных электрода. Придерживаться следующего расположения: 1-й электрод расположить в качестве электрода массы невысоко над дном резервуара (должен быть всегда в погруженном состоянии), для нижнего уровня переключения («Отсутствие воды») 2-й электрод расположить примерно на 100 мм выше подсоединения для отбора. Для верхнего уровня переключения («Отсутствие воды отменено») расположить 3-й электрод минимум на 150 мм выше нижнего электрода. Выполнить электрическое подсоединение в приборе управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации и схеме подключения прибора управления.

7.2.5 Мембранный напорный бак (принадлежности)

Входящий в комплект поставки мембранный напорный бак (8 л) из-за особенностей транспортировки и в гигиенических целях может поставляться в демонтированном состоянии в отдельной упаковке. Перед вводом установки в эксплуатацию мембранный напорный бак следует установить на проточную арматуру (см. Fig. 3a и 4).

УВЕДОМЛЕНИЕ

При этом следует обратить внимание, чтобы проточная арматура не перекручивалась. Если спускной клапан (см. также Fig. 4, B) и стрелки указателя направления потока расположены параллельно накопительному трубопроводу, арматура установлена верно.
При необходимости установить дополнительный мембранный напорный бак большего размера следует соблюдать соответствующую инструкцию по монтажу и эксплуатации.
Для водоснабжения питьевой водой в соответствии с DIN 4807 необходимо использовать проточный мембранный напорный бак.
Оставьте достаточно свободного пространства для выполнения работ по техническому обслуживанию или замене.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Согласно Директиве 2014/68/ЕС мембранный напорный бак требует проведения регулярных проверок! (Кроме того, в Германии — с соблюдением Положения о производственной безопасности, §§ 15 (5) и 17, а также приложения 5).
Для контроля, осмотра и технического обслуживания трубопровода на входе и выходе резервуара следует установить по одной запорной арматуре. Чтобы избежать простоя установки, для проведения работ по техническому обслуживанию можно предусмотреть подсоединения для байпаса до и после мембранного напорного бака. Во избежание застоя воды после завершения работ следует полностью демонтировать байпас (пример см. на схеме Fig. 7a, 7b, 8a и 8b, поз. 29)! Специальные указания по техническому обслуживанию и контролю приводятся в инструкции по монтажу и эксплуатации, прилагаемой к каждому мембранному напорному баку.
При определении параметров мембранного напорного бака следует учитывать соответствующие пропорции и рабочие характеристики установки. Особое внимание при этом необходимо обратить на достаточный проток мембранного напорного бака. Максимальная подача установки повышения давления не должна превышать максимально допустимую пропускную способность подсоединения мембранного напорного бака (см. таблицу 1 или данные фирменной таблички и инструкцию по монтажу и эксплуатации резервуара).

UNIDOMO®

Номинальный диаметр	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Подсоединение	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец
Макс. подача ($м^3$/ч)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Таблица 1

7.2.6 Предохранительный клапан (принадлежности)

Если сумма максимально возможного подпора и максимального давления на выходе установки повышения давления может превысить допустимое избыточное рабочее давление одного из встроенных компонентов установки, на стороне конечного давления необходимо установить предохранительный клапан, прошедший необходимые для него испытания. Предохранительный клапан должен быть рассчитан таким образом, чтобы при превышении допустимого избыточного рабочего давления в 1,1 раза (данные для определения параметров приводятся в листах данных/характеристиках установки повышения давления) он снижал подачу установки. Необходимо обеспечить надежное отведение потока вытекающей воды. При установке предохранительного клапана следует придерживаться указаний соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации и действующих норм.

7.2.7 Безнапорный накопительный резервуар (принадлежности)

Для непрямого подсоединения установки повышения давления к коммунальной сети водоснабжения необходимо установить безнапорный накопительный резервуар согласно DIN 1988. В отношении монтажа накопительного резервуара действуют те же правила, что и для установки повышения давления (см. п. 7.1). Днище резервуара всей поверхностью должно прилегать к прочному основанию. При определении параметров несущей способности основания учитывается максимальная емкость соответствующего резервуара. При монтаже следить за тем, чтобы оставалось достаточно места для инспекционных осмотров (минимум 600 мм над резервуаром и 1000 мм по сторонам подсоединения). Наклонное положение наполненного резервуара недопустимо, т. к. неравномерная нагрузка может привести к повреждению конструкции.

Поставляемый в качестве принадлежности безнапорный (т. е. находящийся под атмосферным давлением) закрытый полиэтиленовый резервуар следует устанавливать в соответствии с прилагаемой к резервуару инструкцией по транспортировке и монтажу. Порядок действий: перед вводом в эксплуатацию выполнить механическое подсоединение резервуара без напряжения. Это значит, что подсоединение необходимо осуществить посредством гибких конструктивных элементов, например компенсаторов или шлангов. Подсоединить переливное устройство резервуара согласно действующим предписаниям (в Германии — DIN 1988, часть 3, и 1988-300). Следует принять меры для предотвращения передачи тепла соединительными трубопроводами. Полиэтиленовые резервуары из ассортимента Wilo предназначены только для чистой воды. Максимальная температура воды не должна превышать 50 °C (см. также документацию к резервуару)!

Внимание! Опасность материального ущерба! Резервуары рассчитаны на номинальную емкость при статическом использовании. Внесение дополнительных изменений может привести к ухудшению статических характеристик, недопустимой деформации или повреждению резервуара!

Перед вводом установки повышения давления в эксплуатацию следует также выполнить электрическое подсоединение (устройства защиты от сухого хода) с прибором управления установки (соответствующие данные приводятся в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления).

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Перед заполнением резервуар необходимо очистить и промыть!

Внимание! Опасно для здоровья и опасность повреждения!

На резервуары из синтетического материала нельзя наступать! Хождение по крышке или ее нагружение может привести к несчастным случаям и повреждению!

UNIDOMO

7.2.8 Компенсаторы (принадлежности)

Для монтажа установки повышения давления без напряжения соединить трубопроводы с компенсаторами (Fig. 9a — B). Для погашения противодействующих сил компенсаторы должны быть оснащены ограничителями длины, изолирующими корпусный шум. При установке компенсаторов в трубопроводы следует избегать их перекоса. Выравнивание погрешностей соосности или смещения труб при помощи компенсаторов не допускается. При монтаже винты следует затягивать равномерно крест–накрест. Концы винтов не должны выступать за фланец. При проведении сварочных работ вблизи компенсаторов их следует закрыть (искры, излучение тепла). Не красьте резиновые части компенсаторов, защищайте их от попадания масла. Запрещается закрывать компенсаторы системы трубной изоляцией, т. к. к ним всегда должен быть обеспечен свободный доступ в целях проверки.

УВЕДОМЛЕНИЕ!
Компенсаторы подвержены износу. Необходим регулярный контроль на наличие трещин или образование пузырьков, на наличие незащищенных поверхностей или других дефектов (см. рекомендации DIN 1988).

7.2.9 Гибкие соединительные трубопроводы (принадлежности)

В трубопроводах с резьбовыми подсоединениями в целях монтажа установки повышения давления без напряжения и при небольшом смещении труб можно использовать гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 9b — B). Гибкие соединительные трубопроводы из ассортимента Wilo выполнены из высококачественного гофрированного шланга из нержавеющей стали с оплеткой из нержавеющей стали. Для монтажа на установке повышения давления на одном конце трубопроводов предусмотрено резьбовое соединение из нержавеющей стали с плоским уплотнением и внутренней резьбой. Для подключения к смежной системе трубопроводов на другом конце имеется наружная трубная резьба. В зависимости от соответствующего типоразмера соблюдайте максимально допустимую деформацию (см. таблицу 2 и Fig. 9). Гибкие соединительные трубопроводы не предназначены для гашения осевых колебаний и выравнивания соответствующих смещений. Чтобы не допустить перегиба или скручивания при монтаже, используйте подходящий инструмент. При угловом перекосе трубопроводов необходимо закрепить установку на полу с принятием надлежащих мер для снижения корпусного шума. Запрещается закрывать гибкие соединительные трубопроводы системы трубной изоляцией, т. к. к ним всегда должен быть обеспечен свободный доступ в целях проверки.

UNIDOMO®

Номинальный диаметр, подсоединение	Резьба Резьбовое соединение	Коническая внешняя резьба	Макс. радиус изгиба RB (мм)	Максимальный угол сгиба BW (°)
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Таблица 2

УВЕДОМЛЕНИЕ!
Гибкие соединительные трубопроводы подвержены эксплуатационному износу. Необходимо регулярно проверять их на нарушение герметичности или другие дефекты (см. рекомендации DIN 1988).

7.2.10 Редукционный клапан (принадлежности)

Использование редукционного клапана необходимо при колебаниях давления в приточном трубопроводе выше 1 бар или в том случае, если колебания подпора настолько высоки, что необходимо отключение установки, или в случае, если суммарное давление установки (подпор и напор насоса в точке нулевого расхода (см. характеристику установки)) превышает номинальное давление. Чтобы редукционный клапан мог выполнять свои функции, необходим минимальный перепад давлений около 5 м или 0,5 бар. Давление за редукционным клапаном (давление на выходе) является исходным значением для определения значения полного напора установки повышения давления. Для установки редукционного клапана на стороне подпора должен быть предусмотрен монтажный участок длиной около 600 мм.

7.3 Электроподключение

ОПАСНО! Опасно для жизни!
Электроподсоединение должен выполнять электромонтер, сертифицированный местным предприятием энергоснабжения в соответствии с действующими в месте установки предписаниями (предписания VDE).

Установки повышения давления серии ISAR MODH1 оснащаются приборами управления серии EC. При электроподсоединении следуйте соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации, а также прилагаемым схемам электрических соединений. Ниже приводятся общие пункты, которые следует учесть.

- Вид тока, напряжение и частота сети электропитания должны соответствовать данным на фирменной табличке прибора управления.
- Достаточное сечение кабеля электропитания рассчитывается в соответствии с общей мощностью установки повышения давления (см. фирменную табличку).
- Внешний предохранитель кабеля электропитания для установки повышения давления должен соответствовать действующим местным предписаниям (например, VDE 0100, часть 430), при соблюдении требований инструкции по монтажу и эксплуатации.
- В качестве защитной меры установку повышения давления следует заземлить в соответствии с предписаниями (т. е. согласно местным предписаниям и особенностям), маркировать предусмотренные для этого подсоединения.

ОПАСНО! Опасно для жизни!
В качестве дополнительной защиты от опасного контактного напряжения

- В установке повышения давления без частотного преобразователя (EC) установить устройство защитного отключения при перепаде напряжения, тип A (RCD), с током срабатывания 30 мА.
- В установке повышения давления с частотным преобразователем (ECE) установить устройство защитного отключения при перепаде напряжения, тип B (RCD), с током срабатывания 30 мА.
- Класс защиты установки и ее отдельных компонентов указан на фирменных табличках и/или в листах данных.
- Другие меры/настройки и т. д. указаны в инструкции по монтажу и эксплуатации, а также в схеме подключения прибора управления.

8 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации

Поручите первый ввод системы в эксплуатацию техническому отделу компании Wilo. Для этого обратитесь к продавцу, в ближайшее представительство компании Wilo или непосредственно в технический отдел Wilo.

8.1 Общие подготовительные и контрольные мероприятия

UNIDOMO

- Перед первым включением необходимо проверить правильность исполнения заказчиком соединения электрокабелями, особенно заземления.
- Проверить соединения трубопроводов на отсутствие напряжений.
- Заполнить установку и проверить визуальным осмотром на предмет негерметичности.
- Открыть запорную арматуру на насосах, на всасывающем и напорном трубопроводе.
- Открутить винты удаления воздуха из насосов и медленно заполнить насосы водой, чтобы полностью удалить воздух. После полного удаления воздуха из насосов закрутите винты удаления воздуха!

Внимание! Опасность материального ущерба!
Не допускать сухого хода насоса. Сухой ход разрушает торцевое уплотнение и ведет к перегрузке электродвигателя.

- В режиме всасывания (отрицательное значение разности уровней между накопительным резервуаром и насосами) насос и всасывающий трубопровод следует наполнять через отверстие винта удаления воздуха (использовать воронку).
- При установленном мембранном напорном баке (опционально либо в качестве принадлежности) его следует проверить на правильность настройки подпора (см. Fig. 4 и 5).

Для этого:
- Полностью сбросить давление в резервуаре со стороны подвода воды (закрыть проточную арматуру (A, Fig. 4) и спустить остаточную воду через дренаж (B, Fig. 4)).
- Проверить давление газа на воздушном клапане (вверху, снять защитный колпачок) мембранного напорного бака с помощью манометра для измерения давления (C, Fig. 4). Если давление слишком низкое (PN_2 = давление включения насоса p_{min} за вычетом 0,2 – 0,5 бар или значение согласно таблице на резервуаре (см. также Fig. 5)), откорректировать путем наполнения азотом (технический отдел Wilo).
- Если давление слишком высокое, выпустить азот на клапане до достижения требуемого значения.
- Установить защитный колпачок на место.
- Закрыть спускной клапан на проточной арматуре и открыть проточную арматуру.

- При давлении в установке свыше PN 16 соблюдать инструкции изготовителя по наполнению мембранного напорного бака, приведенные в отдельной инструкции по монтажу и эксплуатации.

ОПАСНО! Опасно для жизни!
Слишком высокое значение подпора (азот) в мембранном напорном баке может привести к его повреждению или разрушению, а вследствие этого — и к травмам персонала. Соблюдайте меры безопасности при обращении с сосудами под давлением и техническими газами.
В этой документации данные о давлении (Fig. 5) указаны в бар (!). При использовании других шкал измерения следует учитывать правила пересчета!

- При непрямом подсоединении проверить, достаточный ли уровень воды в накопительном резервуаре, при прямом подсоединении — достаточное ли входное давление (минимальное входное давление 1 бар).
- Проверить правильность монтажа подходящего устройства для защиты от сухого хода (раздел 7.2.4).
- В накопительном резервуаре установить поплавковый выключатель и электроды защиты от сухого хода так, чтобы установка повышения давления выключалась при минимальном уровне воды (раздел 7.2.4).
- Контроль направления вращения насосов со стандартным электродвигателем, без встроенного частотного преобразователя Посредством кратковременного включения проверить, совпадает ли направление вращения со стрелкой на корпусе насоса. При неправильном направлении вращения поменять 2 фазы между собой.

ОПАСНО! Возможны смертельные травмы! Перед сменой фаз выключить главный выключатель установки!
- Проверить защитные выключатели электродвигателей в приборе управления на правильность настройки номинального тока согласно заданным значениям на фирменных табличках электродвигателей.
- При закрытой задвижке с напорной стороны насосы можно включать только кратковременно.
- Проверка и настройка требуемых рабочих параметров на приборе управления согласно сопроводительной инструкции по монтажу и эксплуатации.

8.2 Защита от сухого хода (WMS)

При эксплуатации с подпором
Манометрический выключатель опционального комплекта защиты от сухого хода (WMS) (Fig. 6a – 6c), предназначенный для контроля подпора, имеет стационарную заводскую установку на значения 1 бар (отключение при недостаточном давлении) и примерно 1,3 бар (повторное включение при превышении). Изменение этих настроек невозможно!
Если в качестве сигнального датчика недостатка воды используется другой манометрический выключатель, то необходимо следовать указаниям в прилагаемом описании по его настройке. Необходимые для этого указания по настройке прибора управления см. в прилагаемой к нему инструкции по монтажу и эксплуатации.

При эксплуатации с накопительным резервуаром (режим подвода)
В накопительных резервуарах Wilo контроль отсутствия воды осуществляется поплавковым выключателем в зависимости от уровня. Перед вводом в эксплуатацию необходимо выполнить его электрическое подключение в устройстве управления.
Для подсоединения и выполнения необходимых настроек следуйте указаниям в прилагаемой документации и инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления.

UNIDOMO®

8.3 Ввод установки в эксплуатацию

После выполнения всех подготовительных и контрольных мероприятий согласно разделу 8.1 следует включить главный выключатель и настроить систему регулирования на автоматический режим. Датчик давления измеряет фактическое давление и выдает соответствующий токовый сигнал на прибор управления. Если давление ниже настроенного давления включения, прибор управления, в зависимости от настроенных параметров и способа регулирования, сначала включает главный насос, а при необходимости — насос(-ы) пиковой нагрузки, пока трубопроводы потребителя не наполнятся водой и не будет достигнуто заданное давление.

Осторожно! Опасно для здоровья!
Если к данному моменту установка еще не промыта, ее необходимо тщательно промыть прямо сейчас (см. раздел 7.2.3).

8.4 Вывод установки из эксплуатации

При необходимости вывести установку повышения давления из эксплуатации для проведения технического обслуживания, ремонта или других мероприятий, при этом выполняются следующие шаги.

- Отключить подачу напряжения и защитить от несанкционированного повторного включения.
- Закрыть запорную арматуру до и после установки.
- Закрыть и опорожнить мембранный напорный бак на проточной арматуре.
- При необходимости полностью опорожнить установку.

9 Техническое обслуживание

Чтобы гарантировать наивысшую надежность эксплуатации при минимальных эксплуатационных затратах, установку повышения давления рекомендуется регулярно проверять и проводить ее техническое обслуживание (см. стандарт DIN 1988). Для этого рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание со специализированным предприятием или техническим отделом Wilo. Необходимо регулярно выполнять следующие виды проверок.

- Проверка готовности установки повышения давления к работе.
- Контроль торцевых уплотнений насосов. Для смазки торцевых уплотнений необходима вода, которая в небольших количествах может выступать из уплотнения. При заметном обильном выделении воды заменить торцевое уплотнение.
- Проверка мембранного напорного бака (опционально или в качестве принадлежности) (рекомендуется 3-месячный цикл) на правильность настройки подпора и герметичность (см. Fig. 4 и 5).

Внимание! Опасность материального ущерба!
При неправильном подпоре нормальное функционирование мембранного напорного бака не гарантировано, что повышает износ мембраны и может вызвать неисправность установки.

Чтобы проверить подпор

- Полностью сбросить давление в резервуаре со стороны подвода воды (закрыть проточную арматуру (A, Fig. 4) и спустить остаточную воду через дренаж (B, Fig. 4)).
- Проверить давление газа на клапане мембранного напорного бака (вверху, удалить защитный колпачок) с помощью манометра для измерения давления воздуха (C, Fig. 4).
- При необходимости откорректировать давление путем наполнения азотом. (PN_2 = давление включения насоса p_{min} за вычетом 0,2 – 0,5 бар или значение согласно таблице на резервуаре (Fig. 5) — технический отдел Wilo). Если давление слишком высокое, выпустить азот через клапан.

В установках с частотным преобразователем необходимо производить чистку фильтра на входе и выходе вентилятора при достижении заметной степени загрязнения.

При длительном нахождении в состоянии покоя после вывода из эксплуатации следовать указаниям раздела 8.4 и опорожнить все насосы путем открытия сливных пробок в опоре насоса.

10 Неисправности, причины и способы устранения

Неисправности, особенно неисправности насосов или системы регулирования, должны устранять сотрудники технического отдела Wilo или сотрудники специализированной компании.

УВЕДОМЛЕНИЕ!
При проведении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту следует соблюдать общие инструкции по технике безопасности! Также соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации насосов и прибора управления!

UNIDOMO

Неисправность	Причина	Устранение
Некорректная индикация на устройстве управления		Использовать информацию из инструкции по монтажу и эксплуатации устройства управления
Насос не запускается (насосы не запускаются)	Нет сетевого напряжения	Проверить предохранители, кабели и подсоединения
	Главный выключатель ВЫКЛ	Поверните главный выключатель
	Слишком низкий уровень воды в накопительном резервуаре, т. е. достигнут уровень отсутствия воды	Проверить приточную арматуру/ подводящий трубопровод накопительного резервуара
	Сработало устройство обнаружения отсутствия воды	Проверить входное давление и уровень в накопительном резервуаре
	Дефект автомата защиты от сухого хода	Проверить, при необходимости заменить автомат защиты от сухого хода
	Неправильно подключены электроды или неправильно настроено давление для выключения при прекращении подачи воды	Проверить монтаж и настройку, откорректировать
	Входное давление выше давления включения	Проверить значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Запорное устройство датчика давления закрыто	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Слишком высокое значение давления включения	Проверить настройку, при необходимости настроить правильно
	Неисправен предохранитель	Проверить предохранители, при необходимости заменить
	Сработала защита электродвигателя	Сверить значения по умолчанию с данными насосов и электродвигателя, замерить значения тока, при необходимости откорректировать настройку, проверить электродвигатель на наличие дефектов и заменить в случае неисправности
	Неисправна защита от перегрузок	Проверить, при необходимости заменить
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт
Насос не отключается (насосы не отключаются)	Сильные колебания входного давления	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редукционный клапан)
	Засорен или перекрыт приточный трубопровод	Проверить приточный трубопровод, при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода
	В приточное отверстие поступает воздух	Проверить, при необходимости загерметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Засорены рабочие колеса	Проверить насос, при необходимости заменить или отдать в ремонт
	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости обновить уплотнение или заменить обратный клапан
	Обратный клапан засорен	Проверить, при необходимости устранить засорение или заменить обратный клапан
	Задвижка в установке закрыта или недостаточно открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру

Неисправность	Причина	Устранение
Насос не отключается (насосы не отключаются)	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости настроить правильно
	Запорное устройство датчика давления закрыто	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Слишком высокое значение давления выключения	Проверить настройку, при необходимости настроить правильно
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения, при необходимости откорректировать его, поменяв между собой две фазы
Слишком высокая частота включений или беспорядочное срабатывание	Сильные колебания входного давления	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редукционный клапан)
	Засорен или перекрыт приточный трубопровод	Проверить приточный трубопровод, при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода
	Запорное устройство датчика давления закрыто	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Отсутствует мембранный напорный бак (опционально или в качестве принадлежности)	Установить мембранный напорный бак
	Неправильный подпор на мембранном напорном баке	Проверить подпор, при необходимости настроить правильно
	Закрыта арматура на мембранном напорном баке	Проверить арматуру, при необходимости открыть
	Дефект мембранного напорного бака	Проверить мембранный напорный бак, при необходимости заменить
	Слишком малая разность между значениями включения и выключения	Проверить настройку, при необходимости настроить правильно

Неисправность	Причина	Устранение
Насос работает (насосы работают) нестабильно и/или издает(-ют) необычные шумы	Сильные колебания входного давления	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редукционный клапан)
	Засорен или перекрыт приточный трубопровод	Проверить приточный трубопровод, при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода
	В приточное отверстие поступает воздух	Проверить, при необходимости загерметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Воздух в насосе	Удалить воздух из насоса, проверить всасывающий трубопровод на герметичность и при необходимости загерметизировать
	Засорены рабочие колеса	Проверить насос, при необходимости заменить или отдать в ремонт
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости настроить правильно
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения, при необходимости откорректировать его, поменяв между собой две фазы
	Сетевое напряжение: отсутствует одна фаза	Проверить предохранители, кабели и подсоединения
	Насос недостаточно прочно закреплен на фундаментной раме	Проверить крепление, при необходимости затянуть крепежные винты
	Повреждение подшипника	Проверить насос/электродвигатель, при необходимости заменить или отдать в ремонт
Электродвигатель или насос слишком сильно нагреваются	В приточное отверстие поступает воздух	Проверить, при необходимости загерметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Задвижка в установке закрыта или недостаточно открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру
	Засорены рабочие колеса	Проверить насос, при необходимости заменить или отдать в ремонт
	Обратный клапан засорен	Проверить, при необходимости устранить засорение или заменить обратный клапан
	Запорное устройство датчика давления закрыто	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Слишком высокое значение точки выключения	Проверить настройку, при необходимости настроить правильно
	Повреждение подшипника	Проверить насос/электродвигатель, при необходимости заменить или отдать в ремонт
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт
	Сетевое напряжение: отсутствует одна фаза	Проверить предохранители, кабели и подсоединения

Неисправность	Причина	Устранение
Слишком высокое энергопотребление	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости обновить уплотнение или заменить обратный клапан
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости настроить правильно
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт
	Сетевое напряжение: отсутствует одна фаза	Проверить предохранители, кабели и подсоединения
Срабатывает защитный выключатель электродвигателя	Дефект обратного клапана	Проверить, при необходимости заменить обратный клапан
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости настроить правильно
	Неисправна защита от перегрузок	Проверить, при необходимости заменить
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт
	Сетевое напряжение: отсутствует одна фаза	Проверить предохранители, кабели и подсоединения
Насос или насосы развивают слишком низкую мощность или совсем не качают	Сильные колебания входного давления	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редукционный клапан)
	Засорен или перекрыт приточный трубопровод	Проверить приточный трубопровод, при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода
	В приточное отверстие поступает воздух	Проверить, при необходимости загерметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Засорены рабочие колеса	Проверить насос, при необходимости заменить или отдать в ремонт
	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости обновить уплотнение или заменить обратный клапан
Насос или насосы развивают слишком низкую мощность или совсем не качают	Обратный клапан засорен	Проверить, при необходимости устранить засорение или заменить обратный клапан
	Задвижка в установке закрыта или недостаточно открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру
	Сработал автомат защиты от сухого хода	Проверить входное давление и уровень в накопительном резервуаре
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения, при необходимости откорректировать его, поменяв между собой две фазы
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт

Неисправность	Причина	Устранение
Защита от сухого хода отключает электродвигатель, несмотря на наличие воды	Сильные колебания входного давления	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редукционный клапан)
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости настроить правильно
	Неправильно подключены электроды или неправильно настроен датчик защиты от сухого хода	Проверить монтаж и настройку, откорректировать
	Дефект автомата защиты от сухого хода	Проверить, при необходимости заменить автомат защиты от сухого хода
Защита от сухого хода не срабатывает, несмотря на отсутствие воды	Неправильно подключены электроды или неправильно настроено давление для выключения при прекращении подачи воды	Проверить монтаж и настройку, откорректировать
	Дефект автомата защиты от сухого хода	Проверить, при необходимости заменить автомат защиты от сухого хода

Пояснения к неисправностям насосов или прибора управления, не указанным в данном разделе, приводятся в прилагаемой документации к соответствующим элементам конструкции.
Если устранить неисправность не удается, следует обратиться в специализированную мастерскую или в технический отдел Wilo.

11 Запчасти

Заказ запчастей или заказ на выполнение ремонтных работ размещается через местную специализированную мастерскую и/или технический отдел Wilo.
Чтобы исключить ответные запросы и ошибки в заказе, при любом заказе полностью указывайте все данные фирменной таблички.

12 Утилизация

12.1 Масла и смазывающие вещества

Эксплуатационные материалы необходимо собирать в подходящие резервуары и утилизировать согласно местным директивам.

12.2 Водогликолевая смесь

Эксплуатационные материалы соответствуют классу 1 опасности загрязнения воды согласно Административному предписанию о материалах, опасных для воды (VwVwS). При утилизации соблюдать действующие местные директивы (например, DIN 52900 о пропандиоле и пропиленгликоле).

12.3 Защитная одежда

Использованную защитную одежду утилизировать согласно местным действующим директивам.

12.4 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия предупреждает экологический ущерб и опасности для здоровья людей.

UNIDOMO®



УВЕДОМЛЕНИЕ
Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!
В Европейском союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать следующее:
- сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты;
- соблюдать местные предписания!

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, в ближайшем пункте утилизации отходов или у продавца, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте www.wilo-recycling.com.

12.5 Батарея/аккумулятор

Батареи и аккумуляторы нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами, перед утилизацией изделия их необходимо извлечь. Согласно законодательству конечный потребитель обязан сдать все использованные батареи и аккумуляторы. Для этого использованные батареи и аккумуляторы следует безвозмездно сдавать в коммунальные пункты приема или в специализированные магазины.

UNIDOMO®



УВЕДОМЛЕНИЕ
Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!
Соответствующие батареи и аккумуляторы отмечены этим символом. Под рисунком приводится обозначение содержащегося в них тяжелого металла:
- **Hg** (ртуть);
- **Pb** (свинец);
- **Cd** (кадмий).

Возможны технические изменения!



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





uk Інструкція з монтажу та експлуатації

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

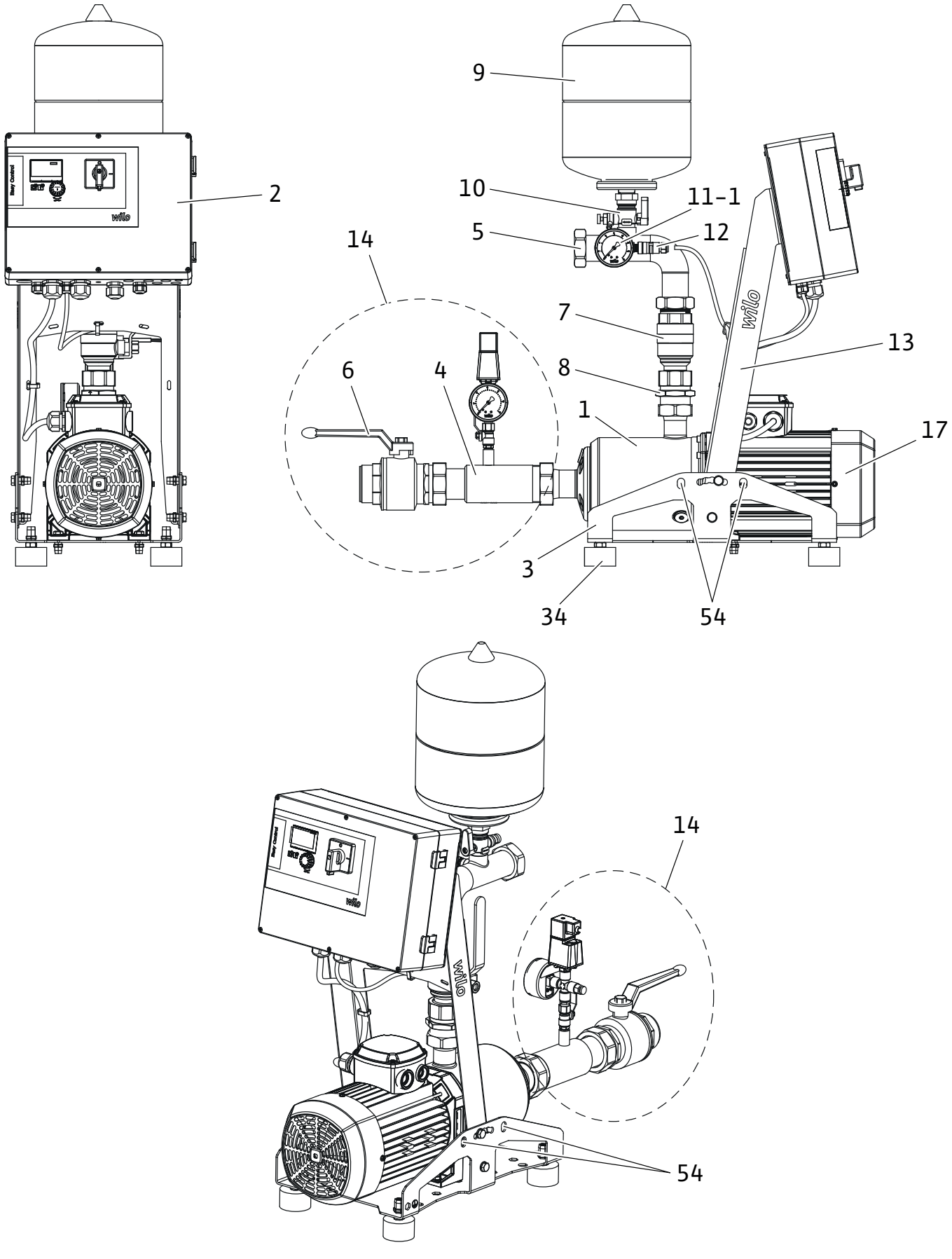


Fig. 2:

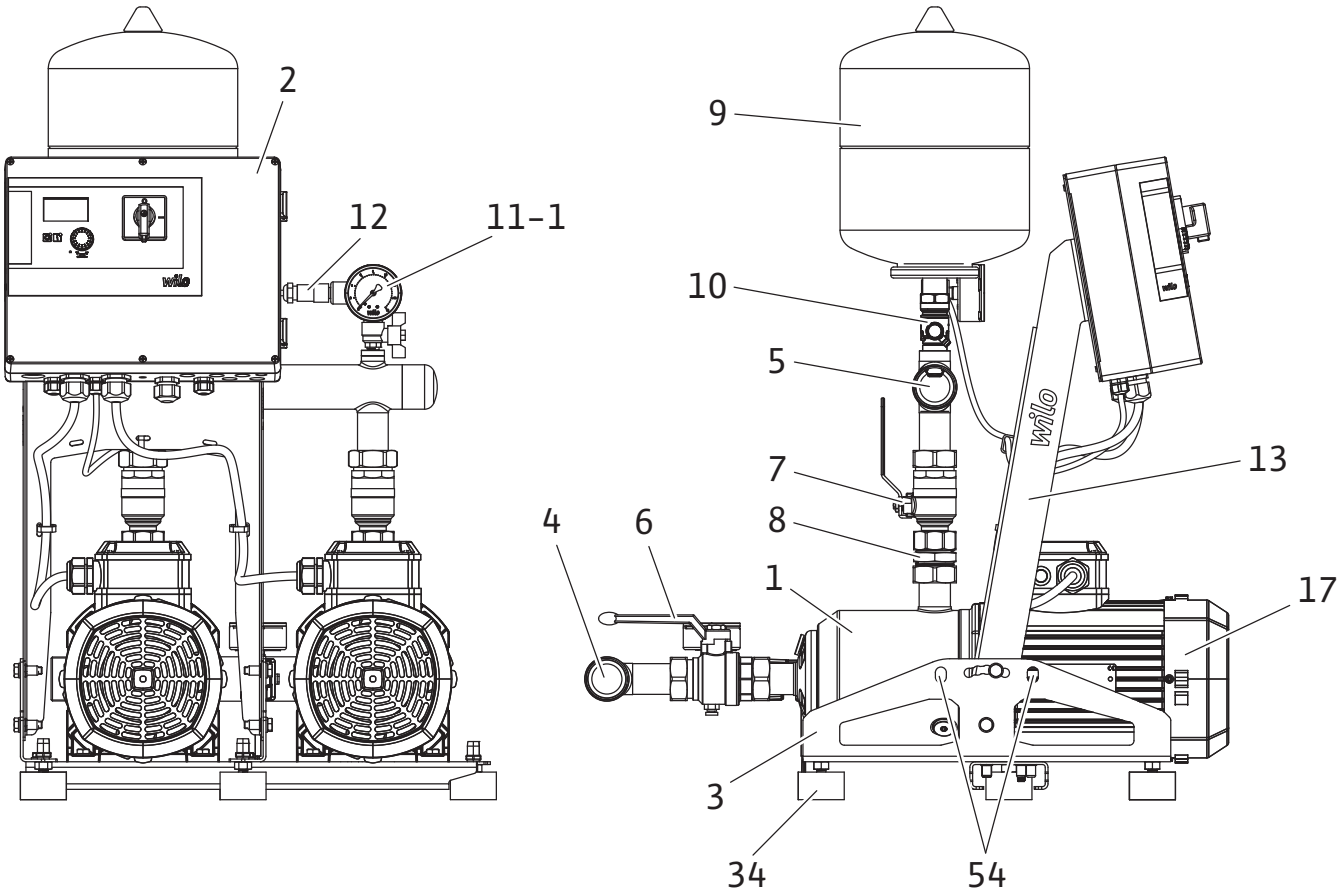
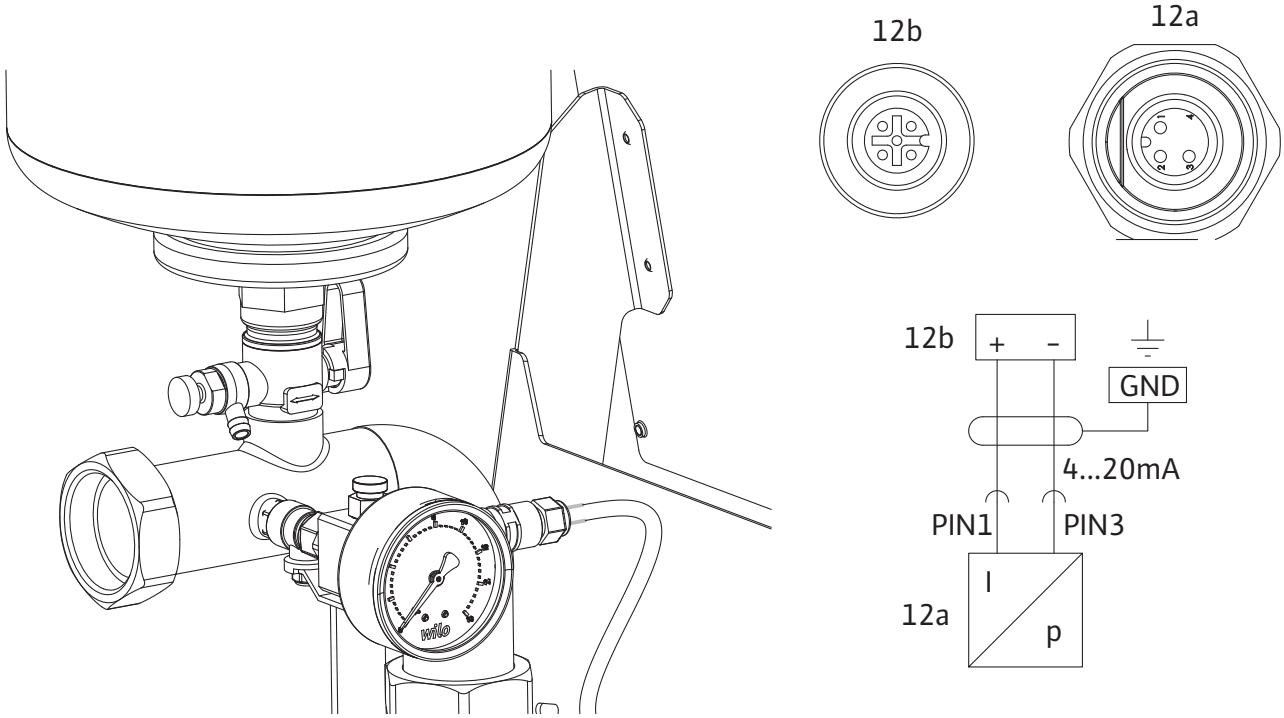


Fig. 3a:



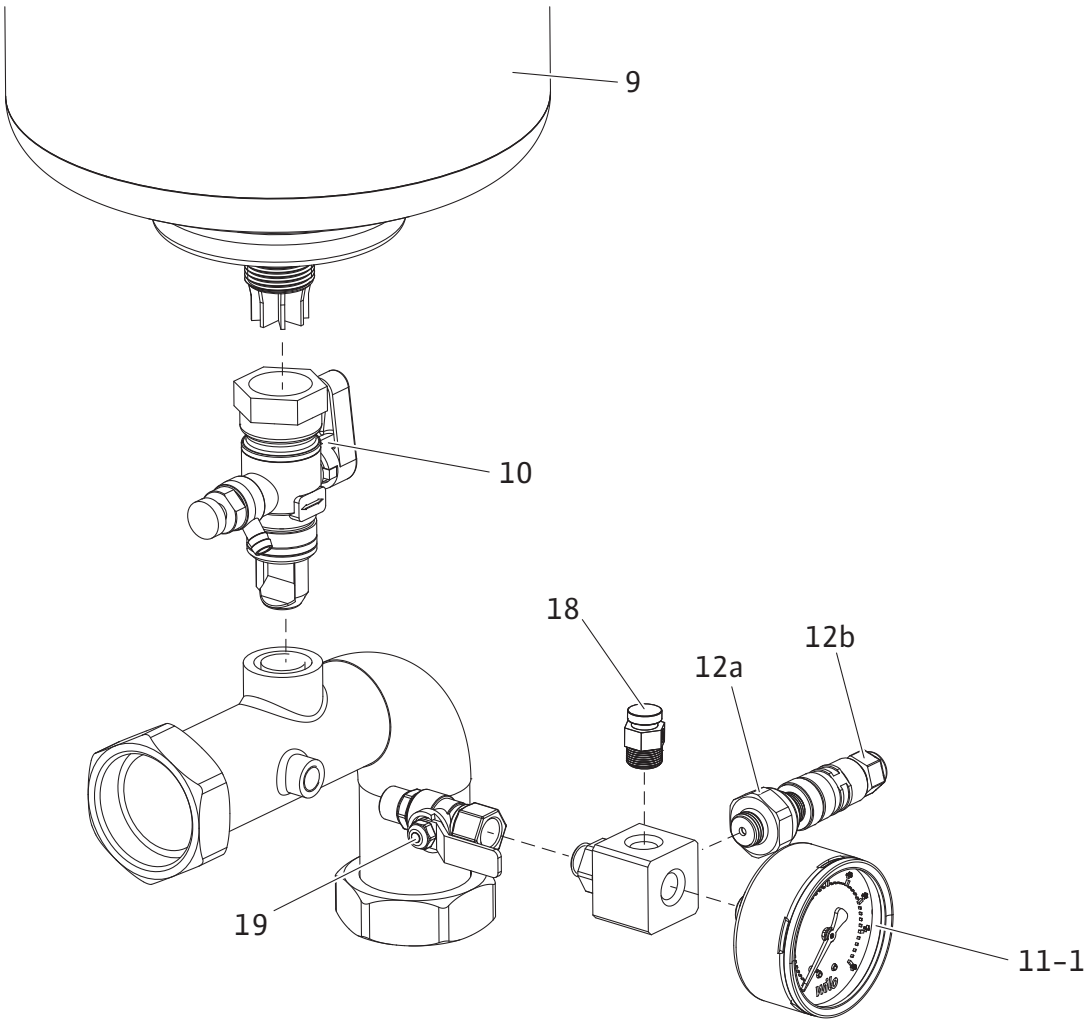


Fig. 3b:

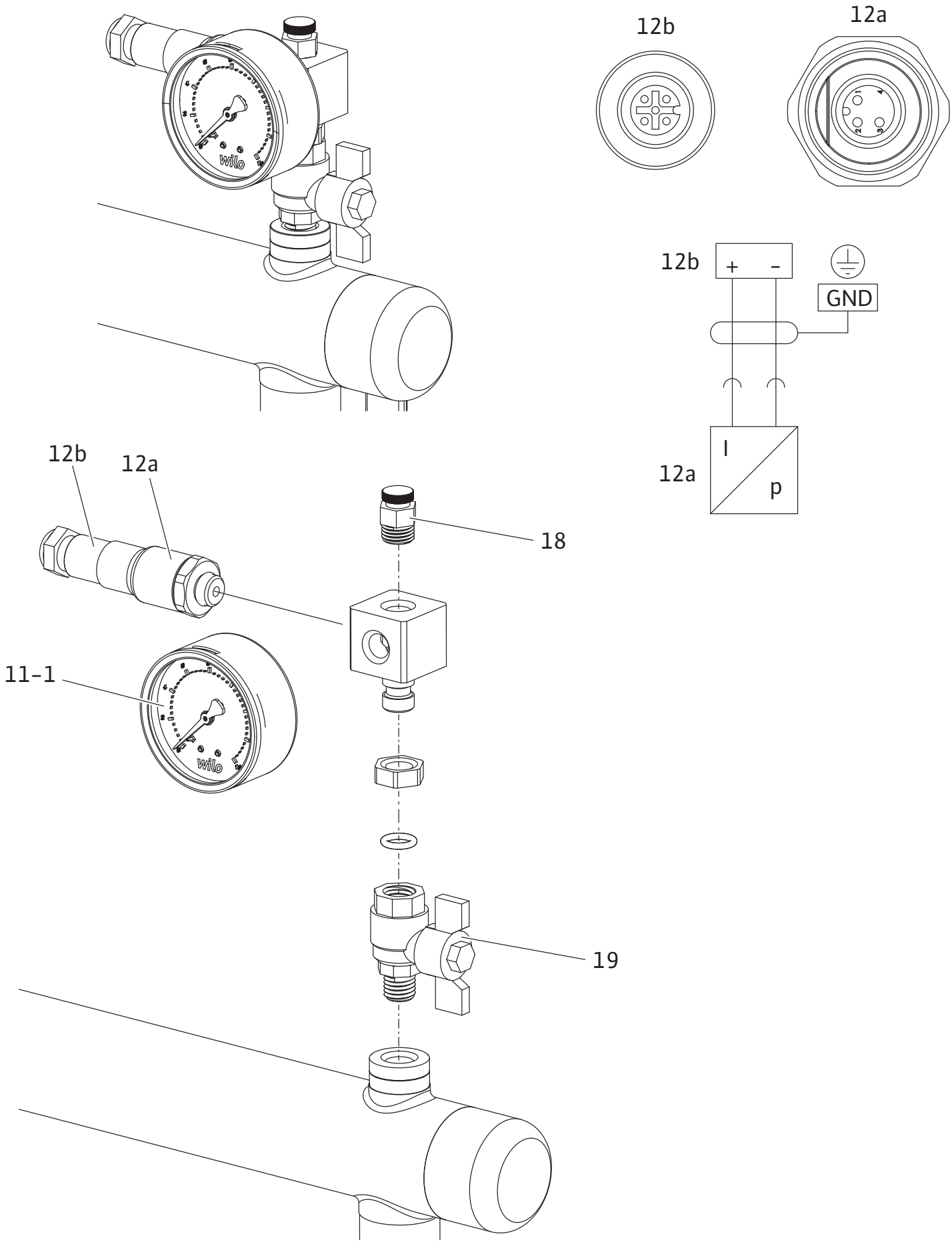


Fig. 4:

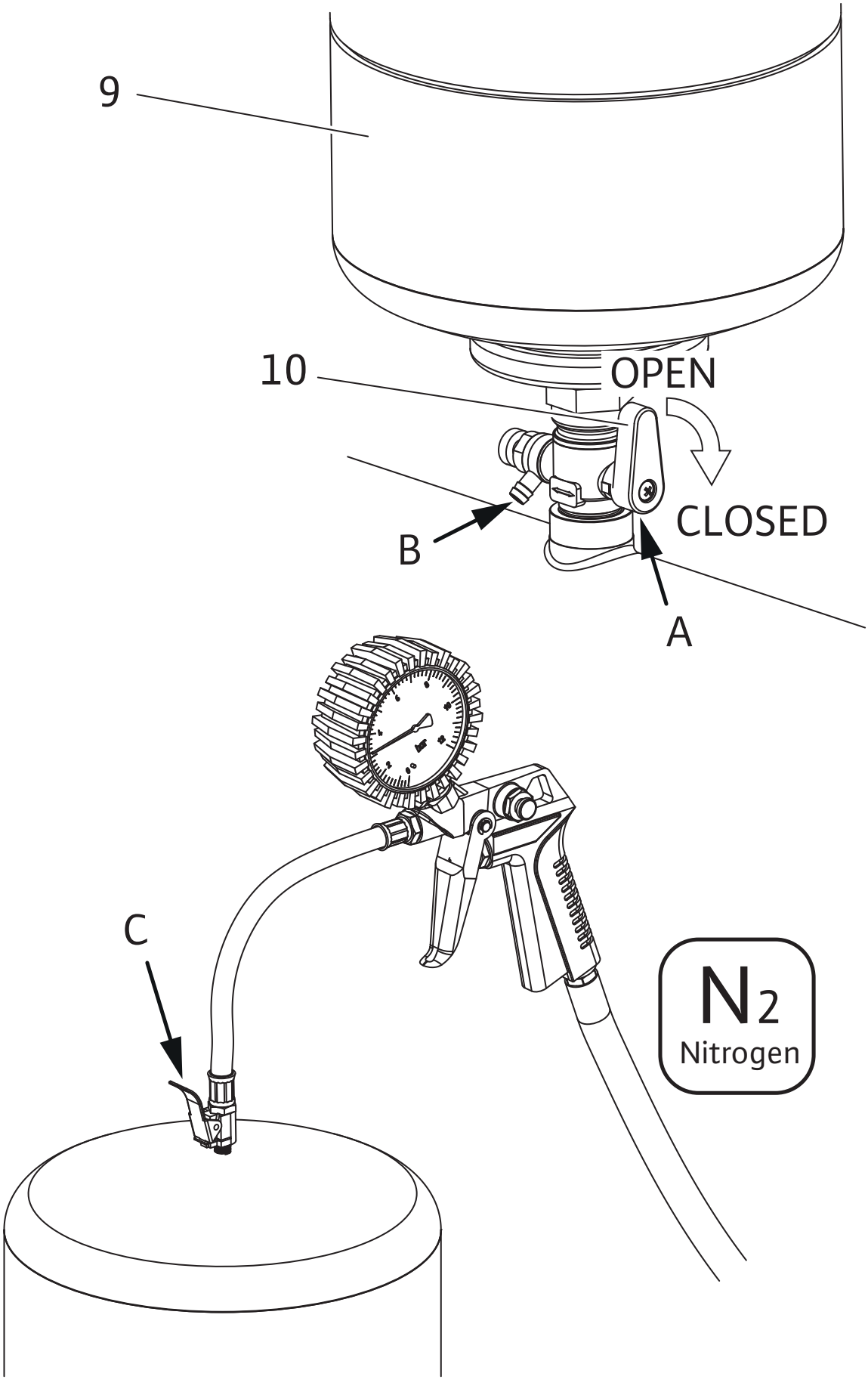
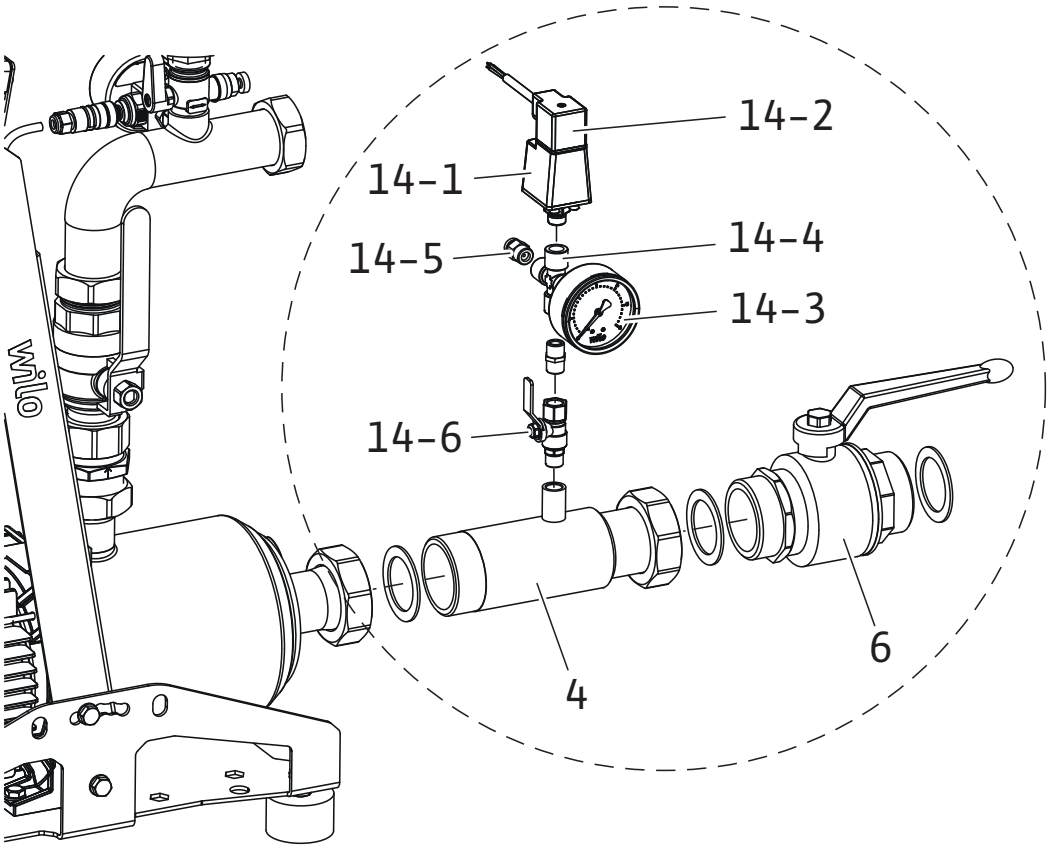


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

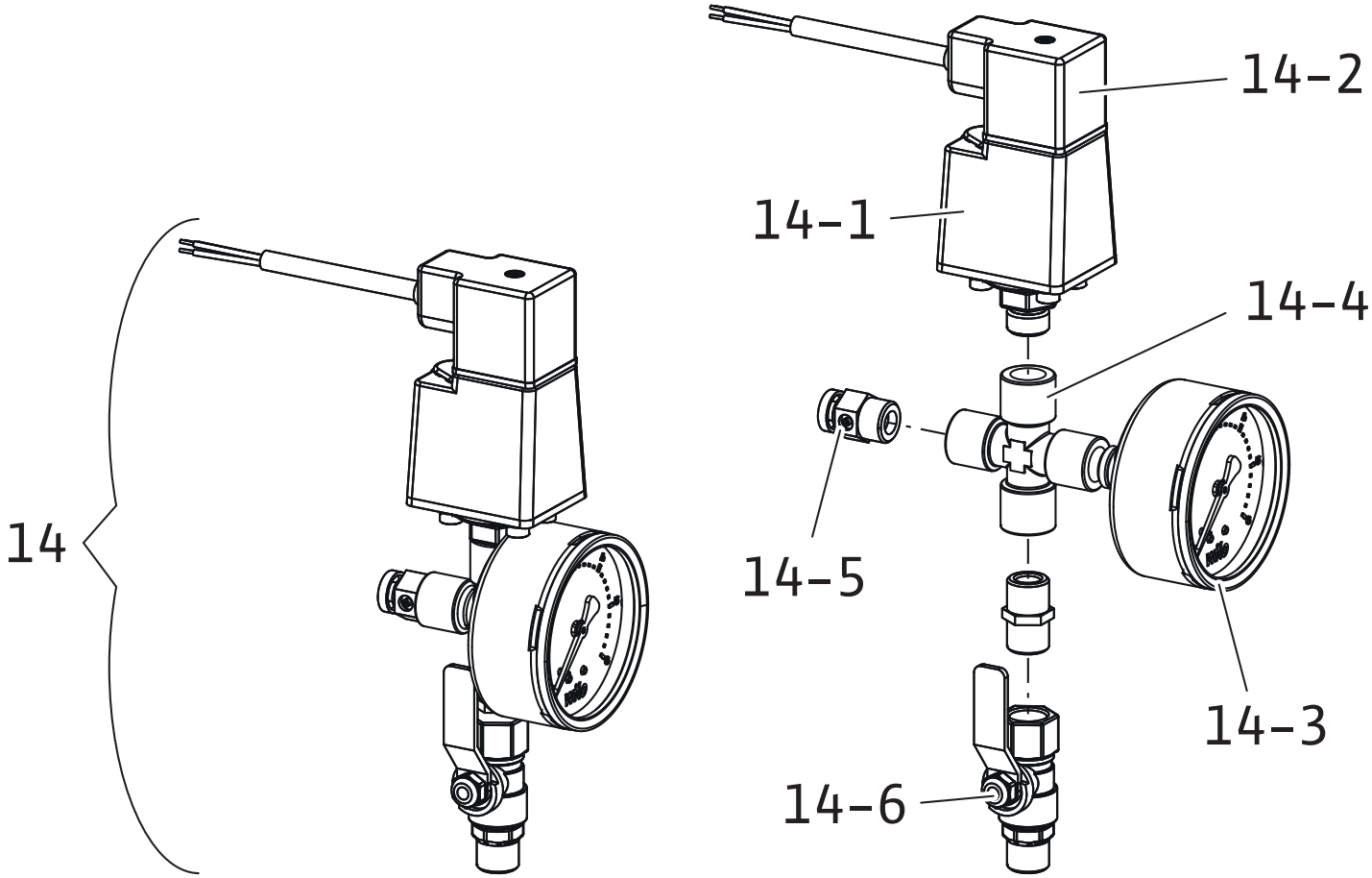
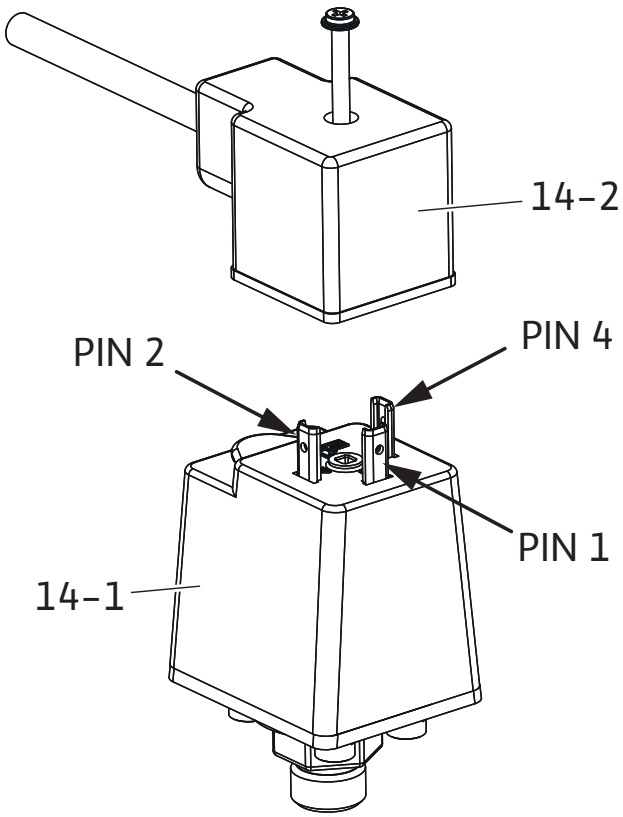


Fig. 6c:


14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1

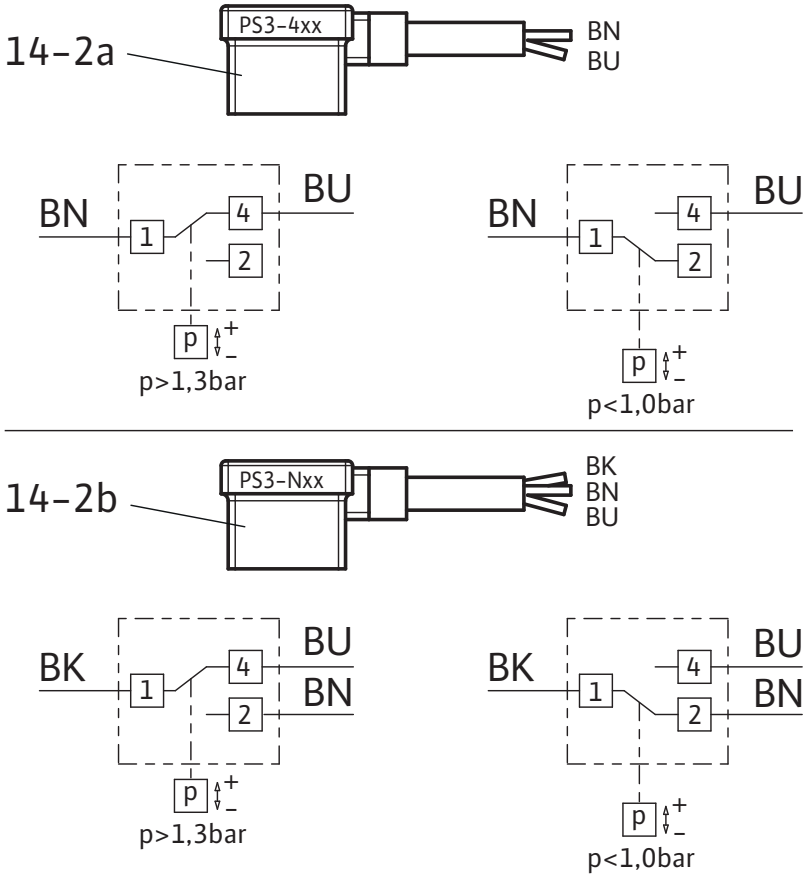
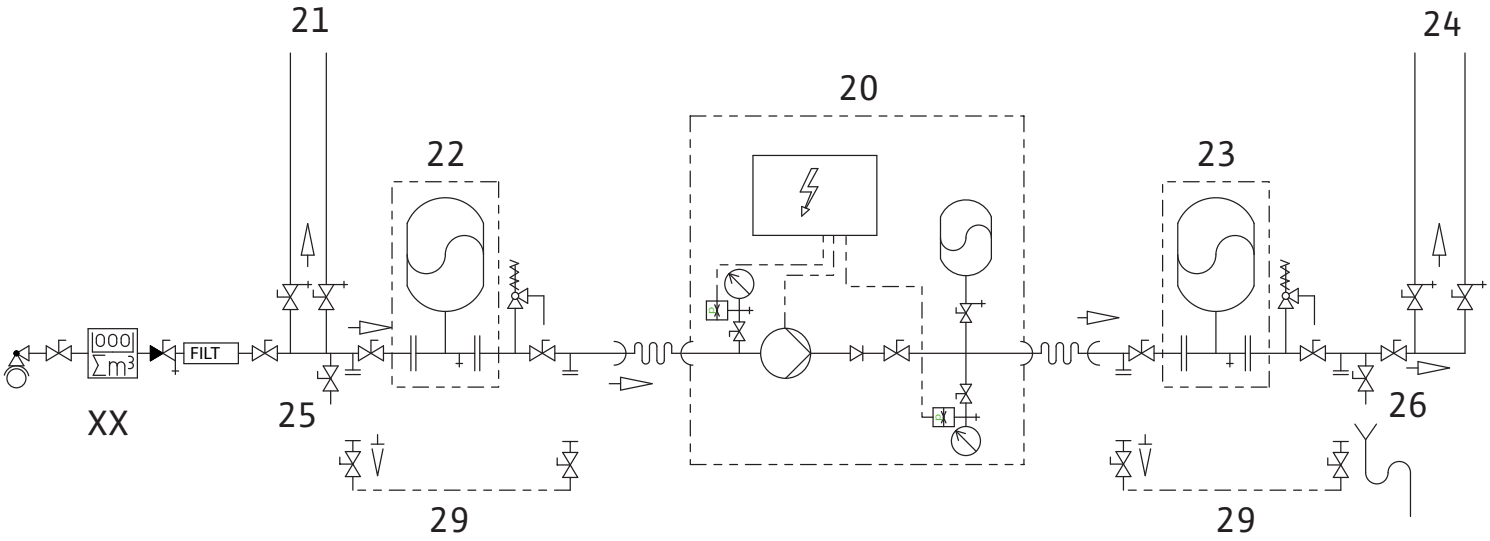

14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

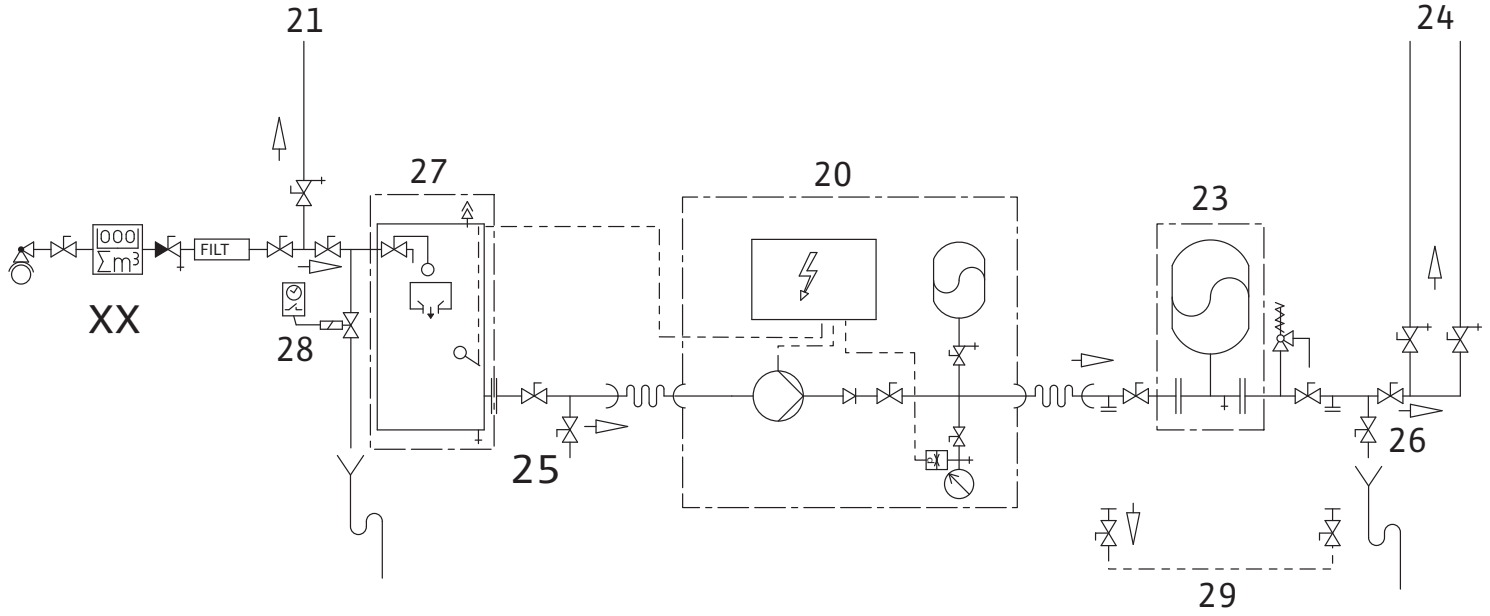
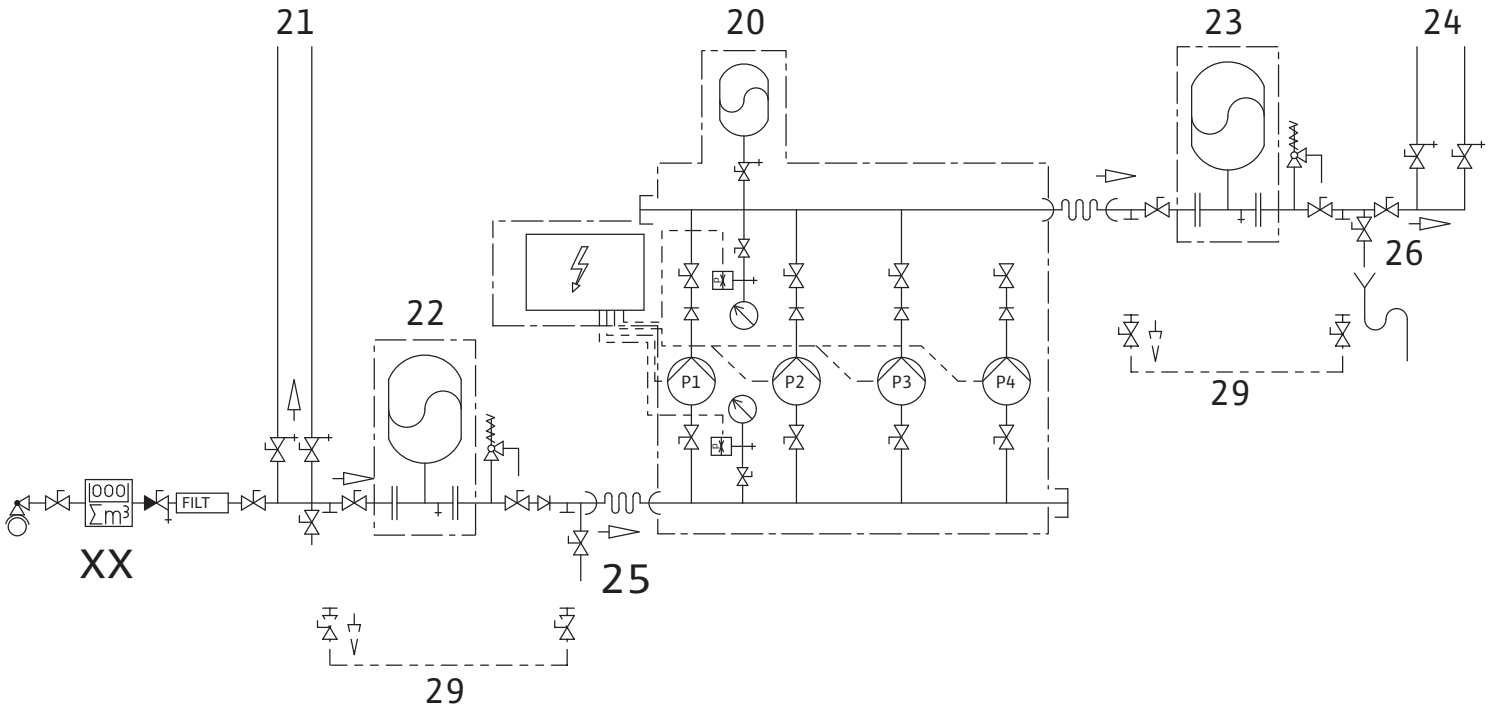


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

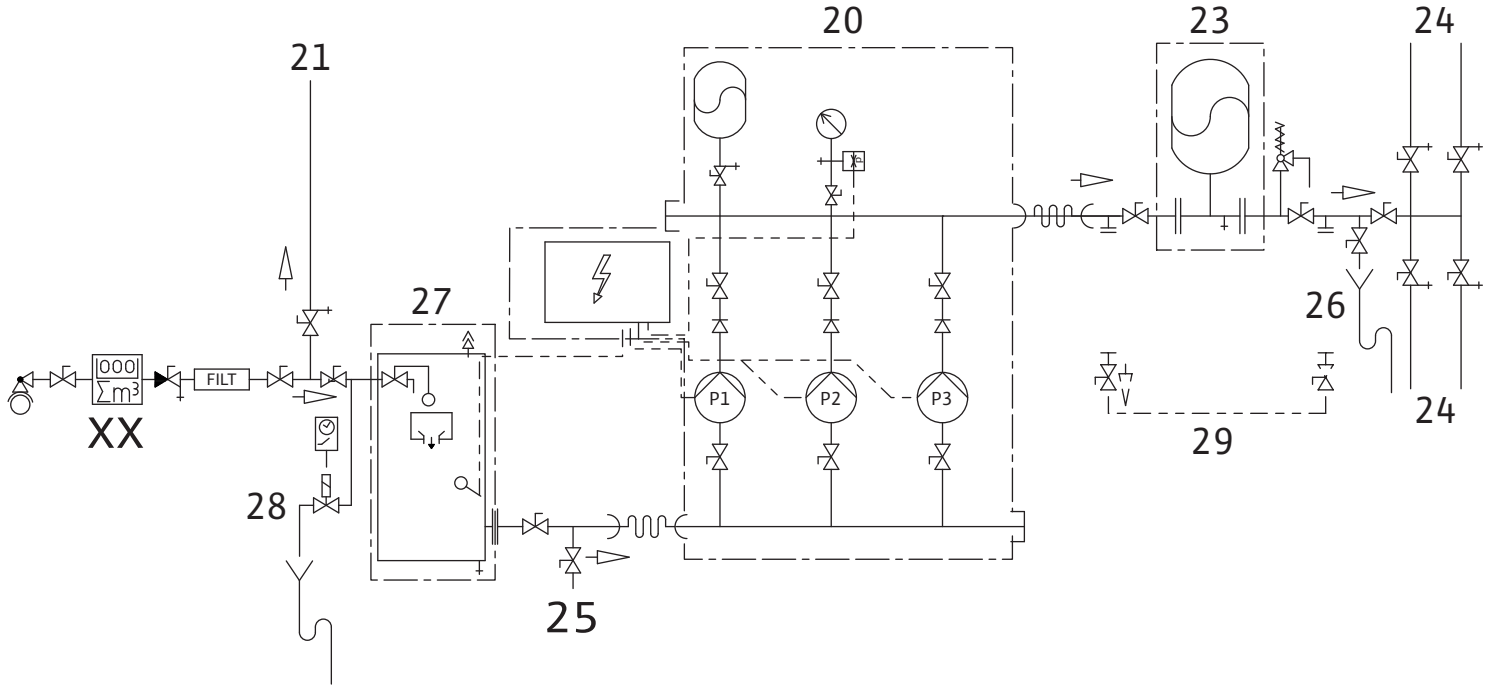


Fig. 9a:

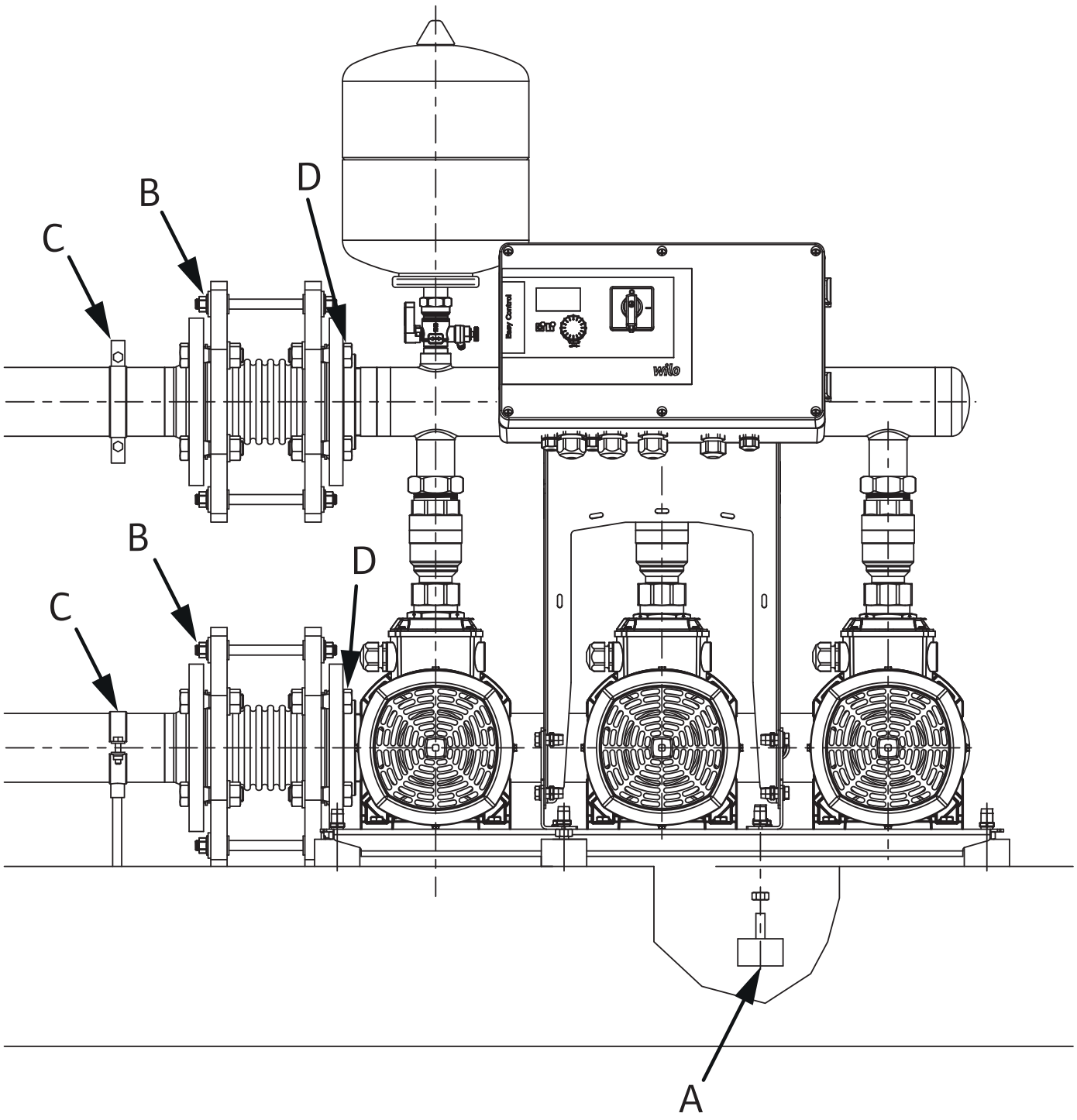
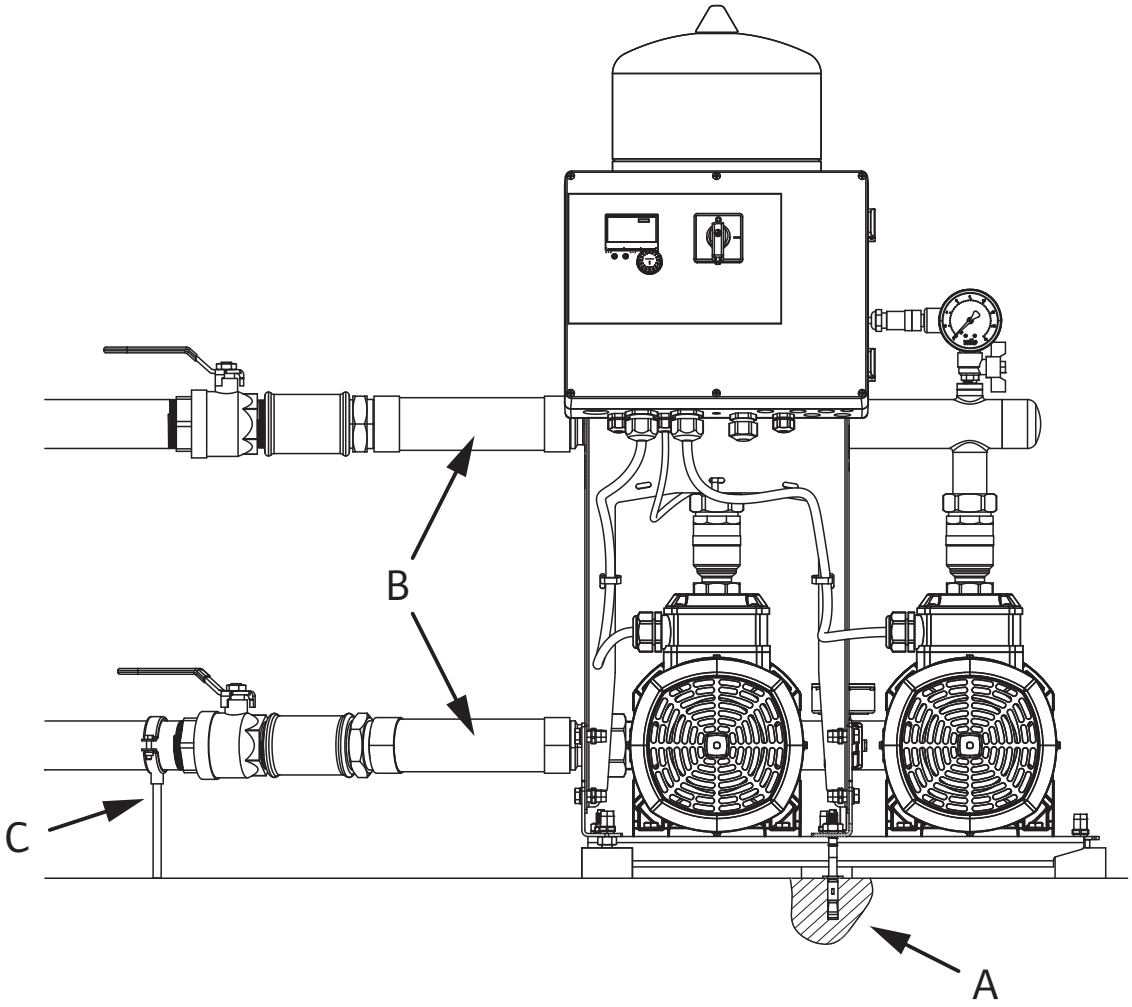


Fig. 9b:



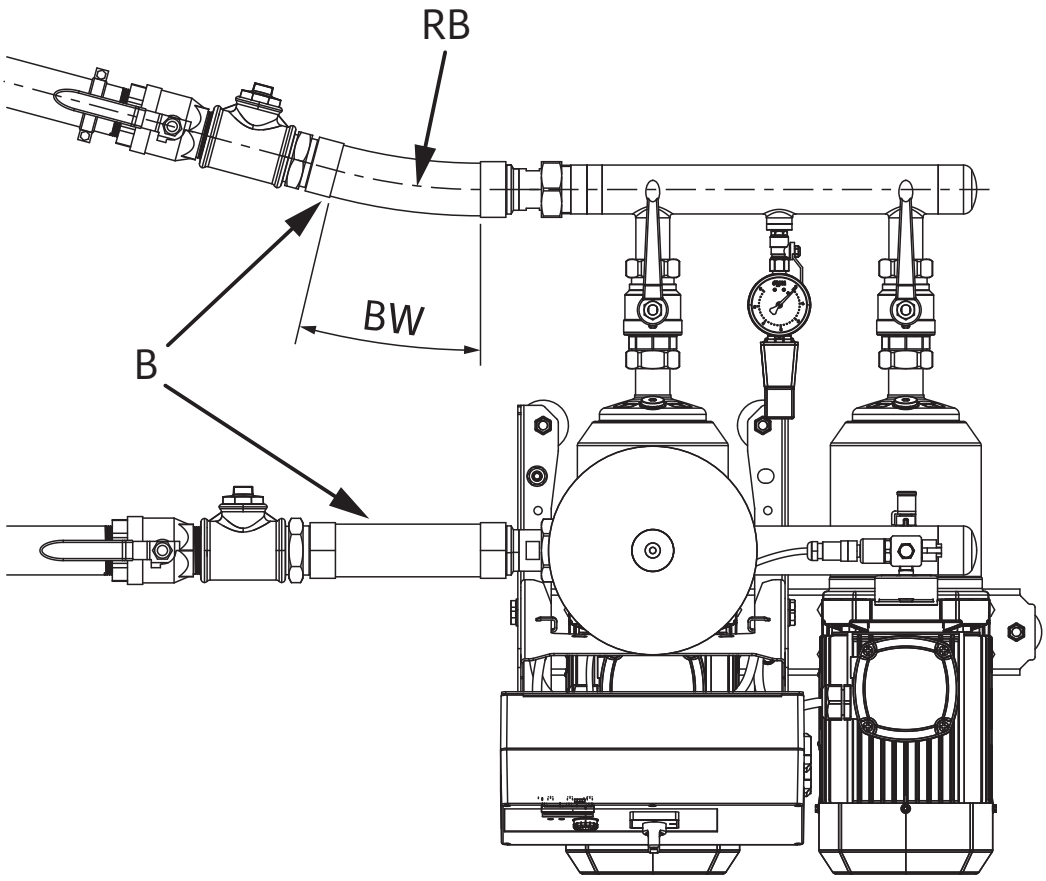


Fig. 10a:

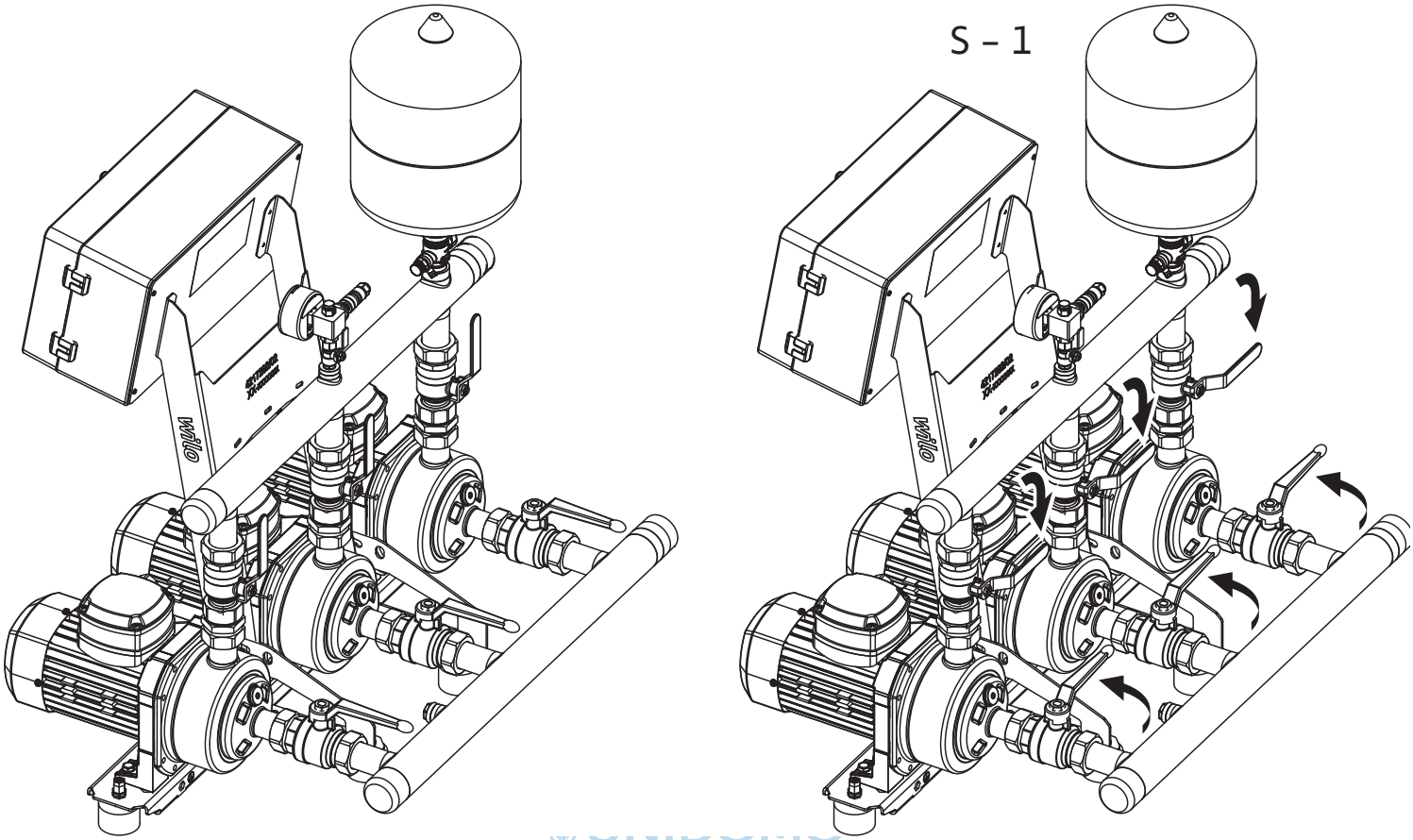


Fig. 10b:

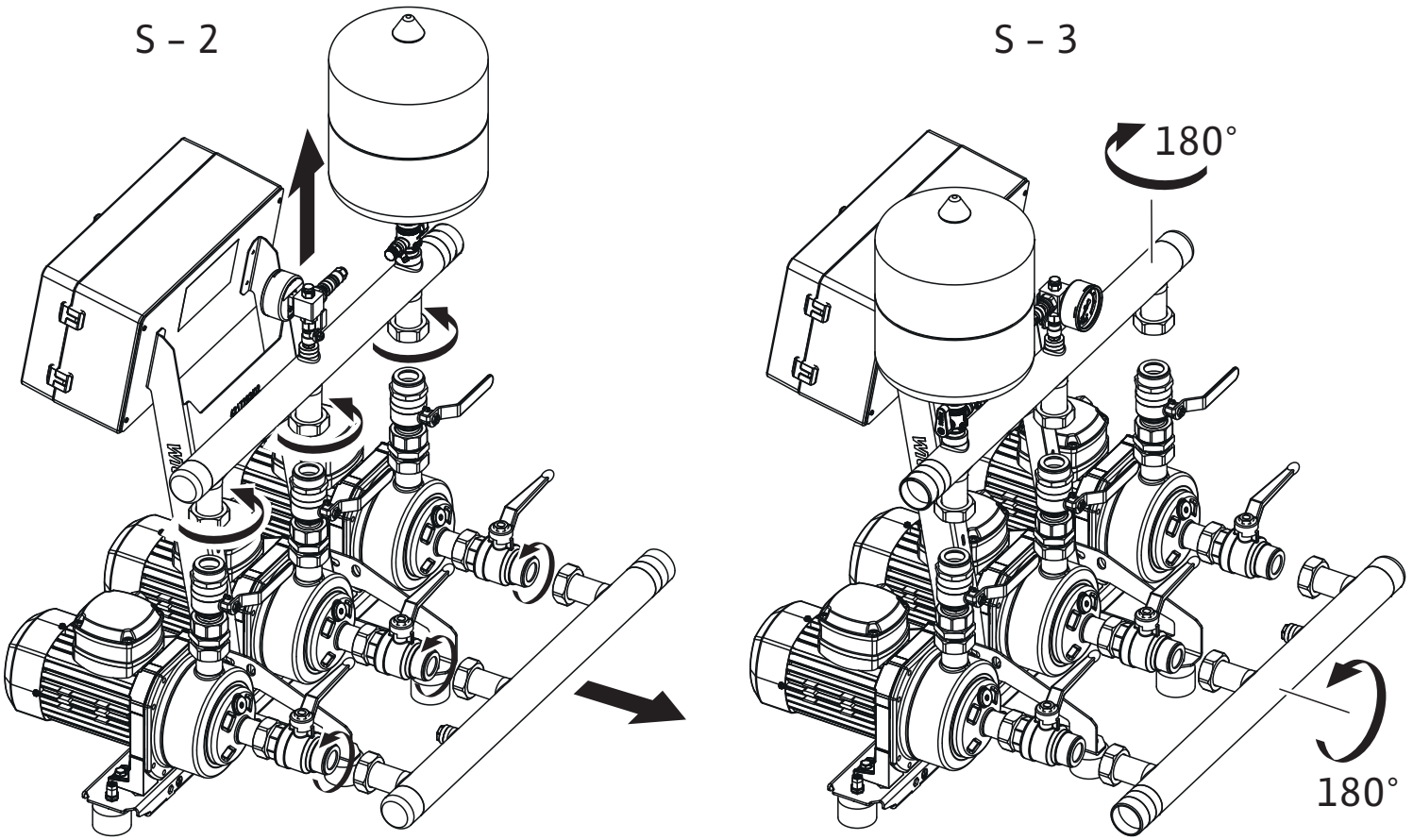
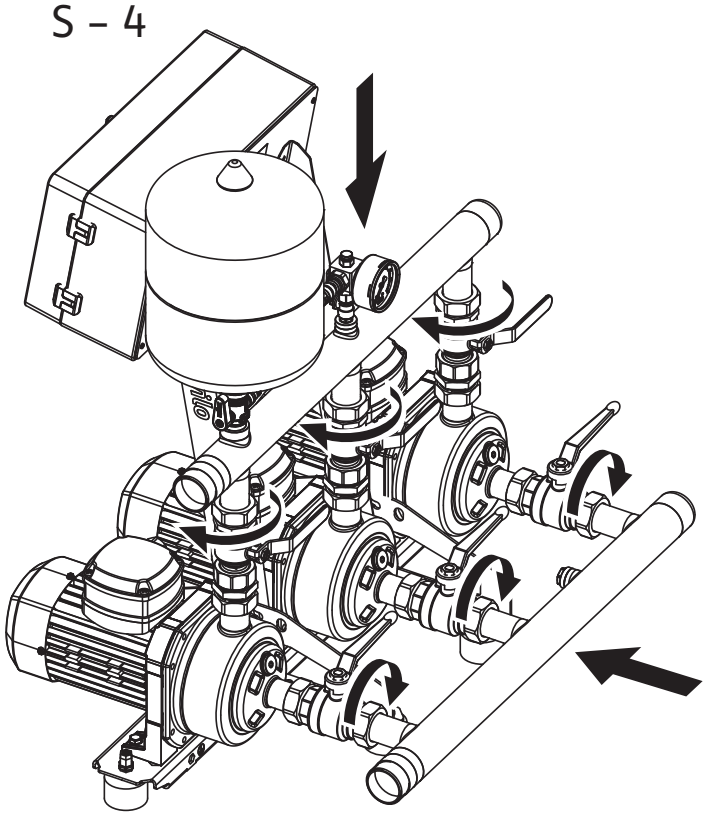
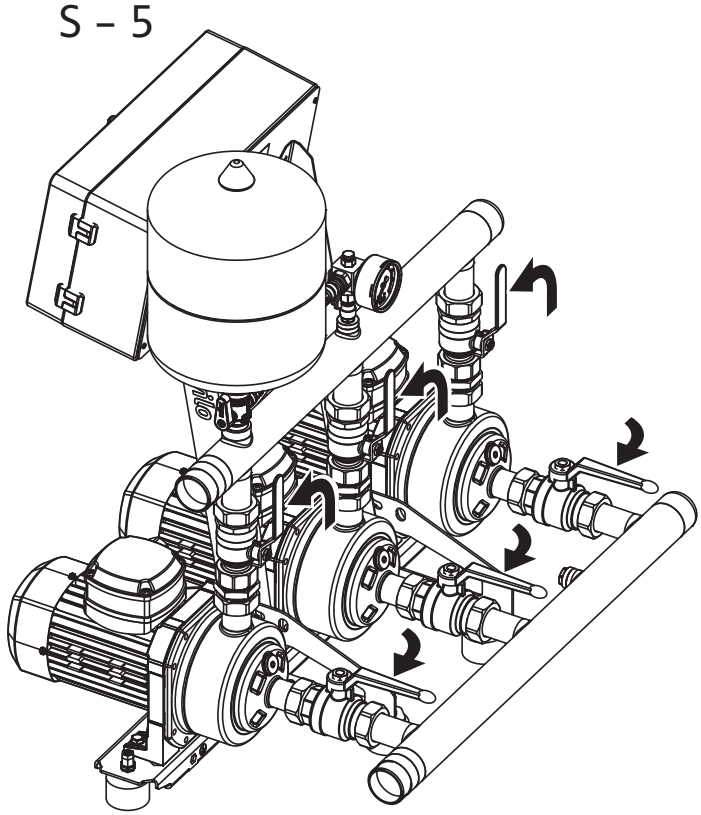


Fig. 10c:

S – 4



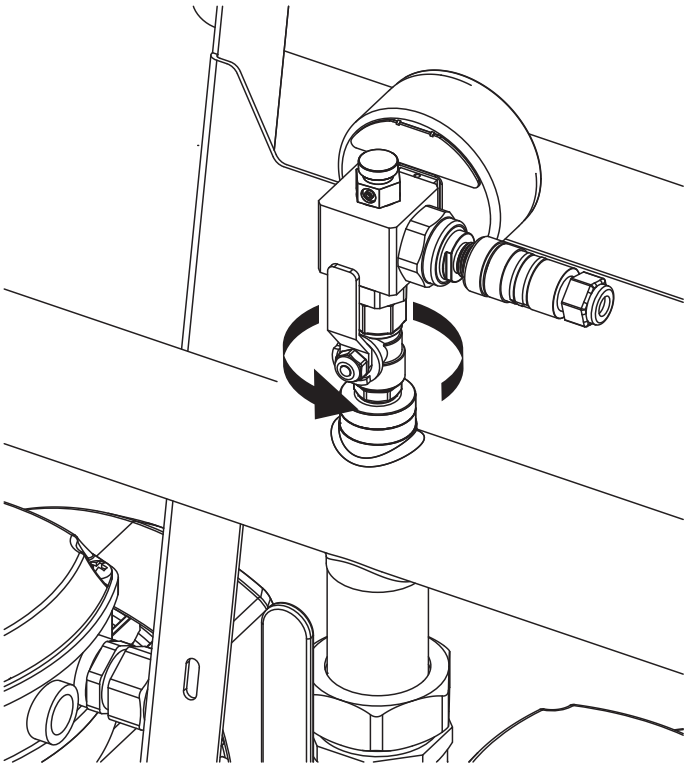
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



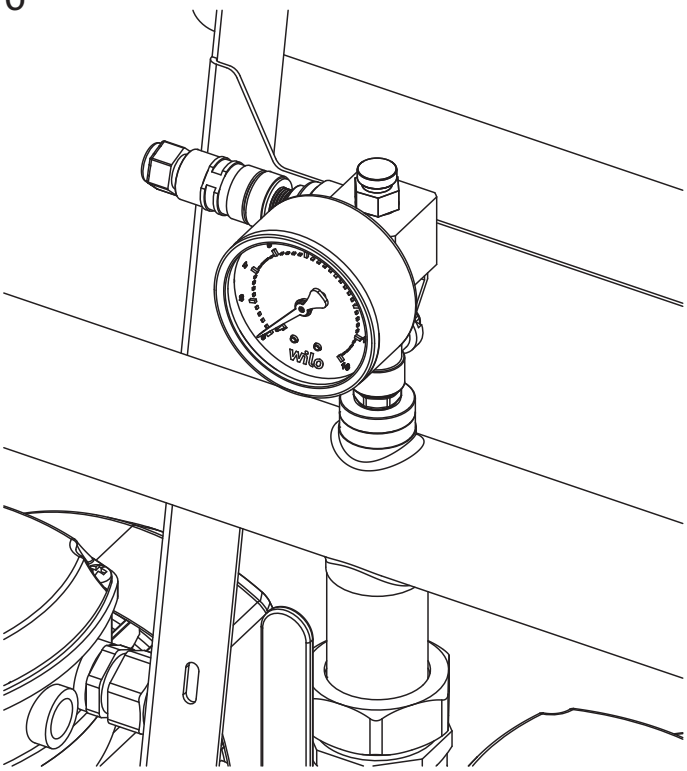


Fig. 11a:

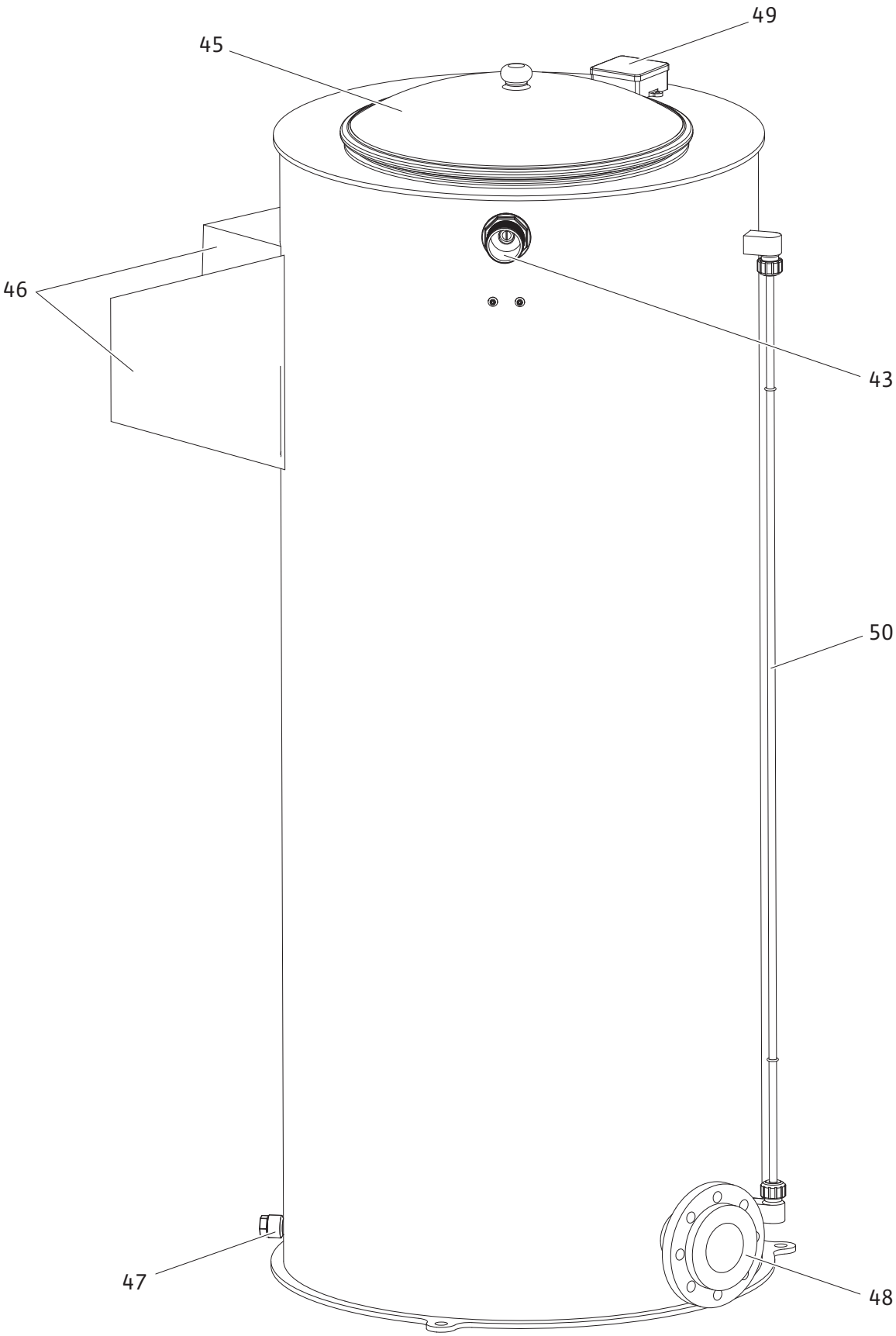


Fig. 11b:

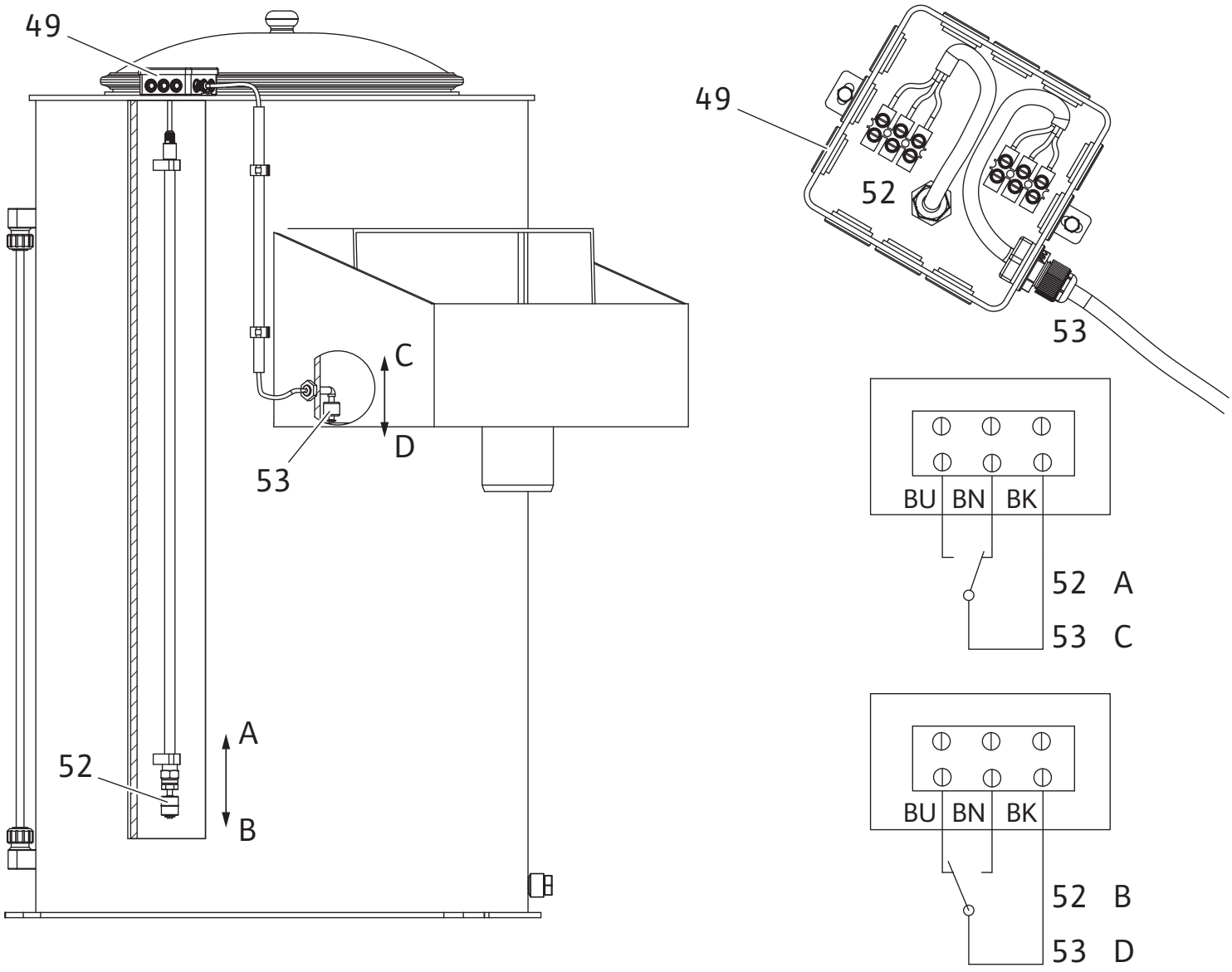
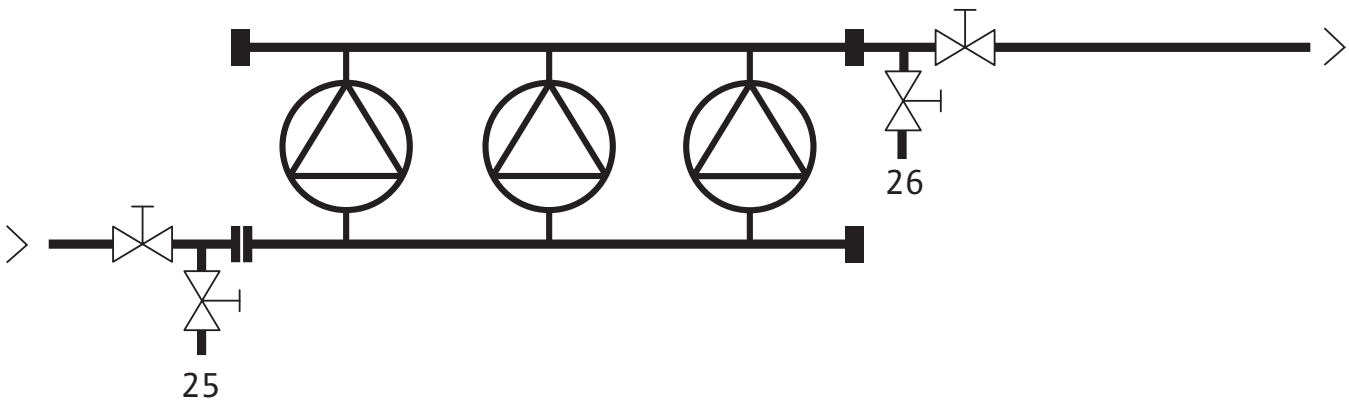


Fig. 12:



Легенди

Fig. 1 Fig. 2	Приклад установки підвищення тиску ISAR з одним насосом Приклад установки підвищення тиску ISAR із двома насосами
1	Насос (-и)
2	Регулятор
3	Фундаментна рама
4	Впускний патрубок/трубопровід зі всмоктувальної сторони
5	Напірний трубопровід
6	Запірна арматура із впускної сторони (в однонасосних установках — з опційним захистом від нестачі води (WMS) (14))
7	Запірна арматура з напірної сторони
8	Зворотний клапан
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
11-1	Манометр
12	Датчик тиску
13	Консоль для кріплення регулятора
14	Опційний захист від нестачі води (WMS)
17	Двигун
34	Вібропоглинальна опора
54	Отвори для кріпильних вушок (підйомний пристрій)

Fig. 3a Fig. 3b	Комплект: датчик тиску та мембранний напірний бак (однонасосна установка) Комплект: датчик тиску та мембранний напірний бак (багатонасосна установка)
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
11-1	Манометр
12a	Датчик тиску
12b	Датчик тиску (штекер), електричне під'єднання, призначення контактів
18	Спорожнення/розповітрення
19	Запірний клапан

Fig. 4	Обслуговування протічної арматури/ контроль тиску в мембранному напірному баку
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
A	Відкрити/закрити
B	Спорожнення
C	Перевірка попереднього тиску (азот! — N2) згідно з Fig. 5

Fig. 5	Інформаційна таблиця тиску азоту, мембранний напірний бак (приклад) (додається як наклейка!)
a	Тиск азоту відповідно до таблиці
b	Тиск увімкнення основного насоса, бар **PE**
c	Тиск азоту, бар **PN2**
d	Вказівка. Вимірювання азоту без води
e	Вказівка. Увага! Заповнювати тільки азотом

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Комплект для захисту від сухого ходу (WMS) для однонасосної установки (зі з'єднувальним трубопроводом і арматурою) Комплект для захисту від сухого ходу (WMS) Комплект для захисту від сухого ходу (WMS), призначення контактів та електричне під'єднання
14	Комплект для захисту від сухого ходу (WMS) у зборі
14-1	Манометричний вимикач (тип PS3... або MDR-P...)
14-2	Штекер (варіанти PS3-Nxx або PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** двожильний з'єднувальний кабель, функція розмикання (у разі падіння тиску)
14-2b	**PS3-Nxx** трижильний з'єднувальний кабель, функція перемикання
14-3	Манометр
14-4	Розподілювач/фітинг
14-5	Вентиляційний клапан
14-6	Запірний клапан
	Кольори жил
BN	BROWN (коричневий)
BU	BLUE (синій)
BK	BLACK (чорний)

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Приклад прямого під'єднання (гідравлічна схема), однонасосна установка Приклад непрямого під'єднання (гідравлічна схема), однонасосна установка Приклад прямого під'єднання (гідравлічна схема), багатонасосна установка Приклад непрямого під'єднання (гідравлічна схема), багатонасосна установка
20	Установка підвищення тиску
21	Під'єднання споживачів перед установкою підвищення тиску
22	Мембранний напірний бак зі сторони подачі
23	Мембранний напірний бак на стороні кінцевого тиску
24	Під'єднання споживачів після установки підвищення тиску
25	Патрубок подачі для системи промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
26	Патрубок відведення води для системи промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
27	Безнапірний приймальний бак зі сторони подачі
28	Промивний пристрій для впускного патрубка приймального бака
29	Обвідний трубопровід для огляду/технічного обслуговування (установлений не постійно)
XX	Будинкове під'єднання до мережі водопостачання

Fig. 9a	Приклад монтажу: вібропоглинальна опора та компенсатор
A	Вібропоглинальна опора (вкрутити в передбачені різьбові вставки та зафіксувати контргайками)
B	Компенсатор з обмежувачами довжини (додаткове приладдя)
C	Фіксація трубопроводу після установки підвищення тиску, наприклад, хомутом для кріплення труб (забезпечується замовником)
D	Різьбовий фланець

Fig. 9b	Приклад монтажу: гнучкі з'єднувальні трубопроводи та кріплення до підлоги
A	Кріплення до підлоги, з ізоляцією від корпусного шуму (забезпечується замовником)
B	Гнучкий з'єднувальний трубопровід (додаткове приладдя)
BW	Кут згину
RB	Радіус згину
C	Фіксація трубопроводу після установки підвищення тиску, наприклад, хомутом для кріплення труб (забезпечується замовником)
D	Різьбові кришки (додаткове приладдя)

Fig. 10a–10d	Перестановка колектора(-ів), заміна сторони (сторін) під'єднання
S-1	Закрити запірну арматуру
S-2	Відкрутити накидні гайки на колекторі (-ах)
S-3	Розвернути колектор (-и) з усіма навісними елементами
S-4	Приєднати колектор (-и) (перевірте посадку ущільнень!), затягнути накидні гайки
S-5	Відкрити запірну арматуру
S-6	Повернути комплект «датчик тиску/манометр» (якщо необхідно)

Fig. 11a	Приймальний бак (додаткове приладдя — приклад)
43	Впуск (з поплавковим клапаном (додаткове приладдя))
45	Оглядовий отвір
46	Перелив Забезпечити достатнє відведення. Установити сифон або заслінку від потрапляння комах. Вільний вилив згідно з EN 1717
47	Спорожнення
48	Водозабір (під'єднання до установки підвищення тиску)
49	Клемна коробка (датчик сигналу нестачі води та датчик сигналу переповнення, якщо встановлений)
50	Індикатор рівня

Fig. 11b	Датчик сигналу нестачі води в приймальному баку (поплавковий вимикач) зі схемою під'єднань
49	Клемна коробка
52	Датчик сигналу нестачі води/поплавковий вимикач
53	Датчик сигналу переповнення/поплавковий вимикач
A	Резервуар заповнений, контакт замкнений (нестача води відсутня)
B	Резервуар порожній, контакт розімкнутий (нестача води)
C	Резервуар переповнений, контакт замкнений (аварійний сигнал переливу)
D	Резервуар не переповнений, контакт розімкнений (аварійний сигнал переливу відсутній)
	Кольори жил
BN	BROWN (коричневий)
BU	BLUE (синій)
BK	BLACK (чорний)

Fig. 12	Дренажний трубопровід для промивки
25	Патрубок подачі для системи промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
26	Патрубок відведення води для системи промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
Вказівка	Якщо на стороні кінцевого тиску встановлено мембранний напірний бак, установіть дренаж безпосередньо за мембранним напірним баком!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Загальні положення 7

2 Заходи безпеки 7
2.1 Позначення вказівок у інструкції з експлуатації 7
2.2 Кваліфікація персоналу 7
2.3 Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки 7
2.4 Роботи з усвідомленням техніки безпеки 8
2.5 Правила техніки безпеки для оператора 8
2.6 Правила техніки безпеки для робіт із монтажу та технічного обслуговування 8
2.7 Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин 8
2.8 Заборонені методи експлуатації 8

3 Транспортування та тимчасове зберігання 8

4 Використання за призначенням 9

5 Дані про виріб 9
5.1 Типовий код 9
5.2 Технічні характеристики 10
5.3 Комплект постачання 10
5.4 Додаткове приладдя 11

6 Опис виробу та приладдя 11
6.1 Загальний опис 11
6.2 Складові установки підвищення тиску 11
6.3 Функціонування установки підвищення тиску 12
6.4 Шумові характеристики 13

7 Встановлення/монтаж 14
7.1 Місце встановлення 14
7.2 Монтаж 14
7.2.1 Фундамент/основа 14
7.2.2 Гідравлічні під'єднання та трубопроводи 14
7.2.3 Гігієна (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Захист від сухого ходу/нестачі води (додаткове приладдя) 15
7.2.5 Мембранний напірний бак (додаткове приладдя) 16
7.2.6 Запобіжний клапан (додаткове приладдя) 17
7.2.7 Безнапірний приймальний бак (додаткове приладдя) 17
7.2.8 Компенсатори (додаткове приладдя) 17
7.2.9 Гнучкі з'єднувальні труби (додаткове приладдя) 18
7.2.10 Редуктор (додаткове приладдя) 18
7.3 Електричне під'єднання 18

8 Введення в експлуатацію/виведення з експлуатації 19
8.1 Загальні підготовчі та контрольні заходи 19
8.2 Захист від сухого ходу (WMS) 20
8.3 Уведення установки в експлуатацію 20
8.4 Виведення установки з експлуатації 20

9 Технічне обслуговування 20

10 Несправності, їх причини та усунення 21

11 Запасні частини 25

12 Видалення відходів 25
12.1 Оливи й мастильні матеріали 25
12.2 Водогліколева суміш 25
12.3 Захисний одяг 25
12.4 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів 25
12.5 Елементи живлення/акумулятори 25

UNIDOMO®

1 Загальні положення

Про цей документ
Мова оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації — німецька. Усі тексти цієї інструкції іншими мовами є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.
Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою 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 входить до комплекту постачання цього виробу.
У разі внесення не погоджених із нами технічних змін у зазначених конструкціях чи недотримання зроблених у 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. Тому цю інструкцію з монтажу та експлуатації слід обов'язково прочитати монтеру й уповноваженому кваліфікованому персоналу/ оператору перед монтажем і введенням в експлуатацію.
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 завдана (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-от:
- символ напрямку обертання/напрямку потоку;
- позначення для під'єднань;
- заводська табличка;
- попереджувальні наклейки,

мають обов'язково дотримуватися й утримуватися в придатному для читання стані.

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал, відповідальний за монтаж, роботу та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Зона відповідальності, компетентність та контроль персоналу мають забезпечуватися користувачем. Якщо персонал не має необхідних знань, він повинен пройти навчання та інструктаж. За необхідності це може забезпечити на замовлення підприємства-користувача 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 на відшкодування збитків.
Зокрема, нехтування може загрожувати, наприклад, такими наслідками:
- загроза для людей через електричні, механічні та бактеріологічні впливи;
- загроза для навколишнього середовища внаслідок протікання небезпечних речовин;
- матеріальні збитки;
- відмова важливих функцій виробу/установки;
- порушення передбаченої технології технічного обслуговування та ремонту.

UNIDOMO

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 підприємства-користувача.

2.5 Правила техніки безпеки для оператора
Цей прилад не призначено для експлуатації особами (у тому числі дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями чи особами, що не мають достатнього досвіду та/або знань, за винятком випадків, коли вони знаходяться під наглядом особи, відповідальної за заходи безпеки щодо цих осіб, або отримали від неї вказівки, як саме експлуатується прилад.
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 від доторкання на місці встановлення.
- Заборонено знімати встановлений на виробі захист від контакту з рухомими компонентами (наприклад, із муфтами) під час його експлуатації.
- Витоки (наприклад, через ущільнення вала) небезпечних перекачуваних середовищ (наприклад, вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) слід відводити так, щоб уникнути загрози для людей і довкілля. Слід дотримуватися національних законодавчих положень.
- Поблизу виробу принципово заборонено тримати легкозаймисті матеріали.
- Необхідно запобігати загрозі ураження електричним струмом. Слід дотримуватися загальних приписів (напр., IEC, VDE тощо) і вказівок місцевих енергетичних компаній.

2.6 Правила техніки безпеки для робіт із монтажу та технічного обслуговування
Підприємство-користувач має 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.
Обов'язково дотримуватися описаного в інструкції з монтажу та експлуатації порядку дій для повної зупинки виробу/установки.
Безпосередньо після завершення робіт необхідно знову встановити всі запобіжні та захисні пристрої та 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 виріб 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 поставленого обладнання гарантує лише його використання за призначенням відповідно до розділу 4 інструкції з монтажу та експлуатації. Граничні значення, наведені в каталозі/технічному паспорті, у жодному разі не повинні бути порушені.

3 Транспортування та тимчасове зберігання

Установка підвищення тиску постачається на піддоні, на транспортувальних дерев'яних брусах або у транспортувальному ящику й захищається плівкою від вологи та пилу.
Дотримуйтеся вказівок із транспортування та зберігання, нанесених на упаковці.

® UNIDOMO®

ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків! Застосовуйте для транспортування лише допущені вантажозахоплювальні засоби. При цьому наглядайте за стійкістю, насамперед у тих випадках, коли особливості конструкції насосів зміщують центр тяжіння догори (важкий верх!). Транспортувальні ремені або троси закріплюйте за наявні транспортувальні вушка (див. Fig. 1 і Fig. 2, поз. 54) або за фундаментну раму. Трубопроводи не підходять для кріплення вантажозахоплювальних засобів і не можуть використовуватись як місце кріплення для транспортування.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження! Навантаження трубопроводів і арматури під час транспортування може призвести до протікання!

Транспортувальні розміри, вагу, необхідні монтажні отвори та вільні місця для транспортування установки можна знайти в доданому плані встановлення або в іншій документації.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека спричинення збитків або пошкодження!
За допомогою відповідних заходів захистіть установку від вологості, замерзання та спеки, а також від механічного пошкодження!
Під час одержання та розпакування установки підвищення тиску та включеного в комплект постачання приладдя спочатку перевірте упаковку на відсутність пошкоджень.
Якщо виявлено пошкодження, що можуть бути наслідком падіння або чогось подібного:

- перевірте установку підвищення тиску та приладдя на наявність можливих пошкоджень;
- повідомте про це постачальнику (перевізнику) або нашому сервісному центру, навіть якщо на установці або на приладді не виявлено видимих пошкоджень;

після зняття упаковки зберігайте або монтуйте установку згідно з наведеними умовами встановлення (див. розділ «Встановлення/монтаж»).

4 Використання за призначенням

Установки підвищення тиску Wilo серії ISAR MODH1 призначено для підвищення та підтримання тиску в системах водопостачання.
Сфери застосування

- Системи постачання питної води, передусім у висотних житлових будинках, лікарнях, адміністративних і промислових будівлях, якщо конструкція, функції цих систем та вимоги до них відповідають таким стандартам і директивам:
  - DIN 1988 (для Німеччини);
  - DIN 2000 (для Німеччини);
  - директива ЄС 98/83/ЄС;
  - припис щодо підготування питної води — TrinkwV2001 (для Німеччини);
  - директиви Німецької науково-технічної асоціації газопостачання та водопостачання (DVGW) (для Німеччини).
- Промислові системи водопостачання та охолодження.
- Системи водопостачання для самостійного гасіння пожеж.
- Поливні та зрошувальні установки.
  Потрібно наглядати за тим, щоб не перекачувалися середовища з агресивною хімічною чи механічною дією щодо матеріалів, використаних в установці, і середовищ, що містять абразивні або довговолокнисті включення.

Вода на автоматично регульовані установки підвищення тиску подається від мережі питної води загального користування або безпосередньо (під'єднання напряму), або опосередковано (непряме під'єднання) через приймальний бак. Ці приймальні баки є закритими та безнапірними, тобто знаходяться лише під дією атмосферного тиску.

5 Дані про виріб

5.1 Типовий код

Приклад:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Назва торгівельної марки
ISAR	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
MOD	Застосування (промислове)
H	З горизонтальними насосами
1	Рівень продукту (1 – пілотний, 3 – стандарт, 5 – преміум)
-1	Кількість насосів
CH1-L	Серія насоса
2	Номінальний напір Q [м^3/год] кожного насоса (2-полюсне виконання, 50 Гц)
02	Число ступенів насосів
/EC	Прилад керування (тут Easy Control)

Приклад:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Назва торгівельної марки
ISAR	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
MOD	Застосування (промислове)
H	З горизонтальними насосами
1	Рівень продукту (1 – пілотний, 3 – стандарт, 5 – преміум)
-3	Кількість насосів
CH1-L	Серія насоса
6	Номінальний напір Q [м^3/год] кожного насоса (2-полюсне виконання, 50 Гц)
05	Число ступенів насосів
/EC	Прилад керування (тут Easy Control)

5.2 Технічні характеристики	
Макс. подача	Див. каталог/технічний паспорт
Макс. висота подачі	Див. каталог/технічний паспорт
Число обертів	2800–2900 об/хв (фіксоване число обертів)
Мережева напруга	3~ 230 В ± 10 % (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 В ± 10 % (L1, L2, L3, PE)
Номінальний струм	Див. заводську табличку насоса/двигуна
Частота	50 Гц
Електричне під'єднання	(див. інструкцію з монтажу та експлуатації та електричну схему приладу керування)
Клас ізоляції	F
Клас захисту	IP54 (насос окремо: IPX5)
Споживана потужність P_1	Див. заводську табличку насоса/двигуна
Споживана потужність P_2	Див. заводську табличку насоса/двигуна
Номінальні діаметри Під'єднання Всмоктувальний/напірний трубопровід	G1¼/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2/G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼/R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½/R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Номінальні діаметри Під'єднання Всмоктувальний/напірний трубопровід	R2/R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½/R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Право на внесення змін зберігається/див. також доданий план встановлення)
Допустима температура навколишнього середовища	Від +5 °C до +40 °C
Допустимі перекачувані середовища	Очищена вода без осадів
Допустима температура перекачуваного середовища	Від +3 °C до +60 °C (інші значення за запитом)
Макс. допустимий робочий тиск	З напірної сторони 10 бар (див. заводську табличку)
Макс. допустимий тиск притоку	Непряме під'єднання (але не більше 6 бар)
Інші дані: Мембранний напірний бак	 8 л

5.3 Комплект постачання

- установка підвищення тиску;
- інструкція з монтажу та експлуатації установки підвищення тиску;
- інструкція з монтажу та експлуатації насосів;
- інструкція з монтажу та експлуатації приладу керування;
- протокол приймально-здавальних випробувань.

Для можливих спеціальних виконань

- може бути доданий план встановлення;
- може бути додана електрична схема;
- може бути додана інструкція з монтажу та експлуатації датчика сигналів;
- може бути доданий перелік запасних частин.

5.4 Додаткове приладдя

Додаткове приладдя в разі необхідності замовляється окремо. До асортименту додаткового приладдя Wilo входить, наприклад, таке.

- відкритий приймальний бак (приклад: Fig. 11a);
- збільшений мембранний напірний бак (зі сторони попереднього тиску або зі сторони кінцевого тиску);
- запобіжний клапан;
- захист від сухого ходу
  - в установках із тиском на вході (режим подачі, тиск на вході не менше 1 бар) до комплекту постачання як захист від сухого ходу (WMS) входить змонтований додатковий модуль (Fig. 6a–6c), якщо його вказано в замовленні.
  - поплавковий вимикач;
  - електроди мінімального рівня води з реле рівня;
  - електроди для експлуатації з резервуаром (спеціальне приладдя за запитом);
- гнучкі з'єднувальні трубопроводи (Fig. 9b — B);
- компенсатори (Fig. 9a — B);
- різьбові фланці (Fig. 9a — D).

6 Опис виробу та приладдя

6.1 Загальний опис

Установка підвищення тиску Wilo типу ISAR постачається як готова до під'єднання компактна установка зі вбудованою системою регулювання. Вона складається з 1–3 нормальновсмоктуючих багатоступеневих горизонтальних відцентрових насосів, які мають єдину трубну обв'язку та змонтовані на спільній фундаментній рамі. Потрібно приєднати підвідний та напірний трубопроводи, а також електричний кабель під'єднання до мережі та провід заземлення. Якщо до комплекту постачання входить приладдя, яке замовляється окремо, потрібно ще змонтувати це приладдя.

Установку підвищення тиску з нормальновсмоктуючими насосами можна приєднувати до мережі водопостачання як безпосередньо (Fig. 7a та Fig. 8a — під'єднання без розділення систем), так і опосередковано (Fig. 7b та Fig. 8b — розділення систем безнапірним приймальним баком). Детальні вказівки про застосовану конструкцію насосів можна знайти в доданій інструкції з монтажу та експлуатації насоса.

Для використання в системах постачання питної води загального користування та/або в системах водопостачання протипожежних установок слід дотримуватися відповідних чинних законодавчих положень та нормативів. **Згідно з відповідними чинними правилами (у Німеччині — згідно з DIN 1988 (DVGW)), експлуатація й обслуговування установок має забезпечувати постійну експлуатаційну безпеку водопостачання та не має заважати роботі ані комунальної системи водопостачання, ані інших систем споживання.** Спосіб під'єднання до комунальної мережі водопостачання та саме під'єднання мають відповідати чинним правилам або стандартам (див. розділ 1.1); вони можуть бути доповнені **Приписами підприємств з водопостачання або уповноваженого органу пожежного нагляду**. Крім того, слід брати до уваги місцеві особливості (наприклад, зависокий тиск на вході або його сильні коливання, що може вимагати встановлення редуктора).

6.2 Складові установки підвищення тиску

Комплектна установка складається з різних головних складових. Для важливих із точки зору обслуговування складових/компонентів у комплект постачання додається окрема інструкція з монтажу та експлуатації (див. також доданий план встановлення).

Механічні та гідравлічні компоненти установки (Fig. 1 та Fig. 2):

Компактну установку змонтовано на **конструкції з фундаментною рамою (3) та вібропоглинальними опорами (34)** .

Установка складається з одного, двох або трьох горизонтальних **відцентрових насосів (1) із трифазним двигуном (17)**, об'єднаних в одну систему з **підвідним (4)** і **напірним (5) трубопроводами** (у випадку з 2 або 3 насосами — з колекторними трубопроводами). На кожному насосі змонтовано **запірну арматуру:** одну зі сторони впуску **(6)** і одну з напірної сторони **(7)**; крім того, з напірної сторони встановлено **зворотний клапан (8)**. На напірному трубопроводі змонтовано модуль, що може запиратися, з **датчиком тиску (12)** та **манометром (11–1)** (див. також Fig. 3a та 3b). Для всіх установок до комплекту постачання входить **8-літровий мембранний напірний бак (9) з протічною арматурою (10), що може запиратися** (для протікання потоку згідно з DIN 4807, частина 5); цей бак слід монтувати на **напірному трубопроводі (5)** (див. Fig. 4).

UNIDOMO

Як опція, на підвідному трубопроводі може бути змонтований модуль для **захисту від нестачі води (WMS) (14)**, який також можна встановлювати пізніше (див. Fig. 6b та 6c). В однонасосних установках цей модуль додатково містить з'єднувальний трубопровід (4) і запірну арматуру (6) (див. Fig. 6a).

Регулятор (2) змонтовано на двох консолях (13), що кріпляться до конструкції з фундаментною рамою (3), та вже з'єднано з електричними компонентами установки. У цій інструкції з монтажу та експлуатації наведено лише загальний опис усієї установки.

Відцентровий насос(-и) високого тиску (1)
Залежно від призначення та потрібних експлуатаційних характеристик в установку підвищення тиску вбудовуються різні типи багатоступеневих горизонтальних відцентрових насосів. Кількість може варіюватися від 1 до 3 насосів. Інформація про насоси міститься в доданій до них інструкції з монтажу та експлуатації.

Регулятор (2)
Для керування установкою підвищення тиску та її регулювання застосовується регулятор серії EC. Залежно від конструкції та експлуатаційних характеристик насосів розмір і складові цього регулятора можуть змінюватися. Інформація про регулятор, вбудований у цю установку підвищення тиску, міститься в доданій до нього інструкції з монтажу та експлуатації, а також у відповідній електричній схемі.

Комплект мембранного напірного бака (Fig. 3 та Fig. 4)

- мембранний напірний бак (9) з протічною арматурою (10), яка може запиратися

Комплект датчика тиску з напірної сторони (Fig. 3a та 3b)

- манометр (11-1);
- датчик тиску (12a);
- електричне під'єднання, датчик тиску (12b);
- спорожнення/розповітрення (18);
- запірний клапан (19).

6.3 Функціонування установки підвищення тиску

Установки підвищення тиску Wilo серії ISAR MODH1 серійно оснащуються нормальновсмоктуючими багатоступеневими горизонтальними відцентровими насосами без вбудованого частотного перетворювача. Вода на них подається через підвідний трубопровід. Для спеціальних виконань із самовсмоктуючими насосами або для роботи в режимі всмоктування з розташованих нижче резервуарів слід установити для кожного насоса окремий герметичний та стійкий до тиску всмоктувальний трубопровід із приймальним клапаном; цей трубопровід має проходити від резервуара до установки з постійним ухилом.

Насос (насоси) підвищують тиск та перекачують воду по напірному трубопроводу до споживачів. Для цього вони вмикаються та вимикаються, а також регулюються залежно від тиску. Датчик тиску постійно вимірює фактичне значення тиску, яке перетворюється у сигнал струму і передається на регулятор. Завдяки керуванню регулятора залежно від споживання та способу керування насоси вмикаються, долучаються або вимикаються (більш докладний опис способу регулювання та процесу регулювання можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації регулятора).

В **установках із декількома насосами** загальна подача установки розподіляється між усіма робочими насосами. Перевага цього способу в тому, що потужність установки з високою точністю пристосовується до фактичного споживання, а кожен із насосів працює в найоптимальнішому діапазоні потужності. Ця концепція дає можливість досягати високого коефіцієнту корисної дії та економного енергоспоживання установки.

Насос, який запускається першим, називається основним насосом. Решта насосів, необхідних для досягнення робочої точки установки, мають назву насосів(-а) пікового навантаження. Під час розрахунку параметрів установки для постачання питної води згідно з DIN 1988 слід передбачити один насос як резервний, тобто в разі максимального споживання один насос завжди вимкнений або в стані готовності. Для рівномірного використання всіх насосів система регулювання здійснює заміну насосів, тобто регулярно змінює черговість вмикання та призначення функцій між основним насосом, насосом пікового навантаження або резервним насосом.

Установлений мембранний напірний бак (загальний об'єм близько 8 л) здійснює певну буферну дію на датчик тиску з напірної сторони та перешкоджає коливанням у системі регулювання під час увімкнення та вимкнення установки. Але він також забезпечує невелике споживання води (наприклад, у разі мінімальних витоків) із наявного запасу без увімкнення основного насоса. Завдяки цьому зменшується частота ввімкнень насосів і стабілізується експлуатаційний стан установки підвищення тиску.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження!
Щоб захистити ковзне торцеве ущільнення та підшипники ковзання, не допускайте сухого ходу насосів. Сухий хід може призвести до негерметичності насоса!

UNIDOMO®

Для безпосереднього під'єднання установки до комунальної мережі водопостачання, як додаткове приладдя пропонуються різні комплекти захисту від сухого ходу (WMS) (14) (Fig. 6a–6c) із вбудованим манометричним вимикачем (14-1). Манометричний вимикач контролює наявний тиск на вході, а якщо він занизький, видає комутаційний сигнал на регулятор.
У випадку замовлення установки з опційним вбудованим захистом від нестачі води цей комплект постачається змонтованим і під'єднаним.
Для встановлення комплекту захисту від нестачі води в порядку доустаткування в установках з одним насосом необхідно додатково замовити та змонтувати відповідний комплект із додатковою системою трубопроводів, що мають монтажне місце та запірну арматуру (Fig. 6a).
У багатонасосних установках на підвідному трубопроводі серійно передбачено монтажне місце для комплекту захисту від нестачі води.

У разі непрямого приєднання (розділення систем через безнапірний приймальний бак) необхідно для захисту від сухого ходу передбачити залежний від рівня датчик сигналів, який встановлюється в приймальному баку. У разі використання приймального бака Wilo (як на Fig. 11a) поплавковий вимикач входить до комплекту постачання (див. Fig. 11b, поз. 52).
Для випадків, коли на місці встановлення вже є резервуар, в асортименті Wilo пропонуються різні датчики сигналів для доустаткування (наприклад, поплавковий вимикач WA65 або електроди мінімального рівня води з реле рівня).

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека для здоров'я! Для монтажу систем постачання питної води використовуйте матеріали, які не шкодять якості води!

6.4 Шумові характеристики

Як зазначено в п. 5.1, установки підвищення тиску постачаються з насосами різних типів і в різній кількості. Тому загальний рівень шуму для всіх варіантів установок підвищення тиску вказати тут неможливо.
У наступному огляді враховано насоси стандартних серій із частотою мережі 50 Гц:

		Номінальна потужність двигуна (кВт)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Макс. рівень звукового тиску (*) Lpa, [дБ(A)]	1 насос	55	57	58	58	58	62	63
	2 насоси	58	60	61	61	61	65	66
	3 насоси	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Значення для 50 Гц (фіксоване число обертів) із допуском +3 дБ(A).
Lpa = рівень емісії на робочому місці в дБ(A).

Для не наведених тут потужностей двигунів та/або інших серій насосів рівень шуму окремих насосів можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації насосів або в каталозі насосів.

Маючи рівень шуму одинарного насоса наданого типу, можна орієнтовно вирахувати загальний рівень шуму всієї установки, користуючись наведеним нижче методом.

Розрахунок		
Одинарний насос	...	дБ(A)
2 насоси разом	+3	дБ(A) (допуск +0,5)
3 насоси разом	+4,5	дБ(A) (допуск +1)
Загальний рівень шуму	...	дБ(A)

Приклад (установка підвищення тиску з 3 насосами)		
Одинарний насос	58	дБ(A)
3 насоси разом	+4,5	дБ(A) (допуск +1)
Загальний рівень шуму	62,5...63,5	дБ(A)

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека для здоров'я! Якщо рівень звукового тиску перевищує 80 дБ(A), обслуговуючий персонал та всі, хто знаходиться поблизу під час експлуатації, повинні обов'язково користуватися відповідними засобами захисту органів слуху!

7 Встановлення/монтаж

7.1 Місце встановлення

- Установка підвищення тиску встановлюється в технічному центрі або в сухому, добре провітрюваному, окремому приміщенні, що не замерзає та замикається (наприклад, відповідно до вимог стандарту DIN 1988).
- У приміщенні, де встановлюється установка, слід забезпечити достатнє відведення води з підлоги (приєднання до каналізації або чогось подібного).
- У приміщення не повинні потрапляти шкідливі гази.
- Передбачте достатній простір для проведення робіт із технічного обслуговування. Основні розміри можна знайти на доданому плані встановлення. Установка повинна мати вільний доступ хоча б із двох боків.
- Монтажна площа має бути горизонтальною та рівною. Незначне вирівнювання по висоті для забезпечення стійкості можливе завдяки вібропоглинальній опорі у фундаментній рамі. Для цього, за необхідності, відпустіть контргайки та дещо викрутіть або вкрутіть відповідні вібропоглинальні опори. Потім знову затягніть контргайки.
- Установка розрахована на максимальну температуру навколишнього середовища від 0 °C до 40 °C за відносної вологості повітря 50 %.
- Не радимо встановлювати й експлуатувати установку поблизу жилих та спальних кімнат.
- Для запобігання передачі корпусного шуму та з'єднання без внутрішніх напружень із вхідними та вихідними трубопроводами використовуйте компенсатори (Fig. 9a — B) з обмежувачами довжини або гнучкі з'єднання (Fig. 9b — B)!

7.2 Монтаж

7.2.1 Фундамент/основа

Конструкція установки підвищення тиску дає можливість установлювати її на рівній бетонованій підлозі. Завдяки спиранню фундаментної рами на вібропоглинальні опори з регулюванням по висоті забезпечується ізоляція корпусу споруди від корпусного шуму.

ВКАЗІВКА!
Вібропоглинальні опори можуть постачатися незмонтованими через технічні вимоги щодо транспортування. Перед встановленням установки підвищення тиску пересвідчіться, що всі вібропоглинальні опори змонтовані й законтрені гайками (див. також Fig. 9, поз. A).
Увага!
Якщо на місці встановлення є додаткове кріплення на підлозі (Fig. 9b, поз. A), слід уживати відповідних заходів щодо запобігання поширенню корпусного шуму.

7.2.2 Гідравлічні під'єднання та трубопроводи

У разі під'єднання до комунальної мережі водопостачання слід дотримуватися вимог місцевих уповноважених підприємств водопостачання.
Під'єднання установки допускається тільки після завершення всіх зварювальних і паяльних робіт, необхідної промивки та, за необхідності, дезінфекції системи труб і доставленої установки підвищення тиску (див. п. 7.2.3).
Наявні на місці встановлення трубопроводи слід монтувати без внутрішніх напружень. Щоб уникнути перекошування під час затягування трубних з'єднань та мінімізувати передачу коливань установки на споруду, рекомендується застосування компенсаторів з обмеженням довжини або гнучких з'єднувальних труб. Щоб уникнути передачі корпусного шуму на корпус споруди, не кріпіть фіксатори трубопроводів на системі трубопроводів установки підвищення тиску (приклад: див. Fig. 9a; 9b — C).

Установка з одним насосом

Установку на заводі підготовлено так, що під'єднання із впускної та з напірної сторони виконується спереду (дивлячись на прилад керування — напрямок погляду оператора). Якщо просторові умови вимагають бічного під'єднання напірного трубопроводу, можна повернути систему трубопроводів приблизно на 90° ліворуч або праворуч. Для цього відпустіть накидні гайки на системі трубопроводів, щоб можна було повернути трубопровід у потрібному напрямку. Потім знову затягніть накидні гайки. При цьому стежте, щоб установлене пласке ущільнення знову належним чином розташовувалося між поверхнями ущільнення, запобігаючи протіканню!

© UNIDOMO®

Установка з двома або трьома насосами
Установку на заводі підготовлено так, що під'єднання виконується з лівого боку (якщо дивитися на прилад керування — напрямок погляду оператора). Якщо просторові умови вимагають під'єднання з правого боку, поверніть колекторні трубопроводи (див. також Fig. 10a–10d). Якщо установка вже заповнена водою, закрийте запірну арматуру всередині установки. Потім повністю відкрутіть накидні гайки на відповідній системі трубопроводів. Поверніть колекторний трубопровід відповідно до передбаченого напрямку під'єднання та знову затягніть накидні гайки. При цьому стежте, щоб установлені пласкі ущільнення знову прилягали належним чином, забезпечуючи відсутність протікань! Після цього знову відкрийте всі елементи запірної арматури всередині установки. У разі необхідності можна повернути комплект «датчик тиску/манометр».

За можливості мінімізуйте опір потоку в підвідному та всмоктувальному трубопроводах (тобто коротші трубопроводи, менше колін, достатній розмір запірної арматури), інакше, у разі великих об'ємних потоків, через високі втрати тиску може спрацювати захист від сухого ходу. (Враховуйте NPSH насоса, уникайте втрат тиску та кавітації).

7.2.3 Гігієна (TrinkwV 2001)

Надана установка підвищення тиску відповідає чинним технічним правилам (зокрема стандарту DIN 1988); її належне функціонування перевірено на заводі. Візьміть до уваги, що в разі експлуатації з питною водою вся система постачання питної води має бути передана користувачу в гігієнічно бездоганному стані.
Для цього виконуйте відповідні вимоги стандарту DIN 1988, частина 400, а також коментарів до нього. Згідно з постановою щодо питної води (TwVO), § 5, абзац 4, це включає мікробіологічні вимоги, вимоги до обов'язкового промивання або навіть дезінфікування за певних обставин. Граничні значення, яких слід дотримуватися, наведено в § 5 TwVO.

⚠ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Забруднена питна вода шкідлива для здоров'я!**
Промивання трубопроводів та установки зменшує ризик погіршення якості питної води!

У разі зупинення установки на більш тривалий строк обов'язково замініть воду!
Для спрощення промивки установки рекомендуємо встановити трійник зі сторони кінцевого тиску установки підвищення тиску (якщо з напірної сторони встановлено мембранний напірний бак — то безпосередньо за ним), перед найближчою запірною арматурою. Це відгалуження, оснащене запірною арматурою, під час промивки використовується для зливу в систему відведення стічних вод і повинне мати розміри відповідно до максимального об'ємного потоку одинарного насоса (див. Fig. 7 та 8, поз. 25, 26 та 28). Якщо вільний вилив реалізувати неможливо, наприклад у разі приєднання шланга, використовуйте виконання, наведені в стандарті DIN 1988-200.

7.2.4 Захист від сухого ходу/нестачі води (додаткове приладдя)

Монтаж системи захисту від сухого ходу (доустаткування)

- У разі прямого під'єднання до комунальної мережі водопостачання (експлуатація з тиском на вході, згідно зі схемою у Fig. 7a та Fig. 8a).
  Установка з одним насосом (Fig. 1 та Fig. 6a)
  У разі використання готового комплекту під'єднання із захистом від нестачі води змонтуйте комплект на накидних гайках із підвідної сторони. При цьому стежте за належною посадкою плаского ущільнення!
  У разі монтажу для доустаткування, без оригінального комплекту під'єднання з асортименту приладдя Wilo, вкрутіть комплект захисту від сухого ходу (WMS) у підготовлений на місці встановлення з'єднувальний патрубок на колекторному трубопроводі з підвідної сторони та ущільніть з'єднання.
  Установка з двома або трьома насосами (Fig. 2 та Fig. 6b)
  Вкрутіть комплект захисту від сухого ходу (WMS) у передбачений для цього з'єднувальний патрубок на колекторному трубопроводі з підвідної сторони й ущільніть з'єднання (під час монтажу для доустаткування).
  Після цього виконайте електричне з'єднання в регуляторі згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації та електричною схемою регулятора (див. також Fig. 6c).
- У разі непрямого під'єднання, тобто для експлуатації з наявними на місці встановлення резервуарами.
  Змонтуйте в резервуарі поплавковий вимикач так, щоб у разі зниження рівня води приблизно до 100 мм вище під'єднання для відбору надсилався комутаційний сигнал «Нестача води». (У разі використання приймальних баків з асортименту продукції Wilo поплавковий вимикач уже встановлено, Fig. 11a та 11b).

UNIDOMO

- Альтернативний варіант: установити 3 занурювані електроди в приймальний бак. Розташовуються вони так: 1-й електрод як електрод маси встановлюється дещо вище днища резервуара (він має завжди бути занурений); 2-й електрод для нижнього рівня ввімкнення (нестача води) встановлюється приблизно на 100 мм вище під'єднання для відбору. Для верхнього рівня ввімкнення (нестачу води скасовано) установіть 3-й електрод на висоті приблизно 150 мм над нижнім електродом. Виконайте електричне з'єднання в регуляторі згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації та електричною схемою регулятора.

7.2.5 Мембранний напірний бак (додаткове приладдя)

Включений у комплект постачання мембранний напірний бак (8 л) через технічні вимоги до транспортування та із санітарно-гігієнічних міркувань доставляється в демонтованому вигляді в окремій упаковці. Перед уведенням в експлуатацію слід змонтувати мембранний напірний бак на протічну арматуру (див. Fig. 3a та 4).

ВКАЗІВКА!
При цьому стежте, щоб протічна арматура не провернулася. Арматуру змонтовано правильно, якщо спускний клапан (див. також Fig. 4, B) або нанесені вказівні стрілки напрямку протікання спрямовано паралельно колекторному трубопроводу.
Якщо потрібно встановити додатковий більший мембранний напірний бак, додержуйтеся відповідної інструкції з монтажу та експлуатації. У разі монтажу систем питної води необхідно встановлювати протічний мембранний напірний бак згідно з DIN 4807. Залиште достатньо місця для проведення робіт із технічного обслуговування або заміни.

ВКАЗІВКА!
Мембранний напірний бак потребує проведення регулярних випробувань згідно з директивою 2014/68/ЄС! (У Німеччині, крім того, з урахуванням Положення про експлуатаційну безпеку, §§ 15 (5) та 17, а також додаток 5).
Для проведення перевірок, огляду та технічного обслуговування слід установити на трубопроводі на вході та виході резервуара по одній запірній арматурі. Щоб уникнути простою установки, для технічного обслуговування можна встановити на вході та виході мембранного напірного бака патрубки для обвідного трубопроводу. Щоб уникнути застою води, після закінчення робіт повністю зніміть обвідний трубопровід (приклади див. на схемі Fig. 7a, 7b, 8a та 8b, поз. 29)!
Особливі вказівки з проведення технічного обслуговування та випробувань можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації відповідного мембранного напірного бака.
Для розрахунку параметрів мембранного напірного бака слід брати до уваги відповідні умови експлуатації установки та її робочі характеристики. При цьому зверніть увагу на достатнє протікання через мембранний напірний бак. Максимальний об'ємний потік установки підвищення тиску не повинен перевищувати максимально допустимого об'ємного потоку через патрубок мембранного напірного бака (див. таблицю 1 або дані, наведені на заводській табличці та в інструкції з монтажу та експлуатації).

UNIDOMO®

Номінальний діаметр	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Під'єднання	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Фланець	Фланець	Фланець	Фланець
Макс. об'ємний потік ($м^3$/год)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Таблиця 1

7.2.6 Запобіжний клапан (додаткове приладдя)

Якщо сума максимально можливого тиску на вході та максимального тиску перекачування, створюваного установкою підвищення тиску, може перевищити допустиме перевищення робочого тиску одного з установлених компонентів установки, встановіть на стороні кінцевого тиску перевірений за конструктивним типом запобіжний клапан. Запобіжний клапан має бути розрахований так, щоб у разі перевищення робочого тиску в 1,1 разу від допустимого перевищення клапан випускав створюваний при цьому об'ємний потік установки підвищення тиску (дані для розрахунку можна знайти в технічних паспортах/характеристичних кривих установки підвищення тиску). Потік води, що витікає, має бути надійно відведений. Для монтажу запобіжного клапана скористайтеся відповідною інструкцією з монтажу та експлуатації та дотримуйтеся чинних правил.

7.2.7 Безнапірний приймальний бак (додаткове приладдя)

Для непрямого під'єднання установки підвищення тиску до комунальної мережі водопостачання установку слід установити разом із безнапірним приймальним баком згідно зі стандартом DIN 1988. Для встановлення приймального бака діють ті ж самі правила, що й для установки підвищення тиску (див. розділ 7.1). Днище резервуара має всією поверхнею прилягати до міцної основи. Для розрахунку здатності основи витримувати навантаження враховуйте максимальний об'єм наповнення відповідного резервуара. Під час встановлення забезпечте достатнє місце для робіт з огляду (щонайменше 600 мм над резервуаром і 1000 мм зі сторін під'єднання). Не допускається розташування повного резервуара з ухилом, оскільки нерівномірне навантаження може викликати пошкодження. Безнапірний (тобто під атмосферним тиском) закритий поліетиленовий резервуар, який постачається як приладдя, встановлюйте згідно із вказівками з транспортування й монтажу, доданими до резервуара.

Дотримуйтеся такого порядку дій: Перед уведенням в експлуатацію під'єднайте резервуар без механічних внутрішніх напружень. Це означає, що під'єднання слід виконувати за допомогою гнучких конструктивних елементів, наприклад компенсаторів або шлангів. Перелив резервуара під'єднується згідно з чинними приписами (у Німеччині це стандарт DIN 1988, частина 3, а також 1988-300). За допомогою відповідних заходів запобігайте передачі тепла через з'єднувальні труби. Поліетиленовий резервуар з асортименту продукції Wilo розраховано тільки на приймання чистої води. Максимальна температура води не повинна перевищувати 50 °C (див. також документацію на резервуар)!

Обережно! Небезпека матеріальних збитків! Статичну стійкість резервуара розраховано на номінальний об'єм. Подальші зміни можуть порушити статичну стійкість і призвести до недопустимої деформації або до пошкодження резервуара!

Перед уведенням в експлуатацію установки підвищення тиску слід також виконати електричне з'єднання (захист від сухого ходу) з регулятором установки (дані для цього можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації регулятора).

ВКАЗІВКА!

Перед заповненням очистіть та промийте резервуар!

Обережно! Небезпека для здоров'я та небезпека пошкодження! Не можна ставати на пластиковий резервуар! Спирання на кришку або її навантаження може призвести до нещасних випадків і пошкодження!

7.2.8 Компенсатори (додаткове приладдя)

Для монтажу установки підвищення тиску без внутрішніх напружень з'єднуйте трубопроводи з компенсаторами (Fig. 9a — B). Для поглинання сил реакції, що утворюються, у компенсаторів мають бути передбачені обмеження довжини, які ізолюють корпусний шум. Компенсатори мають монтуватись у трубопроводах без напруження. Не можна за допомогою компенсаторів вирівнювати відхилення співвісності або зміщення труб. Під час монтажу затягнути гвинти рівномірно навхрест. Кінці гвинтів не повинні виступати над поверхнею фланця. У разі проведення зварювальних робіт поблизу від компенсаторів закривайте їх (захист від іскор, теплового випромінювання). Не фарбуйте гумових деталей компенсаторів, захищайте їх від потрапляння мастила. В установці компенсатори мають бути завжди доступні для контролю, тому їх не можна ховати в трубну ізоляцію.

UNIDOMO

ВКАЗІВКА!
Компенсатори зношуються. Потрібен регулярний контроль наявності тріщин або пухирів, порушеної цілісності тканини та інших дефектів (див. рекомендації DIN 1988).

7.2.9 Гнучкі з'єднувальні труби (додаткове приладдя)

Якщо трубопроводи мають різьбові штуцери, для монтажу установки підвищення тиску без внутрішніх напружень, а також у разі невеликого зміщення труб можна застосовувати гнучкі з'єднувальні труби (Fig. 9b — B). Гнучкі з'єднувальні труби з асортименту продукції Wilo складаються з високоякісного гофрованого рукава з нержавіючої сталі та обплетення з нержавіючої сталі. Для монтажу в установці підвищення тиску на одному кінці встановлено з'єднувальний штуцер із нержавіючої сталі з пласкою прокладкою та внутрішньою різьбою. Для з'єднання з подальшою системою трубопроводів на другому кінці труби знаходиться зовнішня трубна різьба. Залежно від конкретного типорозміру слід дотримуватися визначених максимально допустимих деформацій (див. таблицю 2 та Fig. 9b). Гнучкі з'єднувальні труби не придатні для приймання осьових коливань та компенсації відповідних рухів.
Уникайте перегинання або перекручування під час монтажу, для чого користуйтеся відповідним інструментом. У разі кутового перекошування трубопроводів необхідно зафіксувати установку на підлозі, застосовуючи відповідні засоби для мінімізації корпусного шуму. Гнучкі з'єднувальні труби в установці мають бути завжди доступні для контролю, їх не можна ховати в трубну ізоляцію.

Номінальний діаметр, під'єднання	Різьба Гвинтове з'єднання	Конусна зовнішня різьба	Макс. радіус згину RB (мм)	Макс. кут згину BW (°)
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Таблиця 2

UNIDOMO®

ВКАЗІВКА!
Гнучкі з'єднувальні труби зазнають експлуатаційного зношення. Потрібен регулярний контроль відсутності місць негерметичності або інших дефектів (див. рекомендації DIN 1988).

7.2.10 Редуктор (додаткове приладдя)

Застосування редуктора потрібне в разі коливань тиску в підвідному трубопроводі більше 1 бар, або якщо коливання тиску на вході настільки велике, що доводиться вимикати установку, або коли загальний тиск (тиск на вході та висота подачі насоса в точці нульового об'єму (див. характеристичну криву установки)) перевищує номінальний тиск. Для того, щоб редуктор клапан міг виконувати свою функцію, має бути мінімальний перепад тиску, що приблизно дорівнює 5 м або 0,5 бар. Тиск за редуктором (тиск на виході з нього) є вихідною базою для визначення загальної висоти подачі установки підвищення тиску. Для монтажу редуктора на стороні вхідного тиску потрібна наявність монтажної ділянки довжиною приблизно 600 мм.

7.3 Електричне під'єднання

НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Електричне під'єднання дозволено виконувати лише електрику, який має допуск місцевої енергетичної компанії, відповідно до чинних місцевих приписів (приписів VDE).

Установки підвищення тиску серії ISAR MODH1 оснащено регуляторами серії EC. Для електричного під'єднання обов'язково дотримуватися відповідної інструкції з монтажу та експлуатації та доданих електричних схем. Далі наведено положення, які слід брати до уваги.

- Вид струму, напруга й частота мережі живлення мають відповідати даним на заводській табличці регулятора.
- Переріз кабелю електроживлення має бути достатнім із розрахунку загальної потужності установки підвищення тиску (див. заводську табличку).
- Зовнішній захист запобіжником кабелю електроживлення установки підвищення тиску має відповідати чинним місцевим приписам (наприклад, VDE0100, частина 430) та даним в інструкції з монтажу та експлуатації.

- Для забезпечення захисту установки підвищення тиску вона має бути заземлена відповідно до приписів (тобто відповідно до місцевих приписів та умов); передбачені для цього під'єднання повинні мати відповідні маркування.

НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!
Як додатковий захист від небезпечної контактної напруги:

- Для установки підвищення тиску без частотного перетворювача (EC) установити запобіжний вимикач типу A (RCD, пристрій диференціального струму) зі струмом розмикання 30 мА.
- Для установки підвищення тиску з частотним перетворювачем (ECE) установити запобіжний вимикач типу B з короткочасною затримкою (RCD) та струмом розмикання 30 мА.
- Клас захисту установки та окремих її компонентів можна знайти на заводських табличках та/або в технічних паспортах.
- Інші заходи/налаштування тощо наведено в інструкції з монтажу та експлуатації, а також в електричній схемі регулятора.

8 Введення в експлуатацію/виведення з експлуатації

Рекомендуємо доручити перший пуск установки спеціалістам сервісного центру Wilo. Для цього зверніться до продавця, до найближчого представництва компанії Wilo або безпосередньо до сервісного центру Wilo.

8.1 Загальні підготовчі та контрольні заходи

- Перед першим увімкненням необхідно перевірити правильність виконання електромонтажу на місці встановлення, особливо заземлення.
- Перевірити трубні з'єднання на відсутність внутрішніх напружень.
- Заповнити установку, перевірити її герметичність за допомогою візуального контролю.
- Відкрити запірну арматуру на насосах, а також у всмоктувальному та напірному трубопроводах.
- Відкрутити гвинти в отворах для видалення повітря на насосах, повільно заповнити насоси водою, щоб забезпечити повний вихід повітря. Після повного видалення повітря з насосів закрутити гвинти в отвори для видалення повітря!

Обережно! Небезпека матеріальних збитків! Не допускати сухого ходу насоса. Сухий хід пошкоджує ковзне торцеве ущільнення та веде до перевантаження двигуна.

- У режимі всмоктування (тобто різниця рівнів між приймальним баком і насосами від'ємна) заповніть насос і всмоктувальний трубопровід через отвір гвинта для видалення повітря (за допомогою лійки).
- Якщо встановлено мембранний напірний бак (опційно або як додаткове приладдя), перевірте правильність налаштування попереднього тиску (див. Fig. 4 та 5). Для цього виконайте описані нижче дії.
  - Скиньте тиск у резервуарі зі сторони подачі води (закрийте протічну арматуру (A, Fig. 4), злийте рештки води через зливний отвір (B, Fig. 4)).
  - Перевірте манометром тиск газу на повітряному клапані (зверху, зняти захисну кришку) мембранного напірного бака (C, Fig. 4). Якщо тиск занизький (PN_2 = тиск увімкнення насоса p_{min} мінус 0,2 – 0,5 бар або значення в таблиці на резервуарі (див. також Fig. 5)), відкоригуйте його за допомогою заповнення азотом (сервісний центр Wilo).
  - Якщо тиск зависокий, випустіть азот через клапан, доки не буде досягнуте потрібне значення.
  - Установіть захисну кришку на місце.
  - Закрийте спускний клапан на протічній арматурі, відкрийте протічну арматуру.
- Якщо тиск установки перевищує PN16, дотримуйтеся правил заповнення мембранного напірного бака, наданих його виробником і наведених в окремій інструкції з монтажу та експлуатації.

НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!
Занадто високий попередній тиск (азоту) в мембранному напірному баку може призвести до його пошкодження або руйнування, а відтак і до травмування людей. Обов'язково дотримуйтеся заходів безпеки під час поводження з посудинами під тиском і з технічними газами.
Показники тиску в цій документації (Fig. 5) указано в бар(!). У разі використання іншої шкали вимірювання тиску дотримуватися правил перерахунку!

- У разі непрямого під'єднання потрібен контроль достатності рівня води в приймальному баку; у разі прямого під'єднання — контроль достатності тиску притоку (мін. тиск притоку 1 бар).
- Перевірити правильність монтажу системи захисту від сухого ходу (розділ 7.2.4).
- У приймальному баку встановити поплавковий вимикач і електроди для захисту від сухого ходу так, щоб установка підвищення тиску вимикалася за мінімального рівня води (розділ 7.2.4).
- Контроль напрямку обертання для насосів зі стандартним двигуном, без вбудованого частотного перетворювача:
  за допомогою короткочасного вмикання перевірити, чи збігається напрямок обертання насосів зі стрілкою на кожусі насоса. У разі обертання в неправильному напрямку поміняти місцями 2 фази.

UNIDOMO

НЕБЕЗПЕКА! Можливі смертельні травми! Перед зміною фаз вимкнути головний вимикач установки!

- Контроль захисного вимикача двигуна в регуляторі на правильне налаштування номінального струму відповідно до даних на заводській табличці двигуна.
- Якщо засувка з напірної сторони закрита, насоси можна ввімкнути лише на короткий час.
- Контроль й налаштування потрібних робочих параметрів на регуляторі згідно з доданою інструкцією з монтажу та експлуатації.

8.2 Захист від сухого ходу (WMS)

У разі експлуатації з тиском на вході

Манометричний вимикач в опційному комплекті захисту від сухого ходу (WMS) (Fig. 6a–6c), який призначено для контролю тиску на вході, має фіксоване заводське налаштування на значення 1 бар (вимкнення в разі падіння нижче цього значення) та приблизно на 1,3 бар (повторне ввімкнення в разі перевищення). Зміна цих налаштувань неможлива!

Якщо в якості датчика сигналів нестачі води використовується інший манометричний вимикач, про можливості його налаштування дізнайтеся у відповідному описі. Потрібні для цього налаштування в регуляторі можна знайти в доданій інструкції з монтажу та експлуатації.

У разі експлуатації з приймальним баком (режим подачі)

У приймальних баках Wilo здійснюється контроль нестачі води залежно від її рівня за допомогою поплавкового вимикача. Перед уведенням в експлуатацію слід виконати електричне під'єднання цього вимикача в пристрої керування.

Для під'єднання та необхідного налаштування скористайтеся доданою документацією та інструкцією з монтажу та експлуатації регулятора.

8.3 Уведення установки в експлуатацію

Після закінчення всіх підготовчих та контрольних операцій згідно з розділом 8.1 увімкніть головний вимикач та встановіть регулювання в автоматичний режим. Датчик тиску вимірює наявний тиск та видає відповідний сигнал струму на регулятор. Якщо тиск нижчий, ніж налаштований тиск увімкнення, то регулятор, залежно від налаштованих параметрів і способу керування, спочатку вмикає основний насос, а в разі потреби ще й насос(–и) пікового навантаження, доки трубопроводи споживачів не заповняться водою та не створиться заданий тиск.

Попередження! Небезпека для здоров'я! Якщо установка досі не промивалася, добре промийте її саме зараз (див. розділ 7.2.3).

8.4 Виведення установки з експлуатації

Якщо установку підвищення тиску з метою проведення технічного обслуговування, ремонту або інших заходів потрібно вивести з експлуатації, порядок дій описано нижче.

- Вимкніть подачу напруги та захистіть установку від несанкціонованого повторного ввімкнення.
- Закрийте запірну арматуру на вході й виході установки.
- Заблокуйте мембранний напірний бак на протічній арматурі, спорожніть його.
- За необхідності повністю спорожніть установку.

9 Технічне обслуговування

Для забезпечення найвищої експлуатаційної безпеки при мінімально можливих експлуатаційних затратах рекомендується регулярно проводити контроль і технічне обслуговування установки підвищення тиску (див. стандарт DIN 1988). Для цього рекомендується укласти договір із технічного обслуговування зі спеціалізованим підприємством або із сервісним центром Wilo. Регулярно виконуйте вказані нижче контрольні операції.

UNIDOMO®

- Контроль експлуатаційної готовності установки підвищення тиску.
- Контроль ковзних торцевих ущільнень у насосах. Для змащення ковзних торцевих ущільнень потрібна вода, яка також може в незначній кількості витікати з ущільнення. У разі суттєвого витікання води слід замінити ковзне торцеве ущільнення.
- Контроль мембранного напірного бака (опційного або як додаткове приладдя) (рекомендується з інтервалом у 3 місяці) на правильність налаштування попереднього тиску й на герметичність (див. Fig. 4 та 5).

Обережно! Небезпека матеріальних збитків! Якщо попередній тиск налаштовано неправильно, належне функціонування мембранного напірного бака не гарантовано, бо це може спричиняти підвищене зношування мембрани та може призвести до порушень у роботі установки.

Для контролю попереднього тиску виконайте описані нижче дії.

- Скиньте тиск у резервуарі зі сторони подачі води (закрийте протічну арматуру (A, Fig. 4) і злийте рештки води через зливний отвір (B, Fig. 4)).
- Перевірте манометром тиск газу на клапані мембранного напірного бака (угорі, зняти захисну кришку) (C, Fig. 4).

- У разі необхідності відкоригуйте тиск додаванням азоту. (PN_2 = тиск увімкнення насоса p_{min} мінус 0,2 – 0,5 бар або значення з таблиці на резервуарі (Fig. 5) — сервісний центр Wilo). Якщо тиск зависокий, випустіть азот через клапан.
  В установках із частотним перетворювачем необхідно очистити вхідний фільтр та вихідний фільтр вентилятора, якщо ступінь засмічення значний.
  У разі виведення з експлуатації на тривалий строк дійте згідно з п. 8.4 і спорожніть усі насоси, відкривши на опорі насоса отвори пробок для зливу.

10 Несправності, їх причини та усунення

Усунення несправностей, зокрема в насосах або системі регулювання, мають здійснювати тільки сервісний центр Wilo або спеціалізована фірма.

ВКАЗІВКА!
Під час проведення будь-яких робіт із технічного обслуговування та ремонту дотримуйтеся загальних правил техніки безпеки! Також дотримуйтесь інструкції з монтажу та експлуатації насосів і регулятора!

Несправність	Причина	Усунення
Індикація на приладі керування неправильна		Скористуйтесь інформацією з інструкції з монтажу та експлуатації, яка стосується приладу керування
Насос(-и) не запускається(-ються)	Відсутня мережева напруга	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
	Головний вимикач ВИМК	Поверніть головний вимикач
	Занизький рівень води в приймальному баку, тобто досягнуто рівня нестачі води	Перевірте підвідну арматуру/підвідний трубопровід приймального бака
	Спрацювала сигналізація нестачі води	Перевірте тиск притоку та рівень у приймальному баку
	Дефект вимикача системи захисту від нестачі води	Перевірте й за необхідності замініть вимикач системи захисту від нестачі води
	Неправильне під'єднання електродів або невірне налаштування тиску для системи захисту від нестачі води	Перевірте й відкоригуйте монтаж і налаштування
	Тиск притоку перевищує тиск увімкнення	Перевірте налаштовані значення, у разі необхідності налаштуйте правильно
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте й за потреби відкрийте запірну арматуру
	Налаштовано завелике значення тиску ввімкнення	Перевірте налаштування й за необхідності налаштуйте правильно
	Несправний запобіжник	Перевірте запобіжники й за необхідності замініть
	Спрацював захист двигуна	Перевірте налаштування параметрів насосів і двигунів, поміряйте значення струму, у разі необхідності налаштуйте правильно; перевірте наявність дефектів у двигуні та замініть двигун у разі необхідності
	Несправний силовий контактор	Перевірте й за необхідності замініть
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт

Несправність	Причина	Усунення
Насос не вимикається (насоси не вимикаються)	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номінальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте й за необхідності замініть ущільнення або зворотний клапан
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте клапан; за необхідності усуньте засмічення або замініть зворотний клапан
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте й за потреби повністю відкрийте запірну арматуру
Насос не вимикається (насоси не вимикаються)	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте й за потреби відкрийте запірну арматуру
	Налаштовано завелике значення тиску вимкнення	Перевірте налаштування й за необхідності налаштуйте правильно
	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання; за необхідності виправте, змінивши місцями фази
Зависока частота ввімкнень або безладні ввімкнення	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номінальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте й за потреби відкрийте запірну арматуру
	Відсутній мембранний напірний бак (опційний або як додаткове приладдя)	Установіть мембранний напірний бак
	Неправильний попередній тиск на наявному мембранному напірному баку	Перевірте попередній тиск; за необхідності налаштуйте правильно
	Арматура на наявному мембранному напірному баку закрита	Перевірте арматуру й за необхідності відкрийте
	Наявний мембранний напірний бак несправний	Перевірте мембранний напірний бак і в разі необхідності замініть
	Налаштовано замалий діапазон перемикання	Перевірте налаштування й за необхідності налаштуйте правильно

Несправність	Причина	Усунення
Насос працює (насоси працюють) нерівномірно та/або створює незвичні шуми	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номінальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Повітря в насосі	Видаліть повітря з насоса, перевірте герметичність всмоктувального трубопроводу й за необхідності ущільніть
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання; за необхідності виправте, змінивши місцями фази
	Мережева напруга: відсутність однієї фази	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
	Насос недостатньо закріплений на фундаментній рамі	Перевірте кріплення; за необхідності підтягніть гвинти кріплення
	Пошкодження підшипника	Перевірте насос/двигун; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
Двигун або насос занадто нагріваються	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте й за потреби повністю відкрийте запірну арматуру
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте клапан; за необхідності усуньте засмічення або замініть зворотний клапан
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте й за потреби відкрийте запірну арматуру
	Налаштовано завелике значення точки вимкнення	Перевірте налаштування й за необхідності налаштуйте правильно
	Пошкодження підшипника	Перевірте насос/двигун; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
	Мережева напруга: відсутність однієї фази	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
Занадто велике споживання енергії	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте й за необхідності замініть ущільнення або зворотний клапан
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
	Мережева напруга: відсутність однієї фази	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання

Несправність	Причина	Усунення
Спрацював захисний вимикач двигуна	Несправний зворотний клапан	Перевірте й за необхідності замініть зворотний клапан
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Несправний силовий контактор	Перевірте й за необхідності замініть
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
	Мережева напруга: відсутність однієї фази	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
Один із насосів (або декілька) не розвиває або розвиває замалу потужність	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номінальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте й за необхідності замініть ущільнення або зворотний клапан
Один із насосів (або декілька) не розвиває або розвиває замалу потужність	Зворотний клапан засмічений	Перевірте клапан; за необхідності усуньте засмічення або замініть зворотний клапан
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте й за потреби повністю відкрийте запірну арматуру
	Спрацював вимикач системи захисту від нестачі води	Перевірте тиск притоку та рівень у приймальному баку
	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання; за необхідності виправте, змінивши місцями фази
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
Захист від сухого ходу спрацьовує, хоча води достатньо	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор)
	Номінальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Неправильно під'єднані електроди або неправильно налаштований манометричний вимикач на вході	Перевірте й відкоригуйте монтаж і налаштування
	Дефект вимикача системи захисту від нестачі води	Перевірте й за необхідності замініть вимикач системи захисту від нестачі води
Захист від сухого ходу не спрацьовує попри нестачу води	Неправильне під'єднання електродів або невірне налаштування тиску для системи захисту від нестачі води	Перевірте й відкоригуйте монтаж і налаштування
	Дефект вимикача системи захисту від нестачі води	Перевірте й за необхідності замініть вимикач системи захисту від нестачі води

Пояснення щодо не наведених тут несправностей насосів або регулятора можна знайти в доданій документації до відповідних компонентів.
Якщо несправності в роботі не вдається усунути, зверніться до спеціалізованого підприємства або до сервісного центру Wilo.

11 Запасні частини

Замовлення запасних частин або ремонтних робіт виконується через місцеве спеціалізоване підприємство та/або через сервісний центр Wilo.
Щоб уникнути додаткових питань і помилкових замовлень, у замовленні кожного разу слід указувати всі дані, наведені на заводській табличці.

12 Видалення відходів

12.1 Оливи й мастильні матеріали

Робочі рідини слід збирати в придатні резервуари й утилізувати відповідно до місцевих чинних директив.

12.2 Водогліколева суміш

Робоча рідина відповідає класу 1 водонебезпеки згідно з Адміністративним приписом про водонебезпечні речовини (VwVwS). Для утилізації необхідно виконувати чинні місцеві директиви (наприклад, DIN 52900 щодо пропандіолу та пропіленгліколю).

12.3 Захисний одяг

Використаний захисний одяг слід утилізувати відповідно до чинних місцевих директив.

12.4 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

Правильне видалення відходів та належна вторинна переробка цього виробу запобігають шкоді довкіллю та небезпеці для здоров'я людей.

ВКАЗІВКА
Видалення відходів разом з побутовим сміттям заборонено!
У Європейському Союзі цей символ може бути на виробі, на упаковці або в супровідних документах. Він означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом із побутовим сміттям.

Для правильної переробки, вторинного використання й видалення відходів необхідно брати до уваги такі положення:
- ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору;
- дотримуйтеся чинних місцевих приписів!

Інформацію про видалення відходів згідно з правилами можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або в дилера, у якого був придбаний виріб. Більш докладна інформація про видалення відходів міститься на сайті www.wilo-recycling.com.

12.5 Елементи живлення/акумулятори

Елементи живлення та акумулятори не можна видаляти разом із побутовими відходами, перед утилізацією виробу їх слід демонтувати з виробу. Кінцеві користувачі за законом зобов'язані здавати всі відпрацьовані елементи живлення та акумулятори. Для цього елементи живлення та акумулятори можна безкоштовно здавати в місцеві пункти збору або в спеціалізовані магазини.

ВКАЗІВКА
Видалення відходів разом з побутовим сміттям заборонено!
Відповідні елементи живлення та акумулятори позначено цим символом. Під малюнком знаходиться позначення важкого метала, що міститься в них:
- **Hg** (ртуть);
- **Pb** (свинець);
- **Cd** (кадмій).

Можливі технічні зміни!

UNIDOMO



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





et Paigaldus- ja kasutusjuhend

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

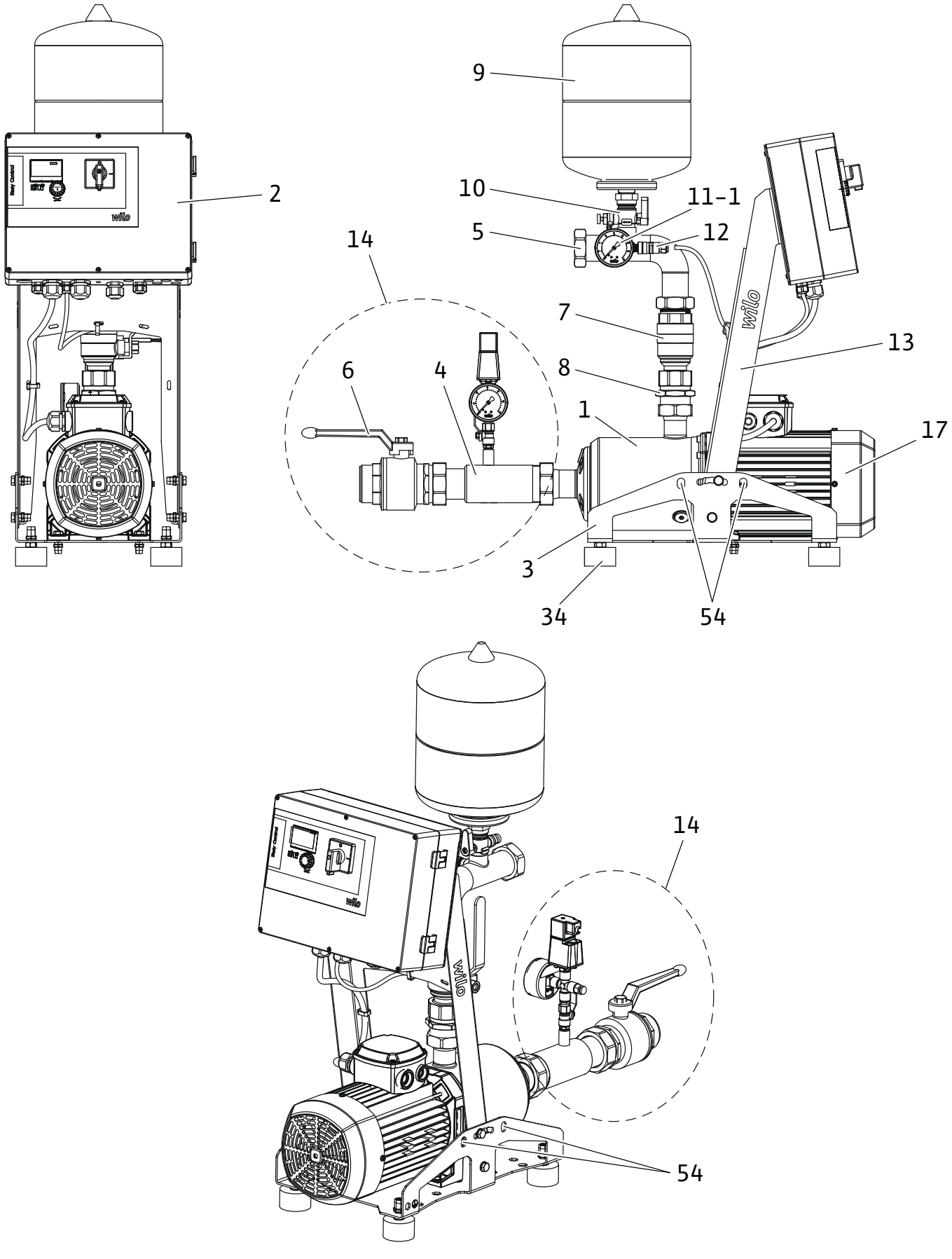


Fig. 2:

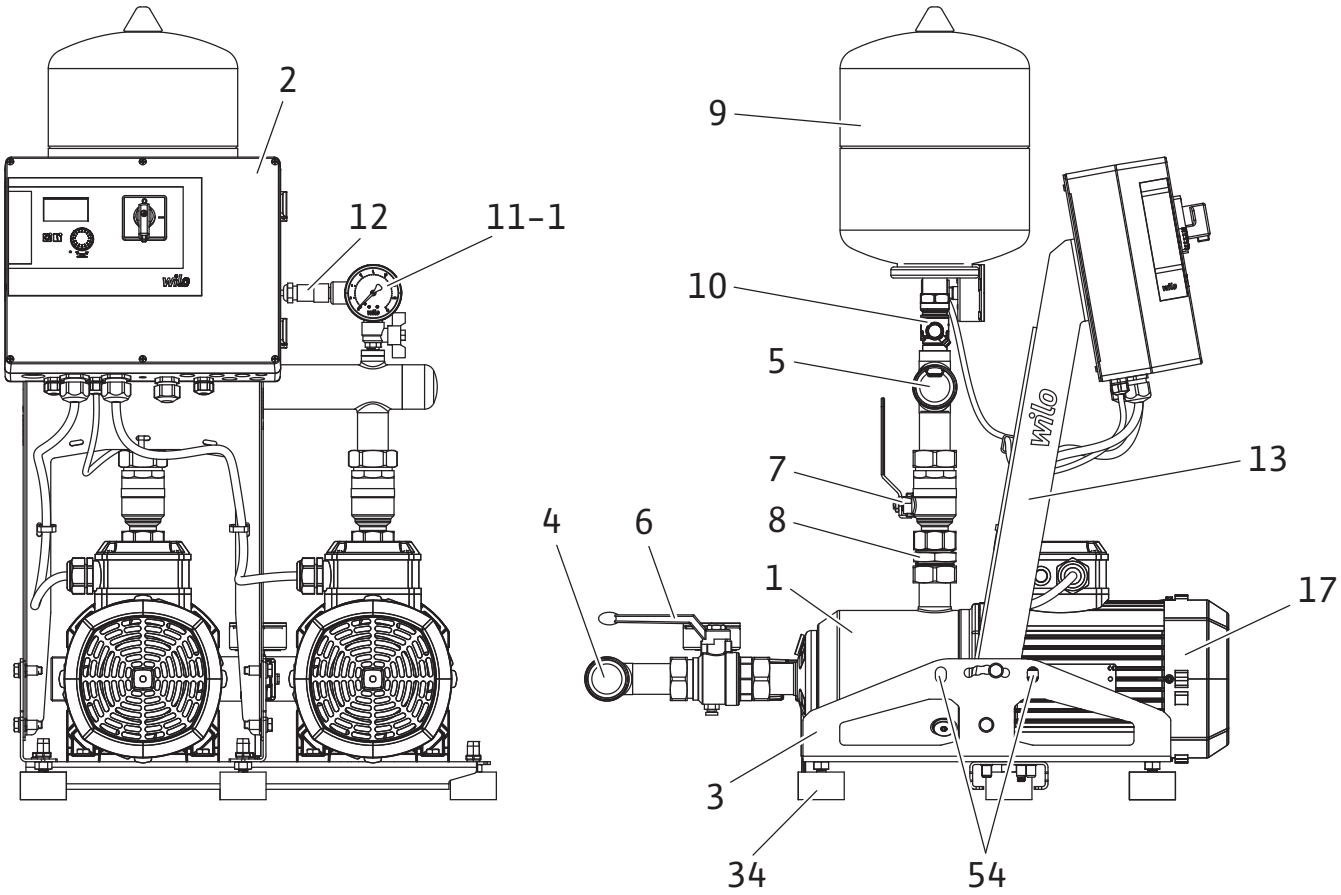
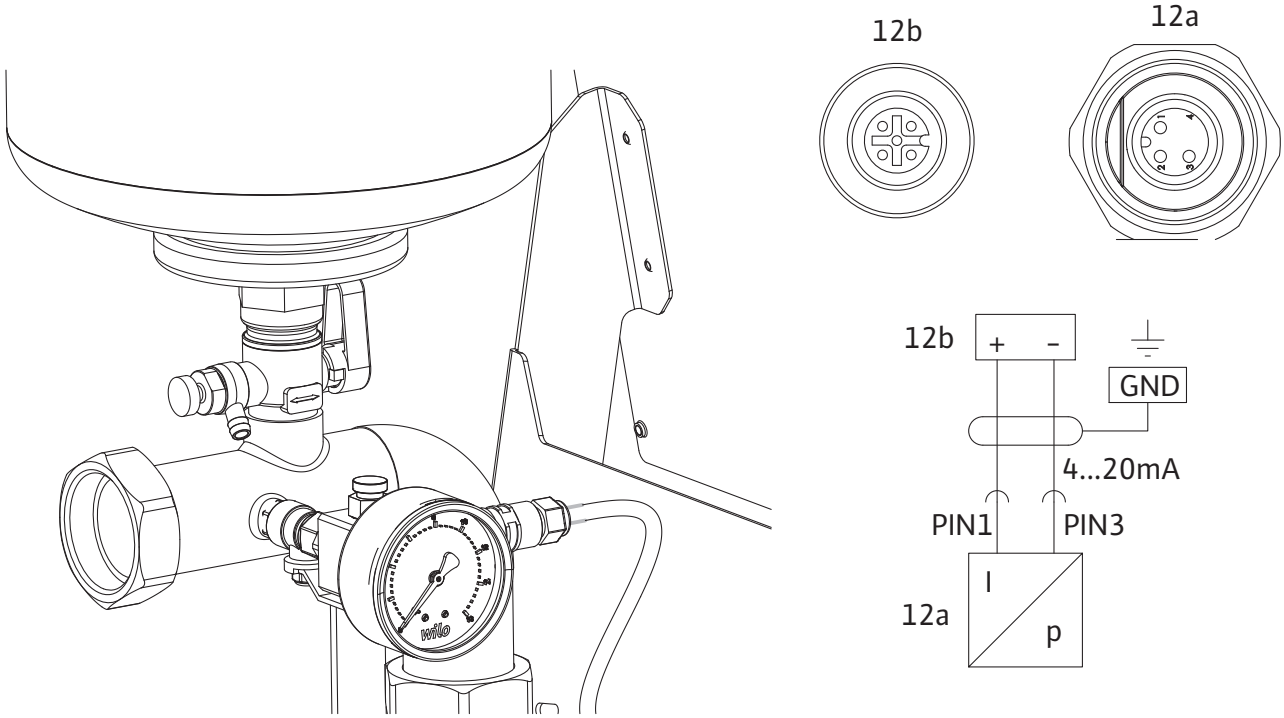


Fig. 3a:



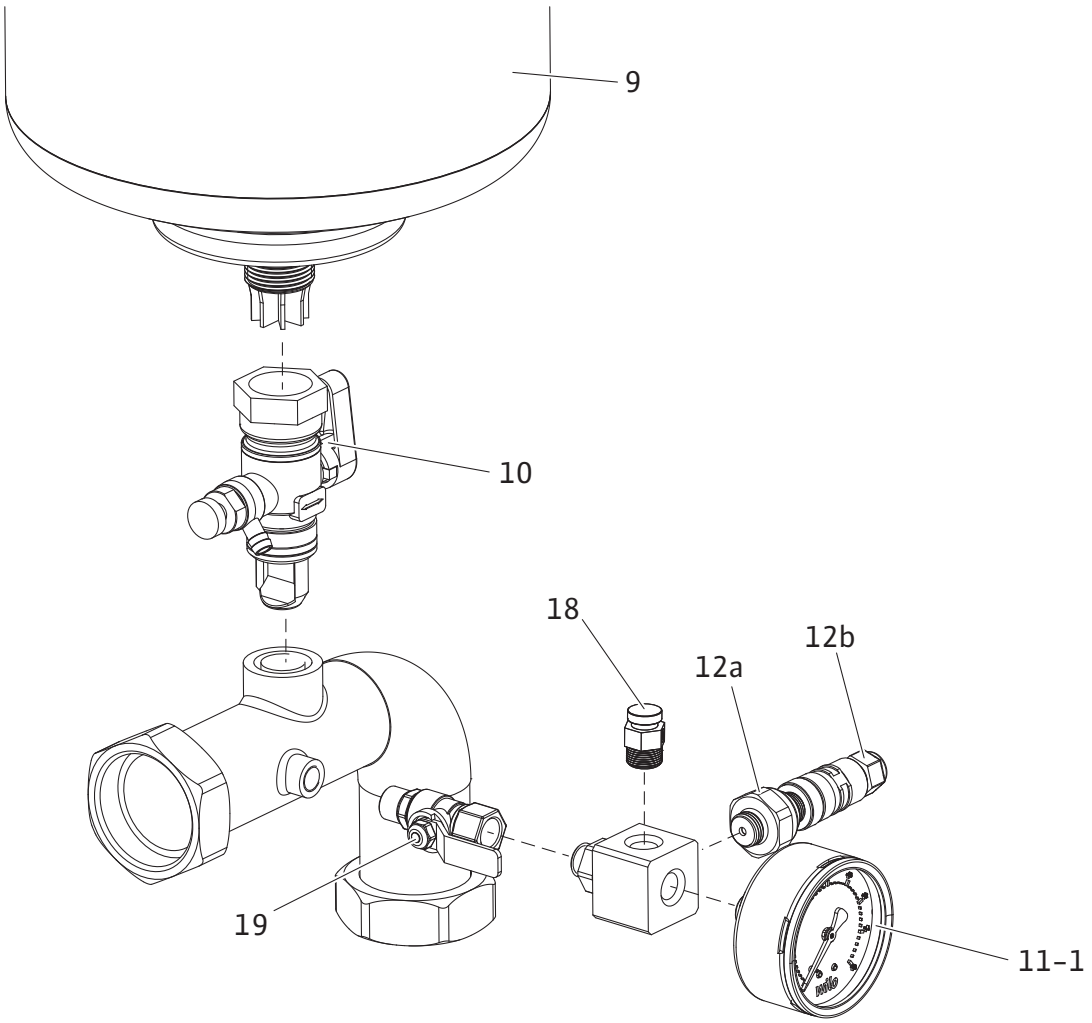


Fig. 3b:

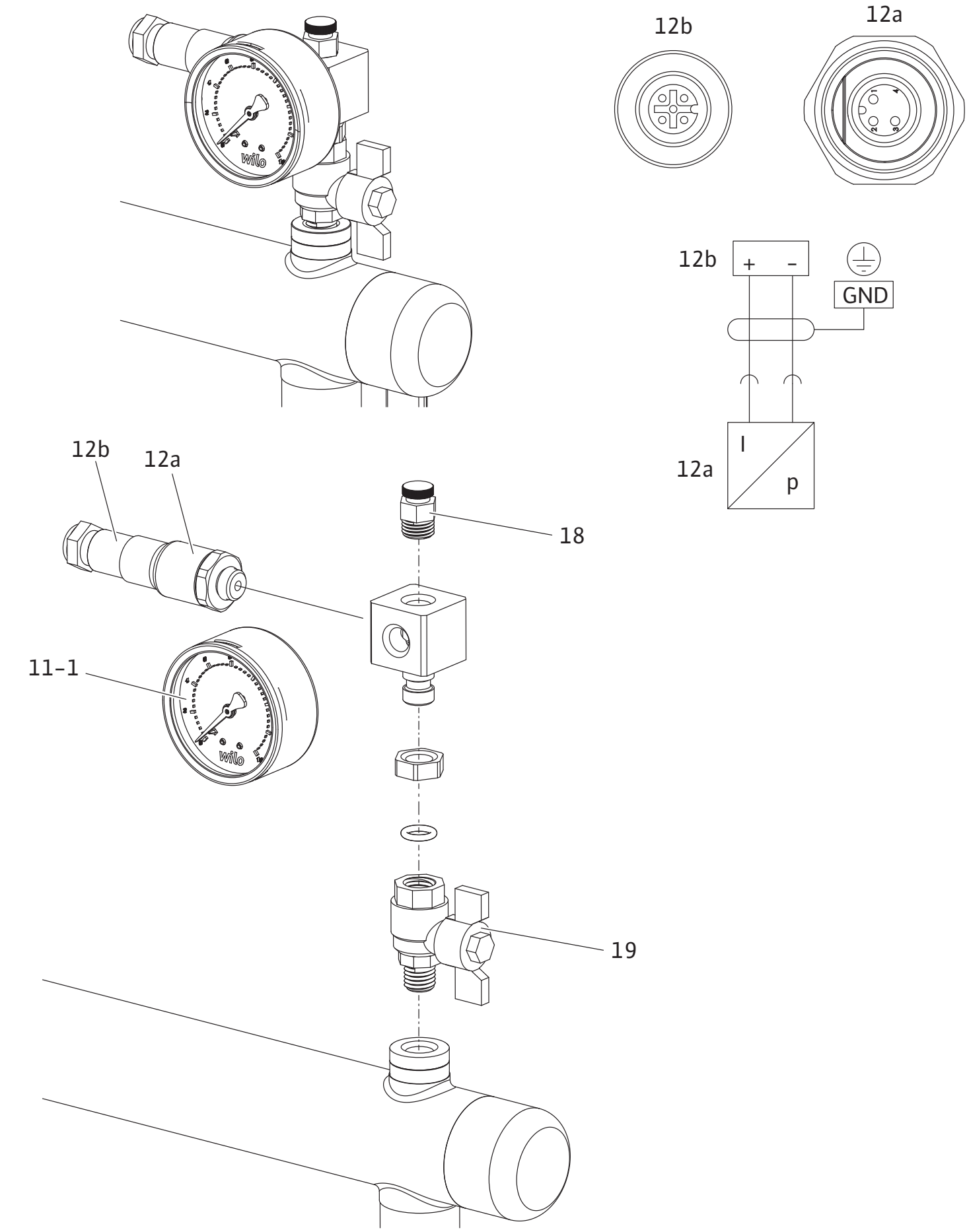


Fig. 4:

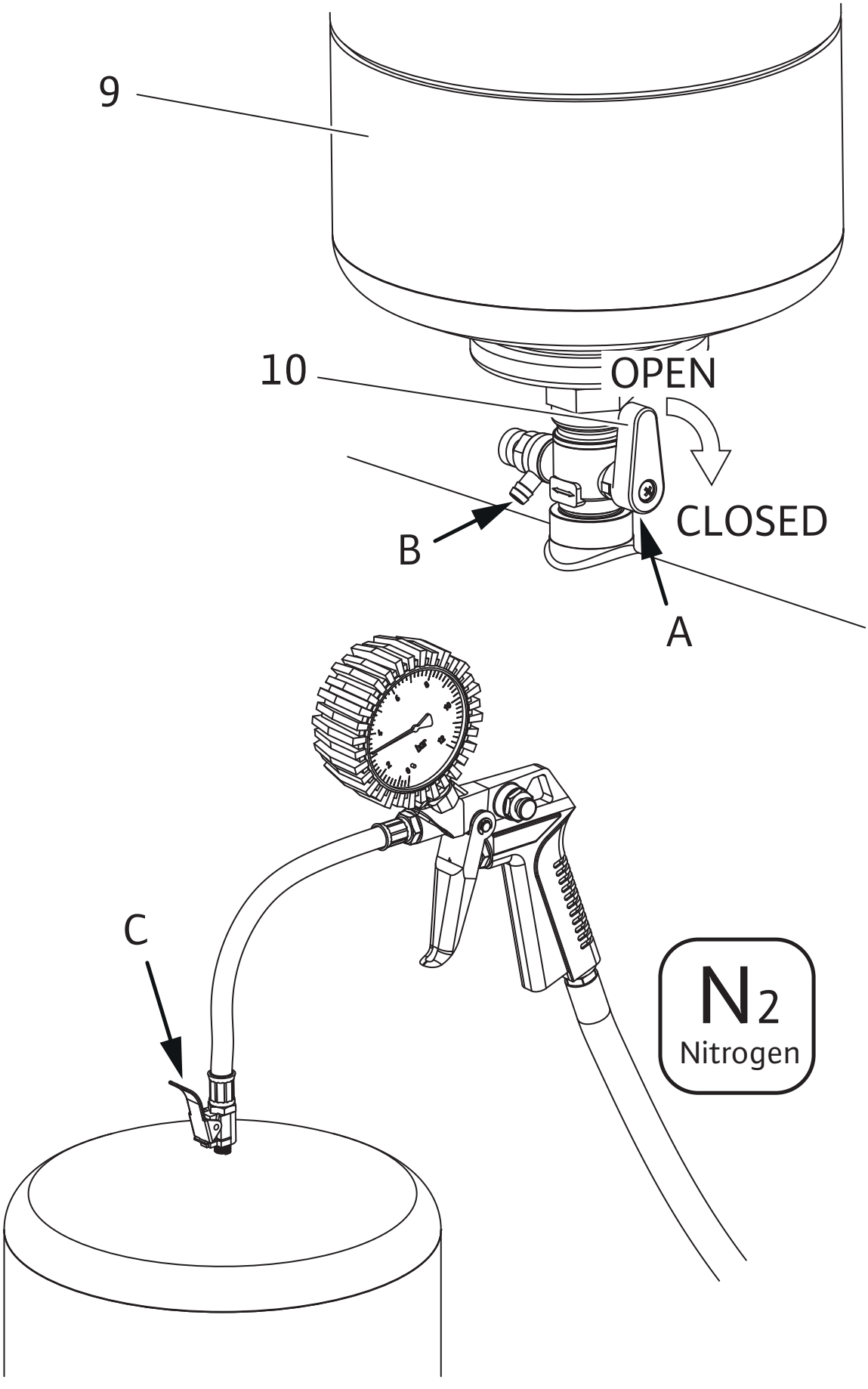
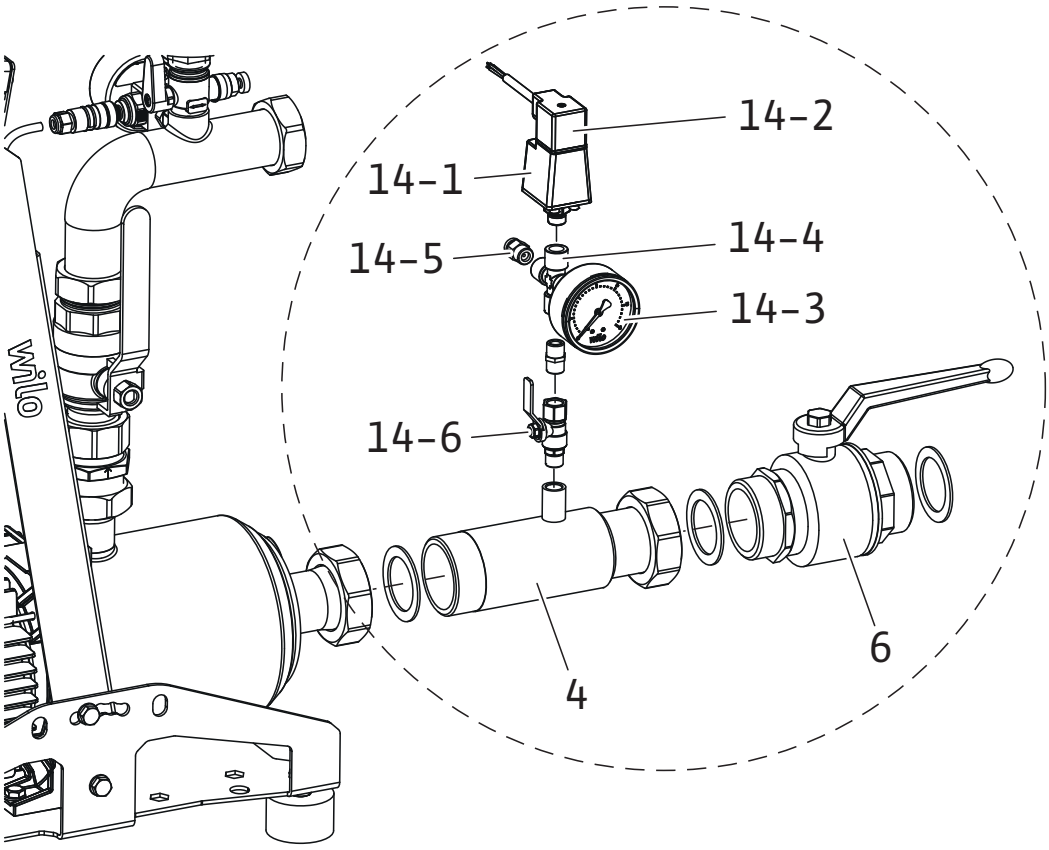


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

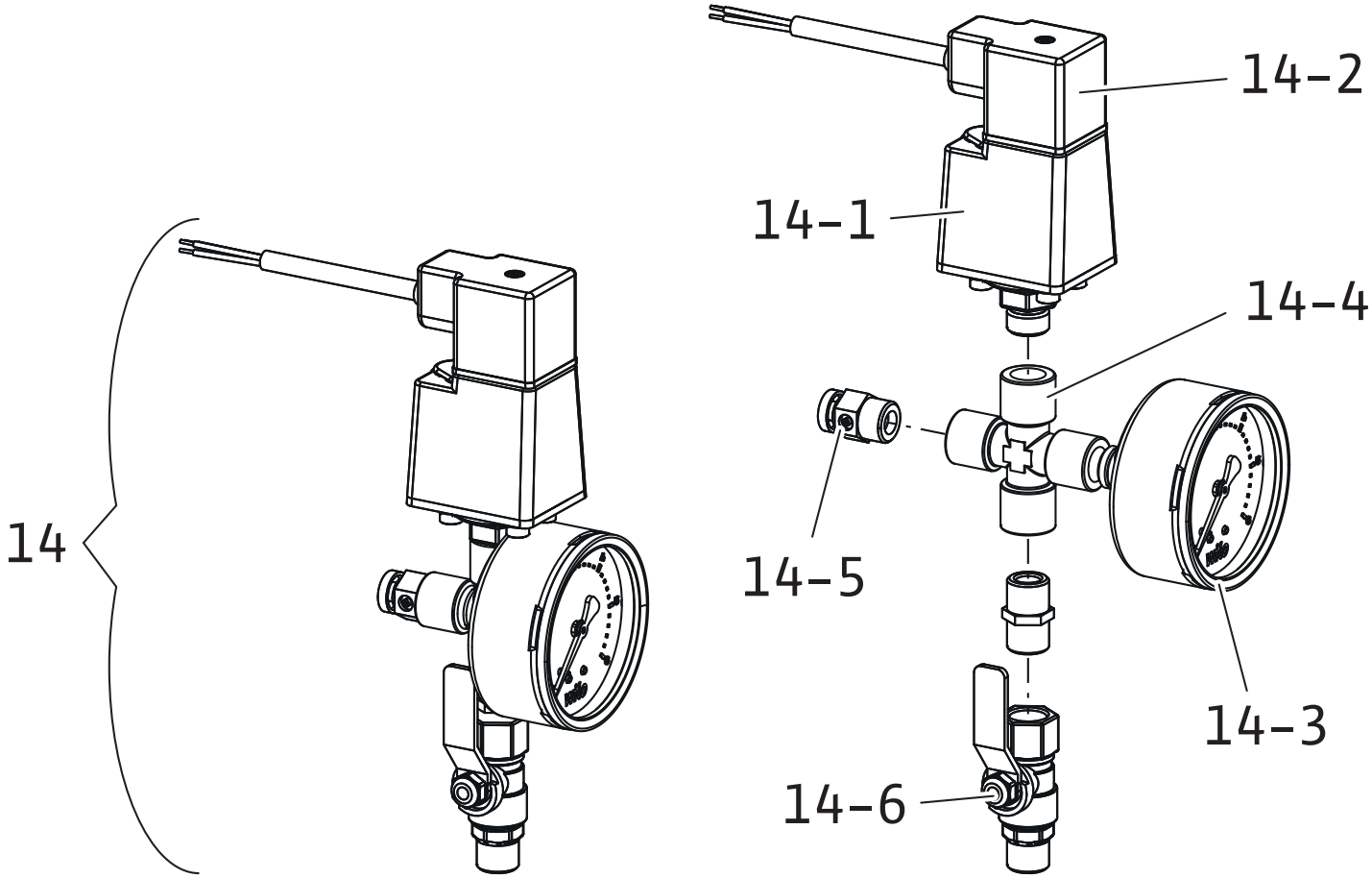


Fig. 6c:

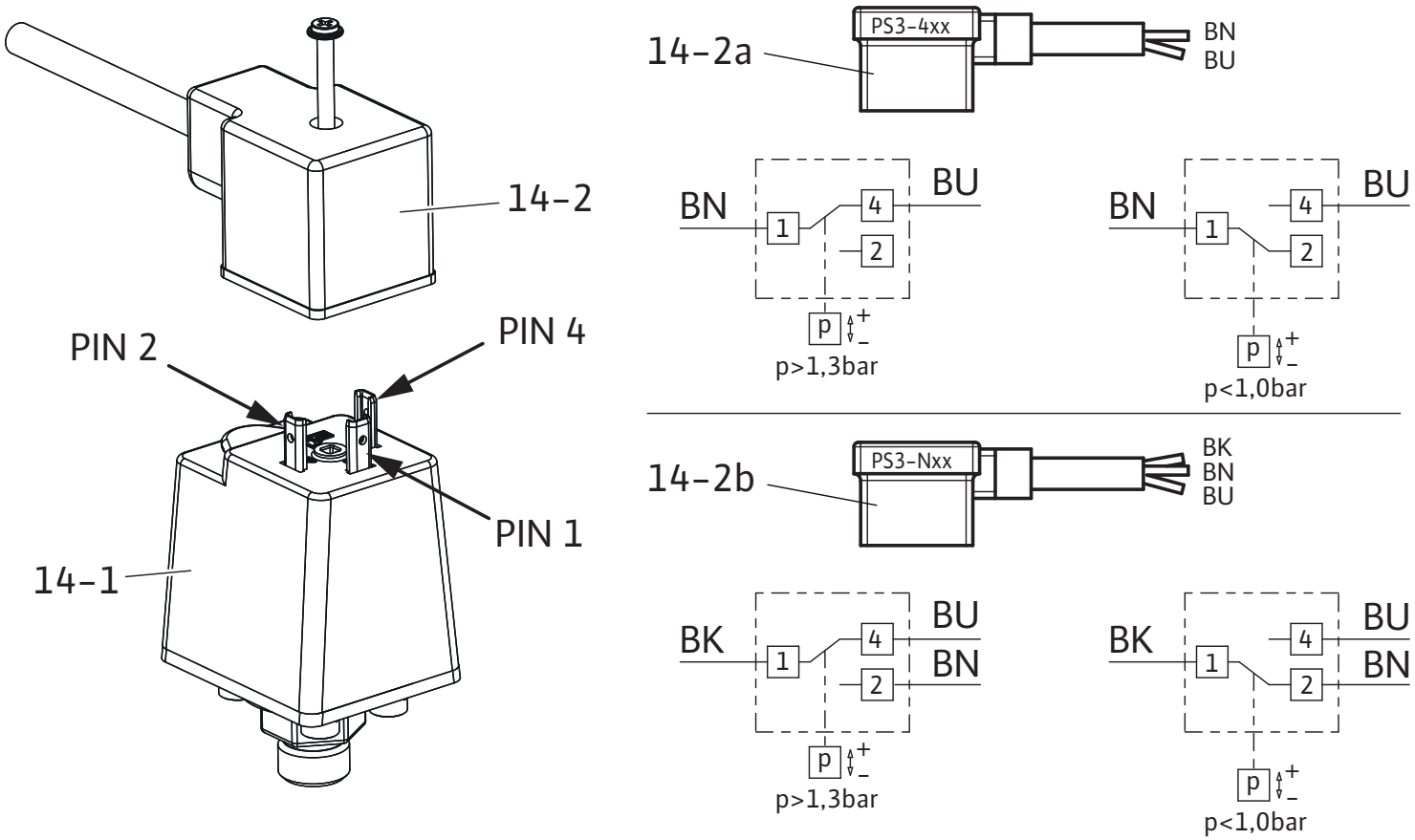
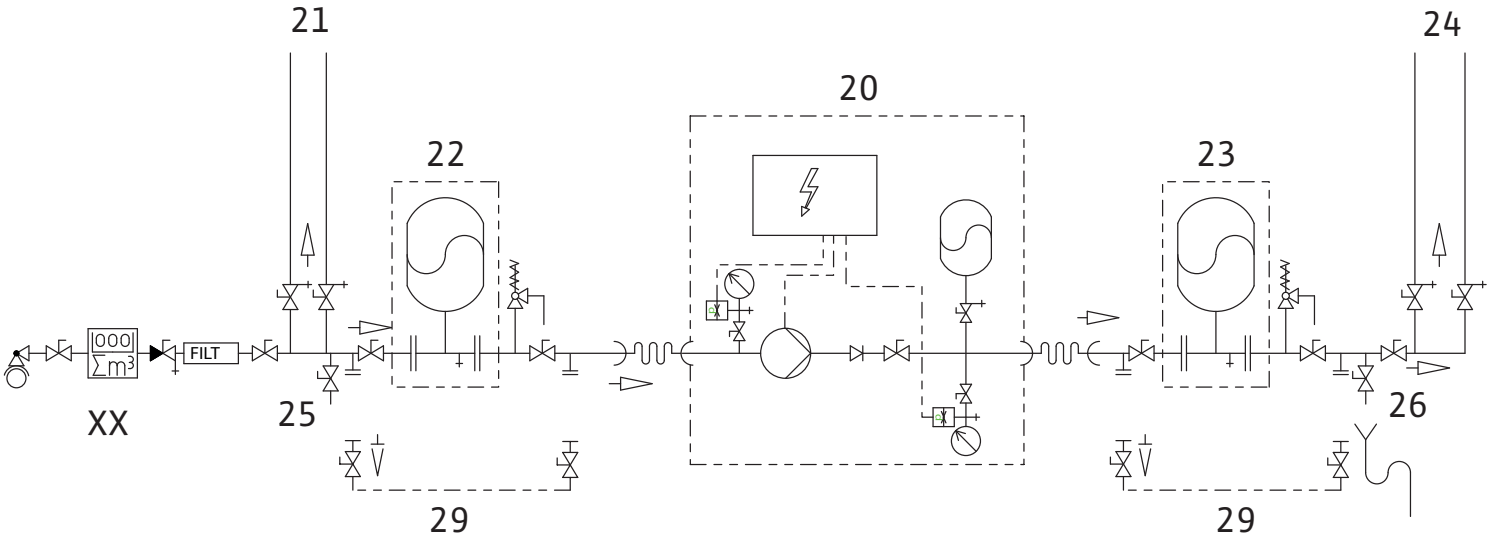

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

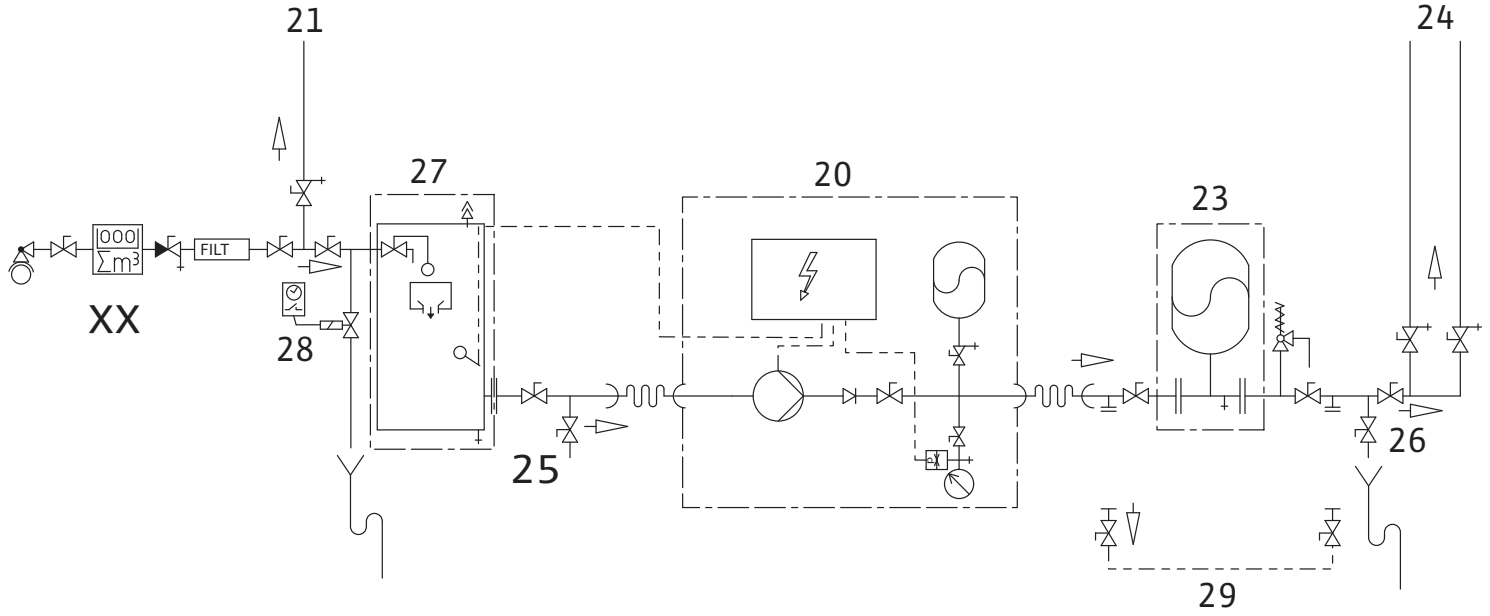
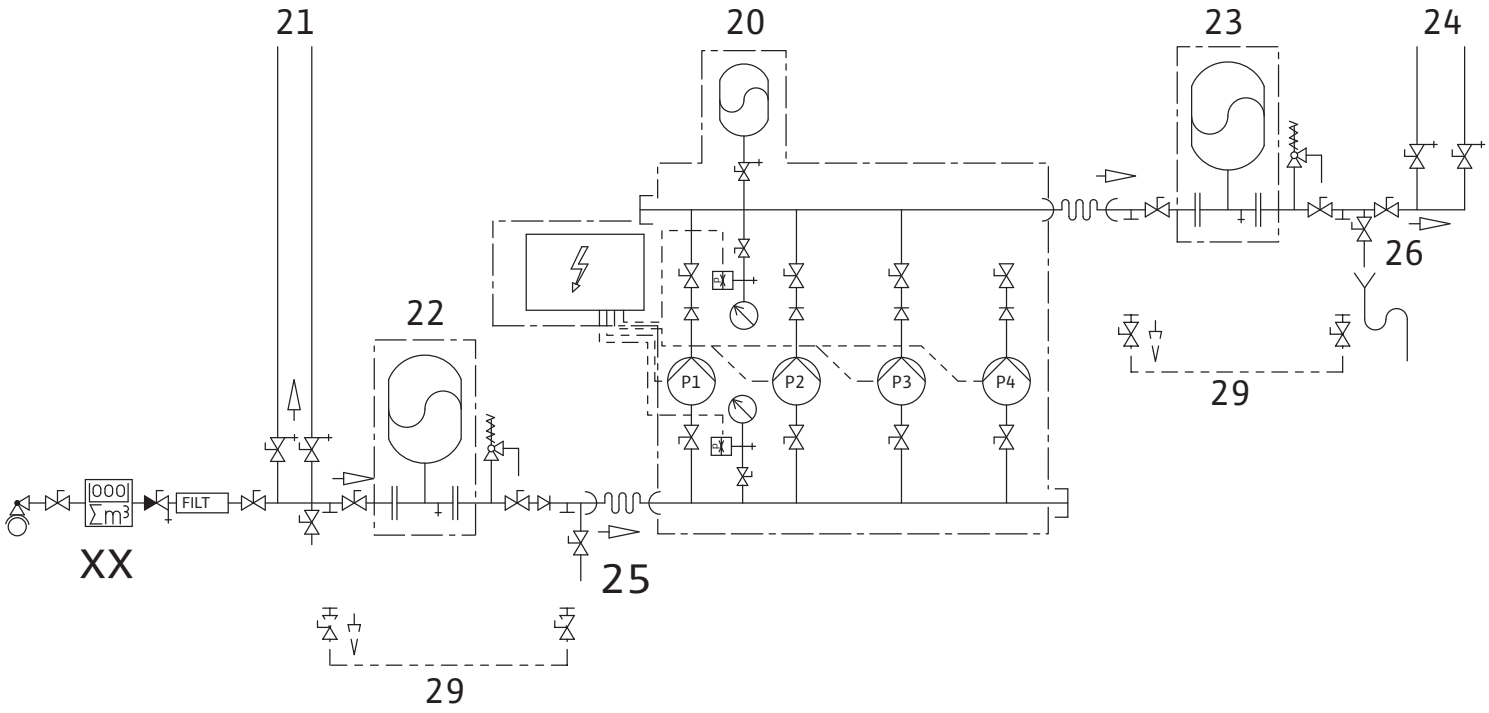


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

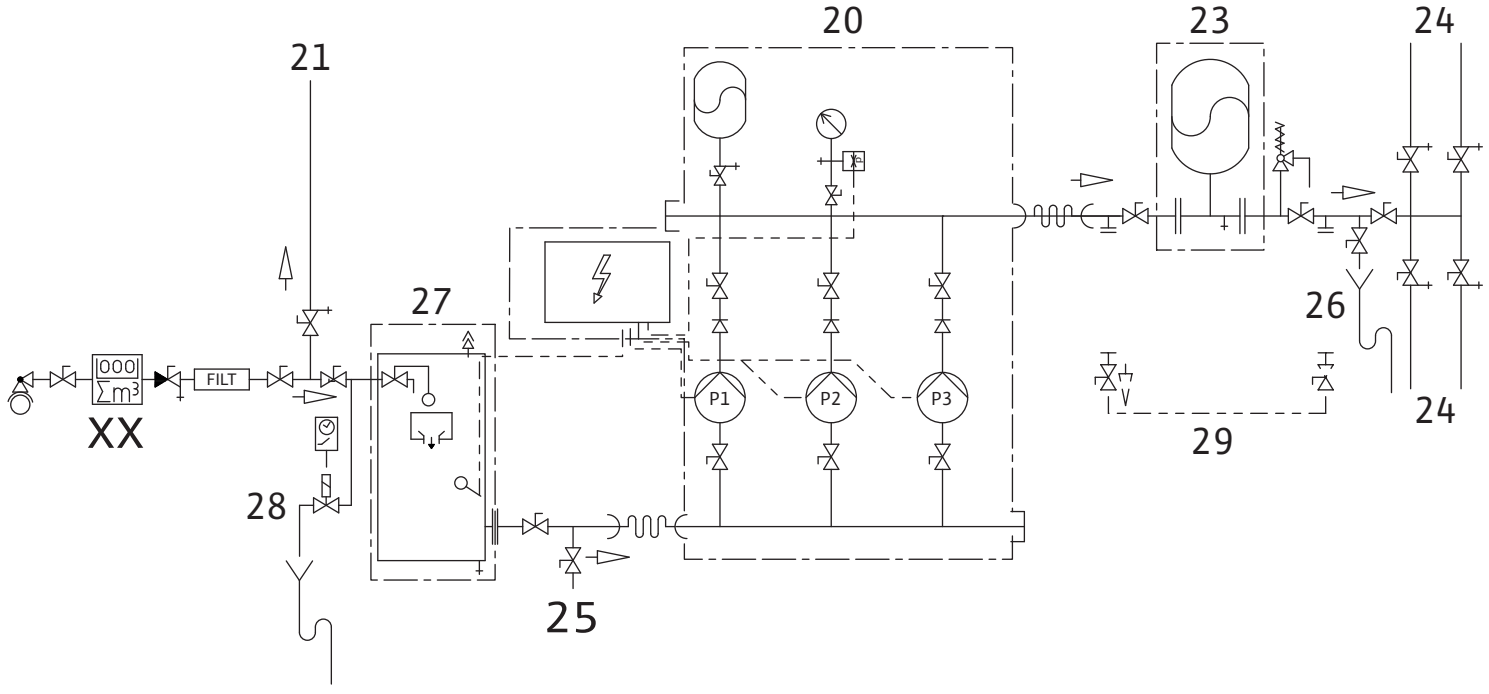


Fig. 9a:

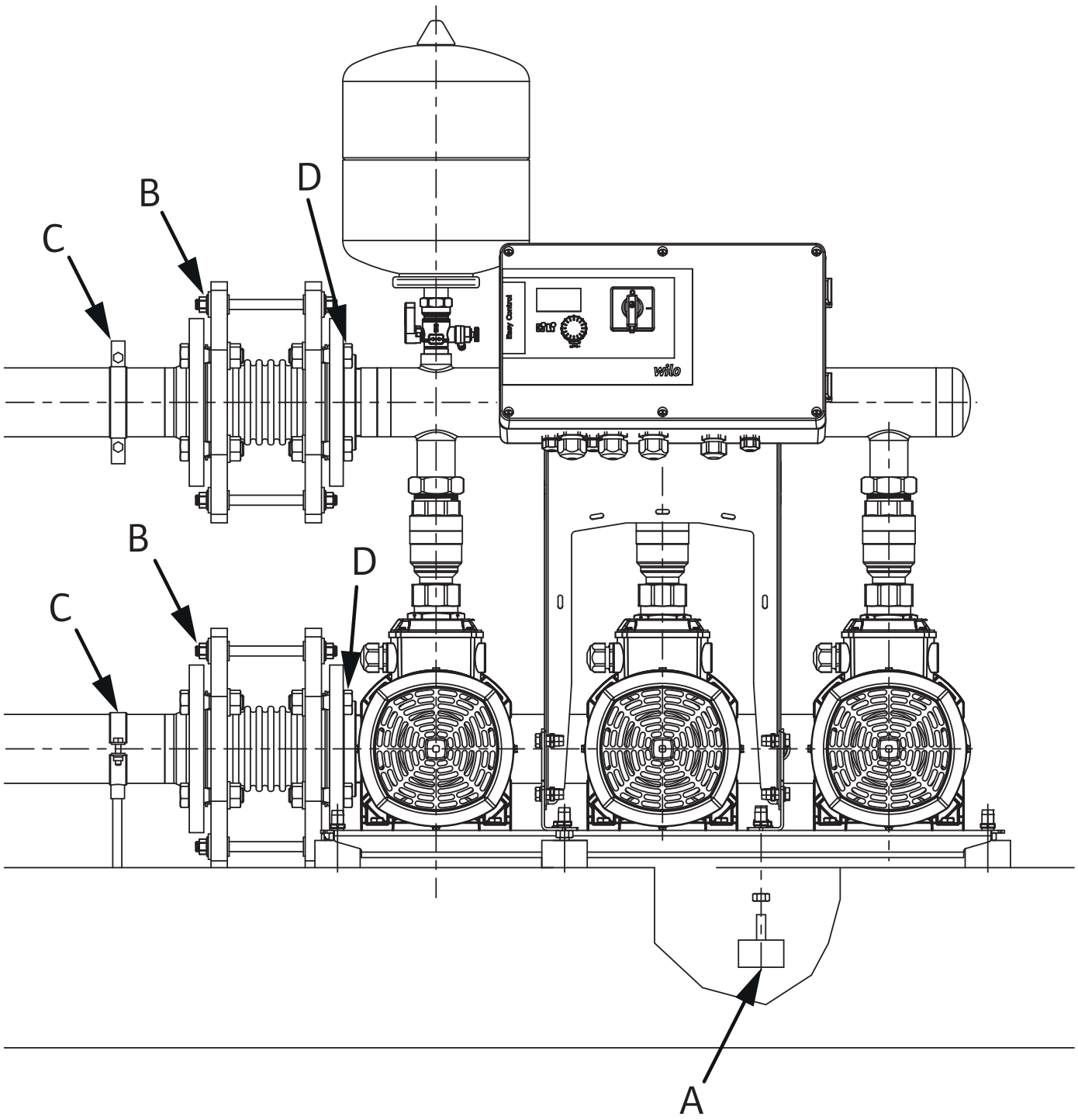
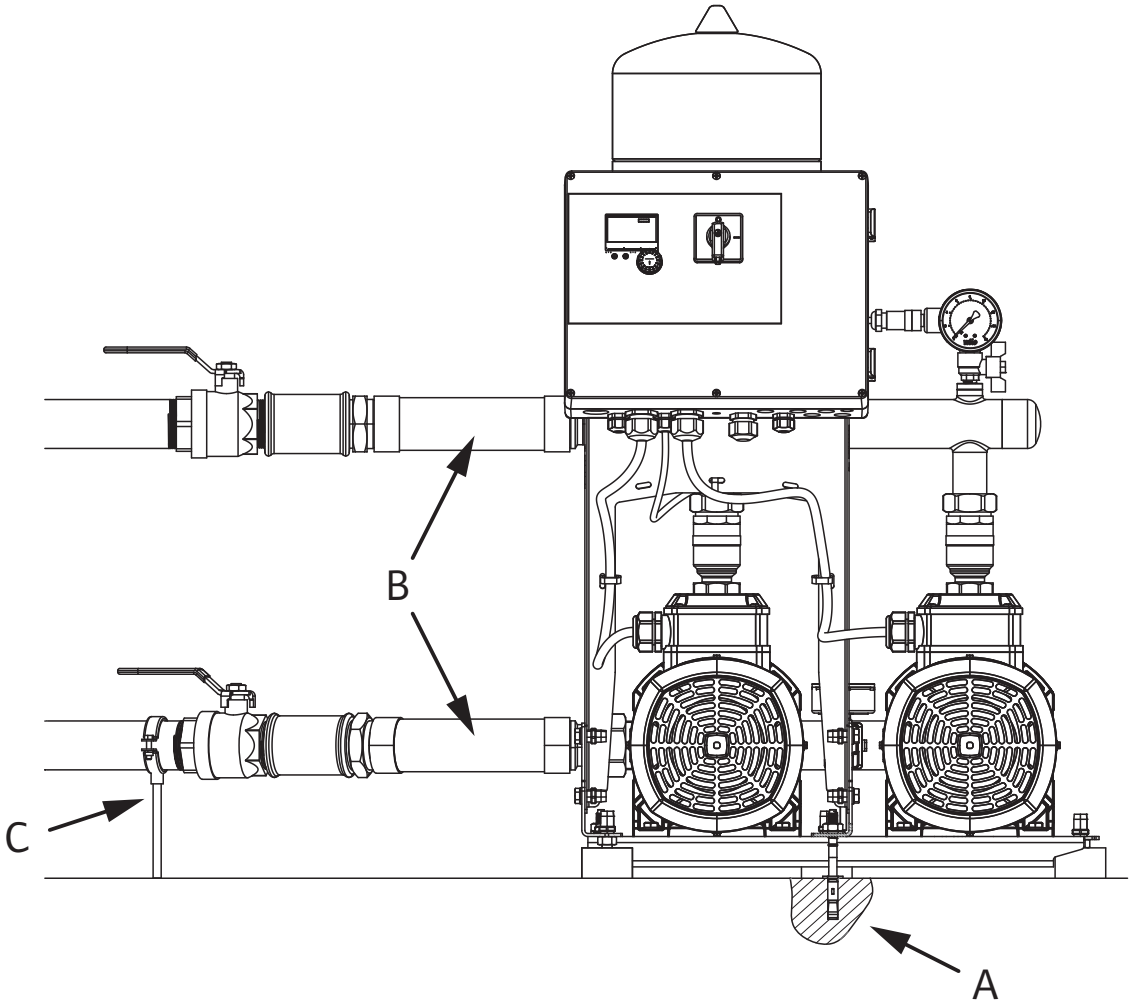


Fig. 9b:



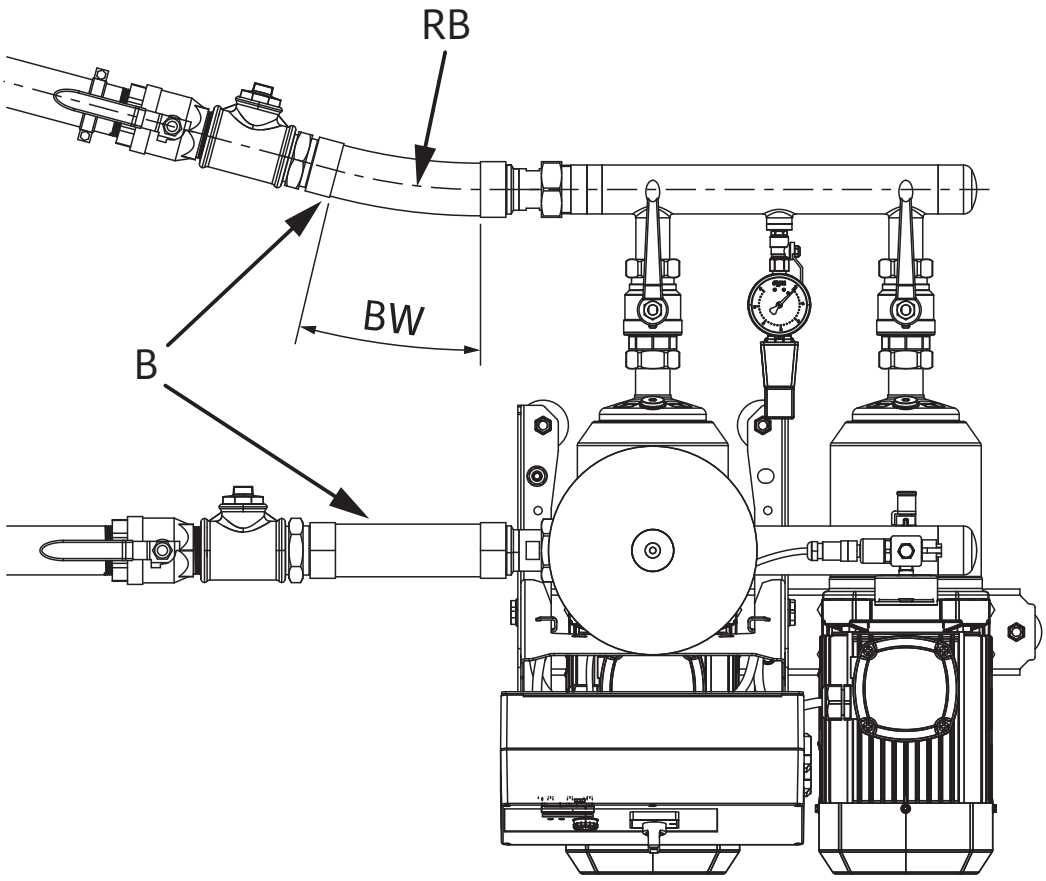


Fig. 10a:

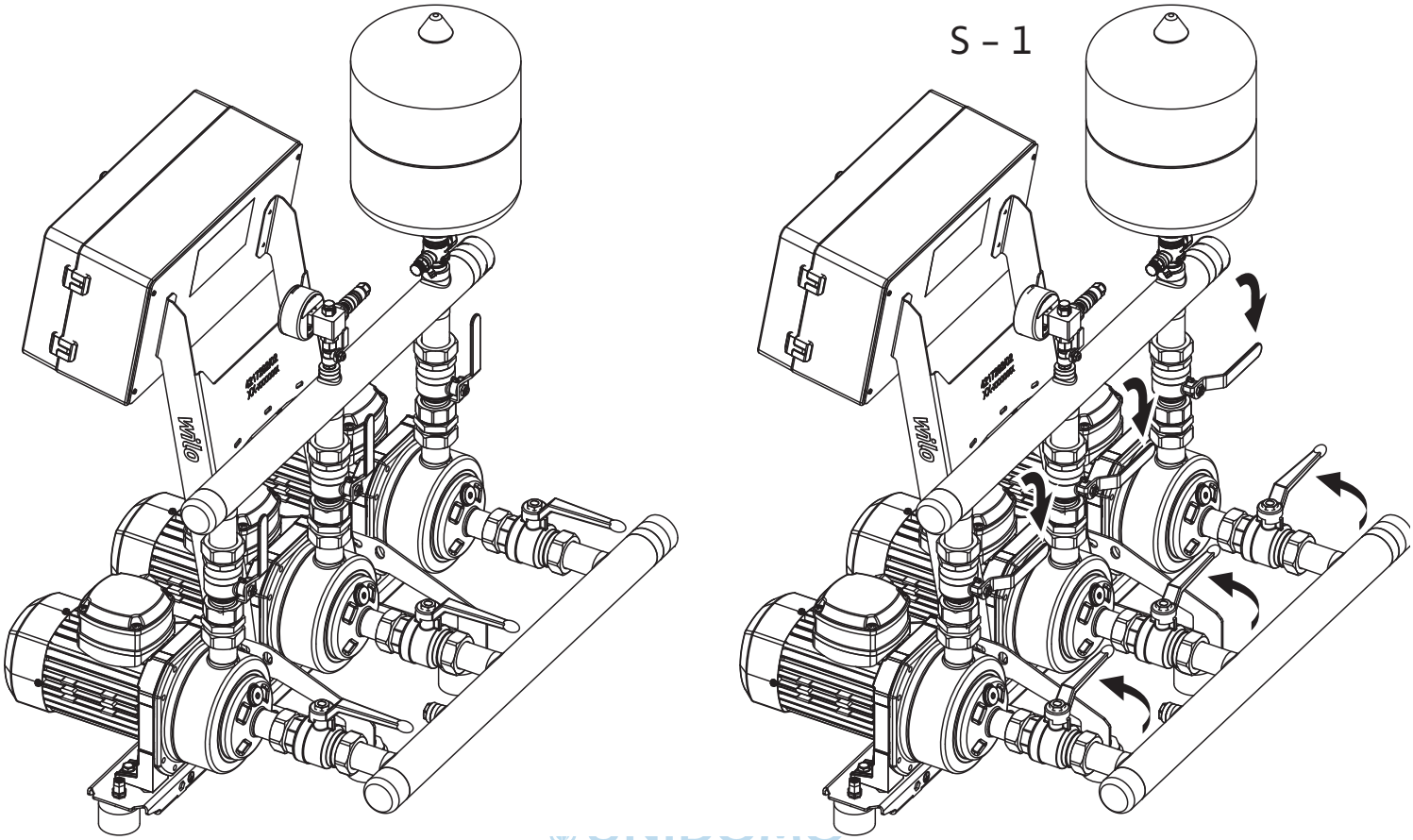


Fig. 10b:

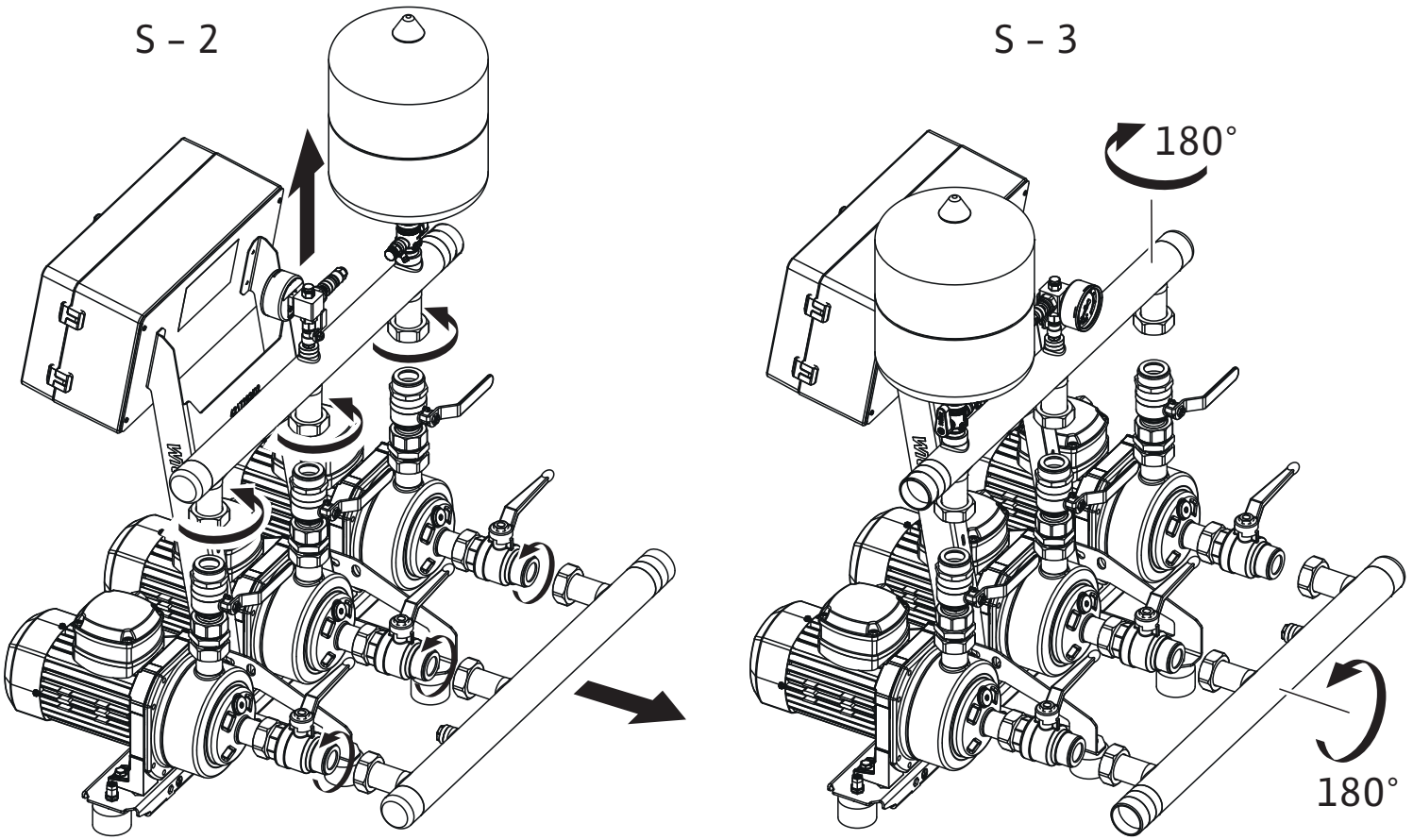
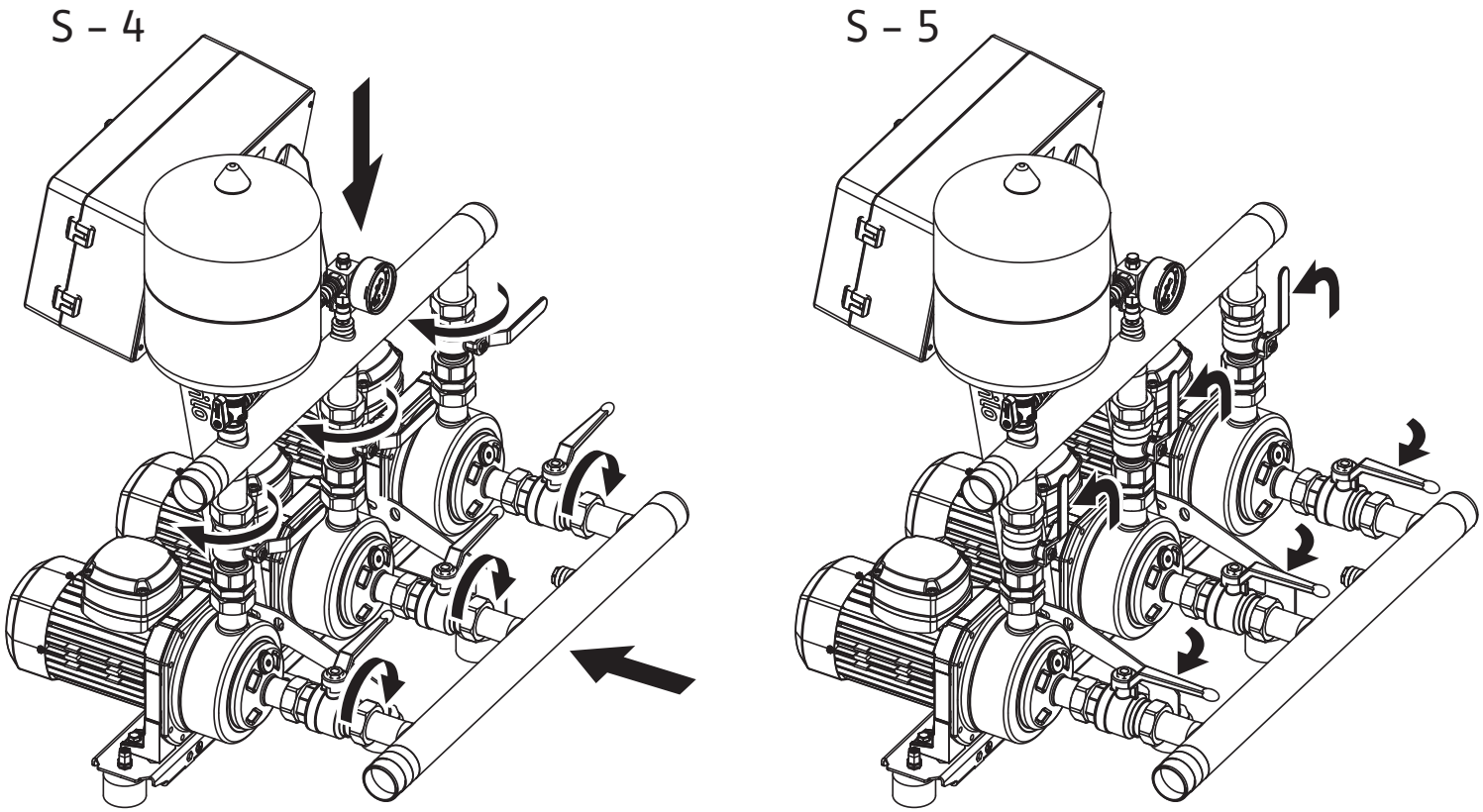


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

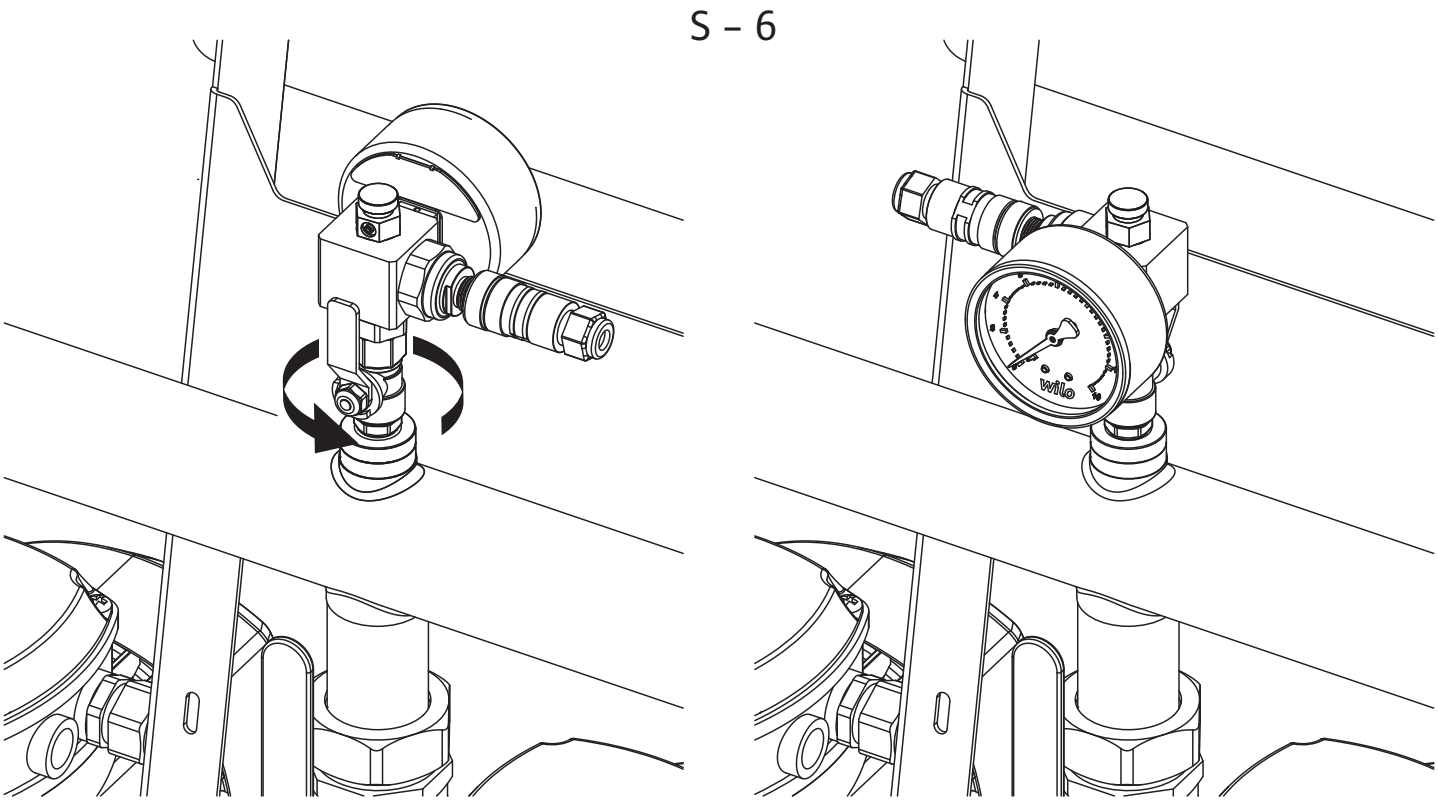


Fig. 11a:

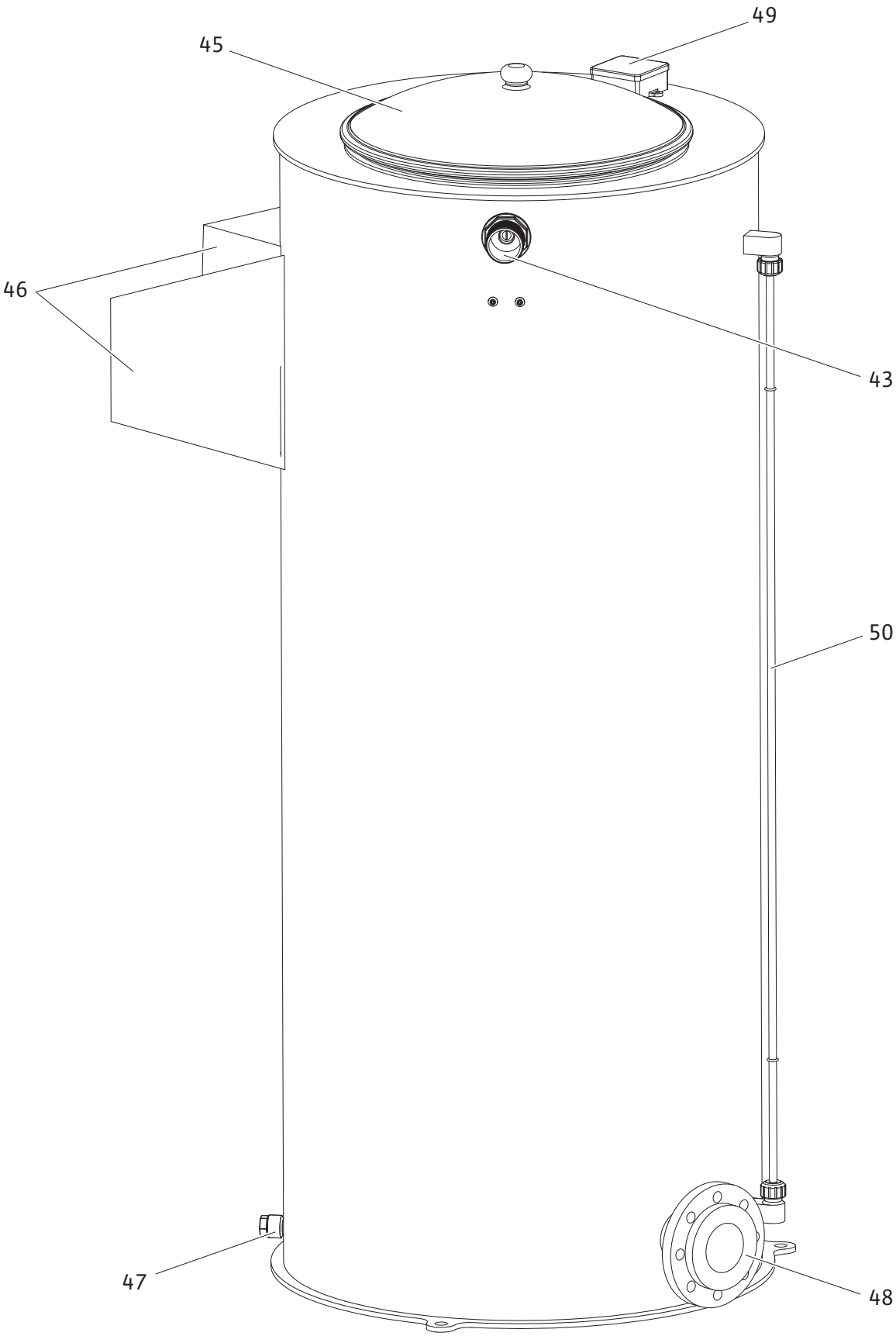


Fig. 11b:

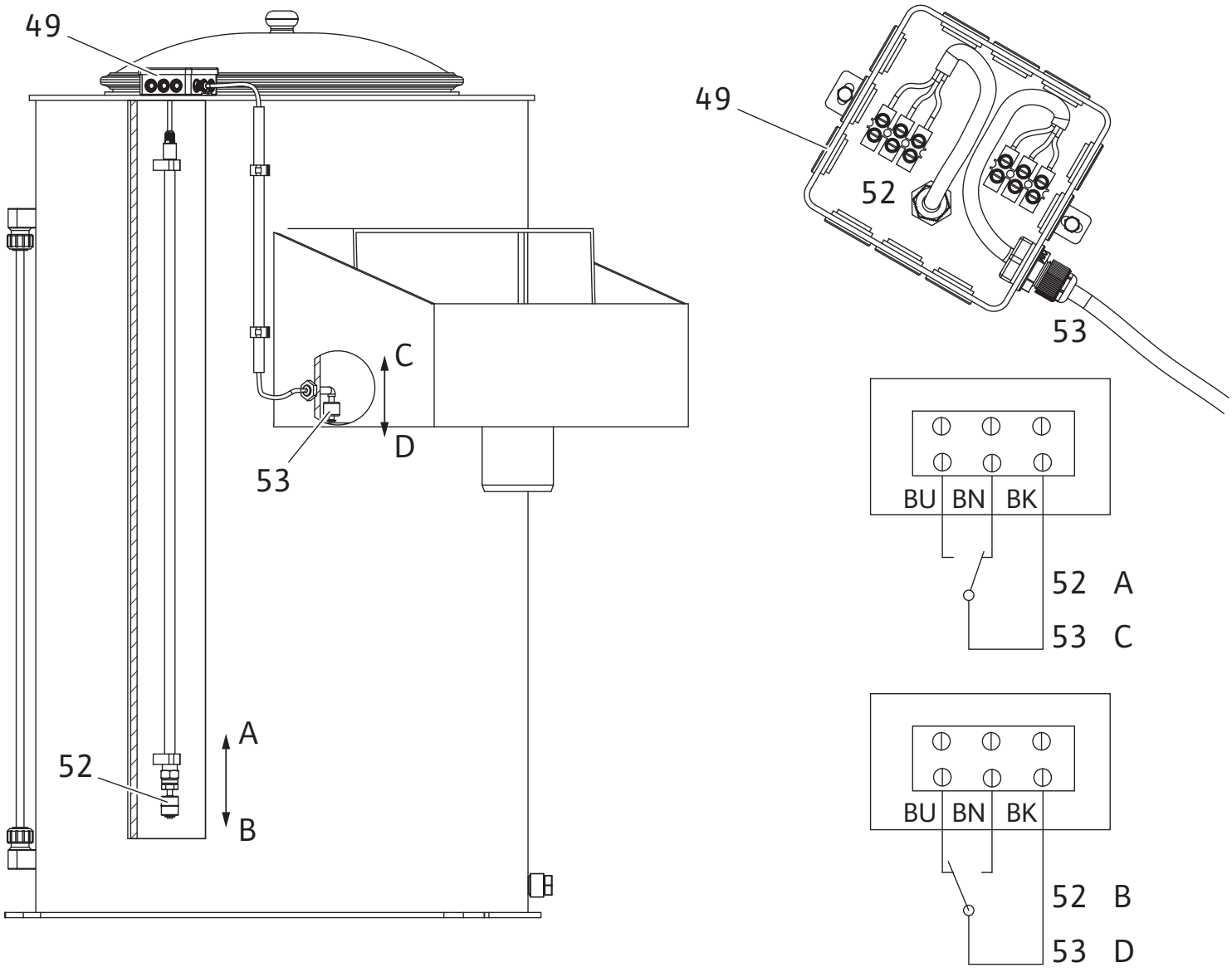
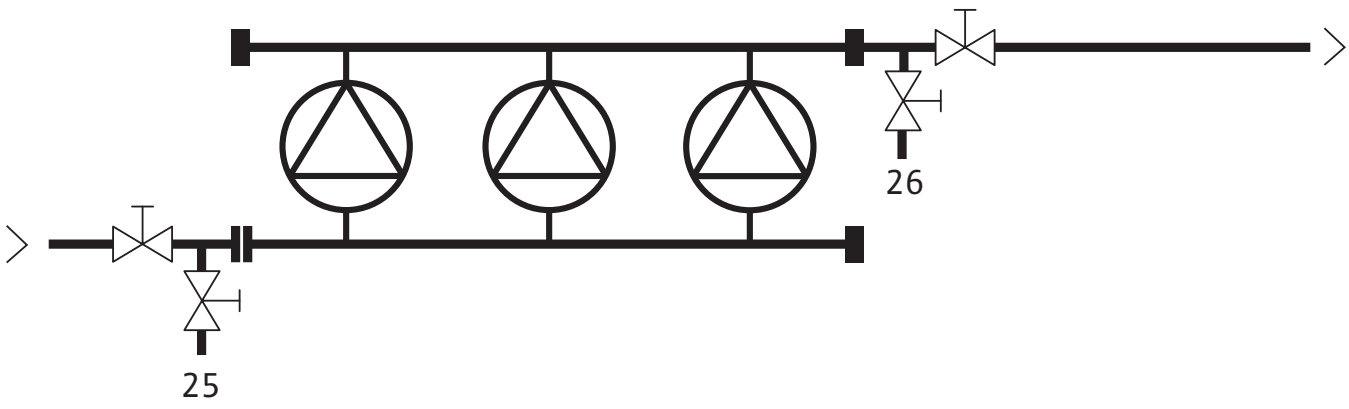


Fig. 12:



Piltide selgitused

Fig. 1 Fig. 2	Näide. Survetõstmissüsteem ISAR ühe pumbaga Näide. Survetõstmissüsteem ISAR kahe pumbaga
1	Pump/pumbad
2	Juhtseade
3	Alusraam
4	Sisendühendus / toru imipoolel
5	Survetoru
6	Sisendipoolne sulgeventiil (ühepumbalise süsteemi korral koos valikulise kuivkäigukaitsega (14))
7	Survepoolne sulgeventiil
8	Tagasilöögiklapp
9	Membraansurvepaak
10	Läbivoolu armatuur
11-1	Manomeeter
12	Rõhuandur
13	Paigalduskronstein juhtseadme kinnitamiseks
14	Kuivkäigukaitse (WMS) (valikuline)
17	Mootor
34	Võnkesummutid
54	Puuraugud tõsteaasadele (tõsteseade)

Fig. 3a Fig. 3b	Rõhuanduri ja membraansurvepaagi paigalduskomplekt (ühepumbaline süsteem) Rõhuanduri ja membraansurvepaagi paigalduskomplekt (mitme pumbaga süsteem)
9	Membraansurvepaak
10	Läbivoolu armatuur
11-1	Manomeeter
12a	Rõhuandur
12b	Rõhuandur (pistikuga), elektriühendus, PIN-asetus
18	Tühjendamine/õhueemaldus
19	Sulgeventiil

Fig. 4	Läbivoolu armatuuri kasutamine / membraansurvepaagi rõhu kontrollimine
9	Membraansurvepaak
10	Läbivoolu armatuur
A	Avamine/sulgemine
B	Tühjendamine
C	Pealevoolurõhu kontrollimine (lämmastik! – N2) Fig. 5 järgi

Fig. 5	Lämmastiku rõhk membraansurvepaagis (näidistabel) (kaasas kleepsuna!)
a	Lämmastiku rõhk tabeli järgi
b	Põhikoormuspumba sisselülitusrõhk baarides **PE**
c	Lämmastiku rõhk baarides **PN2**
d	Teatis. Lämmastiku mõõtmine ilma veeta
e	Teatis. Tähelepanu! Täitke vaid lämmastikuga

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Kuivkäigukaitse (WMS) paigalduskomplekt ühepumbalisele süsteemile (koos ühenduskaabli ja toruliitmikuga) Kuivkäigukaitse paigalduskomplekt (WMS) Kuivkäigukaitse (WMS) paigalduskomplekt, PIN-asetus ja elektriühendus
14	Kuivkäigukaitsme paigalduskomplekt, komplektne
14-1	Survelüliti (tüüp PS3.. või MDR-P...)
14-2	Pistik (variandid PS3-Nxx või PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** kahe soonega ühenduskaabel, lahkfunktsioon (langeva rõhu korral)
14-2b	**PS3-Nxx** kolme soonega ühenduskaabel, ümberlülitusfunktsioon
14-3	Manomeeter
14-4	Jaotur/Fitting
14-5	Õhutusventiil
14-6	Sulgeventiil
	Soonte värvid
BN	PRUUN
BU	SININE
BK	MUST

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Vahetu ühenduse näidis (hüdrauliline skeem) – ühepumbaline süsteem Kaudse ühenduse näidis (hüdrauliline skeem) – ühepumbaline süsteem Vahetu ühenduse näidis (hüdrauliline skeem) – mitme pumbaga süsteem Kaudse ühenduse näidis (hüdrauliline skeem) – mitme pumbaga süsteem
20	Survetõstmissüsteem
21	Tarbijate ühendused survetõstmissüsteemi ees
22	Membraansurvepaak sisendi poolel
23	Membraansurvepaak lõppsurvepoolel
24	Tarbijate ühendused pärast survetõstmissüsteemi
25	Toiteühendus seadme läbipesemiseks (nimiläbimõõt = pumba ühendus)
26	Drenaaži ühendus seadme läbipesemiseks (nimiläbimõõt = pumba ühendus)
27	Rõhuvaba eelmahuti sisendi poolel
28	Eelmahuti sisendühenduse loputusseade
29	Möödaviik kontrollimiseks/hoolduseks (pole püsivalt paigaldatud)
XX	Hoone ühendus veevarustusvõrguga

Fig. 9a	Paigaldusnäide: võnkesummutid ja kompensaator
A	Võnkesummutid (keerake ettenähtud keermetesse ja fikseerige kontramutriga)
B	Pikkusepiirikutega kompensaator (lisavarustus)
C	Toru kinnitamine pärast survetõstmissüsteemi, nt toruklambriga (teeb tellija kohapeal)
D	Keermesäärik

Fig. 9b	Paigaldusnäide: elastsed ühendustorud ja põrandakinnitused
A	Põrandakinnitus, löögimüra isolatsiooniga (teeb tellija kohapeal)
B	Elastne ühendustoru (lisavarustus)
BW	Käändenurk
RB	Käänderaadius
C	Toru kinnitamine pärast survetõstmissüsteemi, nt toruklambriga (teeb tellija kohapeal)
D	Keermeklapid (lisavarustus)

Fig. 10a kuni 10d	Kogumistoru(de) ümberehitus, ühendamispool(t)e vahetus
S-1	Sulgeventiilide sulgemine
S-2	Ühendusmutrite vabastamine kogumistoru(de)l
S-3	Kogumistoru(de) keeramine koos kõigi paigaldistega
S-4	Kogumistoru(de) sisestamine (jälgida tihendi pesa!), ühendusmutri kinnikeeramine
S-5	Sulgeventiilide avamine
S-6	Rõhuanduri paigalduskomplekt / manomeetri keeramine (kui on vajalik)

Fig. 11a	Eelmahuti (lisavarustus – näide)
43	Sisend (koos ujukventiiliga (lisavarustus))
45	Kontrollimisava
46	Ülevool Jälgida piisavat ärajuhtimist. Putukate sissetungimise vastu paigaldada sifoon või klapp. Vaba äravool EN 1717 järgi
47	Tühjendamine
48	Eemaldamine (survetõstmissüsteemi ühendus)
49	Klemmikarp (kuivkäigu signaaliandur, ja kui on olemas, ka ülevoolu signaaliandur)
50	Tasemenäidik

Fig. 11b	Kuivkäigu signaaliandur eelmahutis (ujuklüliti) koos ühendusskeemiga
49	Klemmikarp
52	Kuivkäigu signaaliandur / ujuklüliti
53	Ülevoolu signaaliandur / ujuklüliti
A	Mahuti on täis, kontakt suletud (kuivkäiku ei ole)
B	Mahuti on tühi, kontakt avatud (kuivkäik)
C	Mahuti voolab üle, kontakt suletud (ülevoolu alarm)
D	Mahuti ei voola üle, kontakt avatud (puudub ülevoolu alarm)
	Soonte värvid
BN	PRUUN
BU	SININE
BK	MUST

Fig. 12	Drenaaži ühendus läbipesemiseks
25	Toiteühendus seadme läbipesemiseks (nimiläbimõõt = pumba ühendus)
26	Drenaaži ühendus seadme läbipesemiseks (nimiläbimõõt = pumba ühendus)
Teatis.	Kui lõppsurvepoolele on paigutatud membraansurvepaak, paigutage drenaaž vahetult membraansurvepaagi taha.

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Üldist 7
2 Ohutus 7
2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis 7
2.2 Töötajate kvalifikatsioon 7
2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita 7
2.4 Ohuteadlik tööviis 7
2.5 Ohutusjuhised seadme kasutajale 7
2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised 8
2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine 8
2.8 Lubamatud kasutusviisid 8
3 Transport ja ladustamine 8
4 Otstarbekohane kasutamine 8
5 Toote andmed 9
5.1 Tüübikood 9
5.2 Tehnilised andmed 9
5.3 Tarnekomplekt 10
5.4 Lisavarustus 10
6 Pumba ja lisavarustuse kirjeldus 10
6.1 Üldine kirjeldus 10
6.2 Survetõstmissüsteemi komponendid 10
6.3 Survetõstmissüsteemi funktsioon 11
6.4 Müra 12
7 Ülesseadmine/paigaldamine 12
7.1 Paigalduskoht 12
7.2 Paigaldus 13
7.2.1 Vundament/aluspind 13
7.2.2 Hüdrauliline ühendus ja torud 13
7.2.3 Hügieen (joogiveemäärus TrinkwV 2001) 13
7.2.4 Kuivalt töötamise kaitse / kuivkäigukaitse (lisavarustus) 13
7.2.5 Membraansurvepaak (lisavarustus) 14
7.2.6 Kaitseklapp (lisavarustus) 14
7.2.7 Rõhuvaba eelmahuti (lisavarustus) 14
7.2.8 Kompensaatorid (lisavarustus) 15
7.2.9 Elastsed ühendustorud (lisavarustus) 15
7.2.10 Reduktsiooniklapp (lisavarustus) 16
7.3 Elektriühendus 16
8 Kasutuselevõtmine / kasutuselt kõrvaldamine 16
8.1 Üldised ettevalmistused ja kontrollmeetmed 16
8.2 Kuivkäigukaitse (WMS) 17
8.3 Seadme kasutuselevõtmine 17
8.4 Süsteemi käitusest eemaldamine 17
9 Hooldus 17
10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine 18
11 Varuosad 21
12 Jäätmekäitlus 21
12.1 Õlid ja määrded 21
12.2 Vee ja glükooli segu 21
12.3 Kaitseriietus 21
12.4 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave 21
12.5 Patarei/aku 22

UNIDOMO®

1 Üldist

Käesoleva juhendi kohta
Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Teistes keeltes olevad kasutusjuhendid on tõlgitud originaalkeelest.
Paigaldus- ja kasutusjuhend kuulub seadme tarnekomplekti. See peab olema alati toote lähedal. Selle kasutusjuhendi täpne järgimine on toote otstarbekohase ja õige kasutamise eelduseks.
Paigaldus- ja kasutusjuhend vastab juhendi trükkimise ajal sellele toote versioonile ning kehtivatele ohutuseeskirjadele ja standarditele.
EÜ vastavusdeklaratsioon:
EÜ vastavusdeklaratsiooni koopia kuulub selle seadme tarnekomplekti 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.

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 teatise eiramine võib kaasa tuua (raskeid) inimvigastusi.

ETTEVAATUST!
Pumba/seadme kahjustamise oht. Ettevaatust tähendab, et nõuande eiramise tagajärjel võib toode viga saada.
TEATIS:
kasulik teatis toote käitlemise kohta. Juhib tähelepanu ka võimalikele raskustele.
Otse tootele paigaldatud juhiseid, nt
- pöörlemise/voolu suuna 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 tootjalt.

2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita

Ohutusjuhiste eiramine võib ohustada inimesi, keskkonda ja toodet/süsteemi. Ohutusjuhiste eiramisel kaotavad igasugused kahjutasunõuded kehtivuse.
Konkreetselt võivad mittejärgimisega kaasneda nt järgmised ohud:
- elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele,
- oht keskkonnale ohtlike ainete lekkimise tõttu,
- materiaalne kahju,
- seadme/süsteemi oluliste funktsioonide ülesütlemine,
- ettenähtud hooldus- ja remonttööde ärajäämine.

2.4 Ohuteadlik tööviis

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis toodud ohutusjuhiseid, kehtivaid riiklikke õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju ning olemasolevaid ettevõttesiseseid käitaja 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, tuleb need kohapeal kaitsta puutekaitsega.
- Töötaval seadmel ei tohi eemaldada liikuvate osade (nt ühendus) puutekaitset.

UNIDOMO

- 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 või tööle panna.

2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine

Omavoliline ümberehitamine 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

Survetõstmissüsteem toimetatakse kohale kaubaalusel, transpordilaudadel või transpordikastis ning seda kaitseb niiskuse ja tolmu eest kile. Järgige pakendil olevaid juhiseid transpordi ja ladustamise kohta.

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Transportimine on lubatud tõsteseadmetega. Seejuures tuleb jälgida seisukindlust, iseäranis sellepärast, et pumba konstruktsiooni tõttu asub raskuskese ülemises osas (kõrge raskuskese). Koormarihmad või köied kinnitada olemasolevate transpordiaasade külge (vt Fig. 1 ja Fig. 2, pos 54) või siduda ümber alusraami. Torudele ei tohi asetada koormust ja neid ei tohi transportimisel kinnituskohana kasutada.

ETTEVAATUST! Kahjustusoht!
Transportimise ajal võib torude ja toruliitmike koormamine põhjustada lekkeid.
Seadme transportimiseks vajalikud mõõdud, kaalud ja vajalikud paigaldusavad või vabad pinnad leiate kaasasolevalt paigaldusskeemilt või teistest dokumentidest.

ETTEVAATUST! Kahjustus- või mõjutusoht!
Seadet tuleb sobivate vahenditega kaitsta niiskuse, külmumise, kuumuse ja mehaaniliste kahjustuste eest!
Survetõstmissüsteemi ja lisavarustuse tarnimisel ja lahtipakkimisel kontrollida kahjustuste suhtes esmalt pakendit.
Kukkumisest või millestki sarnasest põhjustatud kahjustuste kindlaks tegemisel:
- Kontrollige survetõstmissüsteemi ja lisavarustuse osi, et poleks võimalikke kahjustusi.
- Teatage sellest tarnefirmale või meie klienditeeninduselе ka siis, kui seadmel või lisavarustusel ei ole silmaga nähtavaid kahjustusi.

Pärast pakendi eemaldamist tuleb seade vastavalt kirjeldatud paigutustingimustele (vt ptk Ülesseadmine/paigaldamine) ladustada või paigaldada.

4 Otstarbekohane kasutamine

Wilo ISAR MODH1 seeria survetõstmissüsteemid on konstrueeritud veevarustussüsteemide rõhu tõstmiseks ja selle hoidmiseks.
Neid kasutatakse:
- joogiveevarustussüsteemidena, eelkõige korterelamutes, haiglates, administratiiv- ja tööstushoonetes, mille ülesehitus, funktsioon ja nõuded vastavad järgmistele standarditele ja suunistele:
  - DIN 1988 (Saksamaa jaoks)
  - DIN 2000 (Saksamaa jaoks)
  - ELi direktiiv 98/83/EÜ
  - Saksamaa joogiveemäärus – TrinkwV2001 (Saksamaa jaoks)
  - DVGW-suunised (Saksamaa jaoks)
- tööstuslikes veevarustus- ja jahutussüsteemides,
- tulekustutusvee varustussüsteemina eneseabiks,
- kastmis- ja vihmutussüsteemidena.

Tuleb jälgida, et pumbatav vedelik ei mõjutaks seadmes kasutatud materjale keemiliselt ega mehaaniliselt ega sisaldaks abrasiivseid komponente või pikki kiudusid.
Automaatselt reguleeritud survetõstmissüsteemid ühendatakse eelmahuti kaudu avaliku joogiveevõrguga kas otseselt või kaudselt.
Need eelmahutid on suletud ja rõhuvabad, see tähendab, et neis on ainult atmosfääriline rõhk.

UNIDOMO®

5 Toote andmed

5.1 Tüübikood

Näide:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Tootenimi
ISAR	Survetõstmissüsteemide tootegrupp
MODH	Kasutus (tööstuslik)
H	Horisontaalsete pumpadega
1	Toote tase (1 – algtase 3 – standardtase 5 – premiumtase)
-1	Pumpade arv
CH1-L	Pumbaseeria
2	Nimivooluhulk Q [m^3/h] igal pumbal (2-pooluseline – versioon 50 Hz)
02	Pumba astmete arv
/EC	Juhtseade (siin Easy Control)

Näide:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Tootenimi
ISAR	Survetõstmissüsteemide tootegrupp
MODH	Kasutus (tööstuslik)
H	Horisontaalsete pumpadega
1	Toote tase (1 – algtase 3 – standardtase 5 – premiumtase)
-3	Pumpade arv
CH1-L	Pumbaseeria
6	Nimivooluhulk Q [m^3/h] igal pumbal (2-pooluseline – versioon 50 Hz)
05	Pumba astmete arv
/EC	Juhtseade (siin Easy Control)

5.2 Tehnilised andmed

Maksimaalne vooluhulk	Vt kataloogi/andmelehte
Max tõstekõrgus	Vt kataloogi/andmelehte
Pöörlemiskiirus	2800–2900 1/min (püsiv pöörete arv)
Toitepinge	3~ 230 V ±10% V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10% V (L1, L2, L3, PE)
Nimivool	Vt pumba/mootori andmesilti
Sagedus	50 Hz
Elektriühendus	(vt paigaldus- ja kasutusjuhendit ja juhtseadme elektriskeemi)
Isolatsiooniklass	F
Kaitseklass	IP54 (ainult pump IPX5)
Võimsustarve P_1	Vt pumba/mootori andmesilti
Võimsustarve P_2	Vt pumba/mootori andmesilti
Nimiläbimõõdud: Ühendus Imi-/survetoru	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)

Nimiläbimõõdud: Ühendus Imi-/survetoru	R2/R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Jätame endale õiguse teha muudatusi/vt ka kaasasolevat paigaldusskeemi)
Lubatud keskkonnatemperatuur	5 °C kuni 40 °C
Lubatud pumbatavad vedelikud	Puhas setteta vesi
Vedeliku lubatud temperatuur	3 °C kuni 60 °C (muud väärtused tellimisel)
Max lubatud töörõhk	Survepoolel 10 baari (vt tüübisilti)
Max lubatud sisestusrõhk	Kaudne ühendus (siiski max 6 baari)
Teised andmed: Membraansurvepaak	 8 l

5.3 Tarnekomplekt

- survetõstmissüsteem,
- survetõstmissüsteemi paigaldus- ja kasutusjuhend,
- pumpade paigaldus- ja kasutusjuhendid,
- juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhend,
- vastuvõtukontrolli tõend.
  Võimalikele erimudelitele
- vajadusel paigaldusskeem,
- vajadusel elektriskeem,
- vajadusel signaalianduri paigaldus- ja kasutusjuhend,
- vajadusel varuosade nimekiri.

UNIDOMO®

5.4 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb vajadusel eraldi tellida.
Wilo-programmi lisavarustuse hulka kuulub nt:

- Avatud eelmahuti (näide Fig. 11a),
- suurem membraansurvepaak (eel- või lõppsurvepoolel),
- kaitseklapp,
- Kuivalt töötamise kaitse:
  - Seadmete kasutamisel pealevoolurõhuga (sisselaskerežiim, pealevoolurõhk vähemalt 1 bar) tarnitakse lisapaigalduskomplekt kuivalt töötamise kaitsena (WMS) valmis monteerituna (Fig. 6a kuni 6c.), kui see on lisatud tellimusele.
  - ujuklüliti,
  - tasemereleega kuivkäiguelektroodid,
  - kohapeal olemasoleva mahuti elektroodid (erivarustus tellimisel),
- elastsed ühendustorud (Fig. 9b – B),
- kompensaatorid (Fig. 9a – B),
- keermesäärik (Fig. 9a – D).

6 Pumba ja lisavarustuse kirjeldus

6.1 Üldine kirjeldus

Wilo ISAR-tüüpi survetõstmissüsteem tarnitakse kompaktse seadmena ühendusvalmis koos integreeritud juhtimisega. See koosneb 1–3 tavaimavast mitmeastmelisest horisontaalsest tsentrifugaalpumbast, mis on üksteisega torudega ühendatud ja paigaldatud ühele alusraamile. Ühendada tuleb sisend- ja survetoru ning elektrivõrgu- ja maandusühendus. Paigaldada tuleb veel eraldi tellitud ja kohale toimetatud lisavarustus.
Tavaimavate pumpadega survetõstmissüsteemi saab veevarustussüsteemiga ühendada nii vahetult (Fig. 7a ja Fig. 8a – ühendus ilma süsteemieralduseta) kui ka kaudselt (Fig. 7b ja Fig. 8b – süsteemieraldus survetu eelmahuti kaudu). Detailsed andmed kasutatavate pumpade konstruktsiooni kohta on toodud pumba komplekti kuuluvas paigaldus- ja kasutusjuhendis.
Joogiveega varustamiseks ja/või tulekustutusveena kasutamiseks tuleb järgida kehtivaid määruseid ja norme. **Seadet tuleb nende kehtivate määruste kohaselt (Saksamaal standardi DIN 1988 (DVGW)) kasutada ja hoida nii, et oleks tagatud veevarustuse pidev töökindlus ning ei häiritaks avalikku veevarustust ega teisi tarbimissüsteeme.** Avalikku veevõrku ühendamiseks ja ühendusviisi valimiseks tuleb järgida kehtivaid määruseid ja standardeid (vt lõik 1.1), mida täiustatakse **veevarustusettevõtte või vastutava tulekaitseasutuse eeskirjadega**. Peale selle tuleb arvestada kohalikke eripärasid (nt liiga kõrge või tugevalt kõikuv pealevoolurõhk, mistõttu võib olla vaja paigaldada reduktsiooniklapp).

6.2 Survetõstmissüsteemi komponendid

Koguseade koosneb erinevatest põhikoostisosadest. Kasutamisega seotud osade/komponentide jaoks kuulub tarnekomplekti eraldi paigaldus- ja kasutusjuhend (vt ka kaasasolevat paigaldusskeemi).
Mehaanilised ja hüdraulilised seadmekomponendid (Fig. 1 ja Fig. 2):
Kompaktne seade on monteeritud **alusraamile (3) koos võnkesummutitega (34)**. See koosneb ühest, kahest või kolmest horisontaalsest **tsentrifugaalpumbast (1) koos kolmefaasilise mootoriga (17)**, mis koondatakse üheks süsteemiks **sisend- (4)** ja **survetoru (5)** (2 või 3 pumbaga kogumistorude korral) abil. Iga pumba külge on paigaldatud sisendi- **(6)** ja survepoolne

(7) sulgeventiil ning survepoolel **tagasilöögiklapp (8)**. Survetoru külge on paigaldatud suletav paigalduskomplekt koos **rõhuanduri (12) ja manomeetriga (11–1)** (vt ka Fig. 3a ja 3b).
Kõigile seadmetele tuleb **suletava läbivoolu armatuuriga (10) 8-liitrine membraansurvepaak (9)** (läbivooluks standardi DIN 4807 5. osa kohaselt, sisaldub tarnekomplektis) paigaldada **survetorule (5)** (vt ka Fig. 4).
Valikuliselt võib sisendtorule olla juurde paigaldatud **kuivkäigukaitse (WMS) (14)** paigalduskomplekt või selle võib hiljem paigaldada (vt Fig. 6b ja 6c).
Ühepumbaliste süsteemide korral koosneb see paigalduskomplekt lisaks ühenduskaablist (4) ja sulgeventiilist (6) (vt Fig. 6a).
Juhtseade (2) on monteeritud kahe paigalduskronsteiniga (13) alusraamile (3) ning see on juba ühendatud seadme elektriliste komponentidega. Käesolev paigaldus- ja kasutusjuhend kirjeldab kogu süsteemi ainult üldiselt.
Kõrgsurve-tsentrifugaalpump/-pumbad (1):
Olenevalt kasutusalast ja nõutavatest võimsusparameetritest paigaldatakse survetõstmissüsteemile eri tüüpi mitmeastmelised horisontaalsed tsentrifugaalpumbad. Arv võib varieeruda 1–3 pumba vahel. Teavet pumpade kohta saab kaasasolevast paigaldus- ja kasutusjuhendist.
Juhtseade (2):
Survetõstmissüsteemi juhtimiseks ja reguleerimiseks kasutatakse EC-seeria juhtseadet.
Sõltuvalt pumpade konstruktsioonist ja võimsusparameetritest võivad juhtseadmete suurus ja komponendid varieeruda. Sellesse survetõstmissüsteemi paigaldatud juhtseadme kohta saab teavet kaasasolevast paigaldus- ja kasutusjuhendist ja juurdekuuluvast elektriskeemist.
Membraansurvepaagi paigalduskomplekt (Fig. 3a ja Fig. 4):

- suletava läbivooluliitmikuga (10) membraansurvepaak (9)

Survepoolse rõhuanduri paigalduskomplekt (Fig. 3a ja 3b):

- manomeeter (11-1)
- rõhuandur (12a)
- rõhuanduri ühendus elektritoitega (12b)
- tühjendamine/õhueemaldus (18)
- sulgeventiil (19)

6.3 Survetõstmissüsteemi funktsioon

Wilo ISAR MODH1-seeria survetõstmissüsteemidel on seeriaviisiliselt tavaimevad mitmeastmelised horisontaalsed tsentrifugaalpumbad, ilma integreeritud sagedusmuundurita. Neid varustatakse veega sisendtoru kaudu.
Iseimeva pumbaga erimudeli korral või imemisel sügavamal asuvatest mahutitest tuleb iga pumba jaoks paigaldada eraldi vaakumi- ja survekindel põhjaklapiga imitoru, mis peab kulgema pidevalt tõusvalt mahutist seadme poole.
Pump toimetab (pumbad toimetavad) vee, seejuures rõhku suurendades, survetoru kaudu tarbijani. Selleks reguleeritakse ja lülitatakse neid sisse ja välja olenevalt rõhust. Rõhuandur mõõdab pidevalt rõhu tegelikku väärtust, mis muudetakse voolusignaaliks ja edastatakse juhtseadmele. Juhtseadmega lülitatakse pumbad olenevalt vajadusest ja reguleerimisviisist sisse, juurde või välja (juhtimis- ja reguleerimisviisi täpsema kirjelduse leiate juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendist).
Mitme pumbaga süsteemide korral on süsteemi koguvooluhulk jaotatud kõigi tööpumpade vahel. Selle eelis on süsteemi võimsuse täpne sobitamine tegeliku vajadusega ja pumpade töö kõige sobilikumas võimsusvahemikus. Selle kontseptsiooniga saavutatakse seadme kõrge efektiivsus ja madal energiakulu.
Esimesena käivituvat pumpa nimetatakse põhikoormuspumbaks. Kõik ülejäänud seadme tööpunkti saavutamiseks vajalikke pumpasid nimetatakse peakoormuspumpadeks. Kui seade häälestatakse joogiveega varustamiseks standardi DIN 1988 järgi, peab üks pump olema ette nähtud varupumbana, s.t, et maksimaalse koormuse korral on üks pump ikka veel tööta või valmidusrežiimis. Kõikide pumpade ühtlaseks kasutamiseks toimub juhtimise kaudu pumba ümberlülitus, mis tähendab, et funktsioonide põhikoormus-/peakoormus- või varupump sisselülitamise järjekorda ja jaotamist muudetakse regulaarselt.
Paigaldatud membraansurvepaak (kogumaht u 8 liitrit) toimib survepoolsele rõhuandurile puhvrina ning hoiab ära juhtseadme vibratsiooni seadme sisse- ja väljalülitamisel. See võimaldab aga ka väikest veevõttu (nt mikrolekete korral) olemasoleva varumahu arvelt, ilma et põhikoormuspump sisse lülituks. See vähendab pumpade lülitussagedust ja stabiliseerib survetõstmissüsteemi tööolekut.

ETTEVAATUST! Kahjustusoht!
Pumbad ei tohi kuivalt töötada, et mitte kahjustada võllitihendit ja liuglaagrit. Kuivalt töötamise tagajärjel võib pump lekkima hakata!
Süsteemi vahetuks ühendamiseks avaliku veevõrku pakutakse lisavarustusena erinevaid paigalduskomplekte kuivkäigukaitseks (WMS) (14) (Fig. 6a kuni 6c) koos integreeritud rõhulülitiga (14-1). Rõhulüliti jälgib olemasolevat pealevoolurõhku ja saadab liiga madala rõhu korral signaali juhtseadmele.
Kui süsteem tellitakse koos valikulise integreeritud kuivkäigukaitsega, on see paigalduskomplekt kokku monteeritud ja ühendatud.
Ühe pumbaga süsteemidele tuleb kuivkäigukaitse järelpaigaldamiseks tellida juurde lisatorustikku sisaldav paigalduskomplekt koos paigalduskoha ja sulgeventiiliga sisendipoolele ning see paigaldada (Fig. 6a).
Mitme pumbaga süsteemide puhul on sisendtoru seeriaviisiliselt kuivkäigukaitse jaoks paigaldatud. Kaudse ühenduse korral (süsteemieraldus rõhuvaba eelmahuti kaudu) peab kuivalt töötamise kaitseks olema paigaldatud eelmahutisse tasemest sõltuv signaaliandur. Wilo eelmahuti kasutamisel (nagu näidatud Fig. 11a)

UNIDOMO

sisaldub ujuklüliti juba tarnekomplektis (vt Fig. 11b, pos 52).
Muude, kohapeal olemasolevate mahutite korral saab Wilo tootevalikust valida mitmesuguseid signaaliandureid, mis sobivad ka hiljem paigaldamiseks (näiteks ujuklüliti WA65 või kuivkäiguandurid tasemereleega).

HOIATUS! Oht tervisele!
Joogiveevarustuses rakendamisel tuleb kasutada materjale, mis vee kvaliteeti ei mõjuta.

6.4 Müra

Survetõstmissüsteemid tarnitakse (nagu kirjeldatud punktis 5.1) koos erinevate pumbatüüpide ja erineva pumpade arvuga. Kõigi eri survetõstmissüsteemide kogu müra taset ei ole seega võimalik siin näidata.
Järgnevas ülevaates on arvestatud standardseeria pumpadega võrgusagedusel 50 Hz:

		Mootori nimivõimsus (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Maksimaalne müratase (*) Lpa [dB(A)]	1 pump	55	57	58	58	58	62	63
	2 pumpa	58	60	61	61	61	65	66
	3 pumpa	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) 50 Hz väärtus (püsiv pöörete arv) tolerantsiga +3dB(A)
Lpa = töökohaga seotud heitetase dB(A)

Siin märkimata mootori võimsuste ja/või teiste pumbaseeriate jaoks vaadake pumpade paigaldus- ja kasutusjuhendis olevaid üksikpumpade müratasemeid või vaadake see järgi pumpade kataloogist. Tarnitud üksikpumba tüübi müraväärtuse kaudu on võimalik järgmise tegevusviisi kaudu arvutada süsteemi kogu müra tase.

Arvutus		
Üksikpump	....	dB(A)
2 pumpa kokku	+3	dB(A) (tolerants +0,5)
3 pumpa kokku	+4,5	dB(A) (tolerants +1)
Kogu müra tase =	....	dB(A)

Näiteks (3 pumbaga survetõstmissüsteem)		
Üksikpump	58	dB(A)
3 pumpa kokku	+4,5	dB(A) (tolerants +1)
Kogu müra tase =	62,5...63,5	dB(A)

HOIATUS! Oht tervisele!
Üle 80 dB(A) müratasemе korral peavad kasutav personal ja inimesed, kes viibivad töötamise ajal seadme läheduses, kasutama sobivaid kuulmiskaitsevahendeid.

7 Ülesseadmine/paigaldamine

7.1 Paigalduskoht

- Survetõstmissüsteem tuleb paigaldada tehnilisse keskusesse või kuiva, hea ventilatsiooniga, külmakindlasse, eraldi asetsevasse ja lukustatavasse ruumi (vajaduse korral järgida nt standardi DIN 1988 nõudeid).
- Paigaldusruumis peab olema piisavate mõõtmetega põrandakuivendus (ühendus kanalisatsiooniga vmt).
- Ruumis ei tohi olla ega sinna tungida kahjulikke gaase.
- Samuti peab olema piisavalt palju ruumi hooldustööde tegemiseks. Põhimõõdud leiate kaasasolevast paigaldusplaanist. Seadmele peab olema vähemalt kahest küljest vaba juurdepääs.
- Paigalduspind peab olema horisontaalne ja tasane. Minimaalne kõrguste ühtlustamine stabiilsuse tagamiseks on võimalik alusraami võnkesummutitega. Vajaduse korral laske selleks kontramutter lahti ja keerake võnkesummutit natuke välja või sisse. Seejärel keerake kontramutter jälle kinni.
- Seade on ette nähtud kasutamiseks keskkonnatemperatuuril 0 °C kuni 40 °C ja suhtelisel õhuniiskusel 50%.
- Ei ole soovitatav paigaldada ja kasutada elu- ja magamisruumide läheduses.

UNIDOMO®

- Torude pingevabaks ja pingestamata ühendamiseks tuleb enne torustiku paigaldamist või järelpaigaldamisel kasutada kompensaatoreid (Fig. 9a – B) pikkusepiirikute või elastsete ühendustorudega (Fig. 9b – B).

7.2 Paigaldus

7.2.1 Vundament/aluspind

Survetõstmissüsteemi konstruktsioon võimaldab seda paigaldada tasasele betoonpõrandale. Kuna alusraam on paigutatud reguleeritava kõrgusega võnkesummutitele, on seadme ja ehitise vahel olemas võnkeisolatsioon.

TEATIS!
Tarnimisel võivad võnkesummutid olla transporditehnilistel põhjustel lahti monteeritud. Enne survetõstmissüsteemi paigaldamist tuleb üle kontrollida, kas kõik võnkesummutid on külge monteeritud ja keermemutritega lukustatud (vt ka Fig. 9a, pos A).
NB!
Kohapealse lisakinnitamise korral põranda külge (Fig. 9b, pos A) tuleb arvestada seda, et võetaks meetmed vibratsiooni ülekandumise vältimiseks.

7.2.2 Hüdrauliline ühendus ja torud

Ühendamisel avalikku joogiveevõrku tuleb järgida kohaliku veevarustusettevõtte vastavaid nõudeid. Seade tuleb ühendada alles pärast kõikide keevitus- ja jootmistööde lõppu ning pärast torujuhtmesüsteemi ja tarnitava survetõstmissüsteemi nõuetekohast läbipesu ja vajaduse korral desinfitseerimist (vt punkti 7.2.3).
Kohapealsed torud tuleb paigaldada pingestamata. Selleks et vältida toruühenduste pingestumist ja minimeerida süsteemi vibratsiooni ülekandumist hoonele, on soovitatav kasutada pikkusepiirikuga kompensaatoreid või elastseid ühendustorusid. mehaanilise vibratsiooni ülekandumise vältimiseks ehitisele ärge kinnitage torusid survetõstmissüsteemi torustiku külge (näidet vt Fig. 9a; 9b – C).

Ühe pumbaga süsteem:
Tehaseseadistusena tuleb süsteem nii ette valmistada, et sisendi- ja survepoolne ühendamine toimuks ees (vaade lülitusseadisele – kasutaja vaade). Kui ruumitingimuste tõttu tuleb survetoru ühendada küljelt, saab torustikku umbes 90° vasakule või paremale keerata. Vabastage selleks torustikul olev ühendusmutter, kuni toru saab vajalikus suunas keerata. Seejärel peab ühendusmutri uuesti kinni keerama. Pidage seejuures silmas, et olemasolev lametihend asuks taas korrektselt tihendipindade vahel, et ei saaks tekkida leket.

Süsteem kahe või kolme pumbaga:
Tehaseseadistusena tuleb süsteem nii ette valmistada, et ühendamine toimuks vasakul (vaade lülitusseadisele – kasutaja vaade). Ühendus peab ruumitingimuste tõttu olema paremal poolel, keerake kogumistorusid (vt ka Fig. 10a kuni 10d). Kui süsteem on juba veega täidetud, sulgege sulgeventiil süsteemi sees. Siis vabastage torustikul täielikult ühendusmutrid. Keerake kogumistoru ettenähtud ühendussuuna järgi ja keerake uuesti ühendusmutritega kinni. Pidage seejuures silmas, et olemasolevad lametihendid oleksid taas korrektselt paigutatud, et ei saaks tekkida lekkeid. Lõpuks avage kõik sulgeventiilid süsteemi sees uuesti. Vajaduse korral saab rõhuanduri/manomeetri paigalduskomplekti keerata.
Sisend- ja imitoru voolutakistust tuleb hoida võimalikult väiksena (s.t lühikesed torud, vähe torupõlvi, piisavalt suured sulgeventiilid), sest muidu võib suure vooluhulga korral suurte rõhukadude tõttu reageerida kuivkäigukaitse. (Arvestage pumba kasulikku positiivset imikõrgust, vältige rõhukadusid ja kavitatsiooni).

7.2.3 Hügieen (joogiveemäärus TrinkwV 2001)

Teie käsutusse antud survetõstmissüsteem vastab kehtivatele tehnilistele reeglitele (eriti DIN 1988 reeglitele) ja selle laitmatut tööd on tehases kontrollitud. Palun arvestage, et rakendamisel joogivee valdkonnas tuleb kogu joogiveevarustussüsteem anda käitajale üle hügieeniliselt laitmatus seisukorras.
Selleks jälgige ka standardi DIN 1988 400. osas toodud nõudeid ja selle standardi kohta käivaid kommentaare. See hõlmab joogiveemääruse TwVO § 5 lõigu 4 järgi ka mikrobioloogilisi nõudeid, vajaduse korral läbipesemist või vajalikel tingimustel desinfitseerimist. Piirväärtused, millest tuleb kinni pidada, leiate joogiveemäärusest TwVO § 5.

HOIATUS! Saastunud joogivesi on tervisele ohtlik!
Torustiku ja süsteemi läbipesemine vähendab joogivee kvaliteedi rikkumise ohtu!
Süsteemi pikema seismise korral tuleb vett kindlasti vahetada!
Süsteemi lihtsaks läbipesemiseks on soovitatav paigaldada survetõstmissüsteemi lõppsurvepoolele lähima sulgeseadme ette T-detail (survepoolel membraansurvepaagi kasutamisel vahetult selle taha). Selle haru, varustatuna sulgeseadmega, on ette nähtud tühjendamiseks heitveesüsteemi läbipesu ajal ja see peab olema dimensioonitud ühe üksikpumba maksimaalse vooluhulga järgi (vt Fig. 7 ja 8, pos 25, 26 ja 28). Kui ühtki vaba väljavoolu pole, siis tuleb nt vooliku ühendamisel arvestada standardi DIN 1988-200 versioone.

7.2.4 Kuivalt töötamise kaitse / kuivkäigukaitse (lisavarustus)

Kuivalt töötamise kaitsme paigaldamine (järelpaigaldus)

- Vahetu ühenduse korral avaliku veevõrguga (töö pealevoolurõhuga, skeemide Fig. 7a ja Fig. 8a järgi):

Ühe pumbaga süsteem (Fig. 1 ja Fig. 6a):
Komplektse ühenduskomplekti kasutamisel koos kuivkäigukaitsega monteerige see sisendipoolse

UNIDOMO

ühendusmutri külge. Jälgige siinjuures lametihendi korrektset paigutust.
Kui hilisem paigaldus tehakse ilma Wilo-lisavarustusse kuuluva originaalse ühenduskomplektita, tuleb kuivkäigukaitse (WMS) paigalduskomplekt keerata sisendipoolsel kogumistorul kohapeal selleks ette valmistatud ühendusotsakutesse ja tihendada.

Kahe või kolme pumbaga süsteem (Fig. 2 ja Fig. 6b):

Keerake kuivkäigukaitse (WMS) paigalduskomplekt sisendipoolsel kogumistorul selleks ette nähtud ühendusotsakutesse ja tihendage (hilisemal paigaldamisel).
Seejärel tuleb elektriühendus teha juhtseadmes juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendi ning lülitusskeemi kohaselt (vt ka Fig. 6c).

- Kaudse ühenduse korral, s.t töötamiseks kohapeal olemasolevate mahutitega:
  Paigaldage ujuklüliti mahutisse nii, et langeva veetaseme korral antakse umbes 100 mm üle veevõtuühenduskoha lülitussignaal „kuivkäik“. (Wilo programmi eelmahutite kasutamisel on ujuklüliti paigaldatud (Fig. 11a ja 11b)).
- Alternatiiv: Paigaldage eelmahutisse 3 sukelduvat elektroodi. Järjekord peab olema järgmine:
  1. elektrood tuleb paigutada maanduselektroodina mahuti põhjast pisut kõrgemale (peab olema alati sukeldatud), alumise lülitustaseme (kuivkäik) jaoks tuleb 2. elektrood paigutada u 100 mm veevõtuühenduskohast kõrgemale. Ülemise lülitustaseme jaoks (kuivkäik likvideeritud) tuleb 3. elektrood paigutada vähemalt 150 mm alumisest elektroodist kõrgemale. Elektriühendus tuleb juhtseadmes tuleb luua juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendi ning lülitusskeemi kohaselt.

7.2.5 Membraansurvepaak (lisavarustus)

Tarnekomplekti kuuluvat membraansurvepaaki (8 liitrit) võib transporditehnilistel ja hügieenilistel kaalutlustel tarnida demonteerituna eraldi pakendis. Enne kasutuselevõtmist paigaldage membraansurvepaak läbivoolu armatuurile (vt Fig. 3a ja 4).

TEATIS
Siin tuleb jälgida, et läbivoolu armatuur ei oleks valesti ühendatud. Kui tühjendusventiil (vt ka Fig. 4, B) ja pealetrükitud voolusuunda näitavad nooled kulgevad paralleelselt kogumistoruga, on toruliitmik õigesti paigaldatud.
Kui on vajalik paigaldada suurem membraansurvepaak, tuleb järgida seadme paigaldus- ja kasutusjuhendit. Joogiveerakenduse korral tuleb paigaldada läbivoolav membraansurvepaak standardi DIN 4807 kohaselt. Arvestage piisava ruumiga hooldustöödeks või väljavahetamiseks.

TEATIS
Membraansurvepaaki on vaja regulaarselt kontrollida direktiivi 2014/68/EL kohaselt. (Saksamaal tuleb lisaks arvestada tööohutuse määruse §-de 15 (5) ja 17 ning lisaga 5).
Ülevaatusteks, kontrollimis- ja hooldustöödeks tuleb paigaldada torusse mahuti ette ja järele sulgeventiil. Selleks et hoida ära seadme seiskamine, võib hooldustööde jaoks paigaldada möödaviigud membraansurvepaagi ühenduste ette ja järele. Eemaldage möödaviik (nt vt skeemi Fig. 7a, 7b, 8a ja 8b, pos 29) pärast tööde lõpetamist täielikult, et hoida ära vee seismajäämine. Erijuhised hooldus- ja kontrolltöödeks leiate membraansurvepaagi paigaldus- ja kasutusjuhendist.
Membraansurvepaagi häälestamisel tuleb arvestada seadme süsteemitingimusi ja pumpamisandmeid. Seejuures tuleb jälgida membraansurvepaagi piisavat läbivoolu. Survetõstmissüsteemi maksimaalne vooluhulk ei tohi ületada membraansurvepaagi liitmiku maksimaalselt lubatud vooluhulka (vt tabel 1 või andmesildil ning mahuti paigaldus- ja kasutusjuhendis olevaid andmeid).

Nimiläbimõõt	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ühendus	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Äärik	Äärik	Äärik	Äärik
Max vooluhulk (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabel 1

7.2.6 Kaitseklapp (lisavarustus)

Kui maksimaalselt lubatud pealevoolurõhu ja survetõstmissüsteemi maksimaalse pumpamisrõhu summa võib ületada mõne paigaldatud süsteemikomponendi lubatud töörõhku, paigaldage lõppsurve poolele kontrollitud kaitseklapp. Kaitseklapp peab olema paigaldatud nii, et 1,1-kordse lubatud töörõhu korral lastakse seejuures tekkiv survetõstmissüsteemi vooluhulk välja (häälestamise andmed leiate survetõstmissüsteemi andmelehtedelt/töökarakteristikutelt). Äravoolav vesi tuleb kindlalt välja juhtida. Kaitseklapi paigaldamiseks järgige selle juurde kuuluvat paigaldus- ja kasutusjuhendit ning kehtivaid määrusi.

7.2.7 Rõhuvaba eelmahuti (lisavarustus)

Survetõstmissüsteemi kaudseks ühendamiseks avaliku joogiveevõrguga tuleb seade paigaldada koos rõhuvaba eelmahutiga standardi DIN 1988 kohaselt. Eelmahuti paigaldamisele kehtivad samad reeglid kui survetõstmissüsteemile (vt 7.1). Mahuti põhi peab toetuma täies ulatuses tugevale aluspinnale. Aluspinna kandevõime teostamisel tuleb arvesse võtta vastava mahuti maksimaalset täitekogust. Paigaldamisel arvestage piisava ruumiga kontrollimistöödeks (vähemalt 600 mm mahuti kohal ja 1000 mm ühenduspooltel). Täis mahuti viltune asend ei ole lubatud, kuna ebaühtlane koormus võib seda kahjustada.

UNIDOMO®

Lisavarustusena tarnitav rõhuvaba (s.t, et selles on atmosfäärirõhk) suletud PE-mahuti tuleb paigaldada mahutiga kaasasoleva transpordi- ja paigaldusjuhendi kohaselt. Kehtib järgmine toimimisviis. Ühendage mahuti enne kasutuselevõttu mehaaniliselt pingestamata. See tähendab, et ühendus peaks olema loodud painduvate detailide abil, nagu kompensaatorid ja voolikud. Ühendage mahuti ülevooluseade kehtivate eeskirjade (Saksamaal DIN 1988/T3 ja 1988-300) kohaselt. Tuleb rakendada sobivaid abinõusid soojuse ülekandumise vältimiseks ühendusvoolikute kaudu. Wilo tootevalikus olevad PE-mahutid on ette nähtud kasutamiseks vaid puhta veega. Vee maksimaalne temperatuur ei tohi ületada 50 °C (vt ka mahuti dokumentatsiooni).

Ettevaatust! Materiaalse kahju oht! Mahutid on valmistatud staatiliselt nimikogusele. Hilisemad muudatused võivad vähendada staatikat ja põhjustada lubamatut deformeerumist või mahuti kahjustamist.

Enne survetõstmissüsteemi kasutuselevõttu looge elektriühendus (kuivkäigukaitse) süsteemi juhtseadmega (andmed leiate juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendist).

TEATIS!
Enne täitmist tuleb mahuti puhastada ja loputada!

Ettevaatust! Oht tervisele ja kahjustusoht! Plastmahutitel ei tohi käia! Katetel käimine või nende koormamine võib põhjustada õnnetusi ja kahjustusi!

7.2.8 Kompensaatorid (lisavarustus)

Survetõstmissüsteemi pingestamata paigaldamiseks tuleb torustikule paigaldada kompensaatorid (Fig. 9a – B). Kompensaatorid peavad reaktsioonijõudude hajutamiseks olema varustatud vibratsiooni isoleeriva pikkusepiirikuga. Kompensaatorid peavad olema torudesse paigaldatud pingevabalt. Tasakaalustusvigu või torude pikkuse erinevusi ei tohi kompensaatorite abil ühtlustada. Paigaldamisel tuleb poldid risti kinni keerata. Poltide otsad ei tohi ulatuda üle ääriku.

Kui kompensaatorite läheduses tehakse keevitustöid, tuleb need kinni katta (sädemed, soojuskiirgus). Ärge katke kompensaatorite kummiosi värviga ja kaitske õli eest. Süsteemis peavad kompensaatorid olema igal ajal kontrollimiseks juurdepääsetavad ning neid ei tohi seetõttu toruisolatsiooniga katta.

TEATIS!
Kompensaatorid võivad kuluda. Vajalik on regulaarne pragunemise või mullide, hõõrdunud kohtade või muude puuduste tekkimise kontrollimine (vt soovitusi DIN 1988).

7.2.9 Elastsed ühendustorud (lisavarustus)

Keermesliitega torude korral võib kasutada survetõstmissüsteemi pingestamata paigaldamiseks ja torude väikese pikkuseerinevuse korral elastseid ühendustorusid (Fig. 9b – B). Wilo-programmi elastsed ühendustorud on valmistatud kvaliteetsest roostevabast terasest kestaga kvaliteetterasest gofreeritud voolikust. Survetõstmissüsteemi paigaldamiseks on üks ots varustatud lametihendiga, sisekeermega, kvaliteetterasest keermesliitega. Jätkava torustikuga ühendamiseks on teine ots varustatud väliskeermega. Olenevalt süsteemi suurusest pidage kinni maksimaalselt lubatud deformatsioonist (vt tabelit 2 ja Fig. 9b). Elastsed ühendustorud ei sobi aksiaalsete võngete vastuvõtuks ja vastava liikumise tasakaalustamiseks. Vältige paigaldamisel käändumist ja paindumist tööriistade abil. Torustiku põlvede paigaldamisel tuleb süsteem sobivaid abinõusid kasutades vibratsiooni vähendamiseks põranda külge kinnitada. Süsteemis peavad elastsed ühendustorud olema igal ajal kontrollimiseks juurdepääsetavad ja neid ei tohi toruisolatsiooniga katta.

TEATIS!
Elastsed ühendustorud kuluvad tööst tingitult. Vajalik on regulaarne lekete ja muude puuduste kontroll (vt soovitusi DIN 1988).

UNIDOMO

Nimiläbimõõt, ühendus	Keere Keermeühendus	Kooniline väliskeere	Max käänderaadius RB (mm)	Max käändenurk BW (kraadides)
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabel 2

7.2.10 Reduktsiooniklapp (lisavarustus)

Reduktsiooniklappi on vaja rakendada rõhu kõikumise korral sisendtorus üle 1 baari või kui pealevoolurõhu kõikumine on nii suur, et süsteem tuleb välja lülitada, või kui süsteemi üldrõhk (eelrõhk ja pumpade tõstekõrgus nullkoguse punktis – vt süsteemi töökarakteristikut) ületab nimirõhku. Selleks et reduktsiooniklapp saaks oma ülesannet täita, peab olema minimaalse rõhu langus umbes 5 m või 0,5 baari. Rõhk reduktsiooniklapi taga (tagarõhk) on lähtealuseks survetõstmissüsteemi kogutõstekõrguse määramiseks. Reduktsiooniklapi paigaldamisel peab pealevoolurõhu poolel olema sisestusala umbes 600 mm.

7.3 Elektriühendus

OHT! Surmavate vigastuste oht!
Elektriühendus tuleb lasta teha kohaliku energia teenusepakkuja volitatud elektrikul kehtivate kohalike eeskirjade kohaselt (VDE eeskirjad).
ISAR MODH1-seeria survetõstmissüsteemidel on EC-seeria juhtseadmed. Elektriühenduse loomisel tuleb järgida juurdekuuluvat paigaldus- ja kasutusjuhendit ning kaasasolevaid elektriskeeme. Punktid, mida on vaja arvesse võtta, on alljärgnevalt loetletud.

- Toitevõrgu vooluliik, pinge ja sagedus peavad vastama juhtseadme andmesildi andmetele.
- Elektriühenduskaabel peab olenevalt survetõstmissüsteemi koguvõimsusest olema piisava suurusega (vt andmesilti).
- Ühenduskaabli väline kaitse tuleb survetõstmissüsteemile luua kohalike kehtivate eeskirjade kohaselt (nt VDE0100, 430. osa), järgides paigaldus- ja kasutusjuhendi andmeid.
- Kaitseabinõu järgimiseks tuleb survetõstmissüsteem nõuetekohaselt (s.t kohalike eeskirjade ja olude kohaselt) maandada ning selleks ettenähtud ühendused tähistada.

OHT! Surmavate vigastuste oht!
Lisakaitse ohtlike puutepingete vastu

- Ilma sagedusmuundurita (EC) survetõstmissüsteemi korral tuleb paigaldada rikkevoolukaitselüliti tüübiga A (RCD) ja aktiveerimisvooluga 30 mA.
- Koos sagedusmuunduriga (ECE) survetõstmissüsteemi korral tuleb paigaldada lühiviitega rikkevoolukaitselüliti tüübiga B (RCD) ja aktiveerimisvooluga 30 mA.
- Süsteemi ja üksikute komponentide kaitseklass on näidatud andmesiltidel ja/või andmelehtedel.
- Muud meetmed/seadistused jms on esitatud
- juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendis ning juhtseadme lülitusskeemil.

8 Kasutuselevõtmine / kasutuselt kõrvaldamine

Seadme esmane kasutuselevõtt tuleb lasta teostada Wilo klienditeeninduses. Pöörduge edasimüüja, lähima Wilo-esinduse või otse Wilo klienditeeninduse poole.

8.1 Üldised ettevalmistused ja kontrollmeetmed

- Enne esmakordset sisselülitamist kontrollige kohapealseid ühendusi, eriti maandust.
- Kontrollige toruühendusi pingestamata oleku suhtes.
- Täitke süsteem ja kontrollige vaatluse teel lekete olemasolu.
- Avage pumpade ning imi- ja survetoru sulgeventiilid.
- Avage pumba õhutuskruvid ja täitke pumbad aeglaselt veega, et õhk täielikult välja suruda. Pärast täielikku õhueemaldust pumbast sulgege õhutuskruvid.

Ettevaatust! Materiaalse kahju oht!
Ärge laske pumbal kuivalt töötada. Kuivalt töötamine kahjustab pumba võllitihendit ja/või põhjustab mootori ülekoormuse.

- Imemisrežiimil (s.t negatiivse tasemevahe korral eelmahutis ja pumpades) tuleb pump ja imitoru täita õhutuskruvi ava kaudu (kasutage lehtrit).
- Kui on paigaldatud membraansurvepaak (valikuline või lisavarustus), tuleb kontrollida, kas pealevoolurõhk on õigesti seadistatud (vt Fig. 4 ja 5).
  Selleks:
  - Tehke mahuti veepoolel survevabaks (sulgege läbivooluliitmik (A, Fig. 4) ja laske jääkvesi tühjendustoru kaudu välja (B, Fig. 4)).
  - Kontrollige manomeetriga gaasirõhku membraansurvepaagi õhuventiili juures (üleval, eemaldage kaitsekate) (C, Fig. 4). Kui rõhk on liiga väike, (PN_2 = pumba sisselülitusrõhk p_{min} miinus 0,2 – 0,5 baari või väärtus mahutil oleva tabeli (vt ka Fig. 5)) kohaselt, lisage korrigeerimiseks lämmastikku (Wilo klienditeenindus).
  - Liiga kõrge rõhu korral laske lämmastikku ventiili kaudu välja, kuni on saavutatud vajalik väärtus.
  - Pange kaitsekate uuesti peale.
  - Sulgege läbivooluliitmiku tühjendusventiil ja avage läbivooluliitmik.
- Kui seadme rõhud on > PN16, järgige membraansurvepaagi täitmisel mahuti tootja ettekirjutisi, mis on ära toodud eraldi paigaldus- ja kasutusjuhendis.

OHT! Surmavate vigastuste oht!
Liiga kõrge pealevoolurõhk (lämmastik) membraansurvepaagis võib mahutit kahjustada või selle purustada ja põhjustada seeläbi inimestele vigastusi.
Survemahutite ja tehniliste gaaside käsitsemisel tuleb kindlasti järgida ohutusnõudeid.
Selles dokumentatsioonis (Fig. 5) on rõhu andmed esitatud baarides (!). Teiste rõhu mõõtskaalade kasutamisel tuleb arvestada teisendusreegleid.

- Kaudse ühenduse korral kontrollige, kas veetase on eelmahutis piisav, ja vahetu ühenduse korral, kas sisestusrõhk on piisav (sisestusrõhk min 1 bar).
- Kontrollige kuivalt töötamise kaitse õiget paigaldamist (ptk 7.2.4).

UNIDOMO®

- Paigutage ujuklüliti ja kuivkäigukaitse elektroodid eelmahutis nii, et survetõstmissüsteem lülituks vee miinimumtaseme korral ohutult välja (ptk 7.2.4).
- Standardmootoriga pumpade pöörlemissuuna kontrollimine, ilma integreeritud sagedusmuundurita:
  Lülitage lühikeseks ajaks sisse ja kontrollige, kas pumpade pöörlemissuund vastab pumbakorpusel oleva noole suunale. Kui pöörlemissuund on vale, vahetage 2 faasi omavahel ära.

OHT! Surmavate vigastuste oht!
Enne faaside vahetamist lülitage seade pealülitist välja.

- Kontrollige, kas mootori kaitselüliti on juhtseadmes seadistatud nimivoolule vastavalt mootori andmesiltidel antud väärtusele.
- Pumbad võivad vaid lühikest aega vastu suletud survepoolseid sulgeventiile töötada.
- Kontrollige ja seadistage nõutud tööparameetreid juhtseadmel vastavalt kaasasolevale paigaldus- ja kasutusjuhendile.

8.2 Kuivkäigukaitse (WMS)

Pealevoolurõhuga kasutamisel
Lisavarustuses oleva paigalduskomplekti kuivkäigukaitse (WMS) (Fig. 6a kuni 6c) rõhulüliti pealevoolurõhu seireks on tehaseseadistuses määratud väärtusele 1 baar (väljalülitamine sellest allapoole jäämise korral) ja u 1,3 baari (taassisselülitus selle ületamise korral). Seda seadistust ei ole võimalik muuta.
Kui kuivkäigu signaaliandurina kasutatakse muud rõhulülitit, siis järgige selle seadistusvõimaluste kirjeldust. Selleks vaadake juhtseadmel vajalike seadistuste tegemiseks selle juhtseadmega kaasasolevat paigaldus- ja kasutusjuhendit.
Eelmahutiga kasutamisel (sisselaskerežiim)
Wilo eelmahuti korral toimib kuivkäigu kontroll ujuklüliti abil olenevalt tasemest. See tuleb juhtseadmes enne kasutuselevõttu elektriliselt ühendada.
Ühendamisel ja vajalike seadistuste tegemisel järgige juhtseadmega kaasas olevat dokumentatsiooni ning paigaldus- ja kasutusjuhendit.

8.3 Seadme kasutuselevõtmine

Pärast seda, kui on läbi viidud ettevalmistustööd ja kontrollmeetmed vastavalt ptk 8.1, tuleb pealülitist sisse lülitada ja viia juhtimine automaatrežiimile. Rõhuandur mõõdab olemasolevat rõhku ja edastab vastava elektrilise signaali juhtseadmele. Kui rõhk on seadistatud sisselülitusrõhust väiksem, lülitab see olenevalt seadistatud parameetritest ja reguleerimisviisist sisse esmalt põhikoormuspumba ja vajaduse korral peakoormuspumba(d), kuni tarbija torud on veega täidetud ja seadistatud rõhk on saavutatud.

Hoiatus! Oht tervisele!
Kui süsteemi pole siiani veel läbi pestud, siis tuleb see hiljemalt nüüd korralikult läbi loputada (vt lõiku 7.2.3).

8.4 Süsteemi käitusest eemaldamine

Kui survetõstmissüsteem tuleb hoolduse, remondi või muude meetmete jaoks tööst kõrvaldada, siis toimige nii, nagu on alljärgnevalt kirjeldatud.

- Lülitage elektritoide välja ja kindlustage uuesti sisselülitamise vastu.
- Sulgege süsteemi ees ja taga olevad sulgeventiilid.
- Tõkestage membraansurvepaak läbivoolu armatuuril ja tühjendage.
- Vajaduse korral tühjendage kogu süsteem.

9 Hooldus

Suurima töökindluse ja võimalikult madalate käituskulude tagamiseks on soovitatav survetõstmissüsteemi regulaarselt kontrollida ja hooldada (vt standard DIN 1988). Selleks on soovitatav sõlmida mõne eriettevõtte või Wilo klienditeeninduse hooldusleping. Järgmisi kontrolle tuleb regulaarselt teha.

- Survetõstmissüsteemi töövalmiduse kontroll.
- Pumpade võllitihendite kontroll. Võllitihendi määrimiseks on vaja vett, mida vähesel määral võib ka tihendist välja tungida. Kui võllitihendist väljub vett märgatavalt rohkem, tuleb see välja vahetada.
- Kontrollige (soovitatav 3-kuulise intervalliga) membraansurvepaagil (valikuline või lisavarustus) korrektselt seadistatud pealevoolurõhku ja lekete puudumist (vt Fig. 4 ja 5).

Ettevaatust! Materiaalse kahju oht!
Vale pealevoolurõhu korral pole tagatud membraansurvepaagi töötamine, mis põhjustab membraanide kiiremat kulumist ja võib tekitada seadme rikkeid.

Pealevoolurõhu kontrollimiseks:

- Tehke mahuti veepoolel survevabaks (sulgege läbivooluliitmik (A, Fig. 4) ja laske jääkvesi tühjendustoru kaudu välja (B, Fig. 4)).
- Kontrollige manomeetriga membraansurvepaagi ventiili juures gaasirõhku (üleval, eemaldage kaitsekate) (C, Fig. 4).
- Vajaduse korral korrigeerige rõhku lämmastiku lisamisega. (PN_2 = pumba sisselülitusrõhk p_{min} miinus 0,2 – 0,5 baari või väärtus mahutil oleva tabeli järgi (Fig. 5) – Wilo klienditeenindus).
  Liiga kõrge rõhu korral laske lämmastikku ventiili kaudu välja.
  Sagedusmuunduriga seadmete korral tuleb ventilaatori sisend- ja väljundfiltrit märgatava määrdumisastme korral puhastada.
  Pikemate seisakute korral, kasutuselt kõrvaldamise tõttu, toimige nii, nagu on punktis 8.4 kirjeldatud, ja tühjendage kõik pumbad, avades pumbajalal asuva tühjenduskorgi.

UNIDOMO

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

Rikked (eriti pumpadel ja juhtseadmel) tuleb lasta kõrvaldada Wilo klienditeenindusel või eriettevõttel.

TEATIS!
Kõikide hooldus- ja remonditööde juures tuleb järgida üldiseid ohutusjuhiseid. Järgige pumpade ja juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendit.

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Juhtseadme näit ei ole õige		Kasutage juhtseadme juurde kuuluva paigaldus- ja kasutusjuhendi teavet
Pump (pumbad) ei käivitu	Puudub toitepinge	Kontrollige sulavkaitsmeid, kaableid ja ühendusi
	Pealüliti „VÄLJAS“	Lülitage pealüliti sisse
	Eelmahuti veetase on liiga madal, s.t, et kuivkäigu tase on saavutatud	Kontrollige eelmahuti sisestusarmatuuri/ sisestust
	Kuivkäik aktiveerus	Kontrollige eelmahuti sisestusrõhku ja taset
	Kuivkäigulüliti rikkis	Kontrollige, vajaduse korral vahetage kuivkäigulüliti välja
	Valesti ühendatud elektroodid või rõhk väljalülituseks veepuuduse korral valesti seadistatud	Kontrollige paigaldust ja seadistusi ning muutke õigeks
	Sisestusrõhk on sisselülitusrõhust suurem	Kontrollige vaikeväärtust ja vajadusel muutke see õigeks
	Rõhuanduri sulgur on suletud	Kontrollige, vajaduse korral avage sulgeventiil
	Sisselülitusrõhk on seatud liiga kõrgeks	Kontrollige seadistust ja vajadusel muutke see õigeks
	Sulavkaitse rikkis	Kontrollige kaitsmeid ja vajaduse korral vahetage välja
	Mootori kaitse aktiveerus	Kontrollige vaikeväärtusi pumpade või mootorite andmete põhjal, mõõtke voolu väärtusi, vajaduse korral seadistage õiged väärtused, kontrollige mootorit rikete suhtes ja vajaduse korral vahetage välja
	Kontaktor rikkis	Kontrollige ja vajadusel vahetage välja
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
Pump (pumbad) ei lülitu välja	Tugevalt kõikuv sisestusrõhk	Kontrollige sisestusrõhku, vajaduse korral võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru on ummistunud või suletud	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral kõrvaldage ummistus või vahetage sulgeventiil välja
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral muutke toru paigutust
	Õhu sisenemine sisendisse	Kontrollige, vajadusel tihendage toru, õhutage pumbad
	Töörattad ummistunud	Kontrollige pumpa, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Tagasilöögiklapp ei ole tihe	Kontrollige, vajadusel uuendage tihendit või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Tagasilöögiklapp ummistunud	Kontrollige, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Süsteemi sulgeventiil on suletud või pole täielikult avatud	Kontrollige, vajaduse korral avage sulgeventiil täielikult

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Pump (pumbad) ei lülitu välja	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Rõhuanduri sulgur on suletud	Kontrollige, vajaduse korral avage sulgeventiil
	Väljalülitusrõhk on seatud liiga kõrgeks	Kontrollige seadistust ja vajadusel muutke see õigeks
	Mootorite vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda ja vajadusel korrigeerige faasivahetusega
Liiga suur lülitussagedus või värelus lülitus	Tugevalt kõikuv sisestusrõhk	Kontrollige sisestusrõhku, vajaduse korral võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru on ummistunud või suletud	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral kõrvaldage ummistus või vahetage sulgeventiil välja
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral muutke toru paigutust
	Rõhuanduri sulgur on suletud	Kontrollige, vajaduse korral avage sulgeventiil
	Membraansurvepaak puudub (valikuline või lisavarustus)	Membraansurvepaagi hilisem paigaldamine
	Olemasoleva membraansurvepaagi pealevoolurõhk on vale	Kontrollige pealevoolurõhku ja vajaduse korral seadke õigeks
	Olemasoleva membraansurvepaagi toruliitmik on suletud	Kontrollige toruliitmikku ja vajadusel avage see
	Olemasolev membraansurvepaak on defektne	Kontrollige membraansurvepaaki ja vajadusel vahetage see välja
	Lülituste vahe on seadistatud liiga väikeseks	Kontrollige seadistust ja vajadusel muutke see õigeks
Pump töötab (pumbad töötavad) häälekalt ja/või tekitavad ebaloomuliku heli	Tugevalt kõikuv sisestusrõhk	Kontrollige sisestusrõhku, vajaduse korral võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru on ummistunud või suletud	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral kõrvaldage ummistus või vahetage sulgeventiil välja
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral muutke toru paigutust
	Õhu sisenemine sisendisse	Kontrollige, vajadusel tihendage toru, õhutage pumbad
	Õhk pumbas	Õhutage pump, kontrollige imitoru tihedust ja vajadusel tihendage see
	Töörattad ummistunud	Kontrollige pumpa, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Mootorite vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda ja vajadusel korrigeerige faasivahetusega
	Toitepinge: üks faas puudu	Kontrollige sulavkaitsmeid, kaableid ja ühendusi
	Pump ei ole piisavalt alusraami külge kinnitatud	Kontrollige kinnitust, vajaduse korral keerake kinnituskruvid kõvemini kinni
	Laagrid on kahjustatud	Kontrollige pumpa/mootori, vajadusel vahetage välja või viige parandusse

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Mootor või pump läheb liiga soojaks	Õhu sisenemine sisendisse	Kontrollige, vajadusel tihendage toru, õhutage pumbad
	Süsteemi sulgeventiil on suletud või pole täielikult avatud	Kontrollige, vajaduse korral avage sulgeventiil täielikult
	Töörattad ummistunud	Kontrollige pumpa, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Tagasilöögiklapp ummistunud	Kontrollige, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Rõhuanduri sulgur on suletud	Kontrollige, vajaduse korral avage sulgeventiil
	Väljalülituspunkt on seatud liiga kõrgeks	Kontrollige seadistust ja vajadusel muutke see õigeks
	Laagrid on kahjustatud	Kontrollige pumpa/mootori, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
	Toitepinge: üks faas puudu	Kontrollige sulavkaitsmeid, kaableid ja ühendusi
Liiga suur voolutarve	Tagasilöögiklapp ei ole tihe	Kontrollige, vajadusel uuendage tihendit või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
	Toitepinge: üks faas puudu	Kontrollige sulavkaitsmeid, kaableid ja ühendusi
Mootori kaitselüliti vallandub	Tagasilöögiklapp rikkis	Kontrollige, vajadusel vahetage tagasilöögiklapp välja
	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Kontaktor rikkis	Kontrollige ja vajadusel vahetage välja
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
	Toitepinge: üks faas puudu	Kontrollige sulavkaitsmeid, kaableid ja ühendusi
Pumbal (pumpadel) puudub või on liiga väike võimsus	Tugevalt kõikuv sisestusrõhk	Kontrollige sisestusrõhku, vajaduse korral võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru on ummistunud või suletud	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral kõrvaldage ummistus või vahetage sulgeventiil välja
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral muutke toru paigutust
	Õhu sisenemine sisendisse	Kontrollige, vajadusel tihendage toru, õhutage pumbad
	Töörattad ummistunud	Kontrollige pumpa, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Tagasilöögiklapp ei ole tihe	Kontrollige, vajadusel uuendage tihendit või vahetage tagasilöögiklapp välja

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Pumbal (pumpadel) puudub või on liiga väike võimsus	Tagasilöögiklapp ummistunud	Kontrollige, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Süsteemi sulgeventiil on suletud või pole täielikult avatud	Kontrollige, vajaduse korral avage sulgeventiil täielikult
	Kuivkäigulüliti aktiveerus	Kontrollige eelmahuti sisestusrõhku ja taset
	Mootorite vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda ja vajadusel korrigeerige faasivahetusega
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
Kuivalt töötamise kaitse lülitab seadme välja, kuigi vesi on olemas	Tugevalt kõikuv sisestusrõhk	Kontrollige sisestusrõhku, vajaduse korral võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajaduse korral muutke toru paigutust
	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Valesti ühendatud elektrood või valesti seadistatud eelrõhulüliti	Kontrollige paigaldust ja seadistusi ning muutke õigeks
	Kuivkäigulüliti rikkis	Kontrollige, vajaduse korral vahetage kuivkäigulüliti välja
Kuivalt töötamise kaitse ei lülita seadet välja, kuigi on kuivkäik	Valesti ühendatud elektroodid või rõhk väljalülituseks veepuuduse korral valesti seadistatud	Kontrollige paigaldust ja seadistusi ning muutke õigeks
	Kuivkäigulüliti rikkis	Kontrollige, vajaduse korral vahetage kuivkäigulüliti välja

UNIDOMO®

Selgitused pumpade või juhtseadme tõrgete kohta, mida siin ei ole nimetatud, asuvad konkreetse komponendiga kaasasolevas dokumentatsioonis.
Kui riket ei saa kõrvaldada, pöörduge erialaspetsialisti või Wilo klienditeeninduse poole.

11 Varuosad

Varuosad tellitakse või parandustaotlused esitatakse kohaliku edasimüüja ja/või Wilo klienditeeninduse kaudu.
Päringute ja valetellimuste vältimiseks tuleb tellimusele märkida kõik andmesildil olevad andmed.

12 Jäätmekäitlus

12.1 Õlid ja määrded

Töövedelikud tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ning käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele.

12.2 Vee ja glükooli segu

Töövedelik vastab veeohutusklassile 1 vett ohustavate ainete kohta kehtiva riikliku määruse kohaselt (VwVwS). Jäätmekäitluse korral tuleb järgida kehtivaid kohalikke eeskirju (nt DIN 52900 propaandiooli ja propüleenglükooli kohta).

12.3 Kaitseriietus

Kasutatav kaitsevarustus tuleb käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele.

12.4 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave

Nende toodete reeglitekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ringlussevõtt aitavad vältida keskkonnakahjustusi ning ohtu inimeste tervisele.

TEATIS
Keelatud on visata olmeprügi hulka!
Euroopa Liidus võib see sümbol olla tootel, pakendil või tarnedokumentidel. See tähendab, et neid elektri- ja elektroonikatooteid ei tohi visata olmeprügi hulka.

Vanade toodete reeglitekohase käitlemise, ringlussevõtu ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

- Need tooted tuleb viia selleks ette nähtud kogumiskohta.
- Järgige kohalikke kehtivaid eeskirju! Reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige teavet kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest toote ostsite. Jäätmekäitluse kohta saate lisateavet veebilehelt www.wilo-recycling.com.

12.5 Patarei/aku

Patareid ja akud ei ole olmejäätmed ning need tuleb enne jäätmekäitlust tootest välja võtta. Lõppkasutaja on seadusega kohustatud tagastama kõik kasutatud patareid ja akud. Seega võib kasutatud patareid ja akud tasuta anda omavalitsuse avalikesse kogumiskohtadesse või edasimüüjale.



TEATIS

Keelatud on visata olmeprügi hulka!

Vastavad patareid ja akud on tähistatud selle sümboliga. Graafiku all on näha sisalduvate raskmetallide märgistus:

- **Hg** (elavhõbe)
- **Pb** (plii)
- **Cd** (kaadmium)

Tehniliste muudatuste õigus reserveeritud!

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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

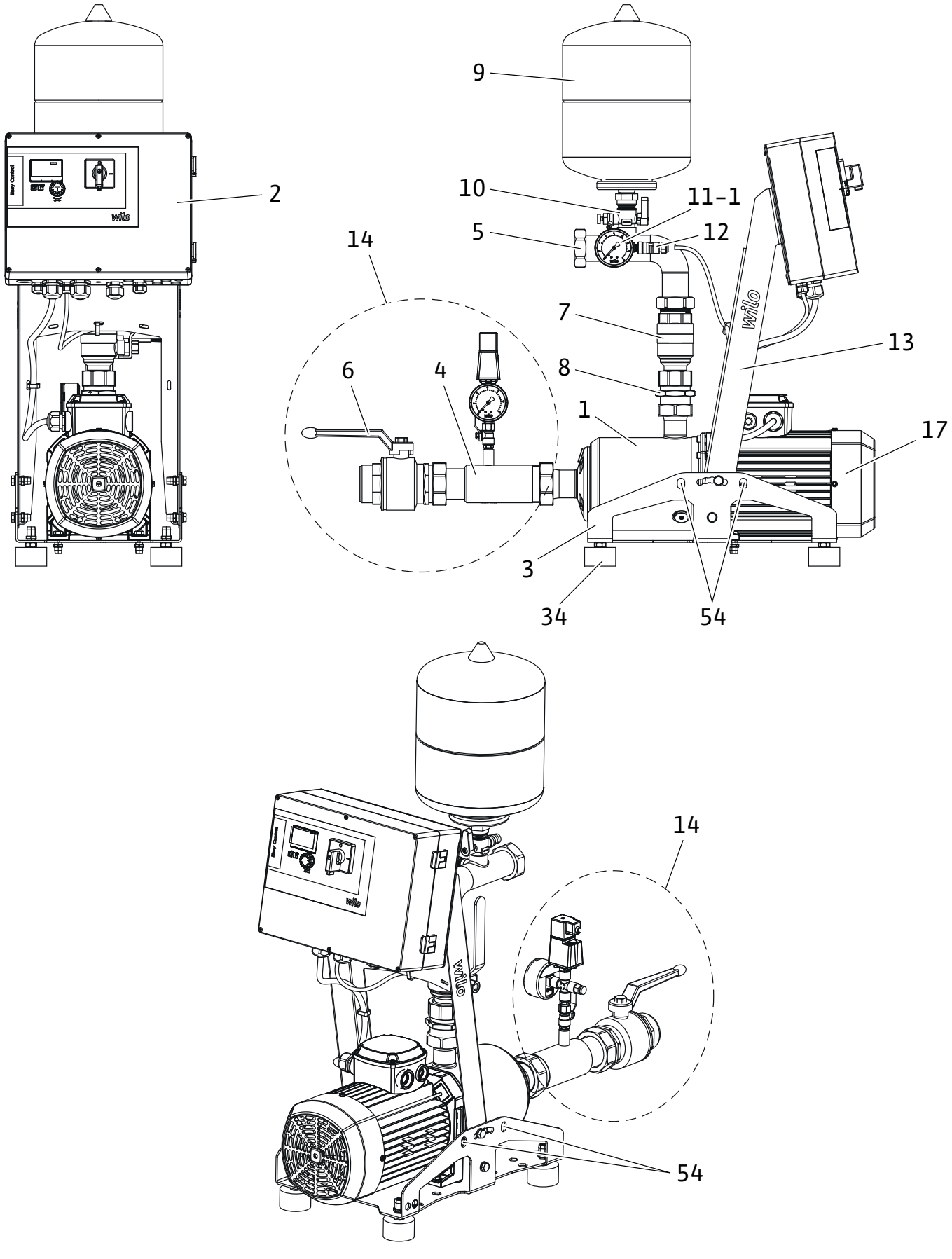


Fig. 2:

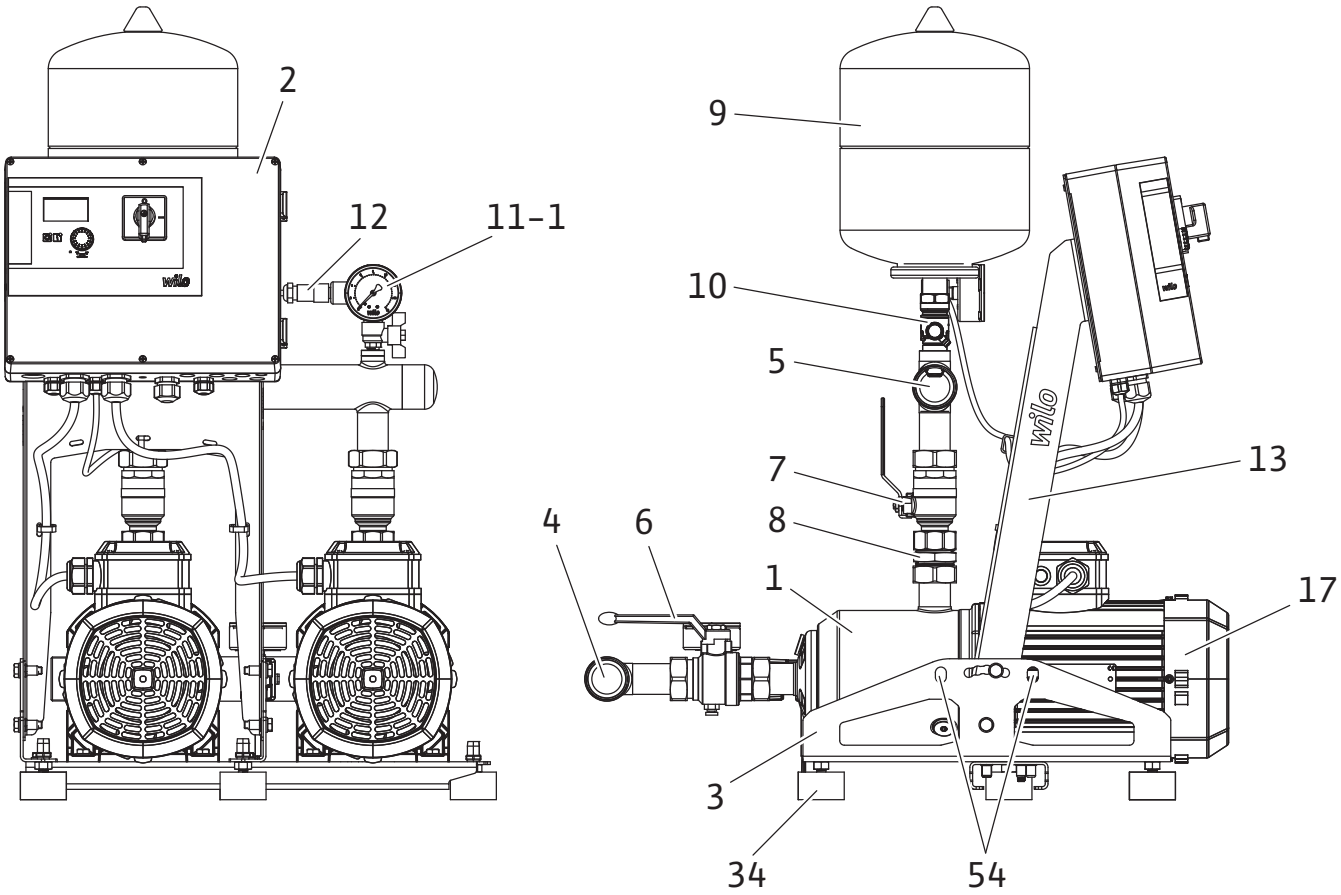
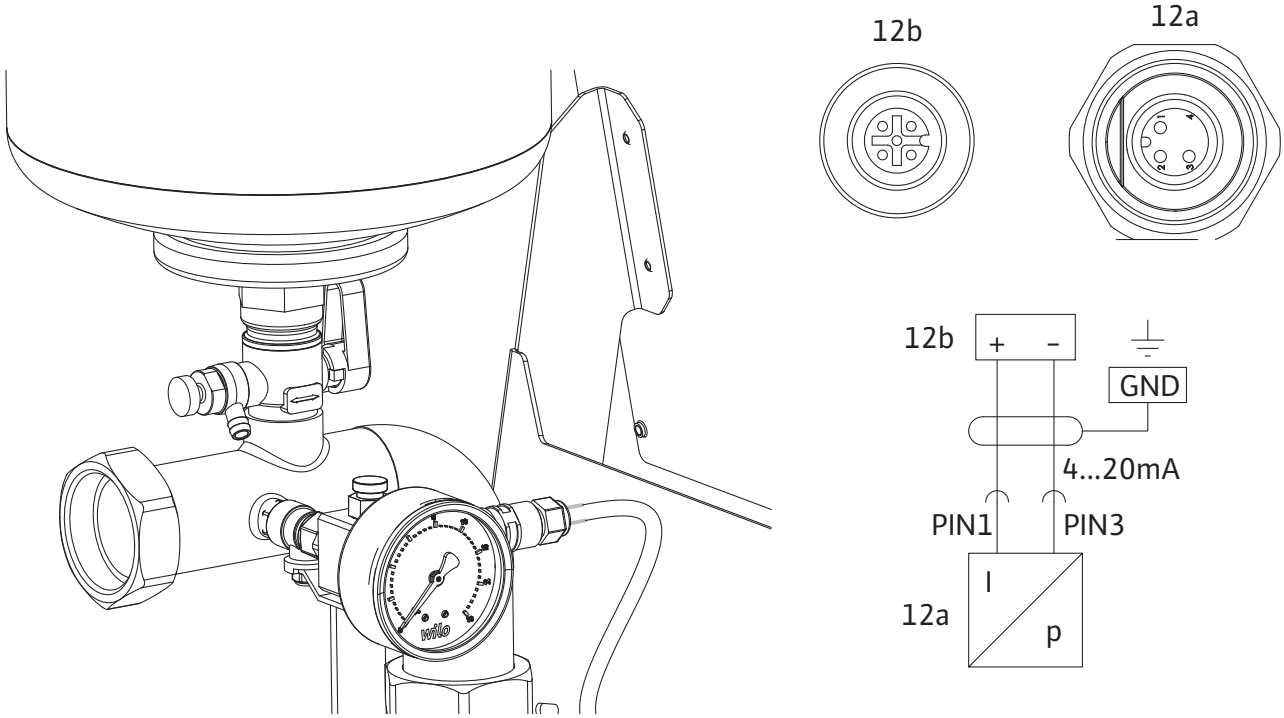


Fig. 3a:



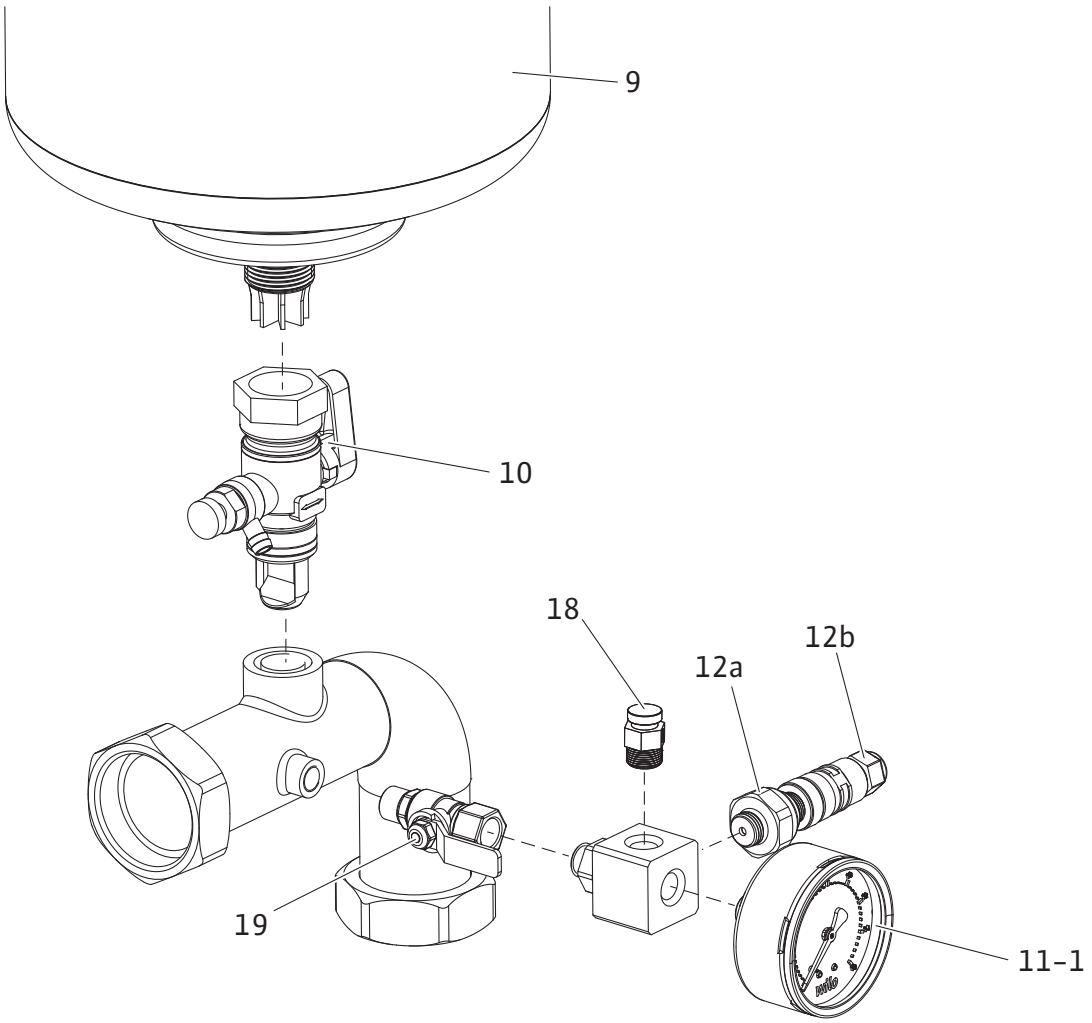


Fig. 3b:

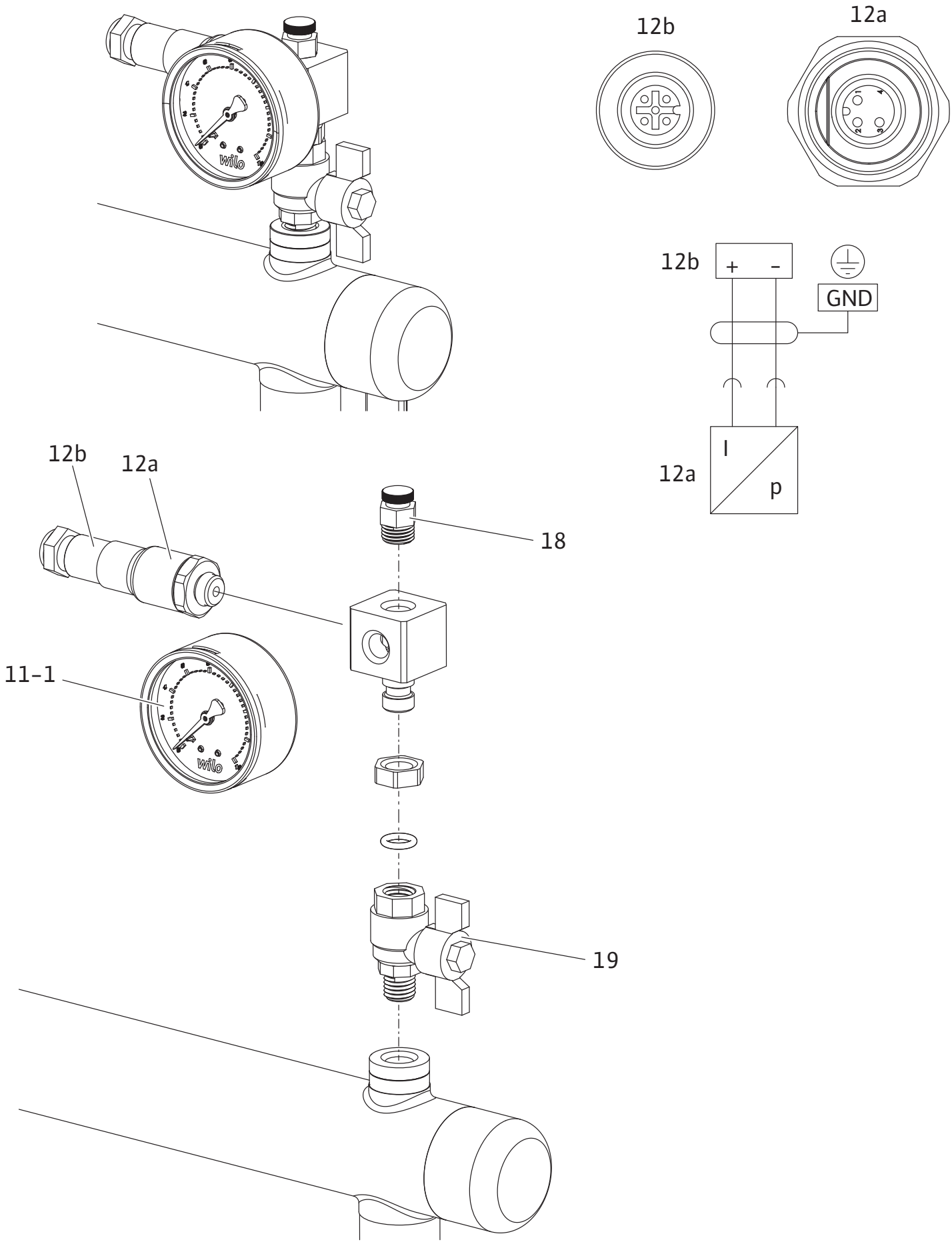


Fig. 4:

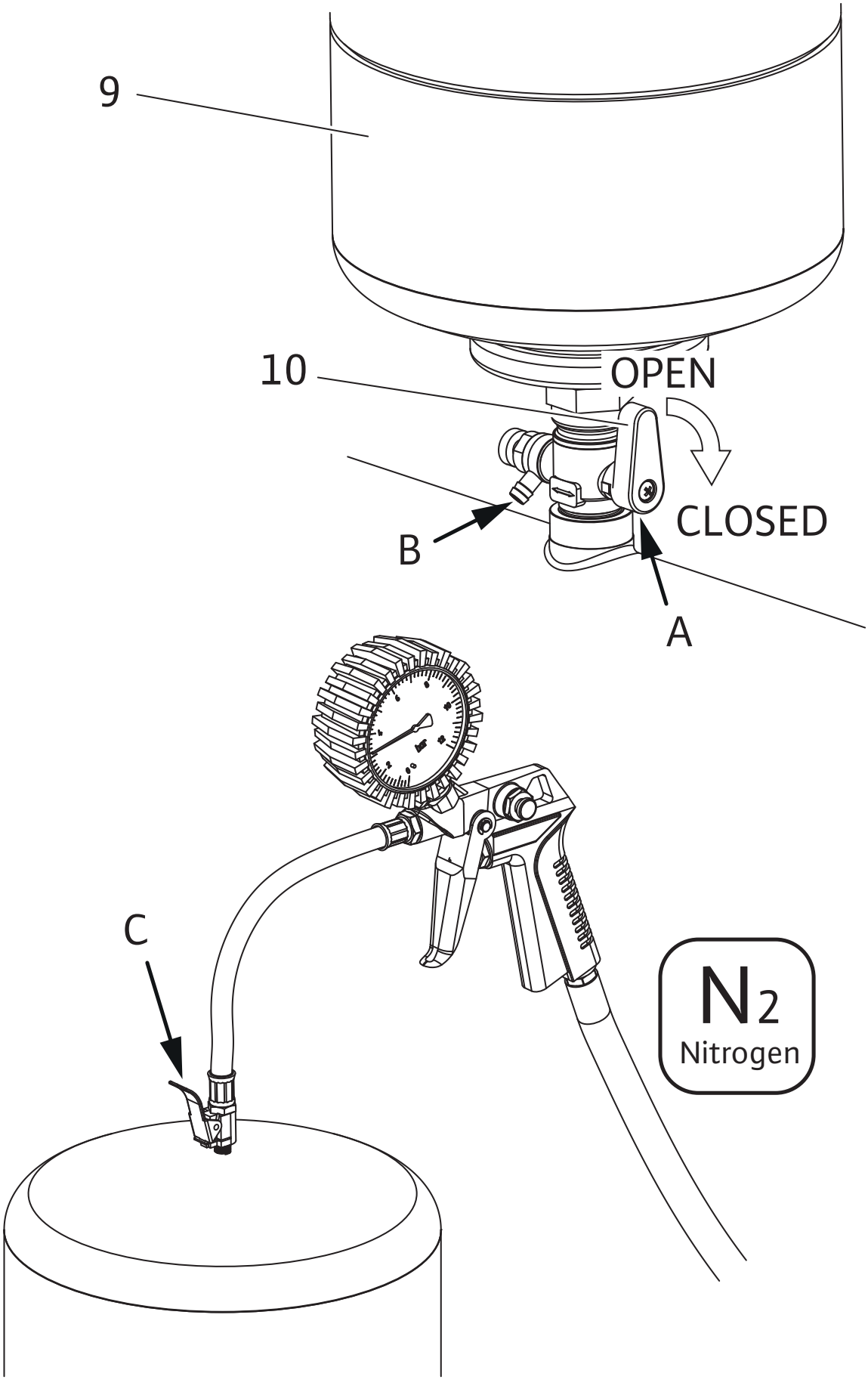
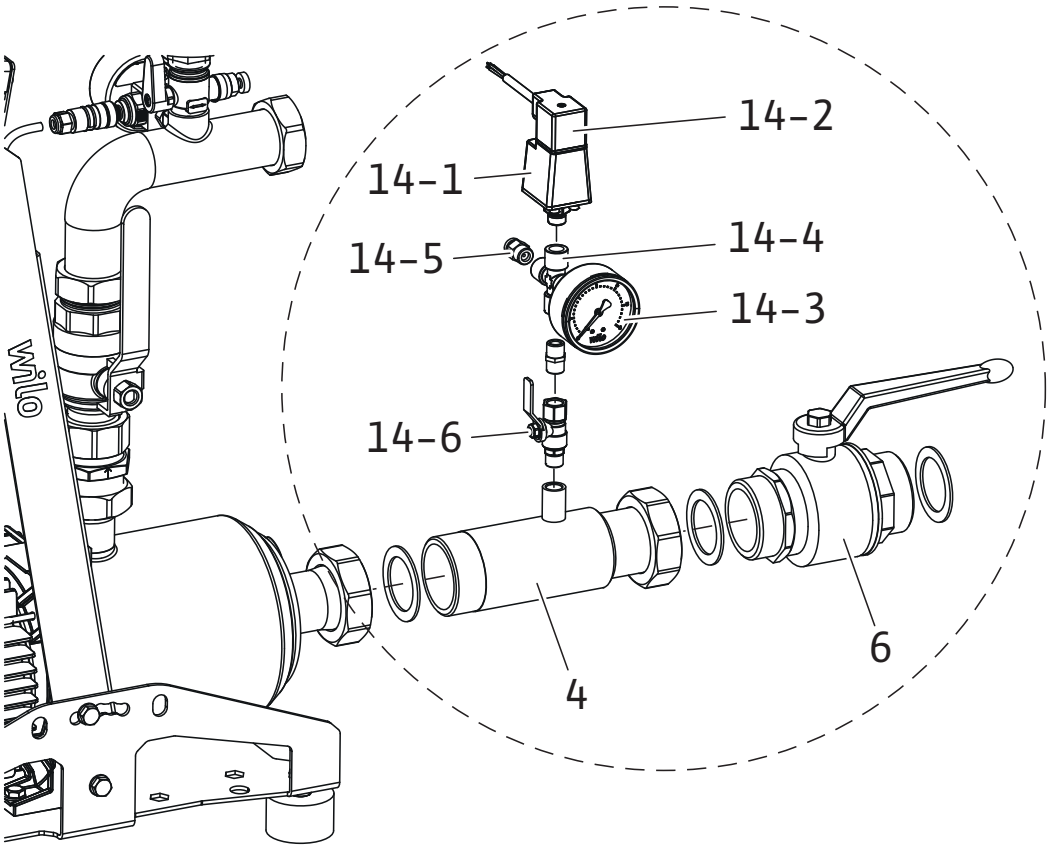


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

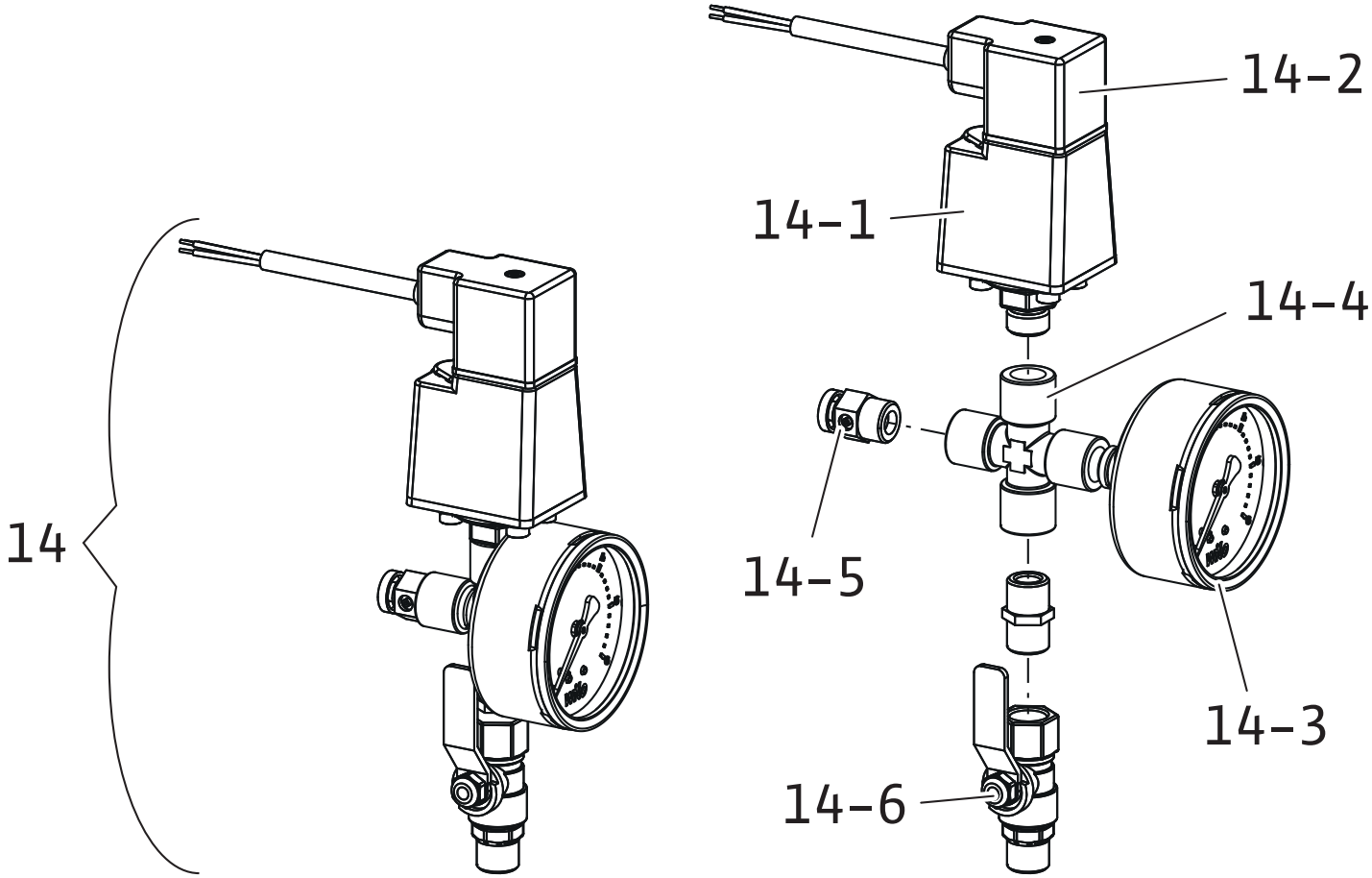
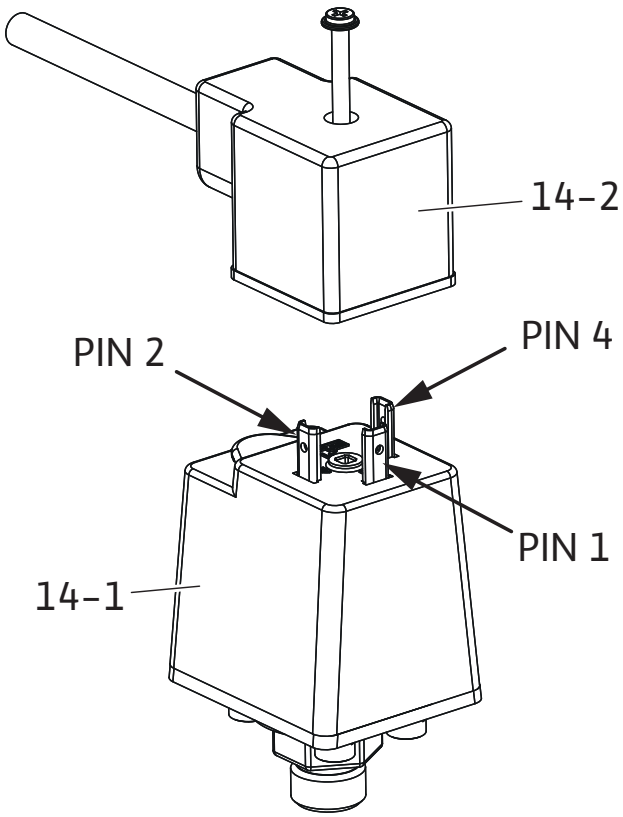


Fig. 6c:


14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1

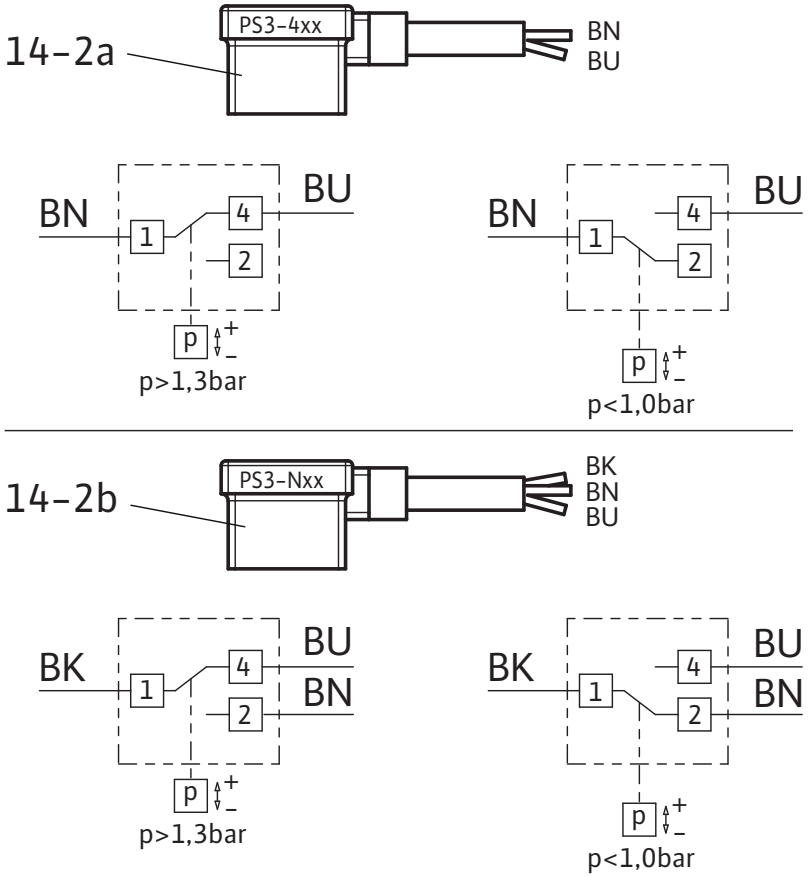
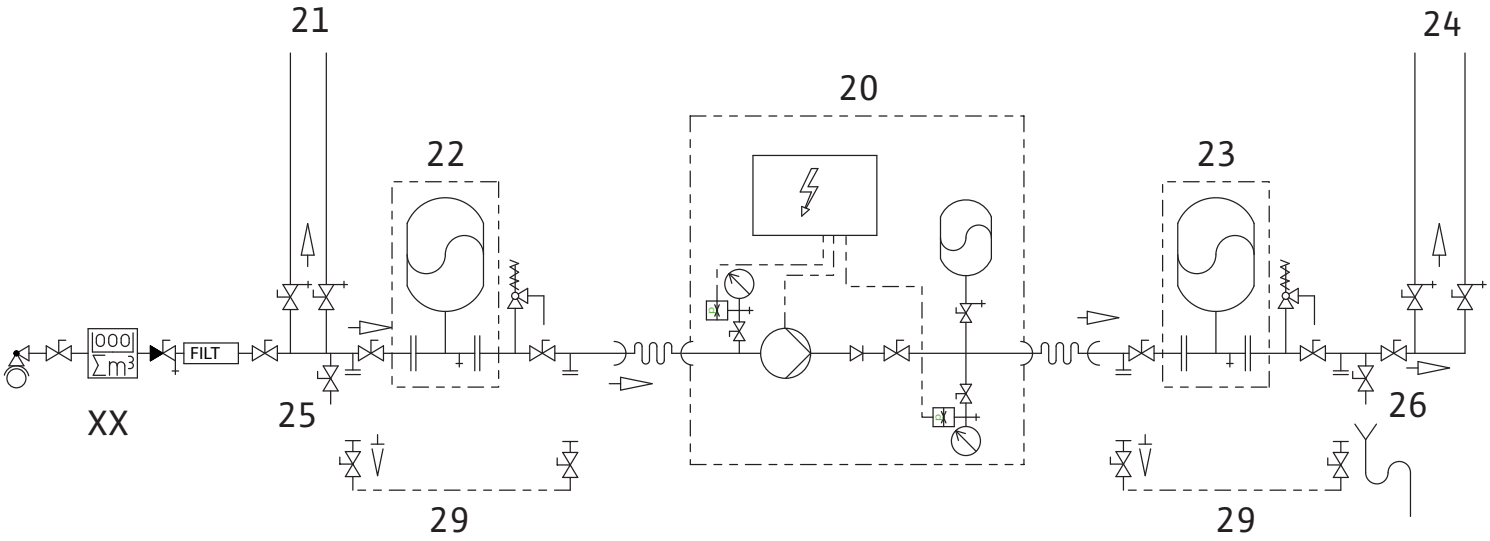

14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BN
BU
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p>1,3bar
BK
BU
BN
1
4
2
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

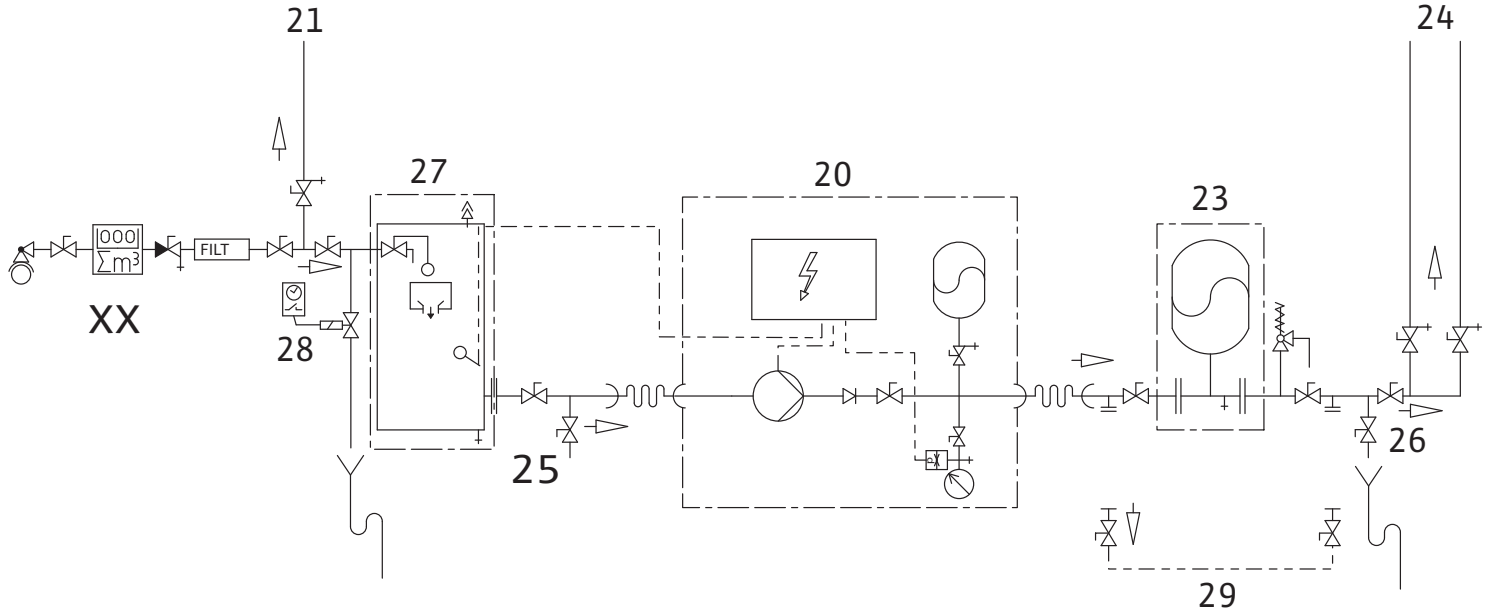
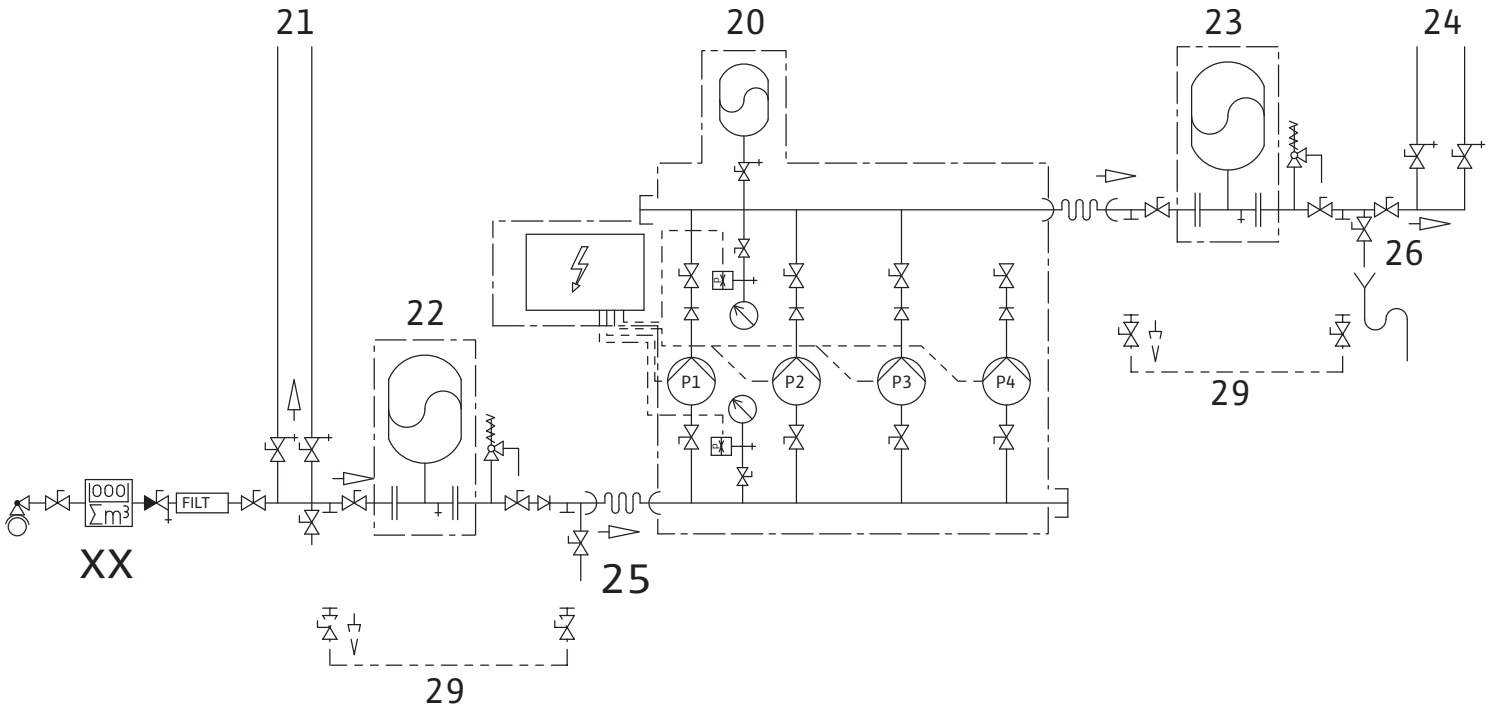


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

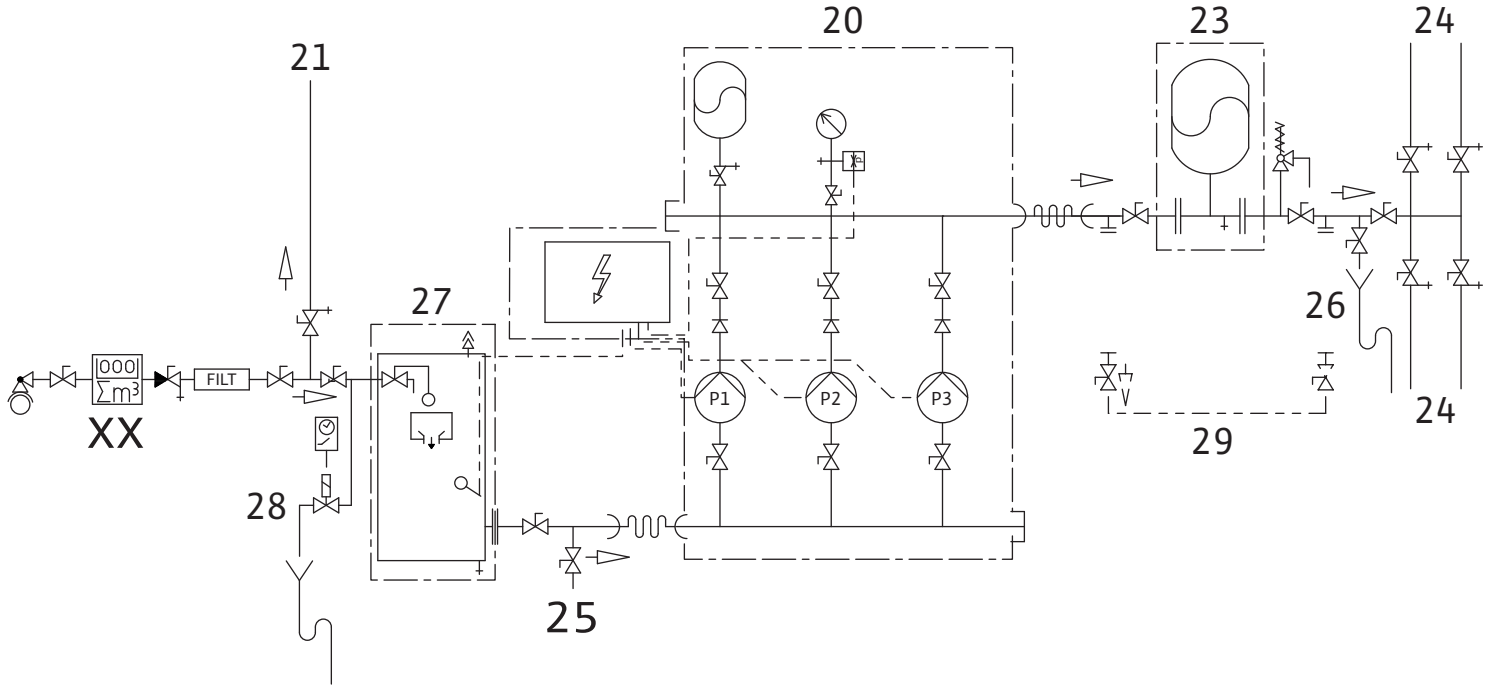


Fig. 9a:

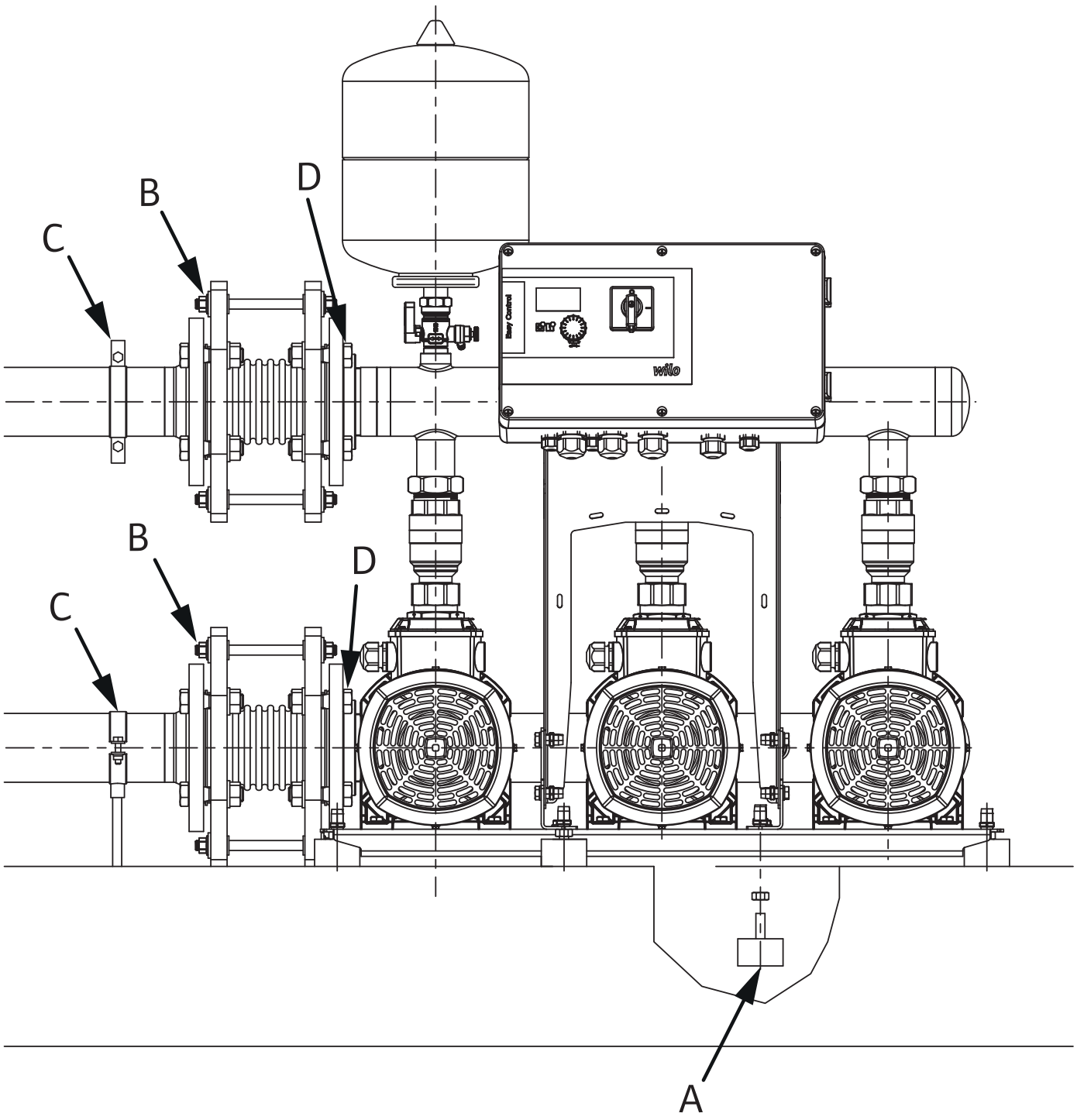
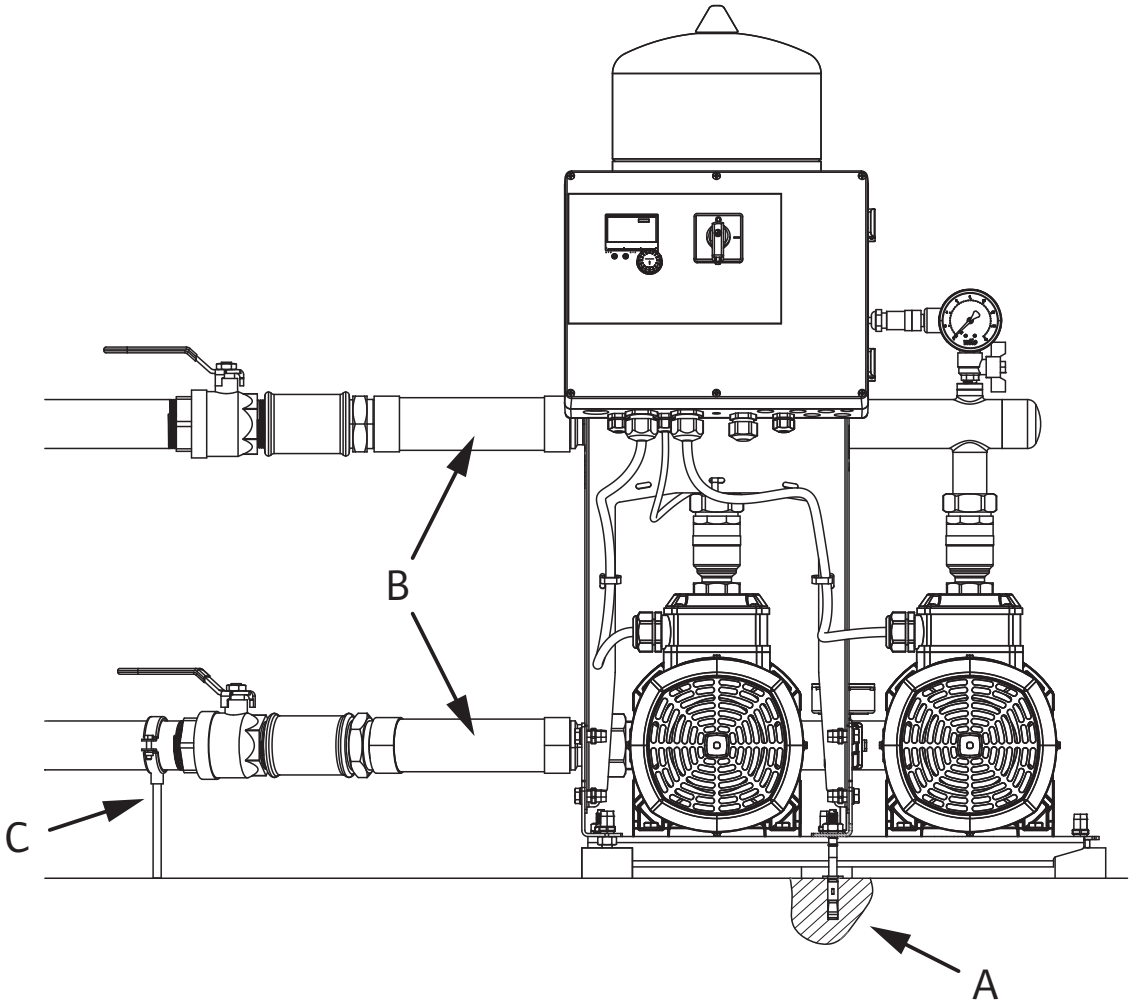


Fig. 9b:



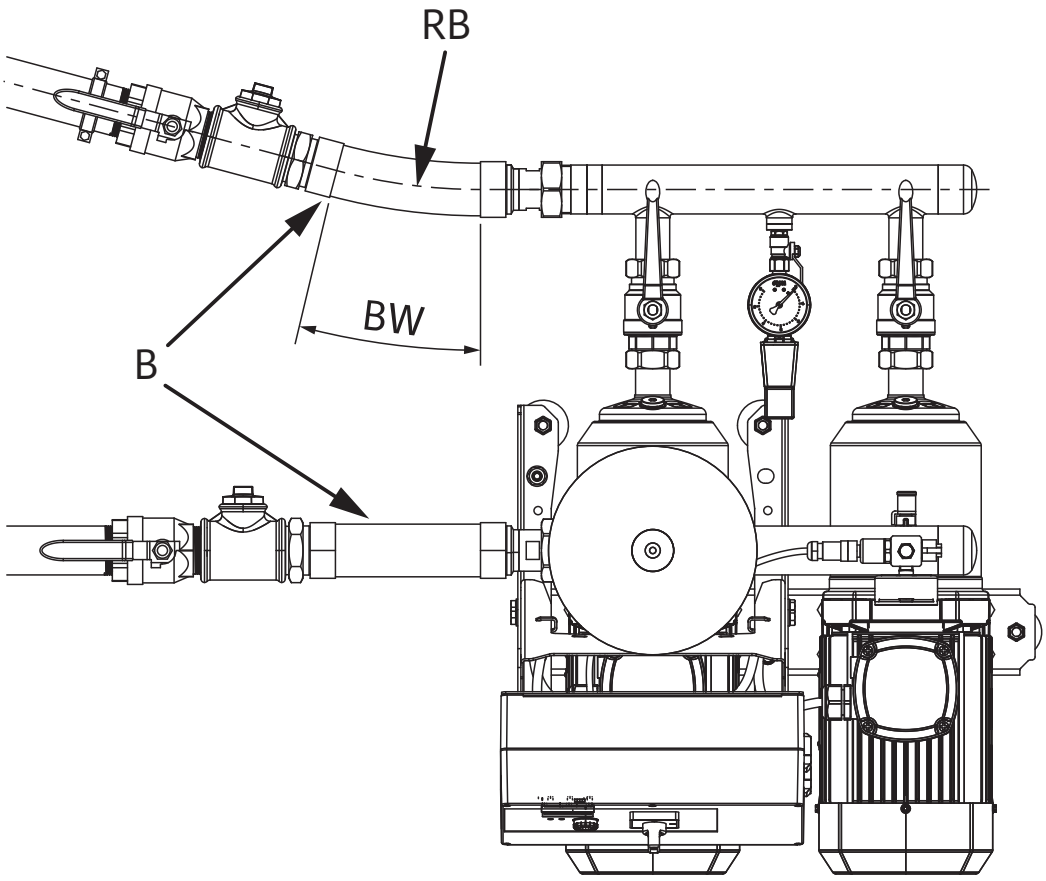


Fig. 10a:

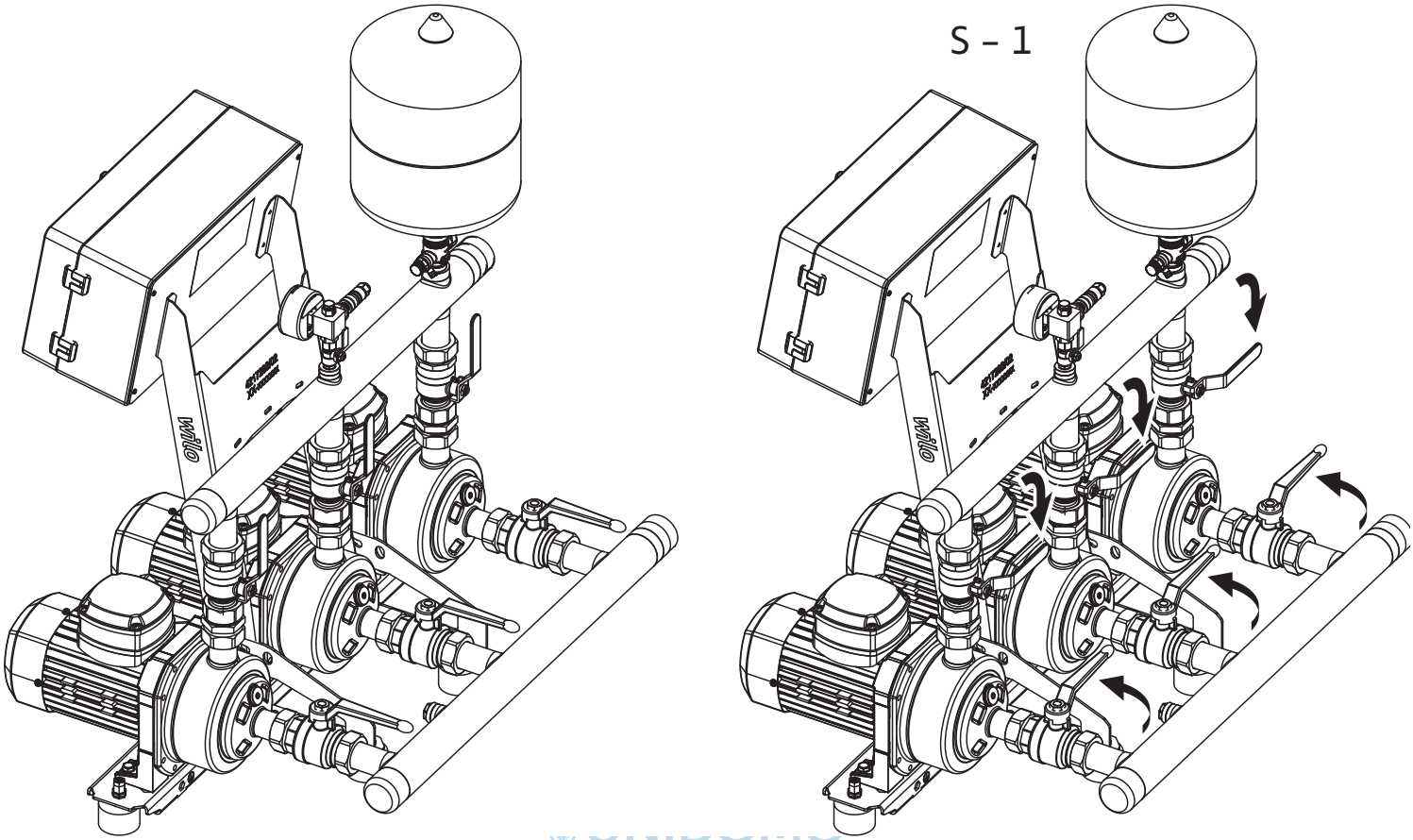


Fig. 10b:

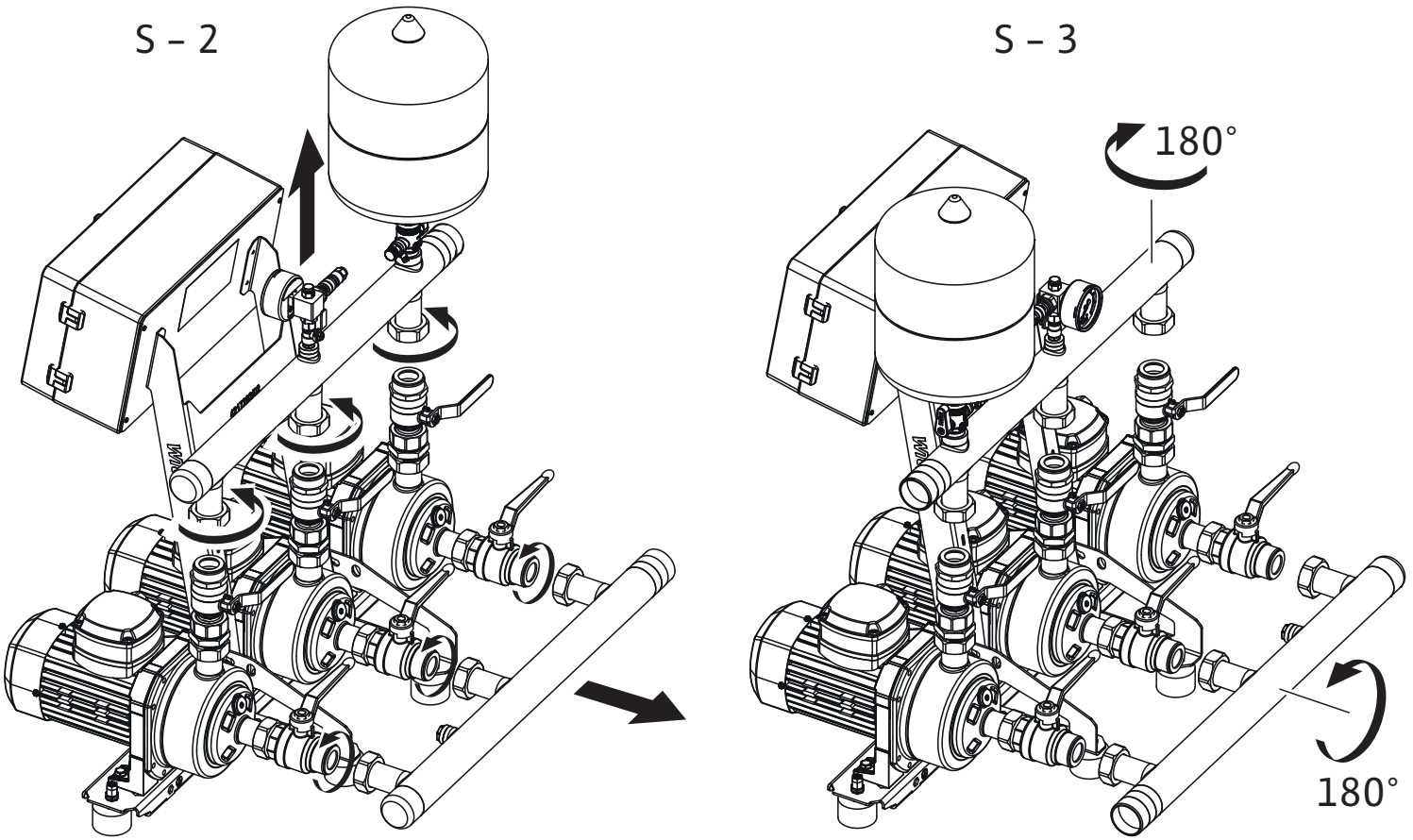
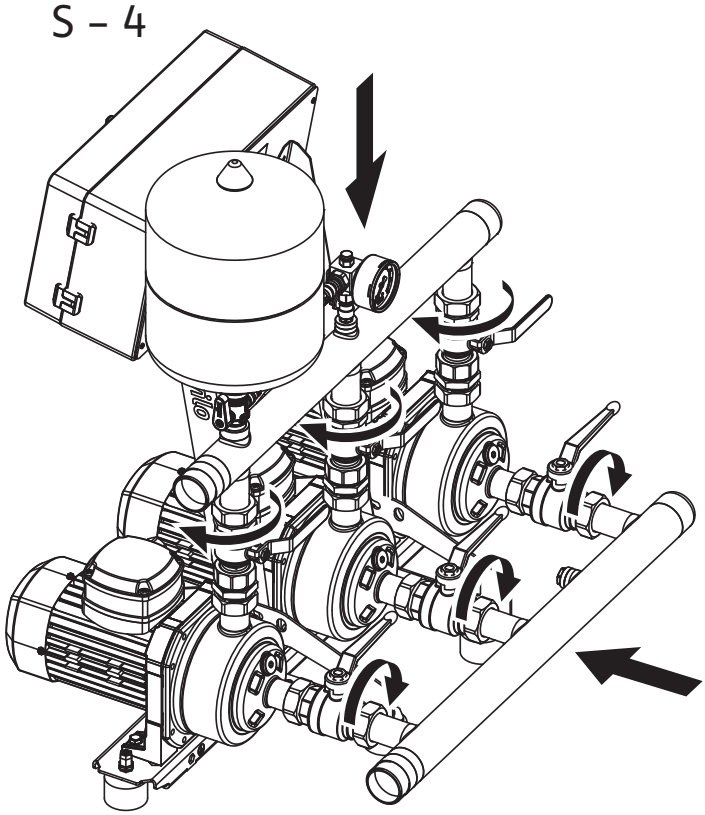
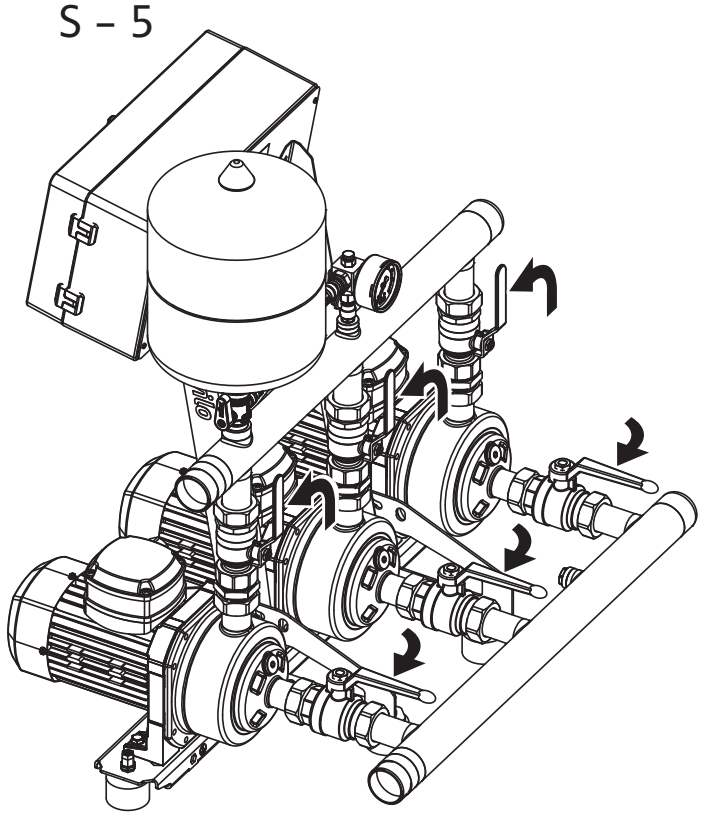


Fig. 10c:

S – 4



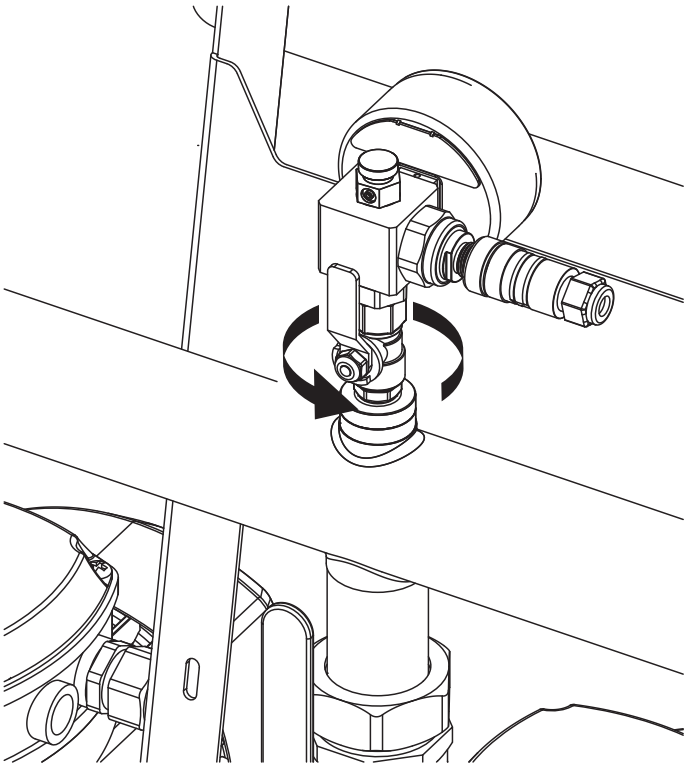
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



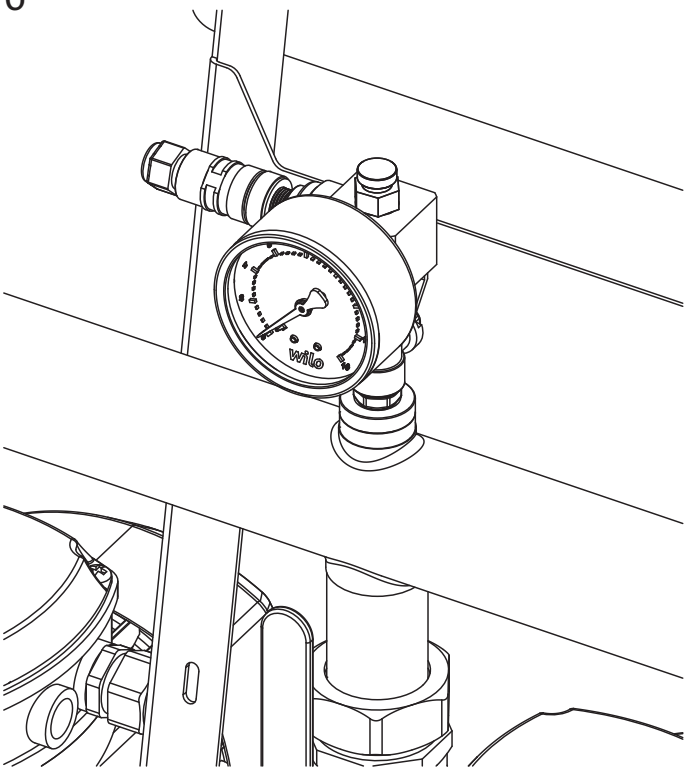


Fig. 11a:

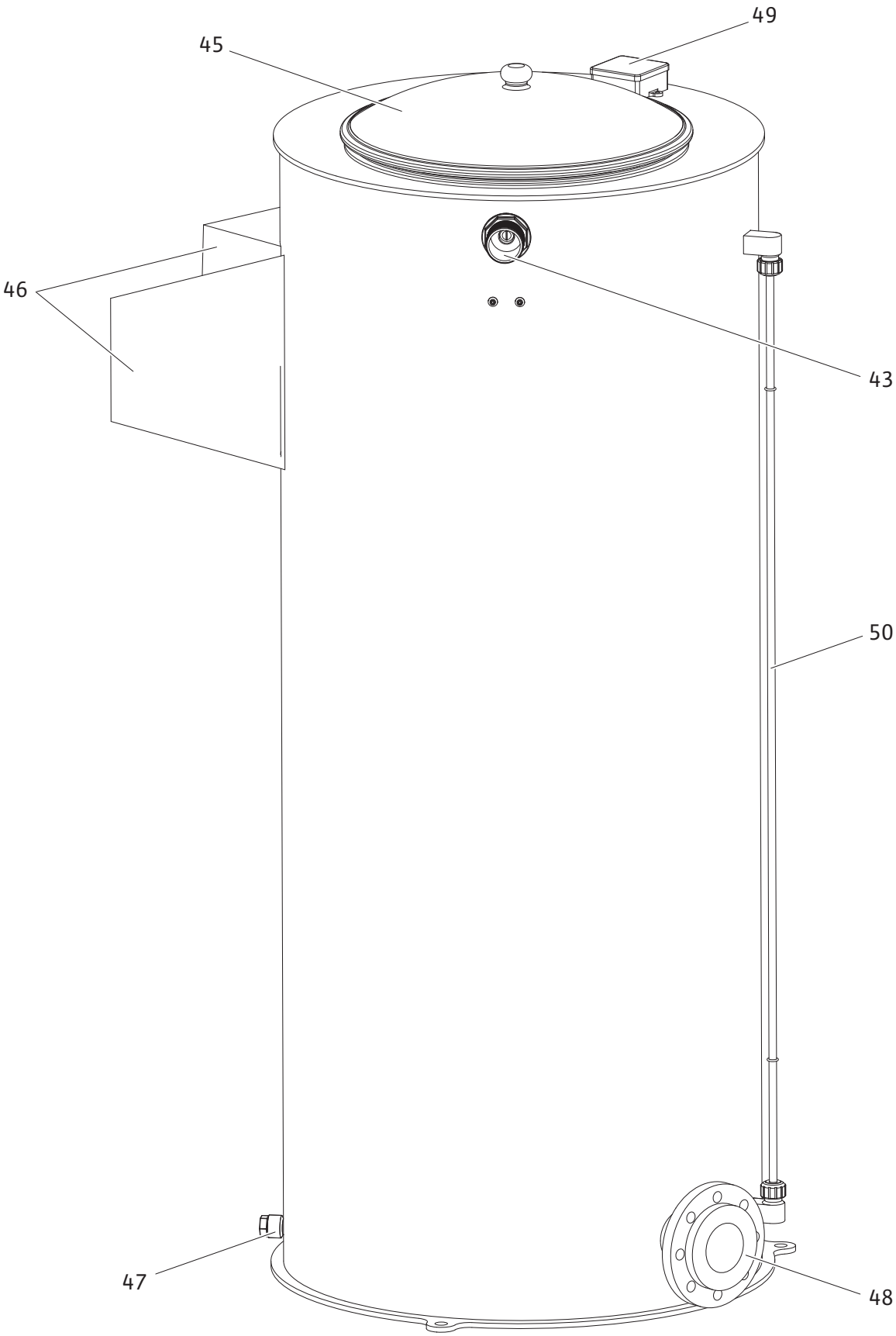


Fig. 11b:

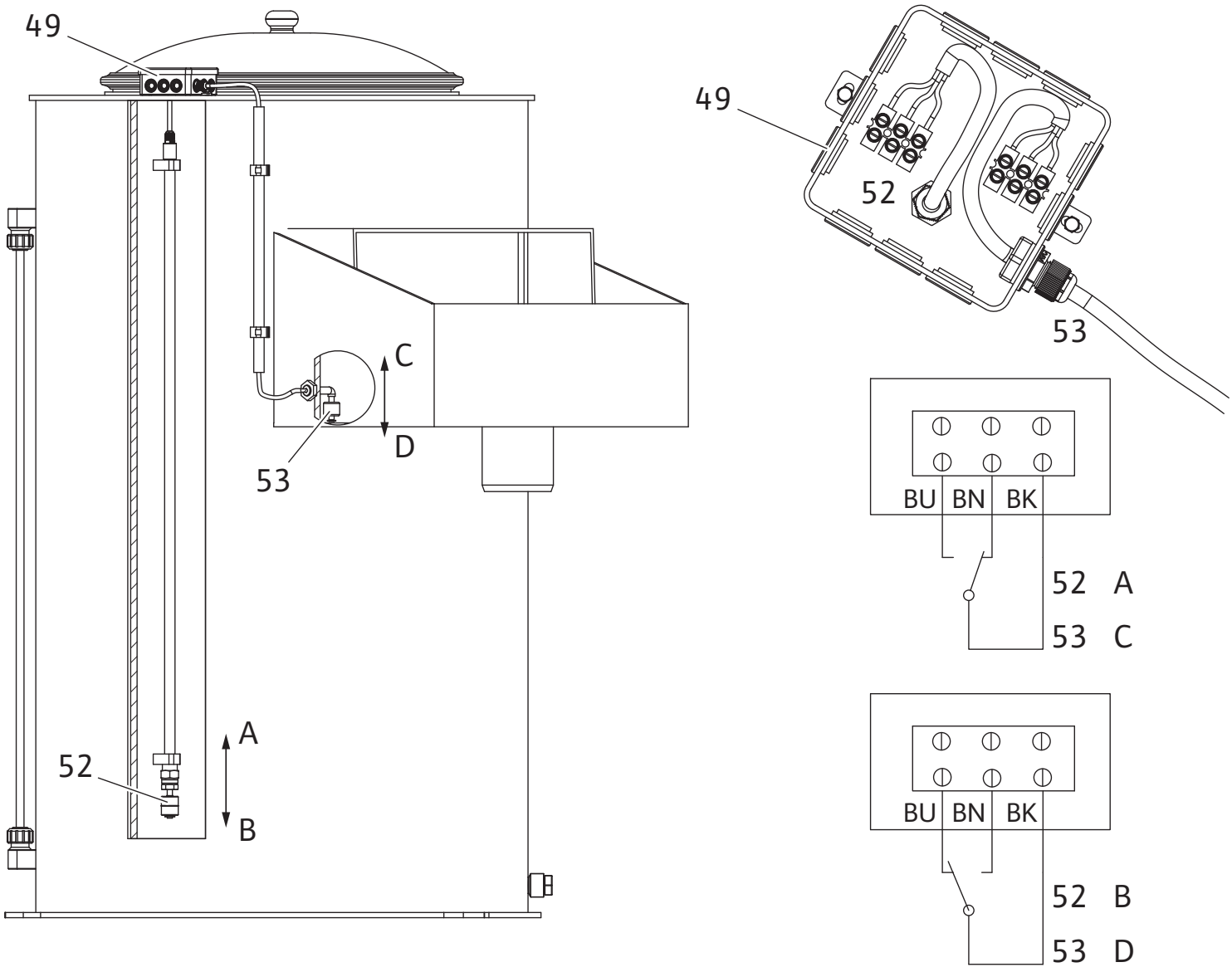
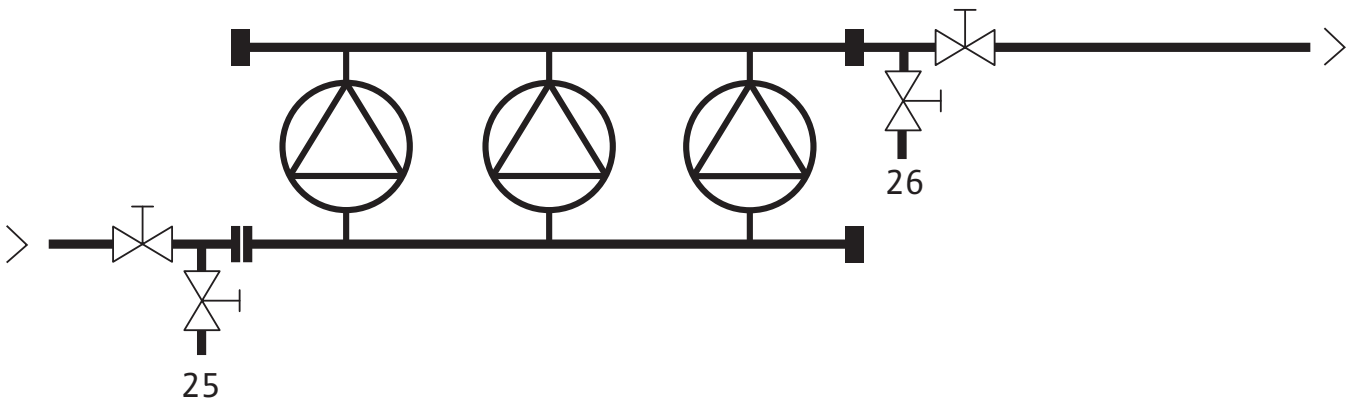


Fig. 12:



Attēlu skaidrojumi

Fig. 1 Fig. 2	Piemērs: spiediena paaugstināšanas iekārta ISAR ar vienu sūkni Piemērs: spiediena paaugstināšanas iekārta ISAR ar diviem sūkņiem
1	Sūknis (sūkņi)
2	Regulēšanas ierīce
3	Pamatrāmis
4	Pieplūdes pieslēgums / cauruļvads iesūkšanas kanālā
5	Spiediena caurule
6	Slēgvārsts pieplūdes pusē (viena sūkņa sistēmām ar papildaprīkojuma drošinātāju pret nepietiekamu ūdens daudzumu (14))
7	Spiediena puses slēgvārsts
8	Pretvārsts
9	Membrānas tipa spiedientvertne
10	Caurplūdes armatūra
11-1	Manometrs
12	Spiediena devējs
13	Konsole regulēšanas ierīces piestiprināšanai
14	Drošinātājs pret nepietiekamu ūdens daudzumu (WMS), pēc izvēles
17	Motors
34	Vibrācijas slāpētājs
54	Urbums piestiprināšanas cilpām (savākšanas ierīce)

Fig. 3a Fig. 3b	Spiediena devēja un membrānas tipa spiedientvertnes komplekts (viena sūkņa sistēma) Spiediena devēja un membrānas tipa spiedientvertnes komplekts (daudzsūkņu iekārta)
9	Membrānas tipa spiedientvertne
10	Caurplūdes armatūra
11-1	Manometrs
12a	Spiediena devējs
12b	Spiediena devējs (spraudnis), pieslēgums elektrotīklam, kontakttapiņu izvietojums
18	Iztukšošana / ventilācija
19	Noslēgvārsts

Fig. 4	Caurplūdes armatūras darbināšana / membrānas tipa spiedientvertnes spiediena pārbaude
9	Membrānas tipa spiedientvertne
10	Caurplūdes armatūra
A	Atvēršana / aizvēršana
B	Iztukšošana
C	Pārbaudiet priekšspiedienu (slāpeklis! – N2) saskaņā ar Fig. 5

Fig. 5	Membrānas tipa spiedientvertnes slāpekļa spiediena norāžu tabula (piemērs) (pievienota kā uzlīme!)
a	Slāpekļa spiediens atbilstoši tabulai
b	Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas spiediens bāros **PE**
c	Slāpekļa spiediens bāros **PN2**
d	Ievērībai: Slāpekļa mērīšana bez ūdens
e	Ievērībai: Uzmanību! Iepildīt tikai slāpekli

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Komplekts, aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) viena sūkņa sistēmai (ieskaitot pieslēguma kabeli un armatūru) Komplekts aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) Komplekts aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS), kontakttapiņu izvietojums un elektriskais pieslēgums
14	Komplekts, nokomplektēts drošinātājs pret nepietiekamu ūdens daudzumu
14-1	Spiediena slēdzis (tips PS3... vai MDR-P...)
14-2	Spraudnis (versijas PS3-Nxx vai PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** divdzīslu pieslēguma kabelis, atvērēja funkcija (pazemināta spiediena gadījumā)
14-2b	**PS3-Nxx** trīsdzīslu pieslēguma kabelis, pārslēdzēja funkcija
14-3	Manometrs
14-4	Sadalītāja detaļa / savienojuma elements
14-5	Ventilācijas vārsts
14-6	Noslēgvārsts
	Dzīslu krāsas
BN	BRŪNA
BU	ZILA
BK	MELNA

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Piemērs: tiešais pieslēgums (hidrauliskā shēma), viena sūkņa sistēma Piemērs: netiešais pieslēgums (hidrauliskā shēma), viena sūkņa sistēma Piemērs: tiešais pieslēgums (hidrauliskā shēma), daudzsūkņu iekārta Piemērs: netiešais pieslēgums (hidrauliskā shēma), daudzsūkņu iekārta
20	Spiediena paaugstināšanas iekārta
21	Patērētāju pieslēgumi pirms spiediena paaugstināšanas iekārtas
22	Membrānas tipa spiedientvertne pieplūdes pusē
23	Membrānas tipa spiedientvertne beigu spiediena pusē
24	Patērētāju pieslēgumi aiz spiediena paaugstināšanas iekārtas
25	Barošanas vada pieslēgums iekārtas skalošanai (nominālais diametrs = sūkņa pieslēgums)
26	Drenāžas pieslēgums iekārtas skalošanai (nominālais diametrs = sūkņa pieslēgums)
27	Pieplūdes rezervuārs bez spiediena pieplūdes pusē
28	Pieplūdes rezervuāra pieplūdes pieslēgumam paredzēta skalošanas iekārta
29	Apskatei / apkopei paredzēts bypass (nav pastāvīgi uzstādīts)
XX	Mājas pieslēgums pie ūdensapgādes tīkla

Fig. 9a	Montāžas piemērs: Vibrācijas slāpētājs un kompensators
A	Vibrāciju slāpētājs (ieskrūvējiet tam paredzētajos vītnes ieliktņos un nofiksējiet ar kontruzgriezni)
B	Kompensators ar garuma ierobežotājiem (piederumi)
C	Cauruļvada fiksācija aiz spiediena paaugstināšanas iekārtas, piem., ar caurules apvalku (nodrošina pasūtītājs)
D	Skrūvējams atloks

Fig. 9b	Kopējā piemērs: Elastīgas pieslēguma caurules un pamatnes fiksācija
A	Pamatnes fiksācija, nesaistīta ar korpusa vibrāciju (nodrošina pasūtītājs)
B	Elastīga pieslēguma caurule (piederumi)
BW	Izliekuma leņķis
RB	Izliekuma rādiuss
C	Cauruļvada fiksācija aiz spiediena paaugstināšanas iekārtas, piem., ar caurules apvalku (nodrošina pasūtītājs)
D	Skrūvējamie vāciņi (piederumi)

Fig. 10a – 10d	Kopējais cauruļu savienojuma(-u) pārbūve, pieslēguma puses (pušu) maiņa
S-1	Slēgvārsta aizvēršana
S-2	Atskrūvējiet uzgriežņus pie kopējā cauruļu savienojuma(-iem)
S-3	Pagrieziet kopējo cauruļu savienojumu(-s) ar visiem papildu elementiem
S-4	Uzlieciet kopējo cauruļu savienojumu(-s) (ievērojiet blīvējuma vietu), pievelciet uzgriežņus
S-5	Slēgvārsta atvēršana
S-6	Pagrieziet spiediena devēja / manometra komplektu (ja nepieciešams)

UNIDOMO®

Fig. 11a	Pieplūdes rezervuārs (piederumi – piemērs)
43	Pieplūde (ar pludiņvārstu (piederumi))
45	Kontrolatvere
46	Pārplūdes īscaurule Nodrošiniet pietiekamu novadi. Ieplānojiet sifonu vai atvāžamu vāku, kas novērš insektu iekļuves iespēju. Brīva izplūde saskaņā ar EN 1717
47	Iztukšošana
48	Ņemšana (spiediena paaugstināšanas iekārtas pieslēgums)
49	Termināļa kārba (nepietiekama ūdens daudzuma signāldevējs un pārplūdes signāla devējs, ja uzstādīts)
50	Līmeņa rādījums

Fig. 11b	Nepietiekama ūdens daudzuma signāldevējs pieplūdes rezervuārā (pludiņslēdzis) ar pieslēguma shēmu
49	Termināļa kārba
52	Nepietiekama ūdens daudzuma signāldevējs / pludiņslēdzis
53	Pārplūdes signāla devējs / pludiņslēdzis
A	Rezervuārs piepildīts, kontakts aizvērts (pietiekams ūdens daudzums)
B	Rezervuārs tukšs, kontakts atvērts (nepietiekams ūdens daudzums)
C	Rezervuārs pārplūst, kontakts aizvērts (pārplūdes trauksme)
D	Rezervuārs nepārplūst, kontakts atvērts (nav pārplūdes trauksmes)
	Dzīslu krāsas
BN	BRŪNA
BU	ZILA
BK	MELNA

Fig. 12	Drenāžas cauruļvads skalošanai
25	Barošanas vada pieslēgums iekārtas skalošanai (nominālais diametrs = sūkņa pieslēgums)
26	Drenāžas pieslēgums iekārtas skalošanai (nominālais diametrs = sūkņa pieslēgums)
Ievērībai:	Ja gala spiediena pusē ir novietota membrānas tipa spiedientvertne, drenāžu novietojiet uzreiz aiz membrānas tipa spiedientvertnes!

®UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Vispārīga informācija 7

2 Drošība 7
2.1 Bīstamības simboli šajās drošības instrukcijās 7
2.2 Personāla kvalifikācija 7
2.3 Drošības noteikumu neievērošanas izraisītie riski 7
2.4 Apzināta darba drošība 7
2.5 Operatora drošības noteikumi 7
2.6 Montāžas un apkopes darbu drošības informācija 8
2.7 Rezerves daļu modificēšana un izgatavošana 8
2.8 Nepieļaujamās ekspluatācijas metodes 8

3 Transportēšana un uzglabāšana 8

4 Izmantošanas joma 9

5 Produkta tehniskie dati 9
5.1 Modeļa koda atšifrējums 9
5.2 Tehniskie parametri 9
5.3 Piegādes komplektācija 10
5.4 Piederumi 10

6 Produkta un piederumu apraksts 10
6.1 Vispārīgs apraksts 10
6.2 Spiediena paaugstināšanas iekārtas sastāvdaļas 11
6.3 Spiediena paaugstināšanas iekārtas funkcionēšana 11
6.4 Trokšņu raksturlielumi 12

7 Uzstādīšana / montāža 13
7.1 Uzstādīšanas vieta 13
7.2 Montāža 13
7.2.1 Pamats / pamatne 13
7.2.2 Hidrauliskais pieslēgums un cauruļvadi 13
7.2.3 Higiēna (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Aizsardzība pret darbošanos bez ūdens / aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (piederumi) 14
7.2.5 Membrānas tipa spiedientvertne (piederumi) 15
7.2.6 Drošības vārsts (piederumi) 15
7.2.7 Bezspiediena pieplūdes rezervuārs (piederumi) 15
7.2.8 Kompensatori (piederumi) 16
7.2.9 Elastīgas pieslēguma caurules (piederumi) 16
7.2.10 Spiediena ierobežotājs (piederumi) 17
7.3 Pieslēgšana elektrotīklam 17

8 Ekspluatācijas uzsākšana / pārtraukšana 17
8.1 Vispārīgi sagatavošanās darbi un kontroles darbības 17
8.2 Aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) 18
8.3 Iekārtas ekspluatācijas uzsākšana 18
8.4 Iekārtas ekspluatācijas pārtraukšana 18

9 Apkope 18

10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana 19

11 Rezerves daļas 23

12 Utilizācija 23
12.1 Eļļas un smērvielas 23
12.2 Ūdens un glikola maisījums 23
12.3 Aizsargapģērbs 23
12.4 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu 23
12.5 Baterija / akumulators 23

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, lai produktu atbilstoši darbinātu un prasmīgi apietos ar to.
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 iekļauts šī produkta piegādes komplektācijā. 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 kontrole. 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 apdraudējumu, ko rada bīstamu vielu noplūdes,
- Materiālos zaudējumus,
- Svarīgu produkta / 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.
Bērni ir jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka bērni ar ierīci nerotaļājas.

UNIDOMO

- 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

Spiediena paaugstināšanas iekārta tiek piegādāta uz paletes, uz transportēšanas klučiem vai transportēšanas kastē un, izmantojot plēvi, ir pasargāta no mitruma un putekļiem. Jāievēro uz iepakojuma sniegtās norādes par transportēšanu un uzglabāšanu.

UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!
Veiciet transportēšanu, izmantojot apstiprinātās kravas pārvietošanas pierīces. Turklāt jāievēro ierīces stabilitāte, jo īpaši tādēļ, ka sūkņa konstrukcijas augšējā daļā ir smaguma centra nobīde (augšdaļas smagums!). Transportēšanas siksnas vai troses jānostiprina paredzētajās transportēšanas cilpās (skatiet Fig. 1 un Fig. 2, 54. poz.) vai jāapliek ap pamatrāmi. Cauruļvadi nav paredzēti slodzes uzņemšanai un tādēļ tos nedrīkst izmantot kā atbalstu transportējot.

UZMANĪBU! Bojājuma risks!
Cauruļvadu un armatūru noslodze transportēšanas laikā var radīt noplūdes!
Iekārtas transportēšanas izmērus, svaru, ienešanai nepieciešamo vietu un pārvietošanas brīvo laukumu meklējiet pievienotajā uzstādīšanas shēmā vai citā dokumentācijā.

UZMANĪBU! Ietekmes vai bojājuma risks!
Iekārtu ar atbilstošiem pasākumiem jāaizsargā pret mitrumu, salu un karstuma iedarbību, kā arī mehāniskiem bojājumiem!
Spiediena paaugstināšanas iekārtas un piegādes komplektā iekļauto piederumu piegādes un izpakošanas brīdī vispirms pārbaudiet, vai nav bojāts iepakojums.
Konstatējot bojājumus, kas varētu būt radušies kritiena vai citāda trieciena rezultātā:
- Pārbaudiet, vai spiediena paaugstināšanas iekārtai un tās piederumiem nav radušies defekti.
- Informējiet piegādātāja firmu (preču pārvadātāju) vai mūsu klientu servisu par to arī tad, ja iekārtai vai piederumiem nekonstatējat acīmredzamus bojājumus.

Pēc iepakojuma noņemšanas iekārta jāuzglabā vai jāuzstāda atbilstoši aprakstītajiem uzstādīšanas noteikumiem (sk. nodaļu „Uzstādīšana / montāža").

UNIDOMO®

4 Izmantošanas joma

Wilo ISAR MODH1 sērijas spiediena paaugstināšanas iekārtas ir paredzētas spiediena paaugstināšanai un uzturēšanai ūdensapgādes sistēmās.

To izmantojums:

- Dzeramā ūdens apgādes iekārtas galvenokārt daudzstāvu dzīvojamās ēkās, slimnīcās, administratīvās un industriālās ēkās, kas pēc uzbūves, funkcijas un prasībām atbilst šādiem standartiem un direktīvām:
  - DIN 1988 (Vācijā)
  - DIN 2000 (Vācijā)
  - ES Direktīva 98/83/EK
  - Rīkojums par dzeramo ūdeni – TrinkwV2001 (Vācijā)
  - DVGW direktīvas (Vācijā)
- Industriālās ūdensapgādes un dzesēšanas sistēmas,
- Pašapkalpes ugunsdzēsības ūdens apgādes iekārtas,
- Apūdeņošanas un laistīšanas iekārtas.

Raugiet, lai sūknējamais šķidrums ne ķīmiski, ne mehāniski nebojātu iekārtā izmantotos materiālus un lai tas nesaturētu abrazīvas vai garšķiedru sastāvdaļas.

Automātiski regulējamu spiediena paaugstināšanas iekārtu ūdensapgādi no sabiedriskā dzeramā ūdens tīkla, nodrošina ar tiešu pieslēgumu (pieslēgums pie tīkla) vai pastarpinātu pieslēgumu (netiešs pieslēgums), izmantojot pieplūdes rezervuāru. Šie pieplūdes rezervuāri ir aizvērti, un tajos nav spiediena, t. i., tajos ir tikai atmosfēras spiediens.

5 Produkta tehniskie dati

5.1 Modeļa koda atšifrējums

Piemērs:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Zīmoli
ISAR	Spiediena paaugstināšanas iekārtu izstrādājumu kopa
MOD	Pielietojums (rūpniecisks)
H	Ar horizontāliem sūkņiem
1	Produkta līmenis (1-sākuma, 3-standarta, 5-premium)
-1	Sūkņu skaits
CH1-L	Sūkņa sērija
2	Nominālā sūknēšanas plūsma Q [m^3/h] katram sūknim (2 poli – 50 Hz modelis)
02	Sūkņu pakāpju skaits
/EC	Vadības ierīce (šeit Easy Control)

Piemērs:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Zīmoli
ISAR	Spiediena paaugstināšanas iekārtu izstrādājumu kopa
MOD	Pielietojums (rūpniecisks)
H	Ar horizontāliem sūkņiem
1	Produkta līmenis (1-sākuma, 3-standarta, 5-premium)
-3	Sūkņu skaits
CH1-L	Sūkņa sērija
6	Nominālā sūknēšanas plūsma Q [m^3/h] katram sūknim (2 poli – 50 Hz modelis)
05	Sūkņu pakāpju skaits
/EC	Vadības ierīce (šeit Easy Control)

5.2 Tehniskie parametri

Maks. sūknēšanas plūsma	Skat. katalogu / datu lapu
Maks. sūknēšanas augstums	Skat. katalogu / datu lapu
Apgriezienu skaits	2800 – 2900 apgr./min (fiksēts apgr. skaits)
Tīkla spriegums	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominālā strāva	Sk. sūkņa/motora tipa tehnisko datu plāksnīti
Frekvence	50 Hz
Pieslēgšana elektrotīklam	(Skatiet sūkņa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju un regulēšanas ierīces principshēmu)
Aizsardzības klase	F
Aizsardzības pakāpe	IP54 (tikai sūknis IPX5)
Patērējamā jauda P_1	Sk. sūkņa / motora tipa tehnisko datu plāksnīti
Patērējamā jauda P_2	Sk. sūkņa / motora tipa tehnisko datu plāksnīti

Nominālais diametrs: Pieslēgums Sūkšanas / spiediena caurule	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nominālais diametrs: Pieslēgums Sūkšanas / spiediena caurule	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Iespējamas izmaiņas / skatiet arī pievienoto uzstādīšanas shēmu)
Pieļaujamā apkārtējā gaisa temperatūra	No 5 °C līdz 40 °C
Atļautie šķidrumi	Tīrs ūdens bez nosēdumiem
Šķidruma pieļaujamā temperatūra	No 3 °C līdz 60 °C (atšķirīgas vērtības pēc pieprasījuma)
Maks. pieļaujamais darba spiediens	Spiediena pusē 10 bar (skat. tipa tehnisko datu plāksnīti)
Maks. pieļaujamais pieplūdes spiediens	Netiešs pieslēgums (taču ne vairāk kā 6 bar)
Citi parametri: Membrānas spiediena tvertne	 8 l

5.3 Piegādes komplektācija

- Spiediena paaugstināšanas iekārta,
- Spiediena paaugstināšanas iekārtas uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija,
- Sūkņu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija,
- Regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija,
- Pieņemšanas pārbaudes sertifikāts. Iespējamiem speciālajiem modeļiem
- Iespējams, uzstādīšanas shēma,
- Iespējams, elektriskā principshēma,
- Iespējams, signāldevēja uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija,
- Iespējams, rezerves daļu saraksts.

5.4 Piederumi

Piederumi vajadzības gadījumā ir jāpasūta atsevišķi. Wilo programmā ietvertie piederumi ir, piemēram:

- Atvērts pieplūdes rezervuārs (piemērs Fig. 11a),
- Lielāka membrānas tipa spiedientvertne (priekšspiediena vai beigu spiediena pusē),
- Drošības vārsts,
- Aizsardzība pret darbību bez ūdens:
  - Iekārtām ar priekšspiedienu (ievades režīms, priekšspiediens vismaz 1 bar) tiek piegādāts uzmontēts papildu komplekts kā aizsardzība pret darbību bez ūdens (WMS) (Fig. 6a un 6c), ja tas ir iekļauts pasūtījumā.
  - Pludiņslēdzis,
  - Nepietiekama ūdens daudzuma elektrodi ar līmeņa relejiem,
  - Rezervuāra darbībai nepieciešamie elektrodi (speciālie piederumi pēc pieprasījuma),
- Elastīgas pieslēguma caurules (Fig. 9b, B),
- Kompensatori (Fig. 9a, B),
- Vītnes atloks (Fig. 9a, D).

6 Produkta un piederumu apraksts

6.1 Vispārīgs apraksts

Wilo ISAR tipa spiediena paaugstināšanas iekārtu piegādā kā kompaktu iekārtu ar iebūvētu vadību, kas ir gatava pieslēgšanai. Tajā ietilpst 1 līdz 3 parastas sūknēšanas daudzpakāpju horizontāli cirkulācijas sūkņi, kas ir pilnībā savstarpēji savienoti ar caurulēm un uzmontēti uz kopīga pamatrāmja. Jāizveido pieslēgumi pieplūdes un spiediena caurulei, kā arī elektrotīkla un zemējuma pieslēgums. Vēl ir jāuzstāda atsevišķi pasūtītie un piegādātie piederumi.

Spiediena paaugstināšanas iekārtu ar parastas sūknēšanas sūkņiem var pieslēgt ūdensapgādei gan tieši (Fig. 7a un Fig. 8 – pieslēgums bez sistēmas sadales), gan arī netieši (Fig. 7b un Fig. 8b – sistēmas sadale ar pieplūdes rezervuāru bez spiediena). Detalizētas norādes par izmantotā sūkņa konstrukciju meklējiet sūknim pievienotajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

Lai iekārtas varētu izmantot dzeramā ūdens apgādē un / vai ugunsdrošības ūdensapgādē, ievērojiet atbilstošos spēkā esošos tiesību aktus un standartu prasības. **Iekārtas ekspluatāciju un uzturēšanu jāveic saskaņā ar atbilstošajiem noteikumiem (Vācijā atbilstoši DIN 1988 (DVGW)); jānodrošina nepārtraukta ūdensapgādes sistēmas darba drošība, netraucējot sabiedriskā ūdensapgādes tīkla un citu iekārtu darbību.** Attiecībā uz pieslēgšanu sabiedriskajam ūdensapgādes tīklam un pieslēgumu veidiem jāievēro atbilstošās spēkā esošās direktīvas vai standarti (skat. 1.1. sadaļu), ko, iespējams, papildina **ūdensapgādes uzņēmumu vai atbildīgo ugunsdrošības iestāžu noteikumi**. Turklāt jāņem vērā arī vietējās īpatnības (piemēram, pārāk augsts vai ļoti mainīgs priekšspiediens, kā dēļ, iespējams, nepieciešams uzstādīt spiediena ierobežotāju).

6.2 Spiediena paaugstināšanas iekārtas sastāvdaļas

Visa iekārta sastāv no dažādām galvenajām sastāvdaļām. Attiecībā uz ekspluatācijā svarīgām sastāvdaļām / komponentiem piegādes komplektācijā ir ietverta atsevišķa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija (skat. arī pievienoto uzstādīšanas shēmu).

Iekārtas mehāniskie un hidrauliskie komponenti (Fig. 1 un Fig. 2):

Kompaktā iekārta ir montēta uz **pamatrāmja konstrukcijas (3) ar vibrācijas slāpētājiem (34)**. Tā sastāv no viena, diviem vai trīs horizontāliem **cirkulācijas sūkņiem (1) ar trīsfāzu maiņstrāvas motoru (17)**, kas ir savienoti kopā vienā iekārtā ar **pieplūdes (4)** un **spiediena cauruli (5)** (ar 2 vai 3 sūkņu kopējām caurulēm). Uz katra sūkņa ir uzmontēts viens pieplūdes puses **(6)** un viens spiediena puses **(7) slēgvārsts** un spiediena pusē viens **pretvārsts (8)**. Pie spiediena caurules ir uzstādīts noslēdzams komplekts, ko veido **spiediena devējs (12)** un **manometrs (11–1)** (skat. arī Fig. 3a un 3b).

Visu iekārtu piegādes komplektācijā ir iekļauta **8 litru membrānas tipa spiedientvertne (9) ar noslēdzamu caurplūdes armatūru (10)** (plūsmai saskaņā ar standarta DIN 4807 5. daļu), ko jāuzstāda uz **spiediena caurules (5)** (skat. Fig. 4).

Pēc izvēles, pie sūkšanas caurules var būt uzstādīts **drošinātāja pret nepietiekamu ūdens daudzumu (WMS) (14)** komplekts, vai to iespējams uzstādīt papildus (skat. Fig. 6b un 6c).

Viena sūkņa sistēmām komplekts papildus sastāv no pieslēguma caurules (4) un slēgvārsta (6) (skat. Fig. 6a).

Regulēšanas ierīce (2) ir uzmontēta uz divām konsolēm (13) uz pamatrāmja konstrukcijas (3) un pilnībā savienota ar iekārtas elektriskajām detaļām.

Šī uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija apraksta visu iekārtu tikai vispārīgi.

Augstspiediena centrbēdzes sūknis (sūkņi) (1):

Atkarībā no izmantošanas jomas un nepieciešamajiem jaudas parametriem spiediena paaugstināšanas iekārtā tiek iebūvēti dažādu tipu daudzpakāpju horizontālie cirkulācijas sūkņi. Skaits var variēt no 1 līdz 3 sūkņiem. Informācija par sūkņiem sniegta pievienotajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

Regulēšanas ierīce (2):

Spiediena paaugstināšanas iekārtas regulēšanai un vadībai ir paredzēta EC sērijas regulēšanas ierīce. Atkarībā no modeļa un sūkņu jaudas parametriem var atšķirties šīs regulēšanas ierīces izmērs un sastāvdaļas. Par šajā spiediena paaugstināšanas iekārtā iebūvēto regulēšanas ierīci informāciju sniedz pievienotā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija un tai piederīgā principshēma.

Membrānas tipa spiedientvertnes komplekts (Fig. 3a un Fig. 4):

- Membrānas tipa spiedientvertne (9) ar slēdzamu caurplūdes vārstu (10)

Spiediena devēja komplekts no spiediena puses (Fig. 3a un 3b):

- Manometrs (11–1)
- Spiediena devējs (12a)
- Pieslēgšana elektrotīklam, spiediena devējs (12b)
- Iztukšošana / ventilācija (18)
- Noslēgvārsts (19)

© UNIDOMO

6.3 Spiediena paaugstināšanas iekārtas funkcionēšana

ISAR MODH1 sērijas Wilo spiediena paaugstināšanas iekārtas sērijveidā ir aprīkotas ar parastas sūknēšanas daudzpakāpju horizontāliem cirkulācijas sūkņiem bez iebūvēta frekvences pārveidotāja. Tās apgādā ar ūdeni, izmantojot sūkšanas cauruli. Speciāliem modeļiem ar pašsūknējošiem sūkņiem vai iesūkšanas režīmā no dziļi izvietotiem rezervuāriem ir jāuzstāda atsevišķu, pret vakuumu un spiedienu izturīgu sūkšanas cauruli ar iesūkšanas vārstu, kurai jābūt novietotai augšupejošā virzienā no rezervuāra uz iekārtu.

Sūknis (sūkņi) sūknē ūdeni un paaugstina spiedienu patērētājam, izmantojot spiediena cauruli. Šim nolūkam tie tiek ieslēgti un izslēgti vai regulēti atkarībā no spiediena. Spiediena devējs pastāvīgi mēra spiediena faktisko vērtību, kas tiek pārveidota strāvas signālā un novadīta uz regulēšanas ierīci.

Ar regulēšanas ierīci, atkarībā no vajadzības un regulēšanas principa, tiek ieslēgti, pieslēgti vai izslēgti sūkņi. (Precīzāku regulēšanas principa un regulēšanas procesa aprakstu skatiet regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā).

Iekārtām ar vairākiem sūkņiem iekārtas kopējā sūknēšanas jauda tiek sadalīta uz visiem darbības

sūkņiem. Tādējādi iekārtas jauda tiek precīzi pielāgota faktiskajai nepieciešamībai un sūkņi attiecīgajā brīdī tiek darbināti izdevīgākajā jaudas diapazonā. Ar šo koncepciju tiek panākts augsts lietderības koeficients, kā arī neliels iekārtas enerģijas patēriņš.
Sūkni, kas tiek iedarbināts pirmais, sauc par pamatslodzes nodrošinājuma sūkni. Visus pārējos iekārtas ekspluatācijas nodrošināšanai nepieciešamos sūkņus sauc par slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņiem. Ja iekārtai izvēlas parametrus dzeramā ūdens apgādei saskaņā ar DIN 1988, viens sūknis ir jāparedz kā rezerves sūknis, t. i., maksimālas jaudas gadījumā vienmēr vēl viens sūknis nedarbojas, vai ir gatavībā. Visu sūkņu vienmērīgai lietošanai vadības sistēma pastāvīgi veic sūkņu maiņu, t. i., mainās ieslēgšanas secība un pamatslodzes / maksimumslodzes vai rezerves sūkņa funkciju pakārtojums.
Uzstādītā membrānas tipa spiedientvertne (kopējais tilpums apm. 8 litri) darbojas kā spiediena devēja buferis spiediena pusē un novērš vadības ierīces svārstības iekārtas ieslēgšanas un izslēgšanas laikā. Tā pieļauj arī neliela ūdens daudzuma ņemšanu no esošās ūdens rezerves (piem., mazākās noplūdes), neieslēdzot pamatslodzes nodrošinājuma sūkni. Tādējādi tiek samazināts sūkņu ieslēgšanās un izslēgšanās biežums un nodrošināts stabils spiediena paaugstināšanas iekārtas darbības stāvoklis.

UZMANĪBU! Bojājuma risks!
Gala blīvējuma un slīdgultņu aizsardzības nolūkā sūkņus nedrīkst darbināt bez ūdens. Darbošanās bez ūdens sūknī var izraisīt noplūdes!
Tiešam iekārtas pieslēgumam pie sabiedriskā ūdensapgādes tīkla kā papildu piederumi tiek piedāvāti dažādi komplekti aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) (14) (Fig. 6a – 6c) ar iebūvētu spiediena slēdzi (14–1). Spiediena slēdzis uzrauga esošo priekšspiedienu un pārāk zema spiediena gadījumā dod regulēšanas ierīcei komutācijas signālu.
Pasūtot iekārtu ar pēc izvēles integrētu WMS, šis komplekts ir iemontēts un savienots.
Lai veiktu WMS vēlāku aprīkošanu, iekārtām ar vienu sūkni ir jāpasūta un jāuzmontē atbilstošais komplekts, ieskaitot papildu caurules ar montāžas vietu un slēgvārstu pieplūdes pusei (Fig. 6a).
Daudzsūkņu iekārtām sūkšanas caurulē sērijveidā ir paredzēta WMS montāžas vieta.
Netiešā pieslēguma gadījumā (sistēmas sadale ar bezspiediena pieplūdes rezervuāru) aizsardzībai pret darbību bez ūdens tiek uzstādīts no ūdens līmeņa atkarīgs signāldevējs, ko ievieto pieplūdes rezervuārā. Izmantojot Wilo pieplūdes rezervuāru (tādu kā Fig. 11a), piegādes komplektācijā jau ir iekļauts pludiņslēdzis (skatiet Fig. 11b, 52. poz.).
Pasūtītāja nodrošinātiem rezervuāriem Wilo programmā tiek piedāvāti dažādi signāldevēji, kas uzstādāmi vēlāk (piemēram, pludiņslēdzis WA65 vai nepietiekama ūdens daudzuma elektrodi ar līmeņa relejiem).

BRĪDINĀJUMS! Veselības apdraudējums! Izmantojot iekārtu dzeramā ūdens apgādē, lietojiet tādus materiālus, kas neietekmē ūdens kvalitāti!

6.4 Trokšņu raksturlielumi

Spiediena paaugstināšanas iekārtas, kā norādīts 5.1. sadaļā, tiek piegādātas ar dažādiem sūkņu tipiem un atšķirīgu sūkņu skaitu. Tādēļ šeit nevar norādīt visu spiediena paaugstināšanas iekārtu variantu kopējo skaņas spiediena līmeni.
Tālāk redzamajā pārskatā apskatīti standarta sēriju sūkņi ar 50 Hz elektrotīkla frekvenci:

		Motora nominālā jauda (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Maks. trokšņu līmenis (*) Lpa [dB(A)]	1 sūknis	55	57	58	58	58	62	63
	2 sūkņi	58	60	61	61	61	65	66
	3 sūkņi	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Vērtības 50 Hz (fiksēts apgr. skaits) ar pielaidi +3 dB(A)
Lpa = uz darba vietu attiecināmais emisijas līmenis, dB(A)

Šeit neminētai motora jaudai un / vai citām sūkņu sērijām atsevišķa sūkņa trokšņu vērtību meklējiet sūkņa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā vai kataloga datos par sūkņiem. Ja ir zināma piegādātā tipa atsevišķā sūkņa trokšņa vērtība, kopējo trokšņu līmeni visai iekārtai var aptuveni aprēķināt ar tālāk norādīto metodi.

Aprēķins		
Atsevišķs sūknis	....	dB(A)
2 sūkņi kopā	+3	dB(A) (pielaide +0,5)
3 sūkņi kopā	+4,5	dB(A) (pielaide +1)
Kopējais trokšņu līmenis =	....	dB(A)

Piemērs (spiediena paaugstināšanas iekārta ar 3 sūkņiem)		
Atsevišķs sūknis	58	dB(A)
3 sūkņi kopā	+4,5	dB(A) (pielaide +1)
Kopējais trokšņu līmenis =	62,5...63,5	dB(A)

BRĪDINĀJUMS! Veselības apdraudējums! Ja trokšņu līmeņa vērtības pārsniedz 80 dB(A), apkalpojošam personālam un personām, kuras darbības laikā uzturas iekārtas tuvumā, jālieto dzirdes aizsarglīdzekļi!

7 Uzstādīšana / montāža

7.1 Uzstādīšanas vieta

- Spiediena paaugstināšanas iekārtu jāuzstāda tehnikas centrālē vai sausā, labi vēdināmā un no sala pasargātā atsevišķā un noslēdzamā telpā (ievērojot standarta DIN 1988 prasības).
- Nodrošiniet uzstādīšanas telpā pietiekamu pamatnes drenāžu (kanalizācijas pieslēgums utt.).
- Telpā nedrīkst būt vai iekļūt kaitīgas gāzes.
- Ieplānojiet pietiekamu vietu apkopes darbu veikšanai. Pamatizmērus skatiet pievienotajā uzstādīšanas plānā. Iekārtai jābūt brīvi pieejamai vismaz no divām pusēm.
- Uzstādīšanas plaknei jābūt horizontālai un līdzenai. Ar pamatrāmja vibrācijas slāpētājiem var veikt minimālu augstuma starpības izlīdzinājumu, lai nodrošinātu stabilitāti. Nepieciešamības gadījumā atskrūvējiet kontruzgriezni un nedaudz izskrūvējiet vai ieskrūvējiet attiecīgo vibrācijas slāpētāju. Tad atkal nostipriniet kontruzgriezni.
- Iekārta paredzēta lietošanai maksimālā apkārtējā gaisa temperatūrā no +0 °C līdz +40 °C, ja relatīvais gaisa mitrums ir 50 %.
- Ierīci nav ieteicams uzstādīt un ekspluatēt dzīvojamo un gulēšanai paredzētu telpu tuvumā.
- Lai novērstu korpusa radīto trokšņu pārnešanu un nodrošinātu bez sprieguma savienojumu ar pirms un pēc ierīcēs uzstādītiem cauruļvadiem, jāizmanto kompensatori (Fig. 9a, B) ar garuma ierobežotājiem vai elastīgās pieslēguma caurules (Fig. 9b, B)!

7.2 Montāža

7.2.1 Pamats / pamatne

Spiediena paaugstināšanas iekārtas konstrukcija ļauj ierīci uzstādīt uz līdzenas betona pamatnes. Novietojot pamatrāmi uz vibrāciju slāpētājiem, kuru augstumu var regulēt, tiek nodrošināta korpusa radītās skaņas izolācija.

IEVĒRĪBAI!

Vibrāciju slāpētāji piegādes brīdī, iespējams, nav uzstādīti ar transportēšanas tehniku saistītu apsvērumu dēļ. Pirms spiediena paaugstināšanas iekārtas uzstādīšanas jāpārliecinās, ka ir uzstādīti visi vibrācijas slāpētāji un tie ir nofiksēti ar vītnes uzgriežņiem (skat. arī Fig. 9a, poz. A).

Ievērojiet:

Papildus pasūtītāja nodrošinātai iekārtas piestiprināšanai pie pamatnes (Fig. 9b, poz. A), ir jāveic atbilstošas darbības, lai novērstu korpusa radītā trokšņa pārnesi.

7.2.2 Hidrauliskais pieslēgums un cauruļvadi

Pieslēdzot iekārtu sabiedriskajam dzeramā ūdens apgādes tīklam, jāievēro vietējo atbildīgo ūdensapgādes uzņēmumu prasības.

Iekārtu drīkst pieslēgt tikai pēc tam, kad ir pabeigti visi metināšanas un lodēšanas darbi un veikta nepieciešamā cauruļvadu sistēmas un piegādātās spiediena paaugstināšanas iekārtas skalošana un, ja nepieciešams, dezinfekcija (skat. 7.2.3. punktu). Pasūtītāja nodrošinātie cauruļvadi jāuzstāda bez sprieguma. Lai novērstu cauruļu savienojumu nospriegojumu un mazinātu iekārtas vibrāciju pārnešanu uz ēkas ietaisēm, ieteicams izmantot kompensatorus ar garuma ierobežojumu vai elastīgas pieslēguma caurules. Lai novērstu korpusa radīto trokšņu pārnešanu uz ēku, cauruļvadu fiksatorus nedrīkst nostiprināt pie spiediena paaugstināšanas iekārtas caurulēm (piem., skat. Fig. 9a; 9b, C).

©UNIDOMO

Iekārta ar vienu sūkni:
Rūpnīcā iekārta ir sagatavota tā, ka pieslēgums pieplūdes un spiediena pusē tiek veikts priekšpusē (skata virziens uz vadības ierīci – lietotāja skats). Ja telpas apstākļu dēļ spiediena caurules pieslēgumu nepieciešams veikt no sāniem, caurules var pagriezt uz kreiso vai labo pusi par apm. 90°. Šim nolūkam atbrīvojiet caurules uzgriezni, līdz cauruļvadu var pagriezt vajadzīgajā virzienā. Pēc tam nepieciešams atkal pievilkt uzgriezni. Raugieties, lai esošais gludais blīvējums atkal pareizi atrastos starp blīvējamajām virsmām, tādējādi novēršot noplūdes!
Iekārta ar diviem vai trīs sūkņiem:
Rūpnīcā iekārta ir sagatavota tā, ka pieslēgums tiek veikts kreisajā pusē (skata virziens uz vadības ierīci – lietotāja skats). Ja telpas apstākļu dēļ pieslēgumu nepieciešams veikt no labās puses, pagrieziet kopējo cauruļu savienojumu (skat. arī Fig. 10a – 10d). Ja iekārta jau ir uzpildīta ar ūdeni, ir jāaizver slēgvārsts iekārtā. Pēc tam pilnībā atbrīvojiet attiecīgās caurules uzgriežņus. Pagrieziet kopējo cauruļu savienojumu atbilstoši paredzētajam pieslēguma virzienam un cieši pieskrūvējiet ar uzgriežņiem. Raugieties, lai esošais gludais blīvējums tiktu atkal pareizi ievietots, tādējādi novēršot noplūdes! Pēc tam atkal atveriet visus slēgvārstus iekārtā. Ja nepieciešams, var pagriezt spiediena devēja / manometra komplektu.
Uzturiet pēc iespējas mazāku pieplūdes un sūkšanas caurules plūsmas pretestību (t. i., īsi cauruļvadi, maz līkumu, pietiekami lieli slēgvārsti), citādi lielas sūknēšanas plūsmas gadījumā, izraisot lielu spiediena zudumu, var tikt aktivizēta funkcija aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā. (ņemiet vērā sūkņa NPSH, novērsiet spiediena zudumus un kavitāciju).

7.2.3 Higiēna (TrinkwV 2001)

Jūsu rīcībā nodotā spiediena paaugstināšanas iekārta atbilst spēkā esošajiem tehnoloģiju noteikumiem (jo īpaši DIN 1988), un rūpnīcā ir pārbaudīta tās bezatteices darbība. Lūdzu, ievērojiet, ka visa dzeramā ūdens apgādes iekārta, to izmantojot dzeramā ūdens jomā, lietotājam jānodod higiēniski nevainojamā stāvoklī.
Ievērojiet arī attiecīgās norādes DIN 1988 400. daļā un ar šo standartu saistītos komentārus. Saskaņā ar TwVO 5. paragrāfa 4. punktu tās ietver mikrobioloģiskās prasības, nepieciešamības gadījumā skalošanu vai, atkarībā no apstākļiem, arī dezinfekciju. Noteiktās robežvērtības skatiet TwVO 5. pantā.

BRĪDINĀJUMS! Netīrs dzeramais ūdens rada draudus veselībai!
Cauruļvadu un iekārtas skalošana samazina dzeramā ūdens kvalitātes nelabvēlīgas ietekmes risku!
Ilgāka iekārtas dīkstāves perioda gadījumā obligāti nomainiet ūdeni!

Lai varētu vienkārši veikt iekārtas skalošanu, iesakām spiediena paaugstināšanas iekārtas beigu spiediena pusē montēt T-veida posma savienojumu (membrānas tipa spiedientvertnei spiediena pusē tieši aiz tā) pirms nākamā aizvēršanas mehānisma. Tās ar aizvēršanas mehānismu aprīkotais T-veida posma atzars paredzēts iztukšošanai notekūdeņu sistēmā skalošanas laikā un ir jāpielāgo atsevišķa sūkņa maksimālajai sūknēšanas plūsmai (skat. Fig. 7 un 8; 25., 26. un 28. poz.). Ja brīva izvade nav iespējama, tad, piemēram, pievienojot šļūteni, ievērojiet DIN 1988-200.

7.2.4 Aizsardzība pret darbošanos bez ūdens / aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (piederumi)

Ierīces uzstādīšana aizsardzībai pret darbību bez ūdens (papildu aprīkojums)

- Ja ir tiešs pieslēgums pie sabiedriskā ūdensapgādes tīkla (darbība ar priekšspiedienu saskaņā ar shēmu Fig. 7a un Fig. 8a):
  Iekārta ar vienu sūkni (Fig. 1 un Fig. 6a):
  Izmantojot visu pieslēguma komplektu ar drošinātāju pret nepietiekamu ūdens daudzumu, montējiet to pie pieplūdes puses uzgriežņa. Raugieties, lai gludais blīvējums būtu novietots pareizi!
  Veicot papildu montāžu bez oriģinālā pieslēguma komplekta no Wilo piederumiem, ieskrūvējiet komplektu aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) tam paredzētajā pasūtītāja nodrošinātā pieplūdes puses savienošanas īscaurulē un noblīvējiet.
  Iekārta ar diviem vai trīs sūkņiem (Fig. 2 un Fig. 6b):
  Ieskrūvējiet komplektu aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) tam paredzētajā pieplūdes puses savienošanas īscaurulē un noblīvējiet (papildu montāžas gadījumā).
  Pēc tam elektrisko savienojumu regulēšanas ierīcē jāizveido atbilstoši regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai un principshēmai (skat. arī Fig. 6c).
- Netieša pieslēguma gadījumā, t. i., darbības režīmā ar esošiem rezervuāriem, ko nodrošina pasūtītājs, veiciet tālāk norādītās darbības:
  Uzstādiet pludiņslēdzi rezervuārā tā, lai ūdens līmenim samazinoties par apm. 100 mm, izvades pieslēgums raidītu komutācijas signālu „Nepietiekams ūdens daudzums". (Izmantojot pieplūdes rezervuārus no Wilo programmas, jau ir atbilstoši uzstādīts pludiņslēdzis (Fig. 11a un 11b)).
- Alternatīva: pieplūdes rezervuārā uzstādiet 3 iegremdējamos elektrodus. Tie jāizvieto šādā secībā: 1. elektrods kā zemējuma elektrods jāizvieto mazliet virs rezervuāra grīdas (tam vienmēr jābūt iegremdētam), tas paredzēts apakšējam ieslēgšanas līmenim (nepietiekams ūdens daudzums). 2. elektrodu apakšējam slēgšanās līmenim (nepietiekams ūdens daudzums) izvietojiet apm. 100 mm virs ūdens ņemšanas pieslēguma. Augšējam slēgšanās līmenim (nepietiekams ūdens daudzums novērsts) 3. elektrods jānovieto vismaz

UNIDOMO®

150 mm virs apakšējā elektroda. Izveidojiet elektrisko savienojumu regulēšanas ierīcē atbilstoši regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai un principshēmai.

7.2.5 Membrānas tipa spiedientvertne (piederumi)

Piegādes komplektācijā ietvertā membrānas tipa spiedientvertne (8 litri) tehnoloģisku transportēšanas apstākļu un higiēnas apsvērumu tiek piegādāta demontētā veidā kā piederumu komplekts. Pirms uzsākat membrānas tipa spiedientvertnes ekspluatāciju, tā jāuzstāda uz caurplūdes armatūras (skat. Fig. 3a un 4).

IEVĒRĪBAI!
Te uzmanība jāpievērš tam, lai caurplūdes armatūra netiktu pārgriezta. Armatūra ir uzstādīta pareizi, ja iztukšošanas vārsts (skat. arī Fig. 4, B) un uzdrukātās plūsmas virziena bultas atrodas paralēli kopējai caurulei.
Gadījumā, ja papildus jāinstalē lielāka membrānas tipa spiedientvertne, tad attiecīgi ievērojiet tās uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā minētās norādes. Iekārtu izmantojot dzeramā ūdens apgādes sistēmā, saskaņā ar DIN 4807 jāizmanto caurplūdes membrānas tipa spiedientvertne. Nodrošiniet pietiekami daudz vietas apkopes darbiem vai nomaiņai.

IEVĒRĪBAI!
Saskaņā ar Direktīvu 2014/68/ES membrānas tipa spiedientvertnēm jāveic regulāras pārbaudes! (Vācijā papildus jāņem vērā rīkojuma par ekspluatācijas drošību 15 (5). un 17. pants, kā arī 5. pielikums).
Pirms un pēc rezervuāra cauruļvadā uzstādiet slēgvārstus kontroles vajadzībām, labošanas un apkopes darbu veikšanai. Lai nepieļautu iekārtas dīkstāvi, apkopes darbu veikšanai pirms un aiz membrānas tipa spiedientvertnes jāparedz pieslēgumi bypass. Lai novērstu ūdens sastāvēšanos, šāds bypass (piemērus skat Fig. 7a, 7b, 8a un 8b shēmā, 29. poz.) pēc darbu beigšanas pilnībā jāņem! Īpašas norādes par apkopi un pārbaudēm skatiet attiecīgās membrānas tipa spiedientvertnes uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
Izvēloties membrānas tipa spiedientvertnes parametrus, ņemiet vērā katrreizējos iekārtas parametrus un sūknēšanas datus. Šeit jānodrošina pietiekami liela membrānas tipa spiedientvertnes caurplūde. Spiediena paaugstināšanas iekārtas maksimālā sūknēšanas plūsma nedrīkst pārsniegt membrānas tipa spiedientvertnes pieslēguma maksimāli pieļaujamo sūknēšanas plūsmu (skat. 1. tabulu vai informāciju uz tipa tehnisko datu plāksnītes un rezervuāra uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju).

Nominālais diametrs	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Pieslēgums	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Atloks	Atloks	Atloks	Atloks
Maks. sūknēšanas plūsma (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

1. tabula

UNIDOMO®

7.2.6 Drošības vārsts (piederumi)

Ja spiediena paaugstināšanas iekārtas maksimālā iespējamā priekšspiediena un maksimālā sūknēšanas spiediena summa var pārsniegt kāda uzstādītā iekārtas komponenta atļauto spiedienu, beigu spiediena pusē jāuzstāda saderīgs drošības vārsts. Drošības vārsts jāuzstāda tā, lai, 1,1 reizi pārsniedzot pieļaujamo darba pārspiedienu, tiek novadīta šādi radītā spiediena paaugstināšanas iekārtas sūknēšanas plūsma (informāciju par parametru izvēli skatiet spiediena paaugstināšanas iekārtas datu lapās / raksturlīknēs). Notekas ūdens plūsma atbilstoši jānovada. Lai uzstādītu drošības vārstu, ievērojiet atbilstošajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju un spēkā esošos noteikumus.

7.2.7 Bezspiediena pieplūdes rezervuārs (piederumi)

Lai spiediena paaugstināšanas iekārtu varētu netieši pieslēgt sabiedriskajam dzeramā ūdens apgādes tīklam, tā jāuzstāda kopā ar bezspiediena pieplūdes rezervuāru atbilstoši DIN 1988. Uz pieplūdes rezervuāra uzstādīšanu attiecināmi tādi paši noteikumi, kā attiecībā uz spiediena paaugstināšanas iekārtu (skat. 7.1). Rezervuāra apakšdaļai jābūt pilnībā novietotai uz stingras virsmas. Izvēloties parametrus virsmas celtspējai, ņemiet vērā attiecīgā rezervuāra maksimālo uzpildes daudzumu. Uzstādot jānodrošina pietiekami daudz vietas kontroles darbu veikšanai (vismaz 600 mm virs rezervuāra un 1000 mm pieslēgumu pusēs). Rezervuāru aizliegts novietot slīpi, jo nevienmērīga noslodze var radīt bojājumus.
Kā piederumu piegādāto bezspiediena (t. i., atmosfēras spiedienam pakļauto), slēgto PE rezervuāru uzstādiet atbilstoši tam pievienotajām transportēšanas un montāžas norādēm. Jārīkojas šādi: Rezervuāram pirms ekspluatācijas uzsākšanas izveidojiet mehānisku pieslēgumu bez sprieguma. Tas ir, pieslēgums jāizveido, izmantojot elastīgus elementus, piemēram, kompensatorus vai šļūtenes. Rezervuāra pārplūdes īscaurule jāpieslēdz atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem (Vācijā atbilstoši standartam DIN 1988/T3 un 1988-300). Izvairieties no siltuma pārnešanas pa pieslēguma caurulēm, veicot atbilstošas darbības. PE rezervuāri Wilo programmā paredzēti tikai tīra ūdens uzpildīšanai. Ūdens maksimālā temperatūra nedrīkst pārsniegt 50 °C (skat. arī rezervuāra dokumentāciju)!

Uzmanību! Materiālo zaudējumu risks! Rezervuāri ir statiski izvietoti atbilstoši nominālajam tilpumam. Vēlāk veiktas izmaiņas var ietekmēt statiku un izraisīt deformācijas vai rezervuāra bojājumus!
Pirms uzsākat spiediena paaugstināšanas iekārtas ekspluatāciju, izveidojiet elektrisku savienojumu (aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā) ar iekārtas regulēšanas ierīci (informāciju par šo skatiet regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā).

IEVĒRĪBAI!
Pirms piepildīšanas rezervuāru iztīriet un izskalojiet!

Uzmanību! Veselības apdraudējums un bojājumu risks!
Nekāpiet uz plastmasas rezervuāriem! Uzkāpjot uz pārsega vai to noslogojot, ir iespējami nelaimes gadījumi un bojājumi!

7.2.8 Kompensatori (piederumi)

Lai nodrošinātu spiediena paaugstināšanas iekārtas montāžu bez sprieguma, savienojiet cauruļvadus ar kompensatoriem (Fig. 9a, B). Kompensatoriem jābūt aprīkotiem ar korpusa radītu trokšņu izolējošu garuma ierobežojumu, lai tie varētu novadīt ģenerētos reakcijas spēkus. Kompensatori cauruļvados jāuzstāda bez sprieguma. Koaksialitātes kļūdas vai cauruļu nobīdes nedrīkst labot, izmantojot kompensatorus. Uzstādīšanas laikā skrūves vienmērīgi pievelciet krusteniskā secībā. Skrūvju gali nedrīkst atrasties virs atloka. Ja metināšanas darbi tiek veikti kompensatoru tuvumā, tie aizsardzības nolūkā jāapklāj (dzirksteles, starojuma radītais siltums). Nekrāsojiet kompensatoru gumijas daļas un sargājiet tās no eļļas. Iekārtas kompensatoriem vienmēr jābūt pieejamiem kontrolei, un tādēļ tos nedrīkst pārklāt ar cauruļu izolācijas materiālu.

IEVĒRĪBAI!
Kompensatori ir pakļauti nolietojumam. Regulāri jāpārbauda, vai nav radušās plaisas un burbuļi, vai nerodas vaļīgas šķiedras vai citi bojājumi (sk. standarta DIN 1988 ieteikumus).

7.2.9 Elastīgas pieslēguma caurules (piederumi)

Izmantojot cauruļvadus ar vītnes pieslēgumiem, nelielas cauruļu nobīdes gadījumā lieto elastīgas pieslēguma caurules (Fig. 9b, B), lai nodrošinātu spiediena paaugstināšanas iekārtas montāžu bez sprieguma. Wilo programmā ietvertās elastīgās pieslēguma caurules veidotas no augstvērtīgām gofrētām nerūsējošā tērauda šļūtenēm ar nerūsējošā tērauda appinumu. Lai tās varētu uzstādīt pie spiediena paaugstināšanas iekārtas, vienā caurules galā ir plakans blīvējošs nerūsējošā tērauda skrūvsavienojums ar iekšējo vītni. Caurules otrā galā ir ārējā vītne, kas nodrošina savienojumu ar nākamo cauruļvadu. Atkarībā no attiecīgās konstrukcijas lieluma ievērojiet noteiktas maksimālās atļautās deformācijas (skat. 2. tabulu un Fig. 9b). Elastīgās pieslēguma caurules nav piemērotas aksiālu svārstību uzņemšanai un atbilstošu kustību līdzsvarošanai. Izmantojot piemērotu instrumentu, izvairieties no caurules salocīšanās vai sagriešanās montāžas laikā. Cauruļvadu leņķu nobīdes gadījumā iekārta jānostiprina pie pamatnes, veicot atbilstošus korpusa radīto trokšņu samazināšanas pasākumus. Iekārtas elastīgajām pieslēguma caurulēm jebkurā laikā jābūt pieejamām kontrolei, un tādēļ tās nedrīkst uzstādīt cauruļu izolācijā.

Nominālais diametrs, pieslēgums	Vītne Skrūvsavienojums	Koniska ārējā vītne	Maks. izliekuma rādiuss RB, mm	Maks. izliekuma leņķis BW, °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

2. tabula

IEVĒRĪBAI!
Elastīgās pieslēguma caurules atkarībā no ekspluatācijas apstākļiem var būt pakļautas nolietojumam. Regulāri jāpārbauda, vai nav noplūdes vai citu bojājumu (sk. standarta DIN 1988 ieteikumus).

7.2.10 Spiediena ierobežotājs (piederumi)

Spiediena ierobežotājus nepieciešams izmantot, ja spiediena svārstības sūkšanas caurulē pārsniedz 1 bar vai ja priekšspiediena svārstības ir tik lielas, ka ir nepieciešams izslēgt iekārtu, vai kopējais spiediens (priekšspiediens un sūkņa sūknēšanas augstums nulles punktā (sk. iekārtas raksturlīkni)) pārsniedz nominālo spiediena vērtību. Lai spiediena ierobežotājs varētu pildīt savu funkciju, jānodrošina apm. 5 m jeb 0,5 bar liels minimālā spiediena kritums. Spiediens aiz spiediena ierobežotāja (pēcspiediens) ir spiediena paaugstināšanas iekārtas kopējā sūknēšanas augstuma noteikšanas pamatā. Uzstādot spiediena ierobežotāju, priekšspiediena pusē ir nepieciešams apm. 600 mm montāžas posms.

7.3 Pieslēgšana elektrotīklam

BĪSTAMI! Bīstami dzīvībai!
Elektrisko savienojumu drīkst izveidot vietējā elektroapgādes uzņēmuma autorizēti elektroinstalāciju speciālisti atbilstoši spēkā esošajiem vietējiem priekšrakstiem (VDE priekšraksti).
ISAR MODH1 sērijas spiediena paaugstināšanas iekārtas ir aprīkotas ar EC sērijas regulēšanas ierīcēm. Lai izveidotu elektrisko savienojumu, ievērojiet atbilstošajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā un pievienotajā elektropieslēgumu shēmā sniegto informāciju. Ievērojamie aspekti ir uzskaitīti šeit:

- Elektroapgādes tīkla pieslēguma strāvas veidam, spriegumam un frekvencei jāatbilst uz regulēšanas ierīces tipa tehnisko datu plāksnītes norādītajiem parametriem.
- Elektropieslēguma kabelim jābūt pietiekamam, lai tas atbilstu spiediena paaugstināšanas iekārtas kopjaudai (sk. tipa tehnisko datu plāksnīti un datu lapu).
- Spiediena paaugstināšanas iekārtas pieslēguma kabeļa ārējo drošinātāju veidojiet saskaņā ar spēkā esošiem vietējiem noteikumiem (piemēram, VDE0100 430. daļu), ņemot vērā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegtās norādes.
- Kā drošības pasākumu veiciet spiediena paaugstināšanas iekārtas zemēšanu atbilstoši priekšrakstiem (t. i., atbilstoši vietējiem noteikumiem un apstākļiem); tam paredzētos pieslēgumus ir atbilstoši jāapzīmē.

BĪSTAMI! Bīstami dzīvībai!
Kā papildu aizsardzība pret bīstamu kontaktspriegumu:

- Spiediena paaugstināšanas iekārtai bez frekvences pārveidotāja (EC) jāuzstāda A tipa (RCD) FI slēdzis ar 30 mA nostrādāšanas strāvu.
- Spiediena paaugstināšanas iekārtai ar frekvences pārveidotāju (ECE) jāuzstāda B tipa FI slēdzis ar īslaicīgu aizkavi (RCD) un 30 mA nostrādāšanas strāvu.
- Informāciju par iekārtas un atsevišķu detaļu aizsardzības pakāpi skatiet uz tipa tehnisko datu plāksnītēm un / vai datu lapās.
- Citas darbības / iestatījumus utt. skatiet regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā, kā arī principshēmā.

8 Ekspluatācijas uzsākšana / pārtraukšana

Iekārtas ekspluatācijas uzsākšanu uzticiet Wilo klientu servisam. Šim nolūkam sazinieties ar izplatītāju, tuvāko Wilo pārstāvniecību vai tieši ar Wilo klientu servisu.

8.1 Vispārīgi sagatavošanās darbi un kontroles darbības

- Pirms iekārtas pirmās ieslēgšanas pārbaudiet, vai ir pareizi savienoti visi pasūtītāja nodrošinātie iekārtas vadi, jo īpaši zemējuma vads.
- Pārbaudiet, vai cauruļu savienojumi ir bez sprieguma.
- Piepildiet iekārtu un ar vizuāli pārbaudiet, vai iekārtai nav noplūdes.
- Atveriet sūkņu, sūkšanas un spiediena caurules slēgvārstus.
- Atveriet sūkņu atgaisošanas skrūves un lēnām piepildiet sūkņus ar ūdeni, lai pilnībā varētu izplūst gaiss. Pēc pilnīgas sūkņu atgaisošanas aizveriet atgaisošanas skrūves!

Uzmanību! Materiālo zaudējumu risks!
Neļaujiet sūknim darboties bez ūdens. Darbošanās bez ūdens sabojā gala blīvējumu un rada motora pārslodzi.

- Iesūkšanas režīmā (t. i., ja ir negatīva līmeņa starpība starp pieplūdes rezervuāru un sūkni) sūkni un sūkšanas cauruli uzpildiet pa atgaisošanas skrūves atveri (izmantojiet piltuvi).
- Ja (kā papildaprīkojums vai piederums) ir uzstādīta membrānas tipa spiedientvertne, pārbaudiet, vai tai ir iestatīts pareizs priekšspiediens (sk. Fig. 4 un 5). Šim nolūkam:
  - Rezervuāra ūdens pieslēguma pusē noņemiet spiedienu (aizveriet caurplūdes vārstu (Fig. 4, A) un atlikušajam ūdenim ļaujiet izplūst pa iztukšošanas atveri (Fig. 4, B)).
  - Tad ar gaisa spiediena mērierīci (C, Fig. 4) jāpārbauda gāzes spiediens pie membrānas tipa spiedientvertnes gaisa vārsta (augšpusē, noņemot aizsargvāku). Ja spiediens ir par zemu (PN_2 = sūkņa ieslēgšanās spiediens p_{min} mīnus 0,2 – 0,5 bar vai vērtība saskaņā ar tabulu pie rezervuāra (sk. arī Fig. 5)), veiciet tā korekciju, uzpildot slāpekli (Wilo klientu serviss).
  - Ja spiediens ir pārāk augsts, izlaidiet slāpekli pa vārstu, līdz ir sasniegta nepieciešamā vērtība.
  - Atkal uzlieciet aizsargvāciņu.
  - Aizveriet iztukšošanas vārstu pie caurplūdes armatūras un atveriet caurplūdes armatūru.
- Ja iekārtas spiediens > PN 16, tad, izmantojot membrānas tipa spiedientvertnes, ņemiet vērā tvertnes ražotāja uzpildes noteikumus, kas izklāstīti atsevišķā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

UNIDOMO

BĪSTAMI! Bīstami dzīvībai!
Pārāk augsts priekšspiediens (slāpeklis) membrānas tipa spiedientvertnē var radīt rezervuāra bojājumus vai defektus, izraisot arī personu savainojumus.
Rīkojoties ar spiediena tvertnēm un tehniskajām gāzēm, obligāti jāievēro drošības pasākumi.
Spiediena vērtības šajā dokumentācijā (Fig. 5) ir norādītas bāros (!). Izmantojot citas mērvienību sistēmas, ievērojiet pārrēķināšanas noteikumus!

- Netieša pieslēguma gadījumā pārbaudiet, vai pieplūdes rezervuārā ir pietiekami daudz ūdens, kā arī tieša pieslēguma gadījumā pārbaudiet, vai ir pietiekams pieplūdes spiediens (min. pieplūdes spiediens ir 1 bar).
- Pārbaudiet, vai ierīce aizsardzībai pret darbību bez ūdens ir uzstādīta pareizi (7.2.4. sadaļa).
- Pieplūdes rezervuārā novietojiet pludiņslēdzi un elektrodus, kas paredzēti aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā, tā, lai spiediena paaugstināšanas iekārta, sasniedzot minimālo ūdens līmeni, tiktu izslēgta (7.2.4. sadaļa).
- Ar standarta motoru aprīkotu sūkņu griešanās virziena pārbaude, bez integrēta frekvences pārveidotāja:
  Īslaicīgi ieslēdzot, pārbaudiet, vai sūkņu griešanās virziens sakrīt ar bultiņas norādīto virzienu, kura redzama uz sūkņa korpusa. Nepareiza griešanās virziena gadījumā samainiet vietām 2 fāzes.

BĪSTAMI! Iespējami nāvējoši savainojumi!
Pirms fāzu maiņas izslēdziet iekārtas galveno slēdzi!

- Pārbaudiet, vai motora aizsardzības slēdzim regulēšanas ierīcē izvēlēts pareizs nominālās strāvas iestatījums, kas atbilst uz motora tipa tehnisko datu plāksnītes dotajiem parametriem.
- Sūkņi tikai īsu brīdi drīkst darboties pret aizvērtu spiediena puses noslēdzošo aizbīdni.
- Pārbaudiet un iestatiet regulēšanas ierīces nepieciešamos darba parametrus atbilstoši pievienotajai uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai.

8.2 Aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS)

Darbībai ar priekšspiedienu
Ierīces aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) spiediena slēdža (Fig. 6a – 6c) rūpnīcas iestatījums, priekšspiediena kontroles nolūkā, ir fiksēti iestatīts uz 1 bar (izslēdzas, ja vērtība ir zemāka) un apm. 1,3 bar (atkārtoti ieslēdzas, pārsniedzot vērtību). Šo iestatījumu nevar mainīt!
Ja kā nepietiekama ūdens daudzuma signāldevējs tiek izmantots cits spiediena slēdzis, ievērojiet atbilstošo aprakstu par tā iestatīšanas iespējām. Nepieciešamos regulēšanas ierīces iestatījumus skatiet pievienotajā regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

Darbībai ar pieplūdes rezervuāru (ievades režīms)
Wilo pieplūdes rezervuāru gadījumā nepietiekama ūdens daudzuma uzraudzība notiek atkarībā no līmeņa ar pludiņslēdzi. Pirms ekspluatācijas uzsākšanas tas ir elektriski jāpieslēdz vadības ierīcē. Pieslēdzot regulēšanas ierīci un mainot nepieciešamos iestatījumus, ievērojiet tās uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

8.3 Iekārtas ekspluatācijas uzsākšana

Pēc tam, kad saskaņā ar norādēm 8.1. sadaļā ir paveikti sagatavošanās darbi un pārbaudes pasākumi, ieslēdziet galveno slēdzi un iestatiet vadību uz automātisko režīmu. Spiediena devējs mēra esošo spiedienu un sūta atbilstošu strāvas signālu regulēšanas ierīcei. Ja spiediens ir zemāks par iestatīto ieslēgšanas spiedienu, tā atkarībā no iestatītajiem parametriem un regulēšanas principa vispirms ieslēdz pamatslodzes nodrošinājuma sūkni un vajadzības gadījumā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņus, kamēr patērētāja cauruļvadi ir piepildīti ar ūdeni un iestatītais spiediens ir panākts.

Brīdinājums! Bīstami veselībai!
Ja iekārta līdz šim vēl nav tikusi skalota, vēlākais tagad rūpīgi izskalojiet to (skat. 7.2.3. sadaļu).

8.4 Iekārtas ekspluatācijas pārtraukšana

Rīkojieties šādi, ja spiediena paaugstināšanas iekārtas ekspluatāciju nepieciešams pārtraukt, lai veiktu apkopes, labošanas vai citus darbus:

- Atslēdziet sprieguma padevi un nodrošiniet to pret nevēlamu ieslēgšanos.
- Aizveriet pirms un pēc iekārtas uzstādīto slēgvārstu.
- Aizveriet membrānas tipa spiedientvertnes caurplūdes armatūru un iztukšojiet tvertni.
- Vajadzības gadījumā pilnībā iztukšojiet visu iekārtu.

9 Apkope

Lai nodrošinātu maksimālu darba drošību un iespējami zemākas izmaksas, ieteicams veikt regulāru spiediena paaugstināšanas iekārtas kontroli un tās apkopi (sk. standartu DIN 1988). Šim nolūkam ieteicams noslēgt apkopes līgumu ar specializētu uzņēmumu vai Wilo klientu servisu. Regulāri jāveic šādas pārbaudes:

- Spiediena paaugstināšanas iekārtas darba gatavības pārbaude.
- Sūkņu gala blīvējumu pārbaude. Eļļošanas mērķim gala blīvējumiem nepieciešams ūdens, kas var arī nedaudz izplūst no blīvējuma. Gala blīvējums jānomaina, ja manāma spēcīga ūdens noplūde.
- Pārbaude, vai membrānas tipa spiedientvertnes (pēc izvēles vai kā piederumi) (ieteicams 3 mēnešu intervāls) priekšspiediena iestatījums ir pareizs un tā ir hermētiska (sk. Fig. 4 un 5).

UNIDOMO®

Uzmanību! Materiālo zaudējumu risks!
Ja priekšspiediena vērtība ir iestatīta nepareizi, tad membrānas tipa spiedientvertnes darbība netiek nodrošināta un tas savukārt veicina paaugstinātu membrānas nolietojumu, kā arī var izraisīt iekārtas traucējumus.
Lai pārbaudītu priekšspiedienu, veiciet tālāk norādītās darbības:

- Rezervuāra ūdens pieslēguma pusē noņemiet spiedienu (aizveriet caurplūdes vārstu (Fig. 4, A) un atlikušajam ūdenim ļaujiet izplūst pa iztukšošanas atveri (Fig. 4, B)).
- Ar gaisa spiediena mērierīci (Fig. 4, C) pārbaudiet membrānas tipa spiedientvertnes gaisa vārsta (augšpusē, noņemiet aizsargvāku) gāzes spiedienu.
  Nepieciešamības gadījumā koriģējiet spiedienu, iepildot slāpekli. (PN_2 = sūkņa ieslēgšanas spiediens p_{min}, atņemot 0,2 – 0,5 bar, vai vērtība ir saskaņā ar tabulu pie rezervuāra (Fig. 5) – Wilo klientu serviss). Ja spiediens ir pārāk augsts, izlaidiet slāpekli pa vārstu.

Iekārtām ar frekvences pārveidotāju jāiztīra ventilatora ieplūdes un izvades filtri, ja tie ir netīri. Ilgāku ekspluatācijas pārtraukšanas gadījumā rīkojieties atbilstoši norādēm 8.4. sadaļā un iztukšojiet visus sūkņus, atverot sūkņa kājā izvietotos iztukšošanas aizbāžņus.

10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana

Traucējumu novēršanu, jo īpaši sūkņos vai vadības sistēmā, drīkst veikt Wilo klientu serviss vai specializēts uzņēmums.

IEVĒRĪBAI!
Veicot jebkurus apkopes un remontdarbus, ņemiet vērā vispārējos drošības norādījumus! Ievērojiet norādes, kas sniegtas sūkņu un regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā!

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Rādījums vadības ierīcē nav pareizs		Izmantojiet vadības ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā norādīto informāciju
Sūknis (sūkņi) neieslēdzas	Nav tīkla sprieguma	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus
	Galvenais slēdzis „IZSLĒGTS“	Ieslēdziet galveno slēdzi
	Pārāk zems ūdens līmenis pieplūdes rezervuārā, t. i., sasniegts nepietiekama ūdensdaudzuma līmenis	Pārbaudiet pieplūdes rezervuāra pieplūdes armatūru / pievadu
	Nostrādājusi aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu un līmeni pieplūdes rezervuārā
	Bojāts nepietiekama ūdens daudzuma slēdzis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā veiciet nepietiekama ūdens daudzuma slēdža nomaiņu
	Nepareizi pievienoti elektrodi vai nepareizs nepietiekama ūdens daudzuma aizsardzības izslēgšanas spiediena iestatījums	Pārbaudiet montāžu un iestatījumu un veiciet korekcijas
	Pieplūdes spiediens pārsniedz ieslēgšanas spiedienu	Pārbaudiet iestatāmās vērtības un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Aizvērts spiediena devēja noslēgaizbīdnis	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā atveriet slēgvārstu
	Iestatīts pārāk augsts ieslēgšanas spiediens	Pārbaudiet iestatījumu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Bojāts drošinātājs	Pārbaudiet drošinātājus un nepieciešamības gadījumā veiciet nomaiņu
	Nostrādājusi motora aizsardzības sistēma	Salīdziniet iestatāmās vērtības ar sūkņa un motora datiem, veiciet strāvas vērtību mērījumus, ja nepieciešams, veiciet iestatījuma korekcijas; veiciet motora bojājumu pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – nomaiņu
	Bojāts jaudas drošinātājs	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – nomaiņu
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Sūknis (sūkņi) neizslēdzas	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Sūkšanas caurule aizsērējusi vai aizvērta	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai atveriet slēgvārstu
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās šķērsgriezumu
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet cauruļvada novietojumu
	Pieplūdē ieplūst gaiss	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā noblīvējiet cauruļvadu, atgaisojiet sūkņus
	Darba rati ir aizsērējuši	Pārbaudiet sūkni, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Pretvārsts nav hermētisks	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā nomainiet blīvējumu vai pretvārstu
	Pretvārsts ir aizsērējis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai nomainiet pretvārstu
	Iekārtas noslēdzošie aizbīdņi ir aizvērti vai nepietiekami atvērti	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā pilnībā atveriet slēgvārstu
Sūknis (sūkņi) neizslēdzas	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Aizvērts spiediena devēja noslēgaizbīdnis	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā atveriet slēgvārstu
	Iestatīts pārāk augsts izslēgšanās spiediens	Pārbaudiet iestatījumu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Nepareizs motoru griešanās virziens	Pārbaudiet griešanās virzienu un, ja nepieciešams, koriģējiet ar fāzu maiņu
Pārāk augsts ieslēgšanās un izslēgšanās biežums vai neregulāra ieslēgšanās	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Sūkšanas caurule aizsērējusi vai aizvērta	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai atveriet slēgvārstu
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās šķērsgriezumu
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet cauruļvada novietojumu
	Aizvērts spiediena devēja noslēgaizbīdnis	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā atveriet slēgvārstu
	Nav membrānas tipa spiedientvertnes (pēc izvēles vai kā piederums)	Uzstādiet papildu membrānas tipa spiedientvertni
	Nepareizs esošās membrānas tipa spiedientvertnes priekšspiediens	Pārbaudiet priekšspiediena iestatījumu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Esošās membrānas tipa spiedientvertnes armatūra aizvērta	Pārbaudiet armatūru un nepieciešamības gadījumā to atveriet
	Bojāta esošā membrānas tipa spiedientvertne	Pārbaudiet membrānas tipa spiedientvertni un nepieciešamības gadījumā to nomainiet
	Iestatīta pārāk maza ieslēgšanās spiediena starpība	Pārbaudiet iestatījumu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Sūknis (sūkņi) darbojas nevienmērīgi un / vai rada neparastus trokšņus	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Sūkšanas caurule aizsērējusi vai aizvērta	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai atveriet slēgvārstu
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās šķērsgriezumu
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet cauruļvada novietojumu
	Pieplūdē ieplūst gaiss	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā noblīvējiet cauruļvadu, atgaisojiet sūkņus
	Sūknī ir gaiss	Atgaisojiet sūkni, pārbaudiet sūkšanas caurules hermētiskumu un nepieciešamības gadījumā veiciet noblīvēšanu
	Darba rati ir aizsērējuši	Pārbaudiet sūkni, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Nepareizs motoru griešanās virziens	Pārbaudiet griešanās virzienu un, ja nepieciešams, koriģējiet ar fāzu maiņu
	Tīkla spriegums: trūkst vienas fāzes	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus
	Sūknis ir nepietiekami nostiprināts pie pamatrāmja	Pārbaudiet stiprinājumu, nepieciešamības gadījumā pievelciet stiprinājuma skrūves
	Bojāts gultnis	Pārbaudiet sūkni/motoru, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
Motors vai sūknis pārāk sakarst	Pieplūdē ieplūst gaiss	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā noblīvējiet cauruļvadu, atgaisojiet sūkņus
	Iekārtas noslēdzošie aizbīdņi ir aizvērti vai nepietiekami atvērti	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā pilnībā atveriet slēgvārstu
	Darba rati ir aizsērējuši	Pārbaudiet sūkni, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Pretvārsts ir aizsērējis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai nomainiet pretvārstu
	Aizvērts spiediena devēja noslēgaizbīdnis	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā atveriet slēgvārstu
	Iestatīts pārāk augsts izslēgšanās punkts	Pārbaudiet iestatījumu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Bojāts gultnis	Pārbaudiet sūkni / motoru, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu
	Tīkla spriegums: trūkst vienas fāzes	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus
Pārāk augsts strāvas patēriņš	Pretvārsts nav hermētisks	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā nomainiet blīvējumu vai pretvārstu
	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu
	Tīkla spriegums: trūkst vienas fāzes	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Nostrādā motora aizsardzības slēdzis	Pretvārsts ir bojāts	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā nomainiet pretvārstu
	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Bojāts jaudas drošinātājs	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – nomaiņu
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu
	Tīkla spriegums: trūkst vienas fāzes	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus
Sūknis (sūkņi) gandrīz nedarbojas, vai arī jauda nav pietiekama	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Sūkšanas caurule aizsērējusi vai aizvērta	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai atveriet slēgvārstu
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās šķērsgriezumu
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet cauruļvada novietojumu
	Pieplūdē ieplūst gaiss	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā noblīvējiet cauruļvadu, atgaisojiet sūkņus
	Darba rati ir aizsērējuši	Pārbaudiet sūkni, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Pretvārsts nav hermētisks	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā nomainiet blīvējumu vai pretvārstu
Sūknis (sūkņi) gandrīz nedarbojas, vai arī jauda nav pietiekama	Pretvārsts ir aizsērējis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai nomainiet pretvārstu
	Iekārtas noslēdzošie aizbīdņi ir aizvērti vai nepietiekami atvērti	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā pilnībā atveriet slēgvārstu
	Nostrādājis slēdzis aizsardzības sistēmā pret nepietiekamu ūdens daudzumu	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu un līmeni pieplūdes rezervuārā
	Nepareizs motoru griešanās virziens	Pārbaudiet griešanās virzienu un, ja nepieciešams, koriģējiet ar fāzu maiņu
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu
Funkcija aizsardzībai pret darbību bez ūdens veic izslēgšanu, lai arī ir pieejams ūdens	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās šķērsgriezumu
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet cauruļvada novietojumu
	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Nepareizi pievienoti elektrodi vai nepareizs priekšspiediena slēdža iestatījums	Pārbaudiet montāžu un iestatījumu un veiciet korekcijas
	Bojāts nepietiekama ūdens daudzuma slēdzis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā veiciet nepietiekama ūdens daudzuma slēdža nomaiņu

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Aizsardzība pret darbību bez ūdens neveic izslēgšanu, lai gan ir nepietiekams ūdens daudzums	Nepareizi pievienoti elektrodi vai nepareizs nepietiekama ūdens daudzuma aizsardzības izslēgšanas spiediena iestatījums	Pārbaudiet montāžu un iestatījumu un veiciet korekcijas
	Bojāts nepietiekama ūdens daudzuma slēdzis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā veiciet nepietiekama ūdens daudzuma slēdža nomaiņu

Šeit neaprakstītie sūkņu vai regulēšanas ierīces traucējumu skaidrojumi pieejami attiecīgajām detaļām pievienotajā dokumentācijā.
Ja darbības traucējumu neizdodas novērst, vērsieties specializētā darbnīcā vai Wilo klientu servisā.

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 Utilizācija

12.1 Eļļas un smērvielas

Darbības līdzekļi ir jāsavāc piemērotos rezervuāros un jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām.

12.2 Ūdens un glikola maisījums

Saskaņā ar Vācijas Administratīvajiem noteikumiem par ūdeni apdraudošām vielām (VwVwS) darbības līdzekļi atbilst 1. ūdens apdraudējuma klasei. Lai tos utilizētu, ir jāievēro vietējās spēkā esošās direktīvas (piem., DIN 52900 par propāndiolu un propilēnglikolu).

12.3 Aizsargapģērbs

Valkātais aizsargapģērbs ir jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām.

12.4 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo produktu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.



IEVĒRĪBAI
Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!
Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumentiem. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreci vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie izstrādājumi tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos norādījumus:
- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus! Informāciju par pareizu utilizāciju jautājiet vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkts. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē www.wilo-recycling.com.

12.5 Baterija / akumulators

Baterijas un akumulatori nepieder pie sadzīves atkritumiem, un tie pirms izstrādājuma utilizācijas ir jāizņem. Galapatērētājam ir ar likumu noteikts atdot visas nolietotās baterijas un akumulatorus. Šim nolūkam nolietotās baterijas un akumulatori ir bez atlīdzības jānodod pašvaldības publiskajās savākšanas vietās vai specializētajos veikalos.



IEVĒRĪBAI
Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!
Attiecīgās baterijas un akumulatori tiek apzīmēti ar šo simbolu. Zem grafiskā attēla norādīti saņemto smago metālu apzīmējumi:
- **Hg** (dzīvsudrabs)
- **Pb** (svins)
- **Cd** (kadmijs)

Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!

©UNILMC®



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





lt Montavimo ir naudojimo instrukcija

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

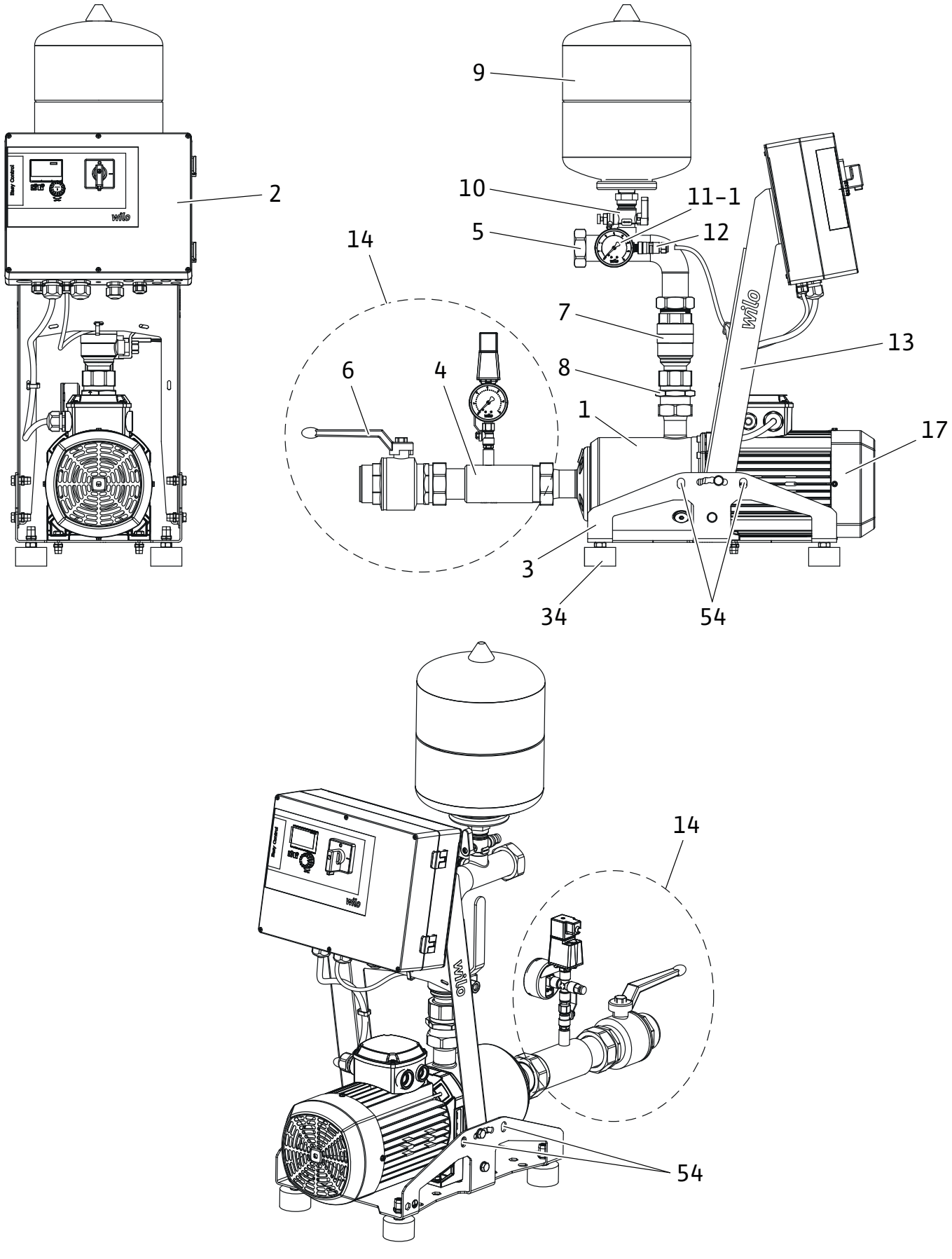


Fig. 2:

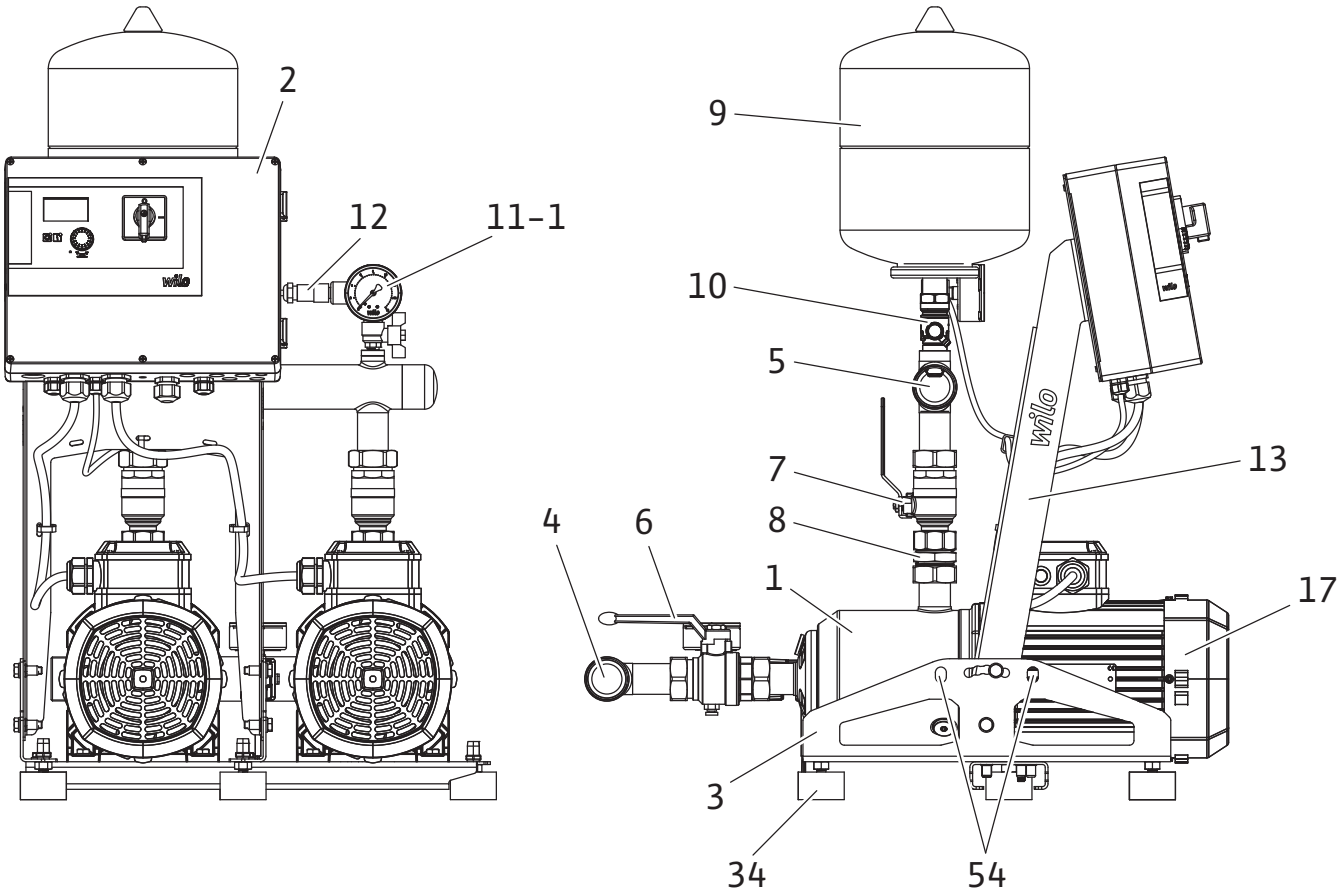


Fig. 3a:

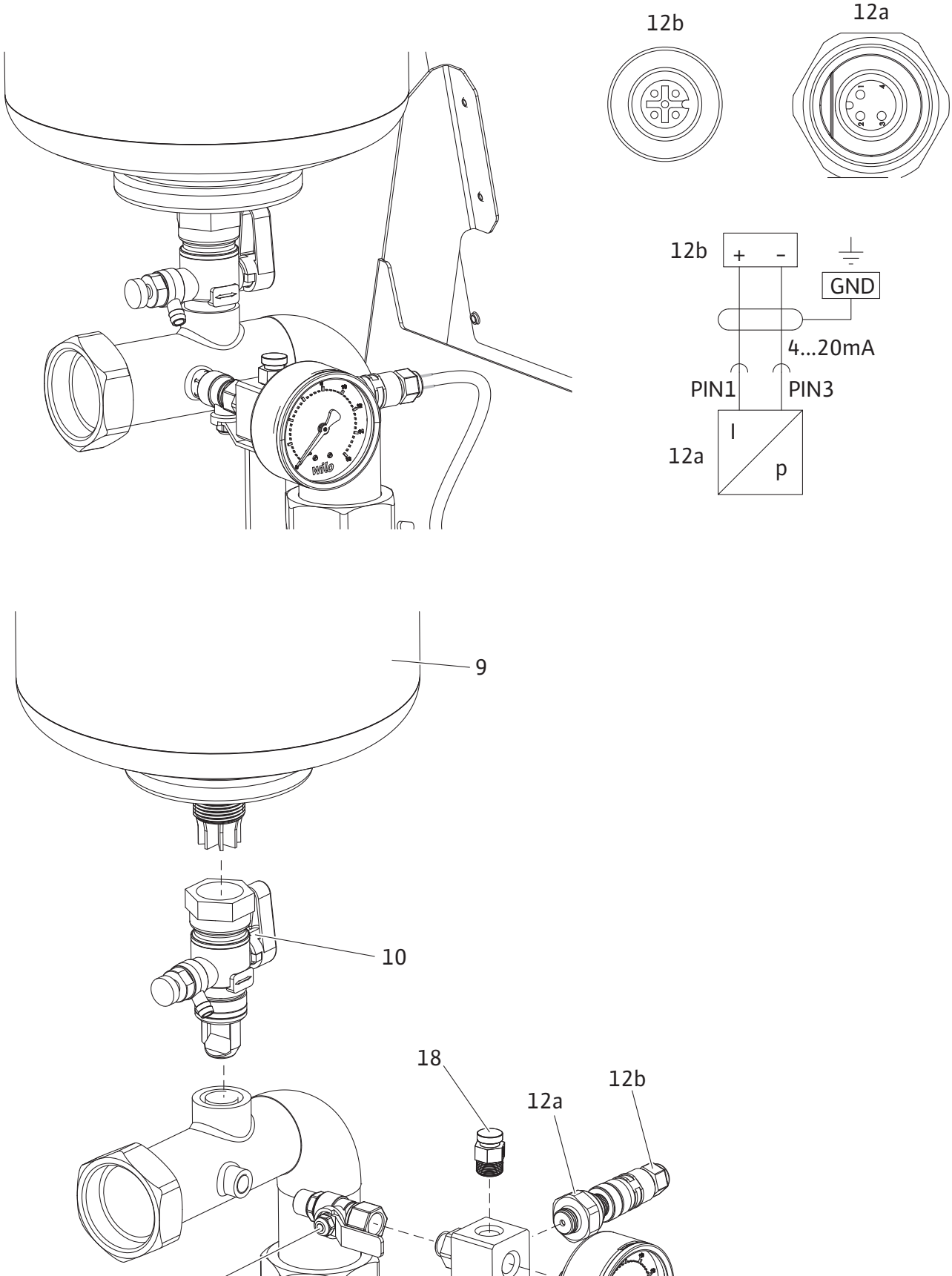


Fig. 3b:

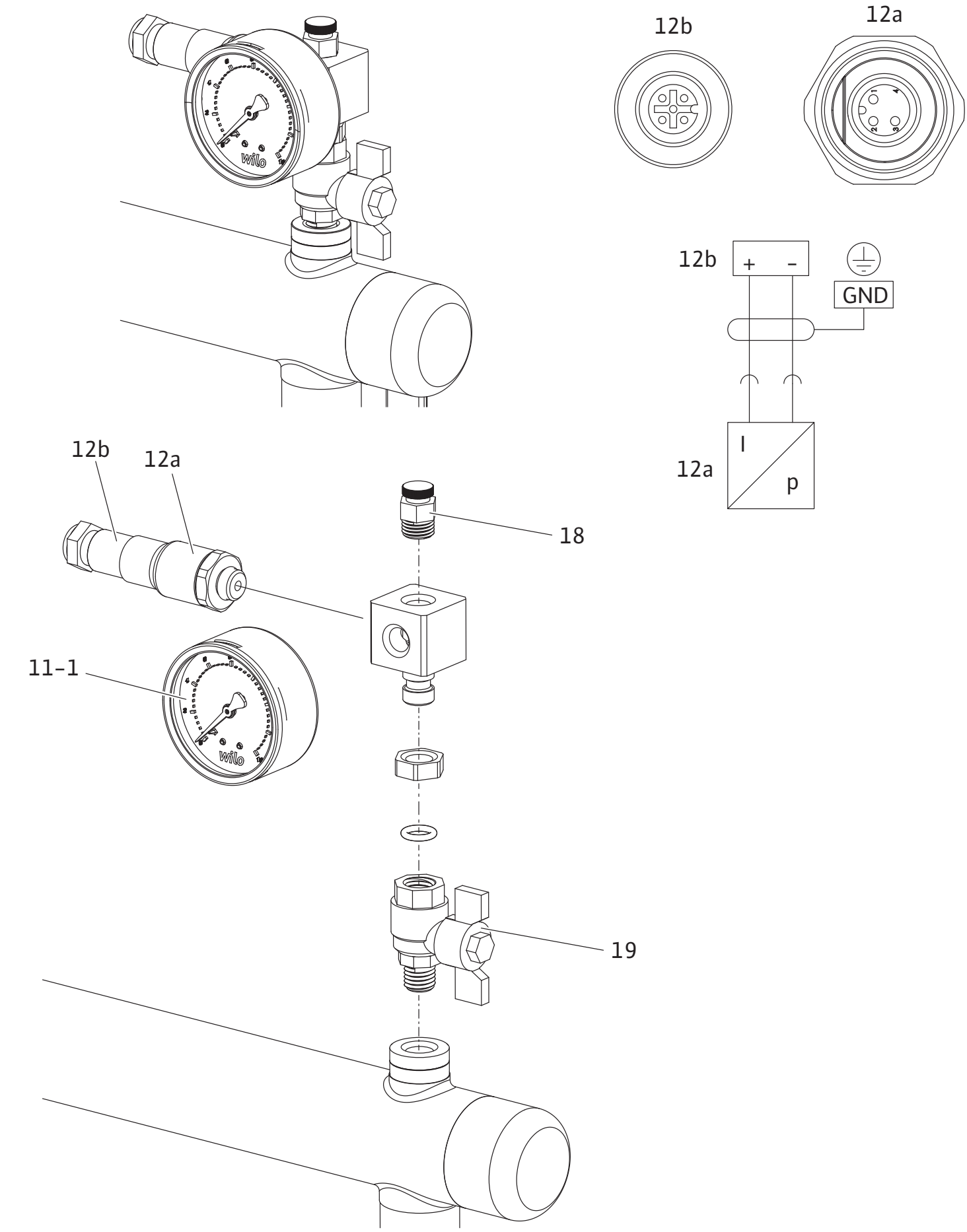


Fig. 4:

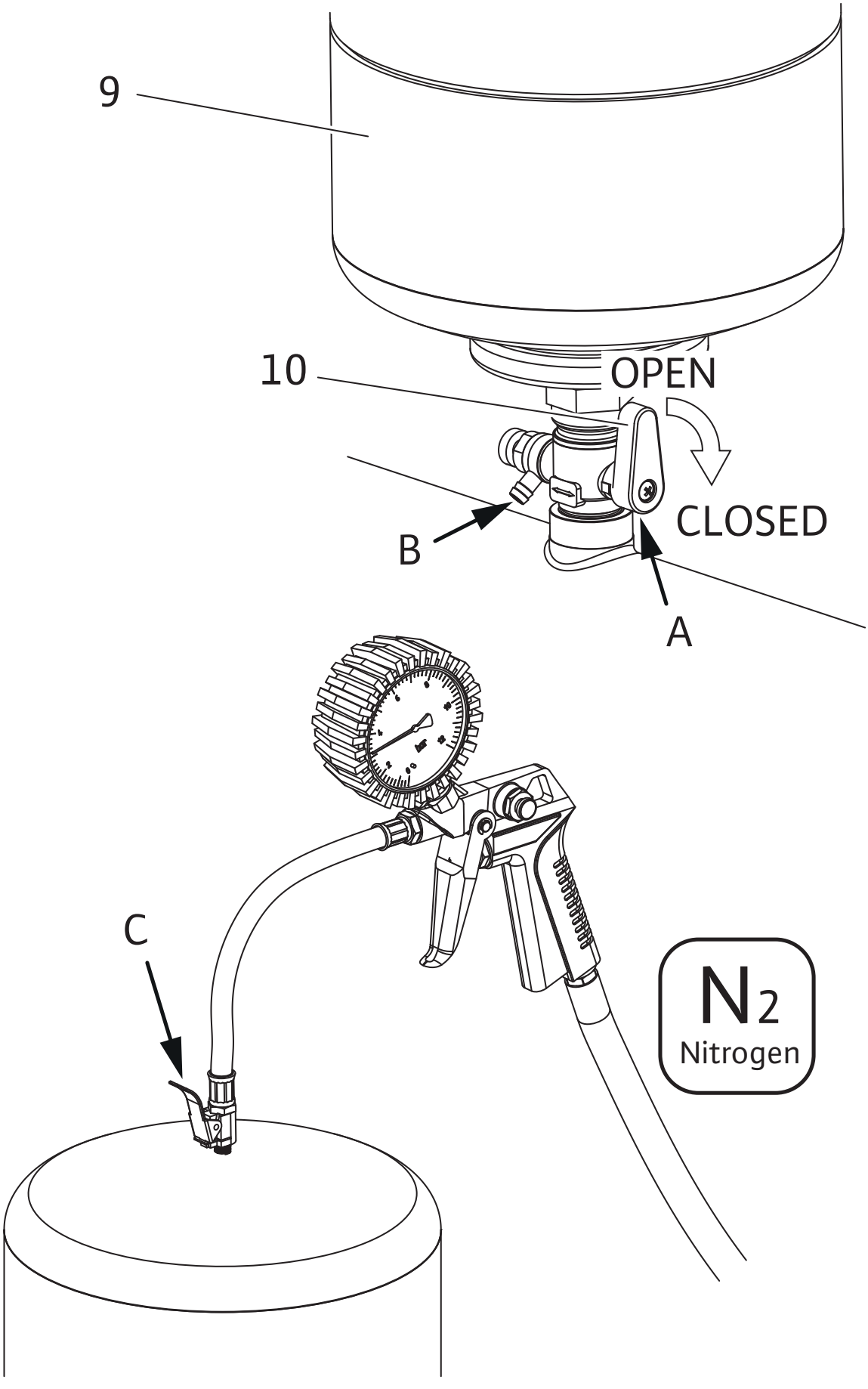
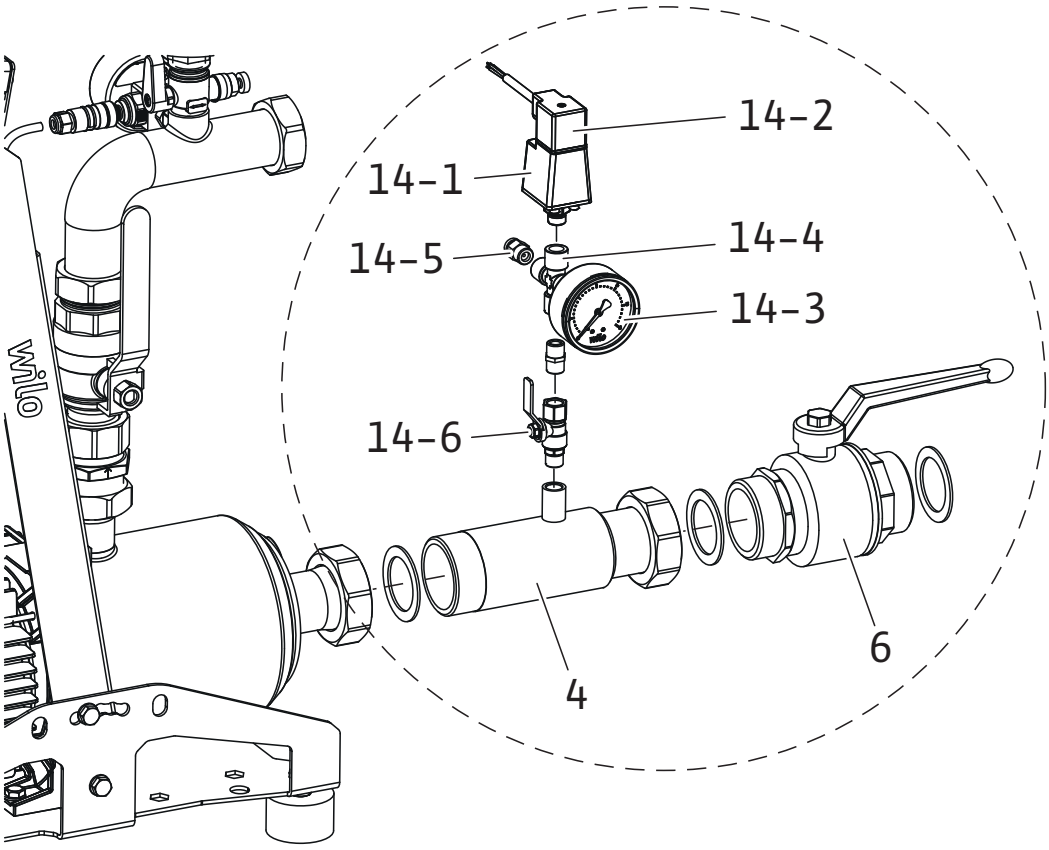


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

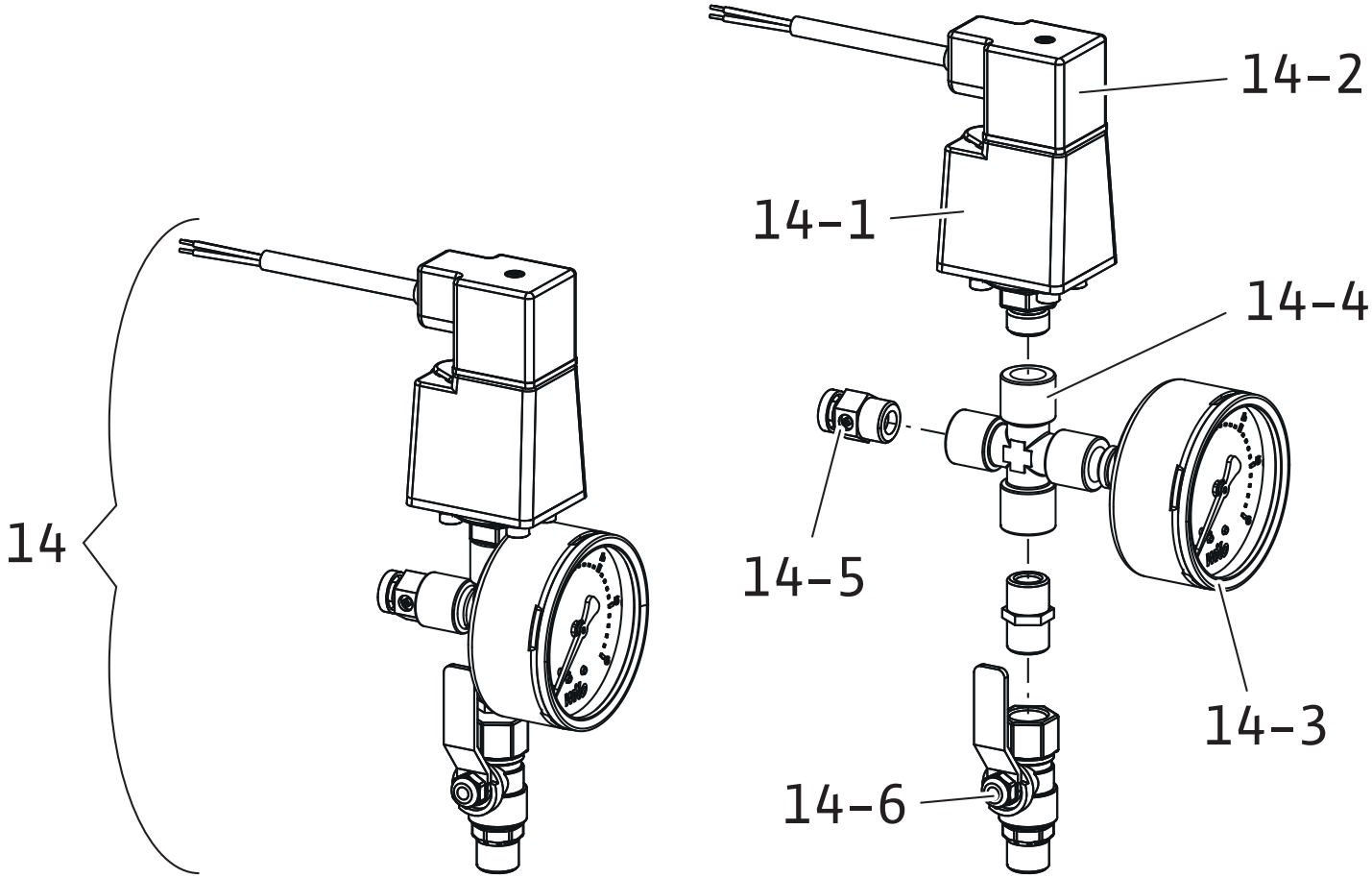


Fig. 6c:

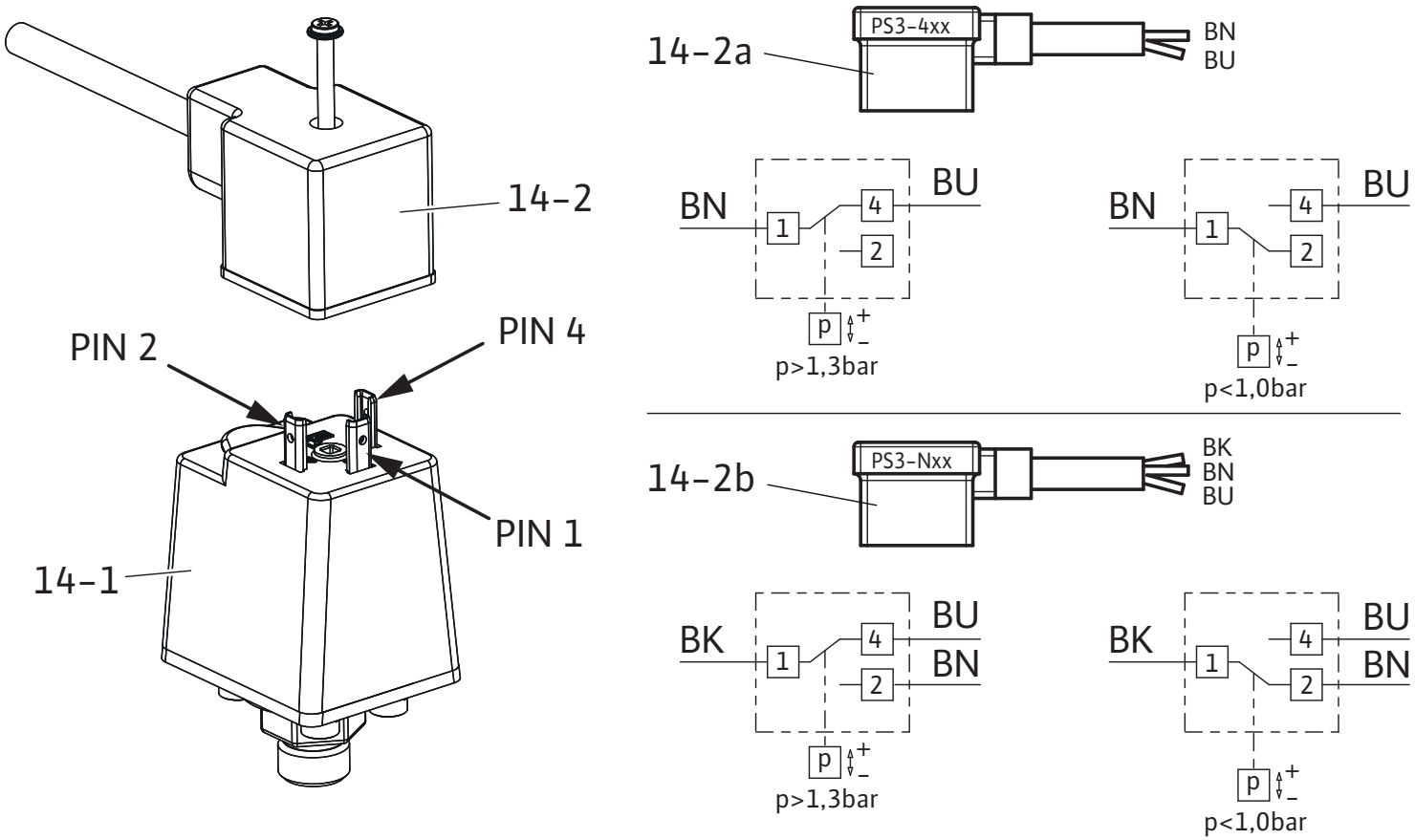
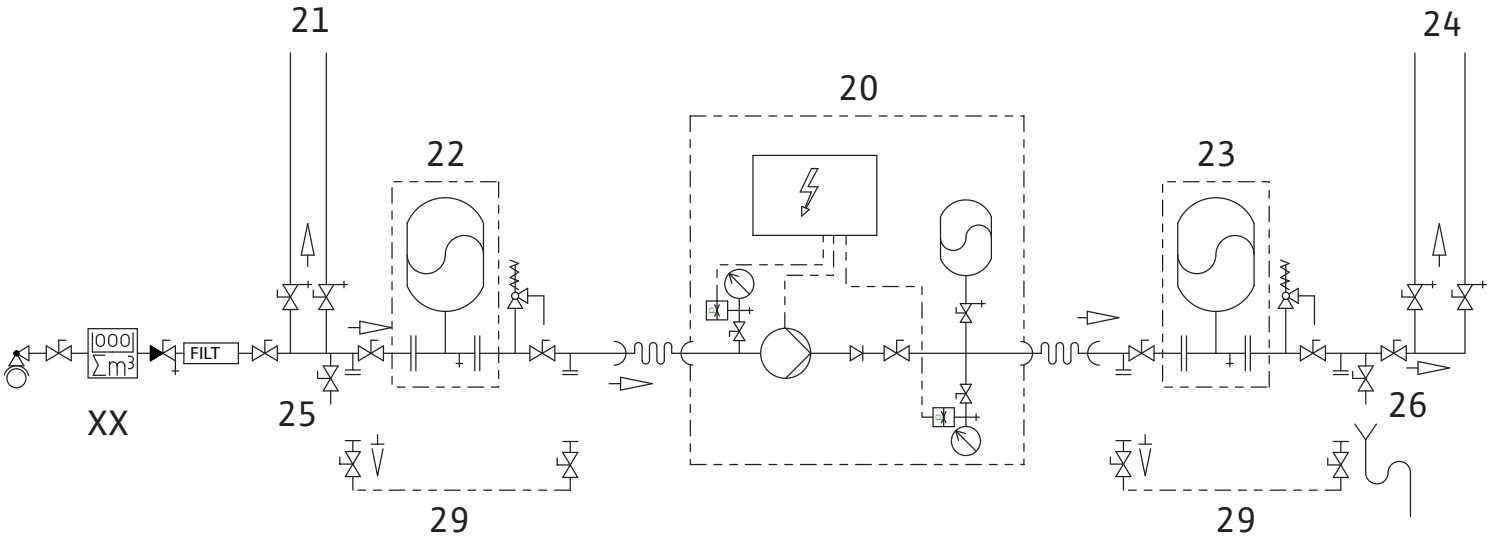

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

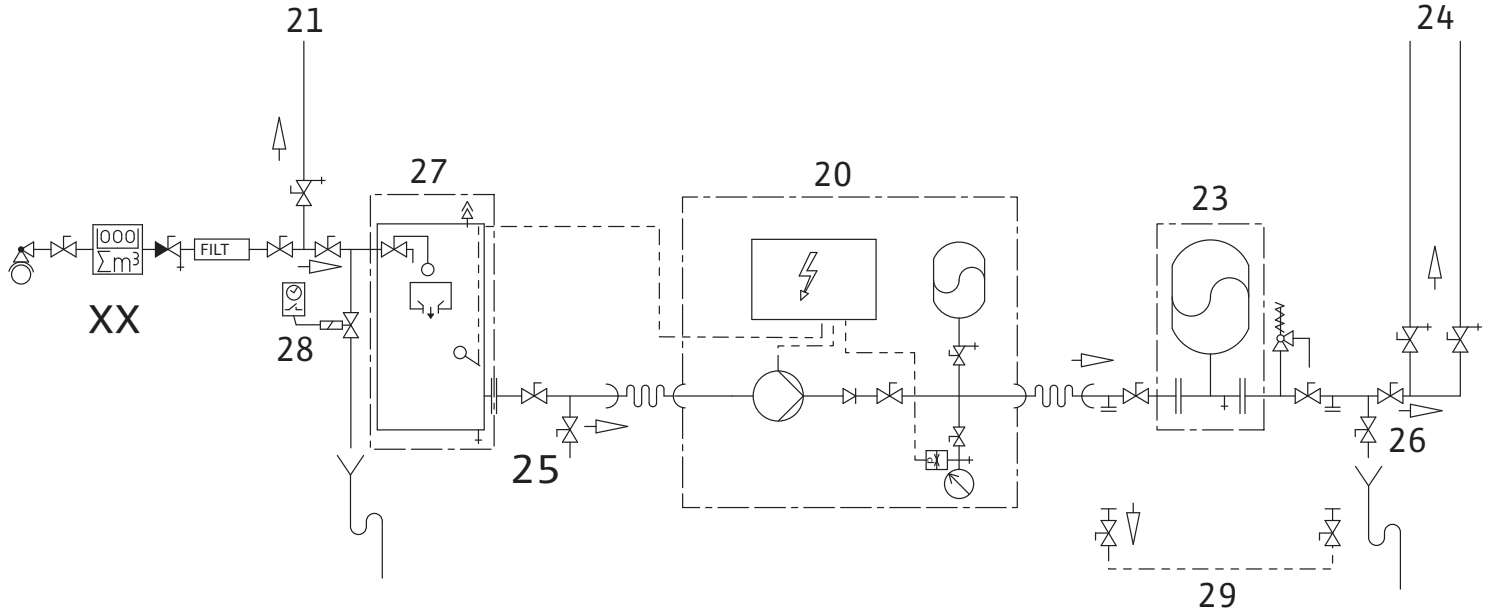
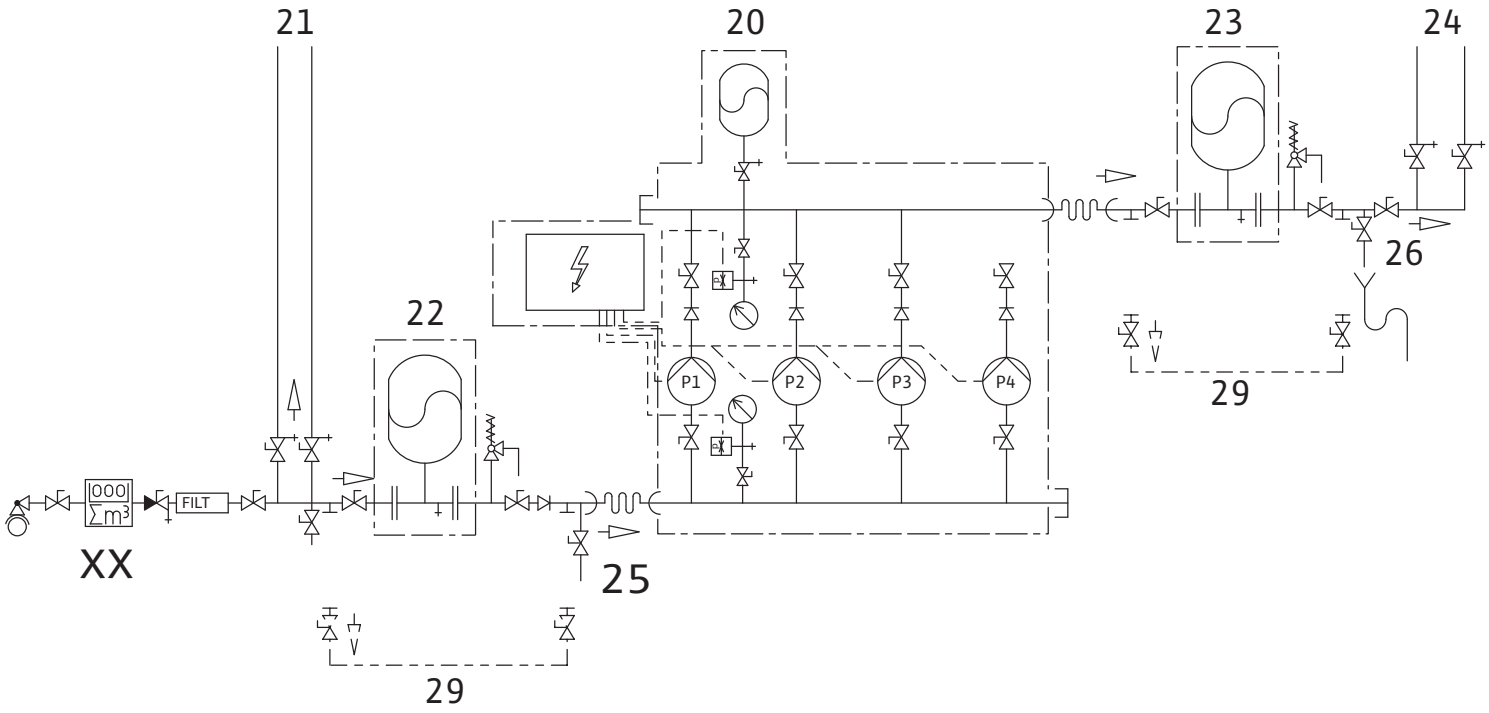


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

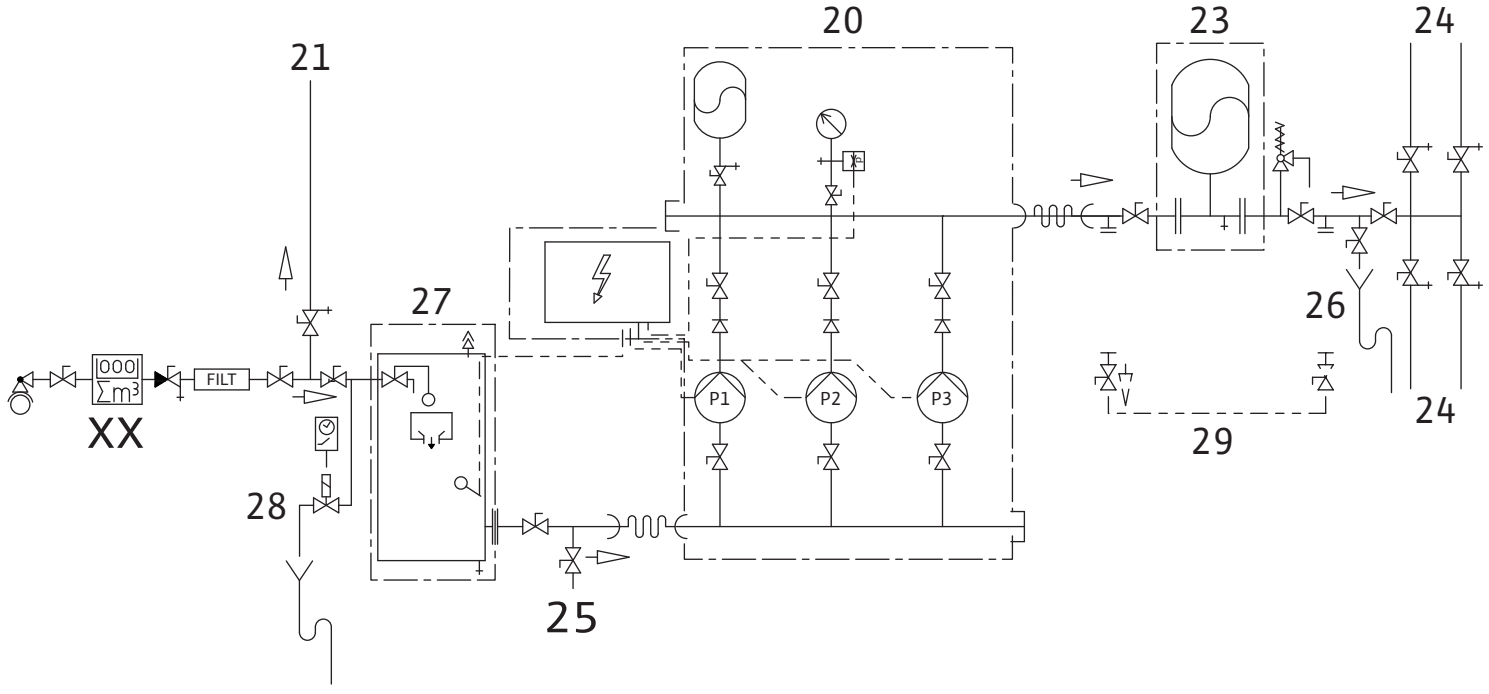


Fig. 9a:

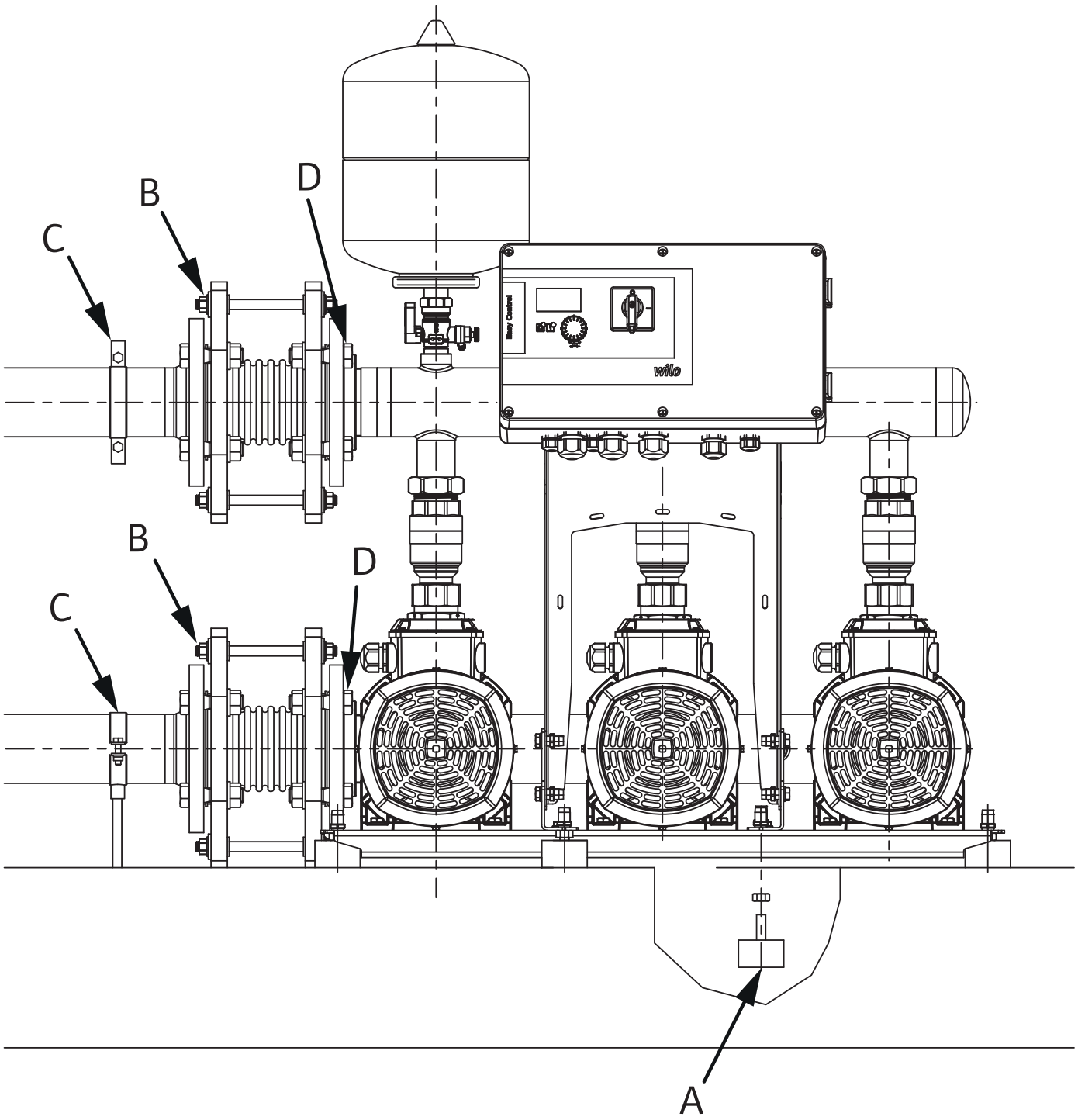
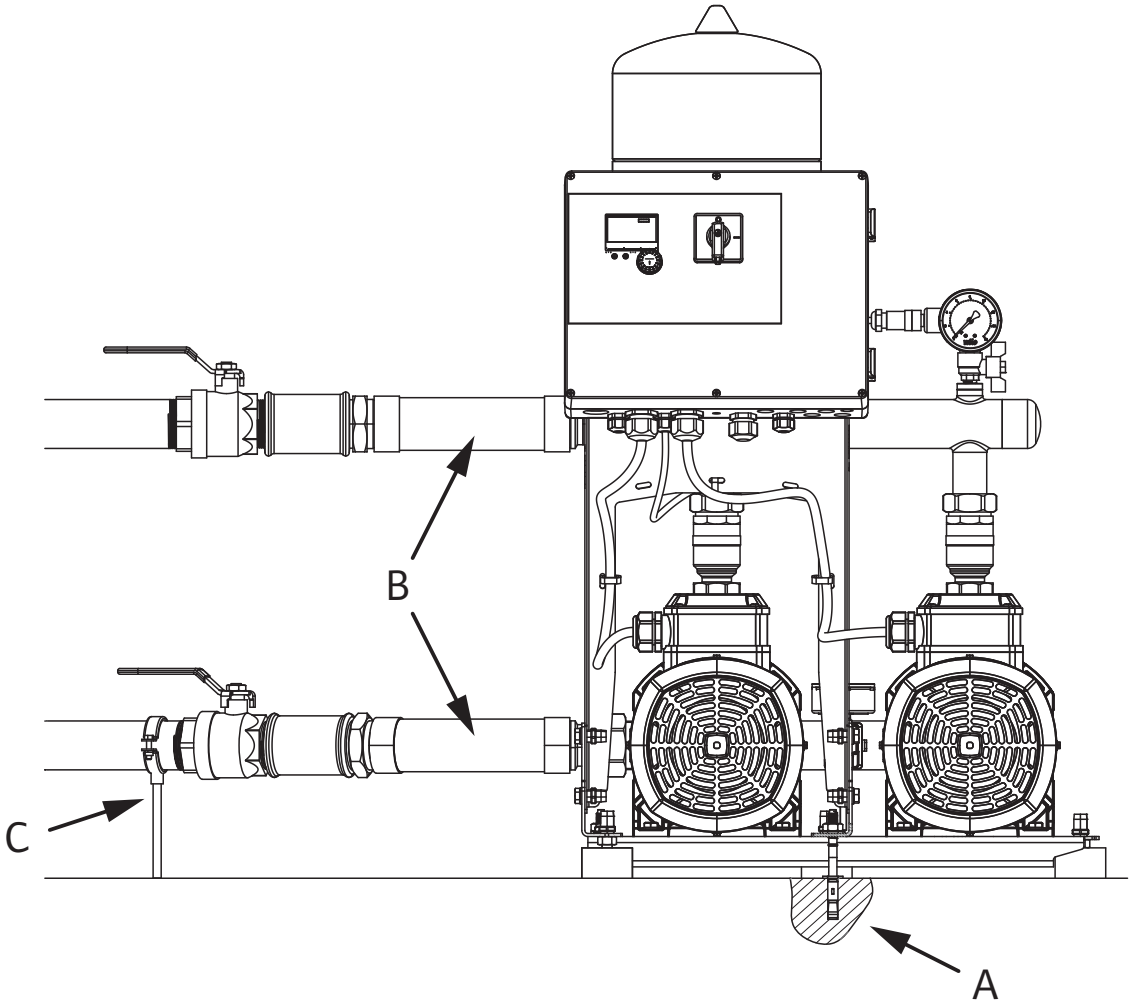


Fig. 9b:



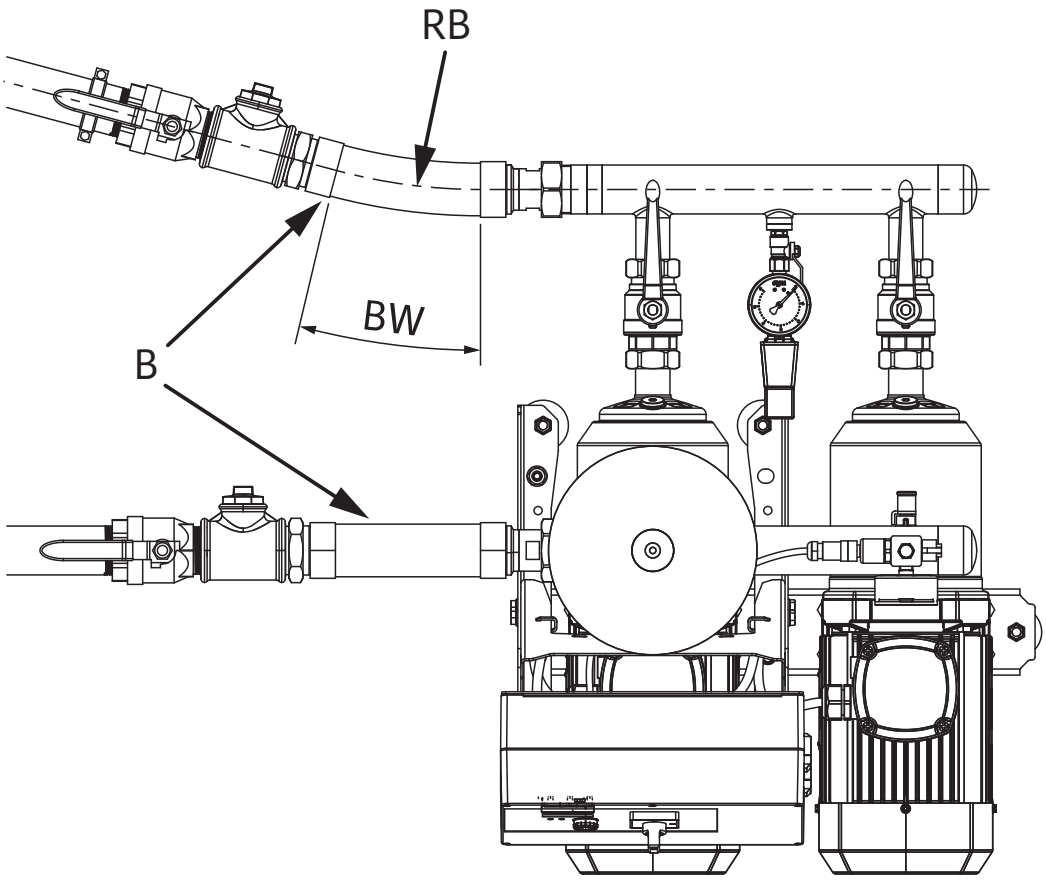


Fig. 10a:

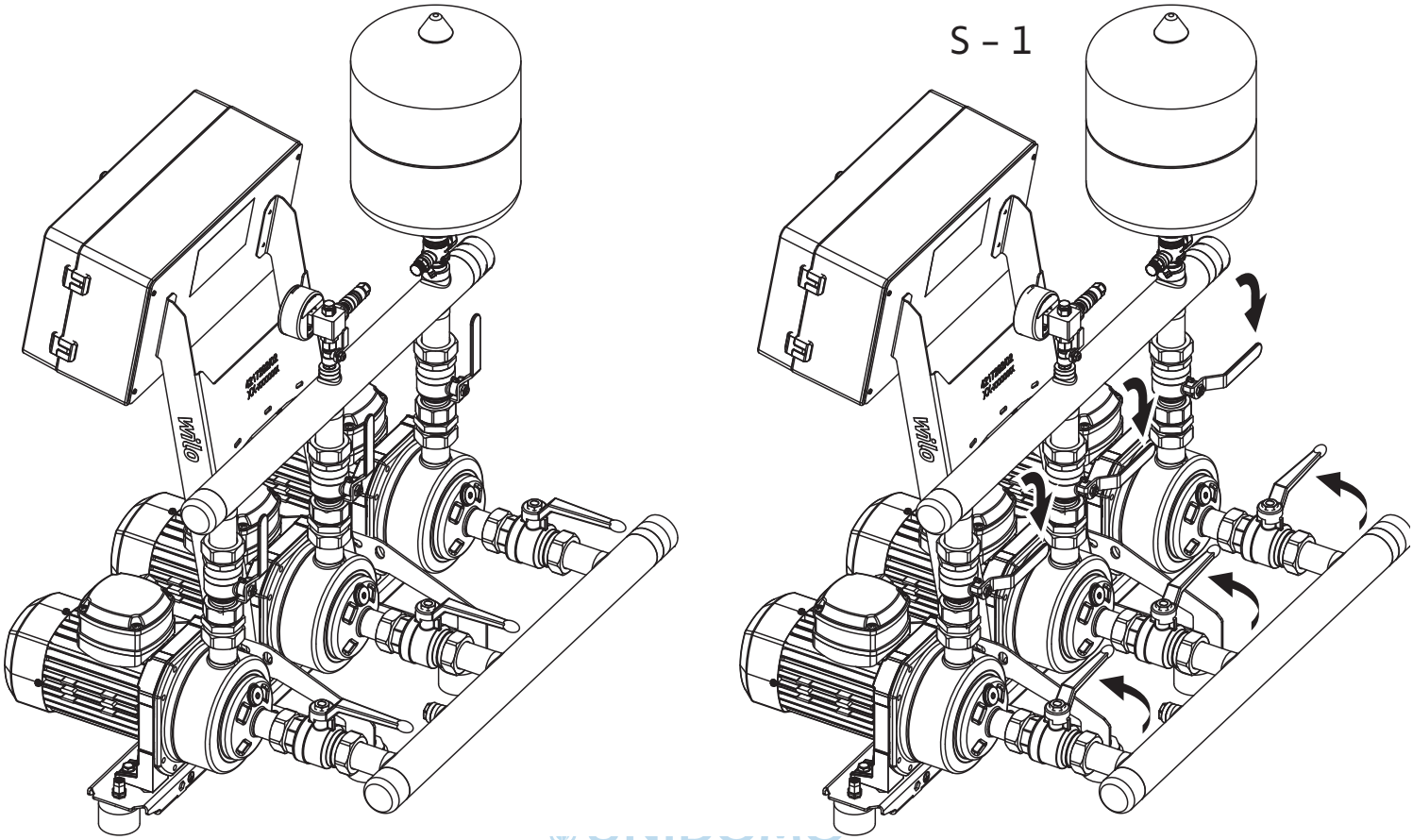


Fig. 10b:

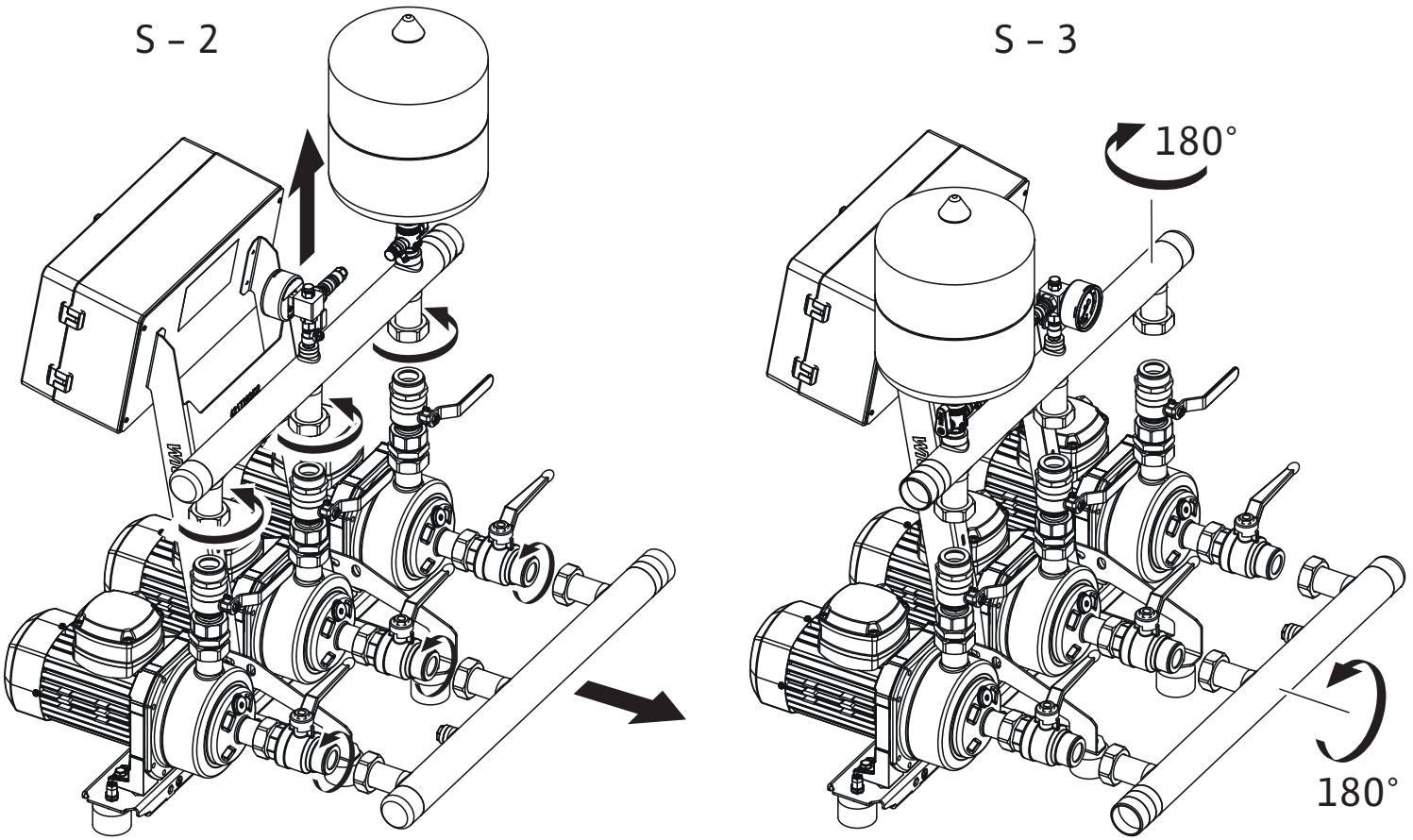
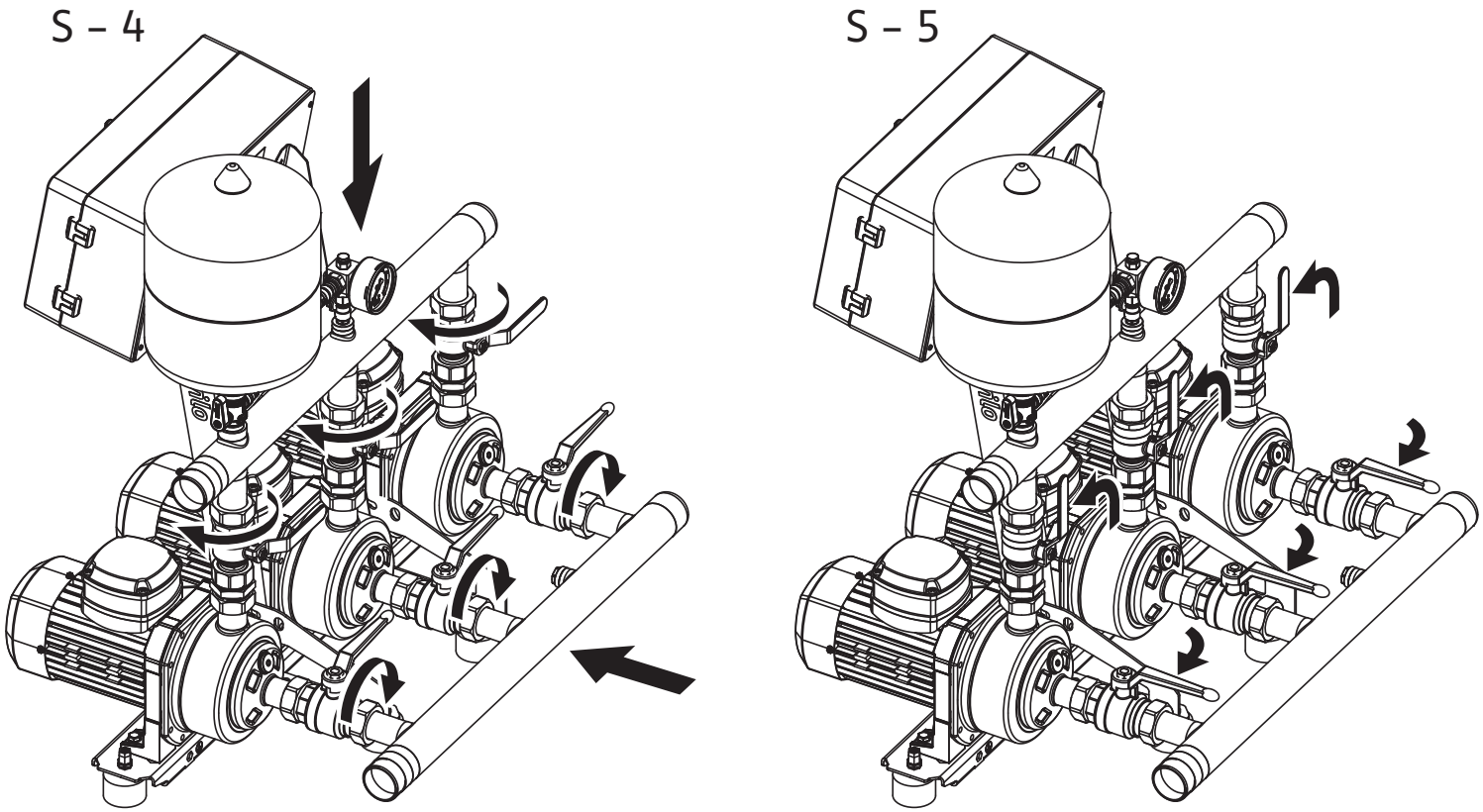


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

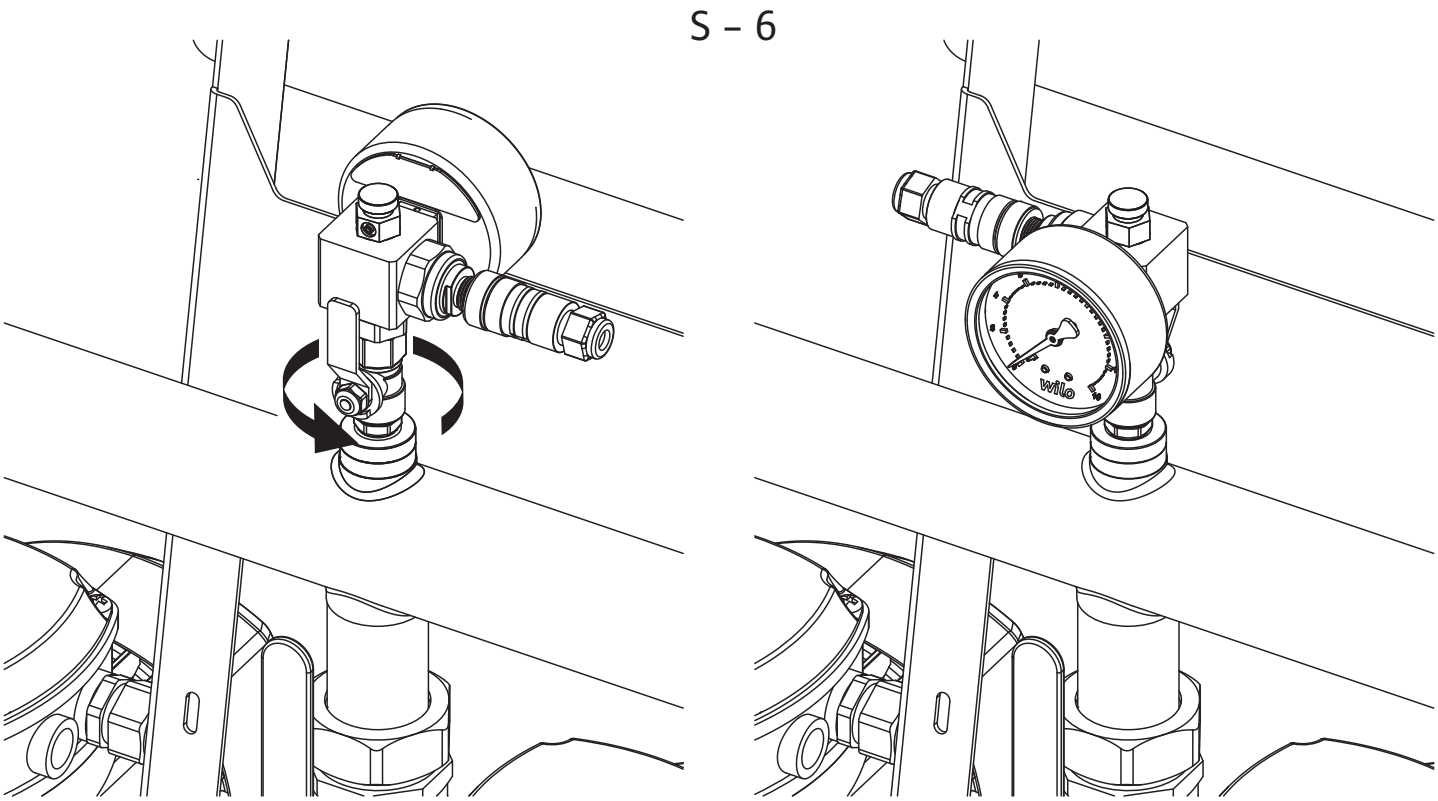


Fig. 11a:

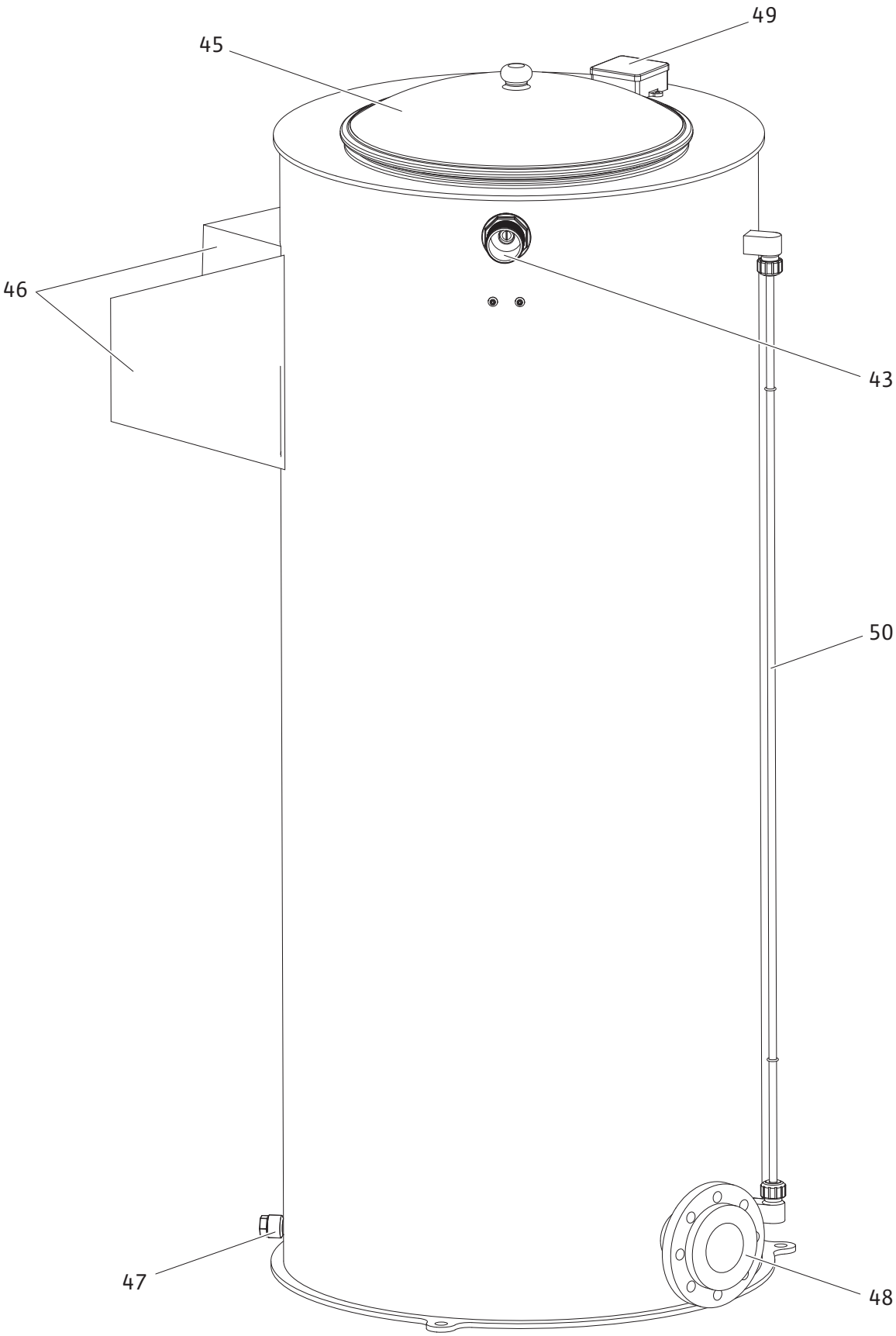


Fig. 11b:

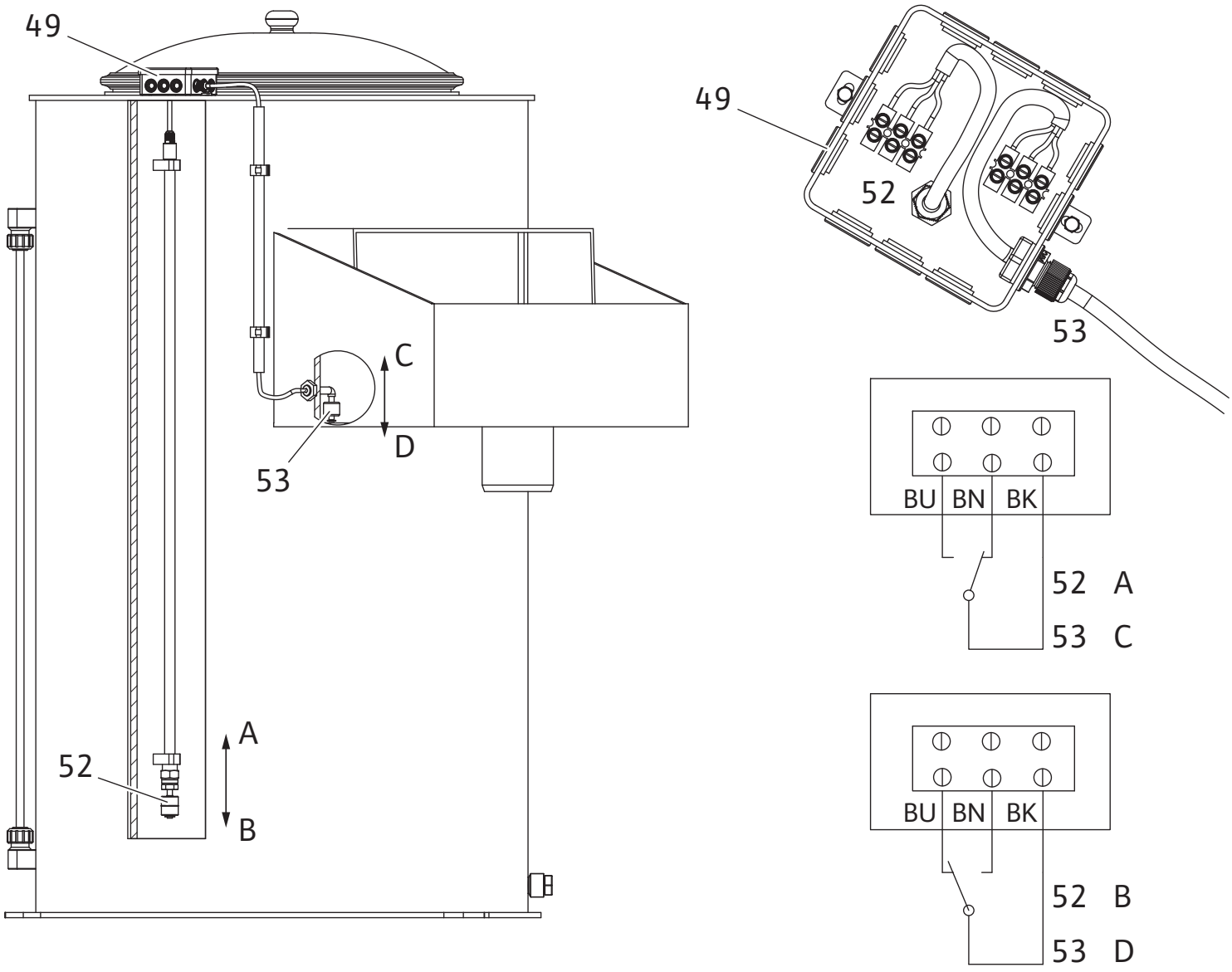
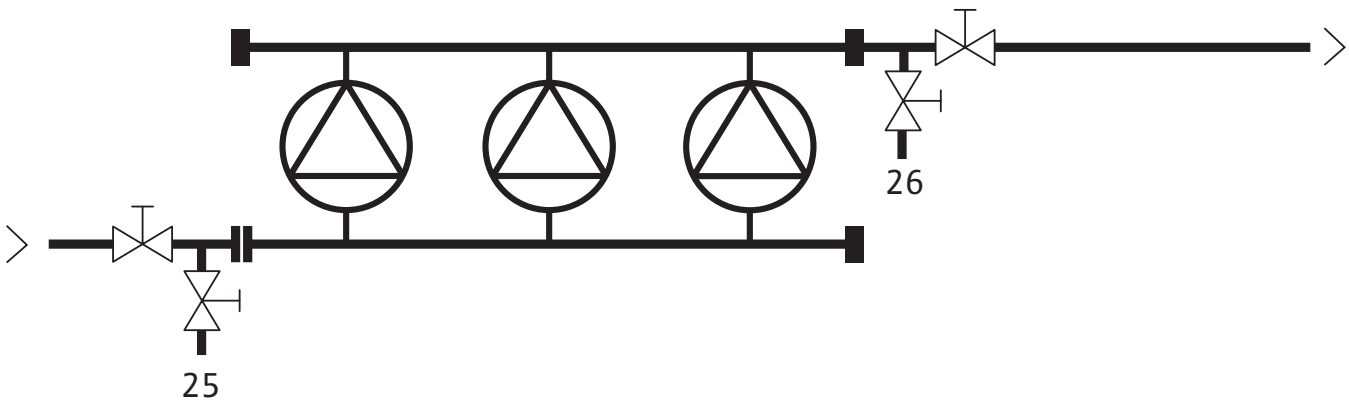


Fig. 12:



Iliustracijų paaiškinimai

Fig. 1 Fig. 2	Slėgio kėlimo įrenginio ISAR pavyzdys su vienu siurbliu Slėgio kėlimo įrenginio ISAR pavyzdys su dviem siurbliais
1	Siurblys (-iai)
2	Valdiklis
3	Pagrindo rėmas
4	Įtako jungtis / vamzdynas siurbimo pusėje
5	Slėgio linijos
6	Uždaromoji armatūra iš tiekimo pusės (esant vieno siurblio įrenginiui su pasirenkamąja apsauga nuo sausosios eigos (14))
7	Uždaromoji armatūra iš slėgio pusės
8	Atbulinis vožtuvas
9	Membraninis slėgio indas
10	Praleidžiamoji armatūra
11-1	Manometras
12	Slėgio jutiklis
13	Kronšteinas valdiklio pritvirtinimui
14	Apsauga nuo sausosios eigos (WMS), pasirinktinai
17	Variklis
34	Amortizatorius
54	Kiaurymės tvirtinimo ąsoms (kėlimo įranga)

Fig. 3a Fig. 3b	Slėgio jutiklio ir membraninio slėgio indo komplektas (vieno siurblio įrenginys) Slėgio jutiklio ir membraninio slėgio indo komplektas (keleto siurblių įranga)
9	Membraninis slėgio indas
10	Praleidžiamoji armatūra
11-1	Manometras
12a	Slėgio jutiklis
12b	Slėgio jutiklis (kištukas), elektros jungtis, PIN konfigūravimas
18	Išleidimas / nuorinimas
19	Uždaromoji sklendė

Fig. 4	Praleidžiamosios armatūros eksploatavimas / membraninio slėgio indo slėgio patikra
9	Membraninis slėgio indas
10	Praleidžiamoji armatūra
A	Atidarymas / uždarymas
B	Išleidimas
C	Priešslėgio patikra (azotas! – N_2) pagal Fig. 5

Fig. 5	Membraninio slėgio indo azoto slėgio nuorodų lentelė (pavyzdys) (pridedama kaip lipdukas!)
a	Azoto slėgis pagal lentelę
b	Pagrindinio siurblio įsijungimo slėgis barais **PE**
c	Azoto slėgis barais **PN2**
d	Pranešimas: Azoto matavimas be vandens
e	Pranešimas: Dėmesio! Pilti tik azotą

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Apsaugos nuo sausos eigos komplektas (WMS) vieno siurblio įrenginiui (įskaitant jungiamąjį vamzdį ir armatūrą) Apsaugos nuo sausos eigos komplektas (WMS) Apsaugos nuo sausos eigos komplektas (WMS), PIN konfigūravimas ir elektros jungtis
14	Išbaigtas WMS komplektas
14-1	Slėgio jungiklis (tipas PS3... arba MDR-P...)
14-2	Kištukas (variantai PS3-Nxx arba PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** dvigyslis sujungimo kabelis, atidarymo funkcija (krentant slėgiui)
14-2b	**PS3-Nxx** trigyslis sujungimo kabelis, perjungiamojo kontakto funkcija
14-3	Manometras
14-4	Paskirstymo kolektorius / armatūra
14-5	Oro išleidimo ventilis
14-6	Uždaromoji sklendė
	Gyslų spalvos
BN	RUDA
BU	MĖLYNA
BK	JUODA

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Vieno siurblio įrenginio tiesioginio prijungimo pavyzdys (hidraulinė schema) Vieno siurblio įrenginio netiesioginio prijungimo pavyzdys (hidraulinė schema) Keleto siurblių įrangos tiesioginio prijungimo pavyzdys (hidraulinė schema) Keleto siurblių įrangos netiesioginio prijungimo pavyzdys (hidraulinė schema)
20	Slėgio kėlimo įrenginys
21	Vartotojo montuojamos jungtys prieš slėgio kėlimo įrenginį
22	Membraninio slėgio indas įtako pusėje
23	Membraninio slėgio indas galutinio slėgio pusėje
24	Vartotojo montuojamos jungtys už slėgio kėlimo įrenginio
25	Tiekimo jungtis įrenginio plovimui (vardinis skersmuo = siurblio jungtis)
26	Drenažo jungtis įrenginio plovimui (vardinis skersmuo = siurblio jungtis)
27	Beslėgės talpyklos įtako pusėje
28	Plovimo įrenginys talpyklos įtako jungčiai
29	Apvadas patikrai / techninei priežiūrai (sumontuotas ne stacionariai)
XX	Pastato jungtis prie vandentiekos tinklo

Fig. 9a	Montavimo pavyzdys: Amortizatorius ir kompensatorius
A	Amortizatorius (turi būti įsuktas į tam skirtus srieginius įdėklus ir užfiksuotas kontrveržle)
B	Kompensatorius su ilgio ribotuvais (priedai)
C	Vamzdyno fiksavimas už slėgio kėlimo įrenginio, pvz., vamzdžių laikikliu (montuoja klientas)
D	Srieginė jungė

Fig. 9b	Montavimo pavyzdys: Lanksčios vamzdžių jungtys ir tvirtinimas prie pagrindo
A	Tvirtinimas prie pagrindo, apsaugant nuo korpuso triukšmo (montuoja klientas)
B	Lanksčios vamzdžių jungtys (priedai)
BW	Lenkimo kampas
RB	Lenkimo spindulys
C	Vamzdyno fiksavimas už slėgio kėlimo įrenginio, pvz., vamzdžių laikikliu (montuoja klientas)
D	Sriegio dangteliai (priedai)

Fig. nuo 10a iki 10d	Kolektoriaus (-ių) permontavimas, jungimo pusės (-ių) keitimas
S-1	Uždaryti uždaromąją armatūrą
S-2	Atlaisvinti veržles kolektoriuje (-iuose)
S-3	Pasukti kolektorių (-ius), įskaitant visas primontuojamas dalis
S-4	Uždėti kolektorių (-ius) (atkreipti dėmesį į sandariklių padėtį!), užveržti veržles
S-5	Atidaryti uždaromąją armatūrą
S-6	Prisukti slėgio jutiklio / manometro komplektą (jeigu reikia)

Fig. 11a	Talpyklos (priedai – pavyzdys)
43	Įtakas (su plūdiniu vožtuvu (priedai))
45	Patikros anga
46	Persipildymas Atkreipkite dėmesį į pakankamą išvedimą. Įrenkite sifoną arba vožtuvą, apsaugantį nuo vabzdžių patekimo. Laisvas ištakas pagal EN 1717
47	Išleidimas
48	Ėmimas (jungtis, skirta slėgio kėlimo įrenginiui)
49	Elektros dėžutė (vandens trūkumo signalo daviklis ir, jeigu yra, persipildymo signalo daviklis)
50	Lygio rodmuo

Fig. 11b	Vandens trūkumo signalo daviklis talpykloje (plūdinis jungiklis) su prijungimo schema
49	Elektros dėžutė
52	Vandens trūkumo signalo daviklis / plūdinis jungiklis
53	Persipildymo signalo daviklis / plūdinis jungiklis
A	Rezervuaras pripildytas, kontaktas uždarytas (vandens trūkumo nėra)
B	Rezervuaras tuščias, kontaktas atidarytas (vandens trūkumas)
C	Rezervuaras perpildomas, kontaktas uždaromas (persipildymo aliarmas)
D	Rezervuaras neperpildomas, kontaktas atidarytas (persipildymo aliarmo nėra)
	Gyslų spalvos
BN	RUDA
BU	MĖLYNA
BK	JUODA

Fig. 12	Drenažo vamzdis plovimui
25	Tiekimo jungtis įrenginio plovimui (vardinis skersmuo = siurblio jungtis)
26	Drenažo jungtis įrenginio plovimui (vardinis skersmuo = siurblio jungtis)
Praneši-mas:	Jei membraninis slėgio indas yra įrengtas galinio slėgio pusėje, drenažą įrenkite tiesiai už membraninio slėgio indo!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Bendroji dalis 7

2 Sauga 7
2.1 Nuorodų žymėjimas eksploatacijos instrukcijoje 7
2.2 Personalo kvalifikacija 7
2.3 Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo 7
2.4 Darbas laikantis saugos nuorodų 7
2.5 Eksploatacijos saugumo technika 7
2.6 Darbo saugos taisyklės montavimo ir techninės priežiūros darbams 8
2.7 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba 8
2.8 Neleistinas eksploatavimas 8

3 Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas 8

4 Paskirtis 9

5 Gaminio duomenys 9
5.1 Modelio kodo paaiškinimas 9
5.2 Techniniai duomenys 9
5.3 Tiekimo komplektacija 10
5.4 Priedai 10

6 Gaminio ir priedų aprašymas 10
6.1 Bendrasis aprašymas 10
6.2 Sudėtinės slėgio kėlimo įrenginio dalys 10
6.3 Slėgio kėlimo įrenginio funkcija 11
6.4 Triukšmo valdymas 12

7 Pastatymas / montavimas 13
7.1 Pastatymo vieta 13
7.2 Montavimas 13
7.2.1 Pamatas / pagrindas 13
7.2.2 Hidraulinė jungtis ir vamzdynai 13
7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001) 13
7.2.4 Apsauga nuo sausosios eigos / vandens trūkumo (priedai) 14
7.2.5 Membraninis slėgio indas (priedai) 14
7.2.6 Apsauginis vožtuvas (priedai) 15
7.2.7 Beslėgės talpyklos (priedai) 15
7.2.8 Kompensatoriai (priedai) 15
7.2.9 Lanksčios vamzdžių jungtys (priedai) 15
7.2.10 Slėgio reduktorius (priedai) 16
7.3 Elektros jungtys 16

8 Eksploatacijos pradžia / išėmimas iš eksploatacijos 16
8.1 Bendrieji paruošiamieji darbai ir kontrolės priemonės 16
8.2 Apsauga nuo sausosios eigos (WMS) 17
8.3 Įrenginio eksploatacijos pradžia 17
8.4 Įrenginio išjungimas 17

9 Techninė priežiūra 18

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas 18

11 Atsarginės dalys 21

12 Utilizavimas 22
12.1 Alyvos ir tepalai 22
12.2 Vandens-glikolio mišinys 22
12.3 Apsauginiai drabužiai 22
12.4 Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių gaminių surinkimą 22
12.5 Baterija / akumuliatorius 22

UNIDOMO®

1 Bendroji dalis

Apie šį dokumentą
Originali naudojimo instrukcija parengta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimai.
Montavimo ir naudojimo instrukcija yra sudėtinė gaminio dalis. Ji visada turi būti netoli gaminio.
Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina gaminio naudojimo pagal paskirtį ir tinkamo jo eksploatavimo sąlyga.
Montavimo ir naudojimo instrukcija atitinka gaminio versiją ir jos pagrindą sudarančių saugos techninių nurodymų ir normų būklę spausdinimo metu.
EB atitikties deklaracija:
EB atitikties deklaracijos kopija yra šio gaminio tiekimo komplektacijos dalis.
Atliekant su mumis nesuderintus techninius ten nurodytų konstrukcijų pakeitimus ar nepaisant montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų gaminio / 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 nurodymų, bet ir kituose skyriuose įterptų, pavojaus simboliais pažymėtų specialiųjų saugos nurodymų.

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 šį pranešimą tikėtini (sunkūs) sužeidimai.

PERSPĖJIMAS!
Kyla pavojus sugadinti siurblį / įrenginį. „Perspėjimas“ nurodo galimą gaminio apgadinimo pavojų, jei nesilaikoma pateiktos nuorodos.
PRANEŠIMAS:
Naudingas pranešimas, kaip naudoti gaminį. Be to, ja atkreipiamas dėmesys į galinčius kilti sunkumus.
Būtina atsižvelgti į tiesiai ant gaminio pritvirtintas nuorodas, pvz.:
- Sukimosi / 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, tokia reali grėsmė:
- Elektros, mechaninio ir bakteriologinio poveikio keliama grėsmė žmonėms,
- Aplinkai keliamas pavojus nutekėjus pavojingoms medžiagoms,
- Materialinė žala,
- Svarbių gaminio / įrenginio funkcijų sutrikimai,
- Netinkamai atliktos 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 saugą atsakingas asmuo arba yra instruktuoti, kaip naudoti įtaisą.
Vaikus reikia prižiūrėti ir užtikrinti, kad jie nežaistų su įtaisu.
- Jei įkaitę ar šalti gaminio / įrenginio komponentai kelia pavojų, šiuos komponentus darbo vietoje klientas turi apsaugoti nuo prisilietimo.

UNIDOMO

- 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

Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba kelia pavojų 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 Neleistinas eksploatavimas

Pristatyto gaminio eksploatavimo 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

Slėgio kėlimo įrenginys transportuojamas ant padėklo, transportavimui skirtų medinių konstrukcijų arba dėžėje, nuo drėgmės ir dulkių apsaugotas folija. Būtina laikytis ant pakuotės pateiktų transportavimo ir sandėliavimo nuorodų.

⚠ **PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus! Transportuoti leidžiama naudojant patvirtintus kėlimo mechanizmus. Būtina užtikrinti stabilumą, nes dėl siurblių konstrukcijos ypatumų svorio centras juose yra pasislinkęs į viršutinę dalį (gali apvirsti!). Transportavimo diržai arba lynai tvirtinami prie esamų transportavimo įvorių (Fig. 1 ir Fig. 2, 54 poz.) arba uždedami ant pagrindo rėmo. Vamzdynai nėra skirti kelti svoriams ir jų negalima naudoti kaip atramų transportuojant.**

⚠ **PERSPĖJIMAS! Pažeidimų pavojus! Vamzdynų ir armatūros apkrovos transportavimo metu gali sąlygoti nesandarumus!**
Transporto matmenys, svoriai ir reikiamos įkėlimo angos, taip pat laisvas plotas, reikalingas įrenginiams transportuoti, nurodyti pridedamame pastatymo plane ar kituose dokumentuose.

⚠ **PERSPĖJIMAS! Sugadinimų ir pažeidimų pavojus! Įrenginys turi būti tinkamai apsaugotas nuo drėgmės, šalčio ar karščio poveikio, taip pat mechaninių pažeidimų!**
Gavus ir išpakuojant slėgio kėlimo įrenginį bei priedus, pirmiausia būtina patikrinti, ar nėra pakuotės pažeidimų.
Jei nustatoma pažeidimų, kurie galėjo atsirasti dėl kritimo arba panašių priežasčių:

- Patikrinkite slėgio kėlimo įrenginį ir priedų dalis, ar nėra galimų pažeidimų.
- Informuokite pristatymo įmonę (ekspediciją) arba mūsų garantinį ir pogarantinį aptarnavimą, net jei nėra nustatyta matomų įrenginio arba priedų pažeidimų.

Pašalinę pakuotę, įrenginį sandėliuokite ar montuokite taip, kaip nurodyta pastatymo sąlygose (žr. skyrių „Pastatymas / montavimas“).

UNIDOMO

4 Paskirtis

Wilo konstrukcinės serijos ISAR MODH1 slėgio kėlimo įrenginiai skirti slėgiui kelti ir palaikyti vandentiekos sistemose.

Jie naudojami kaip:

- Geriamojo vandens tiekimo įrenginiai, visų pirma gyvenamuosiuose daugiaaukščiuose, ligoninėse, administraciniuose ir pramoniniuose pastatuose, kurių konstrukcija, funkcijos ir reikalavimai atitinka toliau nurodytus standartus ir gaires:
  - DIN 1988 (Vokietijai)
  - DIN 2000 (Vokietijai)
  - ES direktyvą 98/83/EB
  - Potvarkį dėl geriamojo vandens – TrinkwV2001 (Vokietijai)
  - DVGW direktyvas (Vokietijai)
- Pramoninėse vandentiekos ir aušinimo sistemose,
- Priešgaisriniuose vandentiekio įrenginiuose, skirtuose naudoti savarankiškai,
- Laistymo ir laistymo sprinkleriais įrenginiuose.

Atkreipkite dėmesį į tai, kad pumpuojama terpė įrenginyje naudojamų medžiagų nepažeistų nei chemiškai, nei mechaniškai, ir joje nebūtų abrazyvinių arba ilgapluoščių komponentų.

Automatiškai valdomiems slėgio kėlimo įrenginiams vanduo tiekiamas iš viešojo vandentiekio tinklo arba tiesiogiai (tiesioginis prijungimas), arba netiesiogiai (netiesioginis prijungimas) per talpyklą. Šios talpyklos yra uždaros ir beslėgės, t.y. jas veikia tik atmosferos slėgis.

5 Gaminio duomenys

5.1 Modelio kodo paaiškinimas

Pavyzdys:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Ženklo pavadinimas
ISAR	Produktų slėgio kėlimo įrenginiams šeima
MOD	Pritaikymas (komercinis)
H	Su horizontaliaisiais siurbliais
1	Gaminio lygmuo (1-pradinis, 3-standartinis, 5-„Premium“)
-1	Siurblių skaičius
CH1-L	Siurblių konstrukcinė serija
2	Vardinis debitas Q [m^3/h] kiekvienam siurbliui (2 polių, 50 Hz versija)
02	Siurblių pakopų skaičius
/EC	Valdiklis (čia Easy Controller)

Pavyzdys:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Ženklo pavadinimas
ISAR	Produktų slėgio kėlimo įrenginiams šeima
MOD	Pritaikymas (komercinis)
H	Su horizontaliaisiais siurbliais
1	Gaminio lygmuo (1-pradinis, 3-standartinis, 5-„Premium“)
-3	Siurblių skaičius
CH1-L	Siurblių konstrukcinė serija
6	Vardinis debitas Q [m^3/h] kiekvienam siurbliui (2 polių, 50 Hz versija)
05	Siurblių pakopų skaičius
/EC	Valdiklis (čia Easy Controller)

UNIDOMO®

5.2 Techniniai duomenys	
Maks. debitas	Žr. kataloge / duomenų lape
Didž. spūdis	Žr. kataloge / duomenų lape
Apsukos	2800 – 2900 sūk./min. (pastovus apsukų skaičius)
Tinklo įtampa	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ± 10 % V (L1, L2, L3, PE)
Vardinė srovė	Žr. siurblio / variklio vardinę kortelę
Dažnis	50 Hz
Elektros jungtys	(žr. valdiklio montavimo ir naudojimo instrukciją ir jungimo schemą)
Izoliacijos klasė	F
Apsaugos klasė	IP54 (vien tik siurblys IPX5)
Vartojamoji galia P_1	Žr. siurblio / variklio vardinę kortelę
Vartojamoji galia P_2	Žr. siurblio / variklio vardinę kortelę

Vardinis skersmuo: Jungtis Įsiurbimo / slėgio linijos	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Vardinis skersmuo: Jungtis Įsiurbimo / slėgio linijos	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Pasiliekame teisę daryti keitimus / taip pat palyginkite pridedamą pastatymo planą)
Leistina aplinkos temperatūra	Nuo 5 °C iki 40 °C
Leistinos darbinės terpės	Švarus vanduo be nuosėdų
Leistina darbinės terpės temperatūra	Nuo 3 °C iki 60 °C (pateikus užklausą galimos ir kitokios vertės)
Maks. leistinas darbinis slėgis	10 bar iš slėgio pusės (žr. vardinę kortelę)
Maks. leistinas įtako slėgis	Netiesioginė jungtis (tačiau maks. 6 bar)
Kiti duomenys: Membraninis slėgio rezervuaras	 8 l

UNIDOMO®

5.3 Tiekimo komplektacija

- Slėgio kėlimo įrenginys,
- Slėgio kėlimo įrenginio montavimo ir naudojimo instrukcija,
- Siurblių montavimo ir naudojimo instrukcija,
- Valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcija,
- Patikros sertifikatas.
  Galimiems specialiems modeliams
- Jei reikia, pastatymo schema,
- Jei reikia, elektros jungimo schema,
- Jei reikia, signalo daviklio montavimo ir naudojimo instrukcija,
- Jei reikia, atsarginių dalių sąrašas.

5.4 Priedai

Reikiami priedai užsakomi atskirai. Priedų dalys iš Wilo programos yra, pvz.:

- Atvira talpykla (pavyzdys Fig. 11a),
- Didesnis membraninis slėgio indas (pradinio arba galinio slėgio pusėje),
- Apsauginis vožtuvas,
- Apsauga nuo sausosios eigos:
  - Įrenginiuose su priešslėgiu (įleidimo režimu, kai priešslėgis yra bent 1 baras) kartu tiekiamas ir gatavai įmontuotas komplektas kaip apsauga nuo sausosios eigos (WMS) (Fig. nuo 6a iki 6c), jei jis įtrauktas į užsakymo apimtį.
  - Plūdinis jungiklis,
  - Vandens trūkumo elektrodai su lygio rele,
  - Rezervuaro veikimui skirti elektrodai (specialūs priedai pagal užsakymą),
- Lanksčios vamzdžių jungtys (Fig. 9b – B),
- Kompensatoriai (Fig. 9a – B),
- Srieginės jungės (Fig. 9a – D).

6 Gaminio ir priedų aprašymas

6.1 Bendrasis aprašymas

Wilo ISAR tipo slėgio kėlimo įrenginys tiekiamas kaip kompaktiškas įrenginys su integruotu reguliavimu, paruoštas prijungimui. Jį sudaro nuo 1 iki 3 nesavisiurbių daugiapakopių horizontaliųjų išcentrinių siurblių, vamzdžiais visiškai sujungtų tarpusavyje ir sumontuotų ant bendro pagrindo rėmo. Papildomai reikalingos jungtys prie įtako ir slėgio linijų, taip pat elektros tinklo ir įžeminimo jungtis. Taip pat reikia sumontuoti atskirai užsakytus ar kartu pristatytus priedus.
Slėgio kėlimo įrenginys su nesavisiurbiais siurbliais prie vandentiekos tinklo gali būti prijungiamas tiek tiesiogiai (Fig. 7a ir Fig. 8a. – pajungimas be sistemų atsiejimo), tiek netiesiogiai (Fig. 7b ir Fig. 8b. – sistemų atsiejimas naudojant beslėges talpyklas). Išsamias nuorodas dėl panaudotos siurblių konstrukcijos rasite pridedamoje siurblio montavimo ir naudojimo instrukcijoje. Naudojant geriamojo vandens tiekimui ir / arba priešgaisrinės saugos aprūpinimui, būtina laikytis

galiojančių įstatymų sąlygų ir nustatytų normų. **Įrenginį būtina eksploatuoti ir techniškai aptarnauti remiantis galiojančiomis taisyklėmis (Vokietijoje pagal DIN 1988 (DVGW)), kad būtų užtikrinta nuolatinė vandentiekos eksploatavimo sauga ir kad nebūtų kenkiama nei viešojo vandentiekio, nei kitiems naudotojų įrenginiams.** Norint prijungti ir pasirinkti jungimo prie viešųjų vandentiekio tinklų metodą, būtina atitinkamai atsižvelgti į galiojančias nuostatas ir standartus (žr. 1.1 skirsnį), kuriuos, esant reikalui, papildo **vandentiekos įmonių arba kompetentingos priešgaisrinės saugos institucijos taisyklės**. Be to, būtina atsižvelgti į vietos ypatumus (pvz., per didelis ar smarkiai svyruojantis priešslėgis, dėl kurio gali reikėti sumontuoti slėgio reduktorių).

6.2 Sudėtinės slėgio kėlimo įrenginio dalys

Visą įrenginį sudaro įvairūs pagrindiniai mazgai. Valdymui reikalingoms sudedamosioms dalims / komponentams tiekimo komplektacijoje pridedama atskira montavimo ir naudojimo instrukcija (žr. pridėtą pastatymo schemą)

Mechaniniai ir hidrauliniai įrenginio komponentai (Fig. 1 ir Fig. 2):

Kompaktiškas įrenginys montuojamas ant **pagrindo rėmo konstrukcijos (3) su amortizatoriais (34)**. Jį sudaro vienas, du arba trys horizontalieji **išcentriniai siurbliai (1) su trifaziu varikliu (17)**, kurie kartu su **įtako (4)** ir **slėgio linija (5)** (2 arba 3 kolektorių atveju) sudaro sistemą. Kiekvienam siurblyje sumontuota įtako (6) ir slėgio pusės **(7) uždaromoji armatūra** ir iš slėgio pusės – **atbulinis vožtuvas (8)**. Ant slėgio linijos sumontuotas uždaromas komplektas su **slėgio jutikliu (12) ir manometru (11–1)** (taip pat žr. Fig. 3a ir 3b).

Visų įrenginių tiekimo komplektacijoje yra **8 litrų membraninis slėgio indas (9) su uždaroma debito armatūra (10)** (srautui pagal DIN 4807 5 dalį), kurį reikia sumontuoti ant **slėgio linijos (5)** (žr. Fig. 4). Pasirinktinai ant siurbimo vamzdyno galima sumontuoti arba sumontuoti papildomai komplektą, skirtą **apsaugai nuo sausos eigos (WMS) (14)** (žr. Fig. 6b ir 6c).

Vieno siurblio įrenginiuose šį komplektą papildomai sudaro jungiamasis vamzdis (4) ir uždaromoji armatūra (6) (žr. Fig. 6a).

Valdiklis (2) pritvirtintas prie dviejų kronšteinų (13) ant pagrindo rėmo konstrukcijos (3), jo laidai sujungti su įrenginio elektrinėmis dalimis. Pateikiamoje montavimo ir naudojimo instrukcijoje visas įrenginys aprašytas tik bendrais bruožais.

Aukšto slėgio daugiapakopis išcentrinis siurblys (–iai) (1):

Atsižvelgiant į paskirtį ir reikiamus galios parametrus, slėgio kėlimo įrenginyje montuojami skirtingi daugiapakopių horizontalių išcentrinių siurblių tipai. Jų skaičius gali varijuoti nuo 1 iki 3 siurblių. Informacija apie siurblius pateikiama pridedamoje montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

Valdiklis (2):

Slėgio kėlimo įrenginio reguliavimui naudojamas EC konstrukcinės serijos valdiklis. Atsižvelgiant į siurblių konstrukciją ir galios parametrus, šio valdiklio dydis ir sudėtinės dalys gali skirtis. Informacija apie šioje slėgio kėlimo įrenginyje sumontuotą valdiklį pateikiama pridedamoje montavimo ir naudojimo instrukcijoje ir atitinkamoje jungimo schemoje.

Membraninio slėgio indo komplektas (Fig. 3a ir Fig. 4):

- Membraninis slėgio indas (9) su uždaroma praleidžiamąja armatūra (10)

Slėgio jutiklio komplektas iš slėgio pusės (Fig. 3a ir 3b):

- Manometras (11–1)
- Slėgio jutiklis (12a)
- Elektros jungtis, slėgio jutiklis (12b)
- Išleidimas / nuorinimas (18)
- Uždaromoji sklendė (19)

6.3 Slėgio kėlimo įrenginio funkcija

Standartiniai Wilo konstrukcinės serijos ISAR MODH1 slėgio kėlimo įrenginiai su nesavisiurbiais daugiapakopiais horizontaliaisiais išcentrinais siurbliais tiekiami be integruoto dažnio keitiklio. Vanduo į juos tiekiamas per siurbimo vamzdyną. Specialiuose modeliuose su savisiurbiais siurbliais ar įrenginiui veikiant įsiurbimo iš giliai esančių rezervuarų režimu, kiekvienam siurbliui reikia sumontuoti atskirą, vakuumui ir slėgiui atsparų siurbimo vamzdyną su atbuliniu vožtuvu, kuris nuo rezervuaro iki įrenginio nuosekliai kiltų aukštyn. Siurblys (–iai) tiekia vandenį vartotojui ir didina slėgį per slėgio liniją. Tam jie įjungiami ir išjungiami bei valdomi, atsižvelgiant į slėgį. Slėgio jutiklis nuolat matuoja esamąją slėgio vertę, paverčia ją srovės signalu ir perduoda valdikliui.

Atsižvelgiant į poreikį ir reguliavimo režimą, valdikliu siurbliai įjungiami, papildomai įjungiami arba išjungiami. (išsamesnį reguliavimo režimo ir proceso aprašymą galima rasti valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje).

Įrenginių su keletu siurblių atveju bendras įrenginio debitas paskirstytas visiems veikiantiems siurbliams. Šios sistemos pranašumas – tikslus įrenginio galios pritaikymas esamam poreikiui, o siurbliai naudojami palankiausiame galios diapazone. Tokia koncepcija leidžia pasiekti didžiausią įrenginio efektyvumą ir taupiai naudoti energiją.

Pirmiausia įjungiamas siurblys vadinamas pagrindiniu siurbliu. Visi kiti siurbliai, skirti sistemos veikimo taškui pasiekti, vadinami pagalbiniais siurbliais. Išdėstant įrenginį geriamojo vandens tiekimui pagal DIN 1988, vienas siurblys turi būti numatytas kaip rezervinis siurblys, t. y. esant didžiausiam tiekimui, vienas siurblys turi būti nenaudojamas arba turi būti parengtas naudojimui. Užtikrinant tolygų visų siurblių naudojimą, reguliavimu siurbliai apkeičiami, t. y. reguliariai keičiasi siurblių įjungimo eiliškumas ir pagrindinio / pagalbinio arba rezervinio siurblio funkcijos. Sumontuotas membraninis slėgio indas (bendra talpa maždaug 8 litrai) atlieka tam tikrą buferio poveikį slėgio jutikliui iš slėgio pusės ir apsaugo nuo reguliavimo svyravimų įjungiant ir išjungiant

© UNIDOMO

įrenginį. Jis taip pat leidžia paimti šiek tiek vandens iš esamo atsargų rezervuaro (pvz., esant mažam nuotėkiui) neįjungiant pagrindinio siurblio. Taip sumažinamas siurblių įsijungimo dažnis ir stabilizuojamas slėgio kėlimo įrenginio veikimas.

PERSPĖJIMAS! Pažeidimų pavojus!
Kad būtų apsaugoti mechaninis sandariklis ir slydimo guoliai, siurbliai negali veikti sausa eiga. Sausa eiga gali pakenkti siurblio sandarumui!

Tiesioginiam įrenginio prijungimui prie viešojo vandentiekio tinklo kaip pasirenkami priedai apsaugai nuo sausosios eigos (WMS) (14) siūlomi įvairūs mazgai (Fig. nuo 6a iki 6c) su integruotu slėgio jungikliu (14–1). Slėgio jungiklis kontroliuoja esamą priešslėgį ir, esant per mažam slėgiui, duoda įjungimo signalą valdikliui.
Užsakant įrenginį su pasirinktinai integruotu WMS, šis komplektas jau sumontuotas ir jo laidai sujungti.
Norint WMS įrengti vėliau, įrenginiams su vienu siurbliu atitinkamą komplektą, įskaitant papildomą vamzdyną su montavimo vieta bei uždaromąja armatūra įtako pusei, reikia užsakyti papildomai ir sumontuoti (Fig. 6a).

Esant keleto siurblių įrangai, siurbimo vamzdyne standartiškai numatyta WMS skirta montavimo vieta.
Jungiant netiesiogiai (sistemų atsiejimas beslėge talpykla), kaip apsauga nuo sausosios eigos numatytas nuo lygio priklausantis signalo daviklis, montuojamas talpykloje. Naudojant Wilo talpyklą (kaip parodyta Fig. 11a), tiekimo komplektacijoje yra plūdinis jungiklis (žr. Fig. 11b, 52 poz.).
Užsakovo turimiems rezervuarams Wilo programa siūlo įvairius papildomai montuojamus signalo daviklius (pvz., plūdinį jungiklį WA65 arba vandens trūkumo elektrodus su lygio rele).

ĮSPĖJIMAS! Pavojus sveikatai!
Geriamojo vandens sistemose turi būti naudojamos medžiagos, nekenkiančios vandens kokybei!

6.4 Triukšmo valdymas

Slėgio kėlimo įrenginiai, kaip nurodyta 5.1 punkte, tiekiami su įvairiais siurblio tipais ir skirtingu siurblių skaičiumi. Todėl čia negalima nurodyti visų slėgio kėlimo įrenginių variantų bendro triukšmo lygio.
Tolesnėje apžvalgoje pateikiami duomenys apie standatinių konstrukcinių serijų siurblius, esant 50 Hz tinklo dažniui:

Maks. garso slėgio lygis (*) Lpa [dB(A)]	Nominalioji variklio galia (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 siurblys	55	57	58	58	58	62	63
2 siurbliai	58	60	61	61	61	65	66
3 siurbliai	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Vertės nurodytos 50 Hz (pastovus apsukų skaičius) su leistinu +3 dB(A) nuokrypiu
Lpa = nuo darbo vietos priklausantis emisijos lygis dB(A)

Kitų, čia nenurodytų variklio galių ir / arba kitų konstrukcinių serijų viengubų siurblių triukšmo lygis pateikiamas siurblių montavimo ir naudojimo instrukcijoje arba siurblių duomenų kataloge.

Pagal atskiro tiekiamo tipo viengubo siurblio triukšmo vertę galima taip pat apskaičiuoti bendrą triukšmo lygį, taikant toliau nurodytą metodą.

Apskaičiavimas		
Viengubas siurblys	....	dB(A)
2 siurbliai bendrai	+3	dB(A) (leistinas nuokrypis +0,5)
3 siurbliai bendrai	+4,5	dB(A) (leistinas nuokrypis +1)
Bendras triukšmo lygis =	....	dB(A)

Pavyzdys (slėgio kėlimo įrenginys su 3 siurbliais)		
Viengubas siurblys	58	dB(A)
3 siurbliai bendrai	+4,5	dB(A) (leistinas nuokrypis +1)
Bendras triukšmo lygis =	62,5...63,5	dB(A)

ĮSPĖJIMAS! Pavojus sveikatai!
Jei garso slėgio lygio vertė viršija 80 dB(A), eksploatuojantys darbuotojai ir asmenys, esantys netoli veikiančio įrenginio, turi naudoti tinkamas klausos apsaugos priemones!

7 Pastatymas / montavimas

7.1 Pastatymo vieta

- Slėgio kėlimo įrenginys montuojamas katilinėje arba sausoje, gerai vėdinamoje ir nuo šalčio apsaugotoje atskiroje rakinamoje patalpoje (pvz., DIN 1988 standarto reikalavimas).
- Pastatymo patalpoje turi būti numatytas pakankamas pagrindo drenažas (kanalizacija ar pan.).
- Į patalpą negali patekti ar joje būti kenksmingų dujų.
- Būtina numatyti pakankamai vietos techninės priežiūros darbams. Pagrindiniai matmenys nurodyti pridedamoje pastatymo schemoje. Prie įrenginio turi būti galima prieiti mažiausiai iš dviejų pusių.
- Montavimo plotas turi būti horizontalus ir lygus. Stabilumui užtikrinti galima šiek tiek pareguliuoti aukštį su pagrindo rėmo amortizatoriais. Jei reikia, atsukti kontrveržlę ir truputį išsukti arba įsukti atitinkamą amortizatorių. Paskui kontrveržlę vėl tvirtai prisukite.
- Įrenginio montavimo vietoje aplinkos temperatūra turi būti nuo +0 °C iki 40 °C, santykinė oro drėgmė 50 %.
- Nepatartina pastatymo ir veikimo vietą parinkti netoli gyvenamųjų ir miegamųjų patalpų.
- Norint išvengti korpuso triukšmo plitimo, taip pat tam, kad korpusas būtų be įtempimo sujungtas su įeinančiu ir išeinančiu vamzdynais, turi būti naudojami kompensatoriai (Fig. 9a – B) su ilgio ribotuvais arba lanksčios vamzdžių jungtys (Fig. 9b – B)!

7.2 Montavimas

7.2.1 Pamatas / pagrindas

Dėl slėgio kėlimo įrenginio konstrukcijos, jį galima pastatyti ant lygaus betoninio paviršiaus. Reguliuojant ant amortizatorių sumontuoto pagrindo rėmo aukštį, korpuso triukšmas izoliuojamas ir nepereina į statinio korpusą.

PRANEŠIMAS!

Transportuojant amortizatoriai dėl techninių priežasčių gali būti nesumontuoti. Prieš montuojant slėgio kėlimo įrenginį būtina įsitikinti, kad sumontuoti ir srieginėmis veržlėmis pritvirtinti visi amortizatoriai (taip pat žr. Fig. 9a, A poz.).

Dėmesio:

Jei klientas papildomai tvirtina prie grindų (Fig. 9b, A poz.), būtina imtis visų priemonių, padedančių išvengti korpuso triukšmo plitimo.

7.2.2 Hidraulinė jungtis ir vamzdynai

Prijungiant prie viešojo vandentiekio tinklo būtina laikytis vietos atsakingos vandens tiekimo įmonės reikalavimų.

Slėgio kėlimo įrenginys jungiamas tik baigus visus virinimo ir litavimo darbus, reikiamai išplovus ar dezinfekavus vamzdyną ir pristatytą slėgio kėlimo įrenginį (žr. 7.2.3 punktą).

Klientas vamzdynus turi sumontuoti be įtempimo. Kad būtų išvengta per didelio vamzdžių adapterių įtempimo ir iki minimumo sumažintas įrenginio vibracijos perdavimas pastato instaliacijai, rekomenduojama naudoti kompensatorius su ilgio ribotuvais arba lanksčias vamzdžių jungtis. Vamzdyno tvirtinimo elementų netvirtinkite prie slėgio kėlimo įrenginio vamzdynų, kad išvengtumėte korpuso triukšmo plitimo į statinio korpusą (pavyzdį žr. Fig. 9a; 9b – C).

Įrenginys su vienu siurbliu:

Gamykloje įrenginys paruoštas taip, kad jungtis įtako ir slėgio pusėje atliekama į priekį (žiūrint į valdiklį iš valdytojo padėties). Jeigu dėl patalpų sąlygų slėgio linijos jungtis turi būti iš šono, vamzdyną galima pasukti maždaug 90° į kairę arba į dešinę. Šiuo tikslu reikia atlaisvinti vamzdyno veržlę, kol vamzdis pasisuks reikiama kryptimi. Galiausiai veržlę vėl reikia tvirtai prisukti. Čia reikia atsižvelgti, kad turima plokščioji tarpinė vėl tinkamai gulėtų tarp sandarinimo paviršių, kad neatsirastų nesandarumas!

Įrenginys su dviem arba trim siurbliais:

Gamykloje įrenginys paruoštas taip, kad jungtis atliekama kairėje (žiūrint į valdiklį – iš valdytojo padėties). Jeigu dėl patalpų sąlygų jungtis turi būti dešinėje pusėje, reikia pasukti kolektorius (taip pat žr. Fig. nuo 10a iki 10d). Jeigu įrenginys jau pripildytas vandens, uždarykite uždaromąsias armatūras įrenginio viduje. Tada visai atlaisvinkite veržles ant atitinkamo vamzdyno. Sukite kolektorių numatyta jungimo kryptimi ir vėl tvirtai priveržkite veržlėmis. Čia reikia atsižvelgti, kad turima plokščioji tarpinė būtų vėl tinkamai įdėta, kad neatsirastų nesandarumas! Baigiant vėl reikia atidaryti visas uždaromąsias armatūras įrenginio viduje. Jeigu reikia, galima užsukti slėgio jutiklio / manometro komplektą.

Įtako ir siurbimo vamzdyno srovės varža turi būti kuo mažesnė (t. y. trumpi vamzdynai, mažai alkūnių, pakankamo dydžio uždaromosios armatūros), nes priešingu atveju esant dideliam debitui dėl nepakankamai užtikrintos apsaugos nuo sausosios eigos gali susidaryti dideli slėgio nuostoliai. (Laikantis siurblio NPSH, išvengiama slėgio nuostolių ir kavitacijos).

7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001)

Pateikiamas slėgio kėlimo įrenginys atitinka galiojančias technikos taisykles (ypač standartą DIN 1988), jo nepriekaištingas veikimas patikrinamas gamykloje. Prašome atkreipti dėmesį, kad naudojant geriamajam vandeniui tiekti, visas geriamojo vandens tiekimo įrenginys vartotojui turi būti perduotas nepriekaištingos higienos būklės.

Be to, būtina laikytis atitinkamų DIN 1988 standarto 400 dalies nuostatų ir šio standarto komentarų. Tai apima ir TwVO 5 straipsnį. „Mikrobiologiniai reikalavimai" 4 straipsnyje numatyta, kad, prireikus, būtinas plovimas ir, atsižvelgiant į konkretų atvejį, dezinfekavimas. Ribinės vertės, kurių būtina laikytis, pateiktos TwVO 5 straipsnyje.

© UNIDOMO

ĮSPĖJIMAS! Nešvarus vandentiekio vanduo kenkia sveikatai!
Vamzdyno ir įrenginio plovimas sumažina vandentiekio vandens kokybės pablogėjimo riziką! Jei įrenginys ilgesnį laiką neveikia, būtina pakeisti vandenį!
Paprastam slėgio kėlimo įrenginio plovimui rekomenduojama galinio slėgio pusėje prieš artimiausią uždaromąją armatūrą sumontuoti trišakį (jei slėgio pusėje yra membraninis slėgio indas, iš karto už jo). Jo atšaka, kurioje yra uždaromoji armatūra, skirta plaunant išleisti į nuotekų perpumpavimo įrenginius, o debitas turi atitikti maksimalų viengubo siurblio debitą (taip pat žr. Fig. 7 ir 8; 25, 26 ir 28 poz.). Jei laisvai išleisti vandens neįmanoma, pvz., versijų žarnos jungties atveju, reikia vadovautis DIN 1988-200 versijos reikalavimais.

7.2.4 Apsauga nuo sausosios eigos / vandens trūkumo (priedai)

Apsaugos nuo sausos eigos montavimas (papildoma įranga)

- Tiesiogiai jungiant prie viešųjų vandentiekio tinklų (veikimas su priešslėgiu, pagal Fig. 7a ir Fig. 8a. pateiktas schemas):
  Įrenginys su vienu siurbliu (Fig. 1 ir Fig. 6a):
  Naudojant visą jungimo komplektą su WMS, jį reikia montuoti prie veržlės įtako pusėje. Čia būtina užtikrinti, kad plokščiosios tarpinės padėtis būtų teisinga!
  Montuojant vėliau be originalaus jungimo komplekto iš Wilo priedų, reikia įsukti apsaugos nuo sausosios eigos komplektą (WMS) į kliento paruoštą jungties angą ir įtako pusėje įsukti kolektorių bei jį užsandarinti.
  Įrenginys su dviem arba trim siurbliais (Fig. 2 ir Fig. 6b):
  Apsaugos nuo sausos eigos komplektą (WMS) įsukti į tam numatytą jungties angą įsiurbimo kolektoriuje ir užsandarinti (tolesnio montavimo metu).
  Baigiant elektros jungtis valdiklyje sujungiama pagal valdiklio montavimo ir naudojimo instrukciją bei jungimo schemą (taip pat žr. Fig. 6c).
- Jungiant netiesiogiai, t. y., kai sumontuoti kliento turimi rezervuarai:
  Plūdinis jungiklis rezervuare montuojamas taip, kad sumažėjus vandens lygiui iki maždaug 100 mm virš išleidimo jungties įsijungtų signalas „Vandens trūkumas“. (Naudojant talpyklas pagal Wilo programą, plūdinis jungiklis yra instaliuotas (Fig. 11a ir 11b)).
- Kita galimybė: Sumontuoti 3 panardinamuosius elektrodus talpykloje. Išdėstoma taip: 1-asis elektrodas pritvirtinamas nedideliu atstumu nuo rezervuaro dugno kaip masės elektrodas (turi būti visada panardintas), įsijungimo lygmenyje (vandens trūkumas) 2-asis elektrodas pritvirtinamas apie 100 mm atstumu virš išleidimo jungties. 3-iąjį elektrodą viršutiniame įsijungimo lygmenyje (pašalintas vandens trūkumas) pritvirtinkite 150 mm virš apatinio elektrodo. Elektros jungtis valdiklyje sujungiama pagal valdiklio montavimo ir naudojimo instrukciją bei jungimo schemą.

7.2.5 Membraninis slėgio indas (priedai)

Tiekimo komplektacijoje esantis membraninis slėgio indas (8 litrų) dėl techninių transportavimo ir higienos priežasčių tiekiamas išmontuotas kaip atskiras paketas. Prieš pradedant eksploataciją membraninį slėgio indą sumontuoti ant praleidžiamosios armatūros (žr. Fig. 3a ir 4).

PRANEŠIMAS!
Stebėkite, kad praleidžiamoji armatūra nepersisuktų. Jei išleidimo vožtuvas (taip pat žr. Fig. 4, B) ir išspaustos tėkmės krypties rodyklės eina lygiagrečiai su kolektoriumi, armatūra sumontuota teisingai.
Jei reikalinga įrengti didesnį membraninį slėgio indą, būtina laikytis atitinkamos montavimo ir naudojimo instrukcijos. Vandentiekio vandens sistemoms naudojamas pratekantis membraninis slėgio indas pagal DIN 4807. Būtina numatyti pakankamai vietos techninio aptarnavimo darbams ar pakeitimui.

PRANEŠIMAS!
Membraniniam slėgio indui reikalingos reguliarios patikros pagal Direktyvą 2014/68/ES! (Vokietijoje papildomai pagal eksploatavimo saugos potvarkio 15(5) ir 17 straipsnį, taip pat 5 priedą).
Prieš rezervuarą ir už jo patikrai, apžiūrai ir priežiūros darbams vamzdyne reikia sumontuoti uždaromąją armatūrą. Kad įrenginio nereikėtų stabdyti, techninės priežiūros darbams atlikti membraninio slėgio indo priekyje ir gale galima įrengti jungtis apvadui. Apvadas (pavyzdžiai pateikiami schemoje Fig. 7a, 7b, 8a ir 8b, 29 poz.), siekiant pašalinti stovintį vandenį, atlikus darbus turi būti visiškai nuimtas! Specialios techninės priežiūros ir patikros nuorodos pateiktos kiekvieno membraninio slėgio indo montavimo ir naudojimo instrukcijoje.
Nustatant membraninio slėgio indo išdėstymą, būtina atsižvelgti į atitinkamas įrenginio proporcijas ir pumpavimo duomenis. Stebėkite, kad būtų pakankamas membraninio slėgio indo pralaidumas. Maksimalus slėgio kėlimo įrenginio debitas neturi viršyti didžiausio leidžiamo membraninio slėgio indo jungties debito (žr. 1 lentelę arba rezervuaro vardinėje kortelėje bei montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktus duomenis).

Vardinis skersmuo	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Jungtis	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flanšas	Flanšas	Flanšas	Flanšas
Maks. debitas (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

1 lentelė

7.2.6 Apsauginis vožtuvas (priedai)

Galinio slėgio pusėje patikrintos konstrukcijos apsauginis vožtuvas turi būti sumontuotas tada, kai maksimalaus galimo priešslėgio ir maksimalaus slėgio kėlimo įrenginio slėgio suma gali viršyti leistiną maksimalų sumontuotų įrenginio komponentų darbinį slėgį. Apsauginis vožtuvas turi būti sureguliuotas taip, kad 1,1 karto viršijant leistiną darbinį slėgį būtų nuleidžiamas slėgio kėlimo įrenginyje susidaręs debitas (išdėstymo duomenys pateikti slėgio kėlimo įrenginio duomenų lapuose / charakteristikų kreivėse). Ištekanti vandens srovė turi būti nuleidžiama saugiai. Montuojant apsauginį vožtuvą, būtina vadovautis atitinkama montavimo ir naudojimo instrukcija bei galiojančiais reikalavimais.

7.2.7 Beslėgės talpyklos (priedai)

Norint netiesiogiai prijungti slėgio kėlimo įrenginį prie viešojo vandentiekio vandens tinklo, reikia jį įrengti kartu su beslėge talpykla pagal DIN 1988. Talpyklos pastatymui galioja tos pačios taisyklės, kaip ir slėgio kėlimo įrenginiui (žr. 7.1). Rezervuaro dugnas visu savo plotu turi stovėti ant tvirto pagrindo. Išdėstant pagrindo keliamąją galią, reikia atsižvelgti į atskiro rezervuaro talpą. Statant būtina palikti pakankamai vietos apžiūrai (mažiausiai 600 mm virš rezervuaro ir 1000 mm iš jungimo pusių). Rezervuaras negali būti pakrypęs, nes netolygi apkrova gali jį apgadinti.
Beslėgis (t. y. veikiamas tik atmosferos slėgio), uždaras PE rezervuaras, kuris tiekiamas kaip priedas, montuojamas taip, kaip nurodyta prie rezervuaro pridedamoje transportavimo ir montavimo instrukcijoje. Galioja šie principai: Prieš rezervuaro eksploatacijos pradžią, jį reikia prijungti taip, kad nebūtų mechaninio įtempimo. Tai reiškia, kad turi būti jungiama lanksčiais elementais, t. y. kompensatoriais ar žarnomis. Rezervuaro persipildymas jungiamas pagal galiojančias nuostatas (Vokietijoje DIN 1988/T3 ir 1988–300). Būtina imtis reikiamų priemonių, kad per jungiamuosius vamzdžius nepersiduotų šiluma. PE rezervuarai, kuriuos siūlo Wilo programa, skirti tik švariam vandeniui. Maksimali vandens temperatūra negali viršyti 50 °C (taip pat žr. rezervuaro dokumentaciją)!

Perspėjimas! Materialinės žalos pavojus! Statiškai rezervuarai skirti nominaliam tūriui. Vėlesni pakeitimai gali pažeisti statiką ir rezervuaras gali neleistinai deformuotis ar sulūžti!

Prieš pradedant eksploatuoti slėgio kėlimo įrenginį, reikia sujungti elektros laidus (apsauga nuo sausos eigos) su įrenginio valdikliu (tam reikalingi duomenys pateikti valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje).

PRANEŠIMAS!
Prieš pripildant rezervuarą, jį reikia išvalyti ir išplauti!

Perspėjimas! Pavojus sveikatai ir pažeidimų pavojus!
Ant plastiko rezervuarų negalima vaikščioti! Vaikščiojimas ant dangčio ar dangčio apkrova gali sukelti nelaimingus atsitikimus ir sugadinti rezervuarą!

7.2.8 Kompensatoriai (priedai)

Kad slėgio kėlimo įrenginys būtų montuojamas be įtampos, vamzdynus reikia sujungti kompensatoriais (Fig. 9a – B). Siekiant išlyginti atsirandančias reakcines jėgas, kompensatoriai turi būti su korpuso triukšmą izoliuojančiais ilgio ribotuvais. Kompensatoriai prie vamzdžių turi būti montuojami laisvai, be įtempimo. Netolygumo ar vamzdžių pasislinkimo kompensatoriais išlyginti negalima. Varžtus montuojant būtina tolygiai kryžmiškai priveržti. Varžtų galai neturi išlįsti virš flanšo. Jei šalia kompensatorių atliekami virinimo darbai, kompensatorius reikia apdengti, kad jie būtų apsaugoti (nuo žiežirbų, spinduliuojamos šilumos). Nedažyti guminių kompensatorių dalių ir saugoti nuo alyvos. Įrenginio kompensatorius reikia nuolat tikrinti, todėl jų negalima paslėpti po vamzdžių izoliacinėmis medžiagomis.

PRANEŠIMAS!
Kompensatoriai nuolat dyla. Todėl reikia tikrinti, ar nėra įplyšimų, susidariusių pūslių, atplyšusio audinio ar kitų trūkumų (žr. DIN 1988 rekomendacijas).

7.2.9 Lanksčios vamzdžių jungtys (priedai)

Vamzdynuose su prisukamosiomis jungtimis, slėgio kėlimo įrenginio montavimui be įtempimo ir esant nedideliam vamzdžių pasislinkimui galima naudoti lanksčias vamzdžių jungtis (Fig. 9b–B). Lanksčios vamzdžių jungtys, kurias siūlo Wilo programa, gaminamos iš aukštos kokybės nerūdijančio plieno žarnos, apipintos nerūdijančio plieno tinkleliu. Montavimui prie slėgio kėlimo įrenginio viename gale yra numatyta nerūdijančiojo plieno jungtis su vidiniu sriegiu ir sandarikliu. Jungimui prie tolesnio vamzdyno kitame gale yra išorinis vamzdžio sriegis. Priklausomai nuo tam tikro montavimo dydžio būtina neviršyti maksimaliai leistinos deformacijos (žr. 2 lentelę ir Fig. 9b.). Lanksčios vamzdžių jungtys neskirtos sugerti ašinei vibracijai ir atitinkamų judesių išlyginimui. Montuojant reikia naudoti tinkamus įrankius, kad jungtys montavimo metu neužsilenktų ar nesusisuktų. Vamzdynams pasislinkus kampu, siekiant sumažinti korpuso triukšmą, įrenginį reikia pritvirtinti prie grindų, naudojant tam skirtas priemones. Lanksčias vamzdžių jungtis įrenginyje reikia nuolat tikrinti, todėl jų negalima paslėpti po vamzdžių izoliacinėmis medžiagomis.

UNIDOMS®

Vardinis skersmuo, jungtis	Sriegis Srieginė jungtis	Kūginis išorinis sriegis	Maks. lenkimo spindulys RB milimetrais	Maks. lenkimo kampas BW °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

2 lentelė

PRANEŠIMAS!
Lanksčios vamzdžių jungtys naudojimo metu dyla. Todėl reikia nuolat tikrinti, ar jos sandarios ir neturi kitų trūkumų (žr. DIN 1988 rekomendacijas).

7.2.10 Slėgio reduktorius (priedai)

Slėgio reduktorius reikalingas esant slėgio svyravimams siurbimo vamzdyne daugiau nei 1 bar arba tada, kai priešslėgio svyravimas toks didelis, kad reikia išjungti įrenginį, ar bendras įrenginio slėgis (priešslėgis ir siurblio kėlimo aukštis esant nuliniam debitui (žr. įrenginio charakteristikų kreivę)) viršija nominalų slėgį. Kad slėgio reduktorius tinkamai veiktų, turi būti palaikomas minimalus apie 5 m arba 0,5 bar slėgio nuokrypis. Slėgis už slėgio reduktoriaus (galinis slėgis) yra esminis dėmuo, kuriuo remiamasi nustatant bendrą slėgio kėlimo įrenginio kėlimo aukštį. Montuojant slėgio reduktorių, priešslėgio pusėje turi būti maždaug 600 mm ilgio montavimo atkarpa.

7.3 Elektros jungtys

PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!
Elektrą prijungti gali tik vietos elektros tiekimo bendrovės įgaliotas kvalifikuotas elektrikas, laikantis galiojančių vietos taisyklių.
ISAR MODH1 konstrukcinės serijos slėgio kėlimo įrenginiai turi sumontuotus EC konstrukcinės serijos valdiklius. Prijungiant elektrą vadovautis esama montavimo ir naudojimo instrukcija ir pridedamomis elektros jungimo schemomis. Čia pateikiami punktai, į kuriuos reikia atkreipti dėmesį:

- Maitinimo tinklo srovės tipas ir įtampa bei dažnis turi sutapti su valdiklio vardinėje kortelėje nurodytais duomenimis.
- Elektros sujungimo kabelis turi atitikti visos slėgio kėlimo įrenginio galios poreikius (žr. vardinę kortelę).
- Sujungimo kabelio išorinis saugiklis slėgio kėlimo įrenginiui turi būti įrengtas pagal vietoje galiojančias nuostatas (pvz., VDE0100, 430 dalį), laikantis montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų duomenų.
- Taikant apsaugos priemonę reikalingas tinkamas slėgio kėlimo įrenginio įžeminimas (t. y. pagal vietos taisykles ir sąlygas), tam skirtos jungtys turi būti paženklintos.

PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!
Kaip papildomą apsaugą nuo pavojingos prisilietimui įtampos būtina sumontuoti:

- Slėgio kėlimo įrenginyje be dažnio keitiklio (EC) įrenkite A tipo srovės nuotėkio relę (RCD), kurios kritinė srovė yra 30 mA.
- Slėgio kėlimo įrenginyje su dažnio keitikliu (ECE) įrenkite B tipo srovės nuotėkio relę su trumpu delsos laiku (RCD), kurios kritinė srovė 30 mA.
- Įrenginio bei atskirų jo dalių apsaugos klasė nurodyta vardinėse kortelėse ir / arba duomenų lapuose.
- Kitos reikiamos priemonės / nustatymai ir pan. nurodyti montavimo ir naudojimo instrukcijoje bei valdiklio elektros jungimo schemoje.

8 Eksploatacijos pradžia / išėmimas iš eksploatacijos

Įrenginio pirmąjį paleidimą paveskite Wilo garantiniam ir pogarantiniam aptarnavimui. Norėdami tai padaryti, susisiekite su platintoju, artimiausia Wilo atstovybe arba tiesiogiai su Wilo garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu.

8.1 Bendrieji paruošiamieji darbai ir kontrolės priemonės

- Prieš pirmąjį įjungimą patikrinkite, ar teisingai instaliuota tam tikros versijos elektros sistema, prie kurios jungiama, ypač jos įžeminimas.
- Ar vamzdžių adapteriais neteka elektros srovė.
- Užpildykite įrenginį ir, atlikdami vizualią patikrą, patikrinkite sandarumą.
- Atidarykite siurblių ir įsiurbimo bei slėgio linijų uždaromąją armatūrą.
- Atidarykite siurblių nuorinimo varžtus ir lėtai į siurblį pripildykite vandens, kad oras galėtų visiškai išeiti. Visiškai išleidus orą iš siurblių, užsukti nuorinimo varžtus!

Perspėjimas! Materialinės žalos pavojus!
Neleiskite siurbliui veikti sausąja eiga. Dėl sausos eigos pažeidžiamas siurblio mechaninis sandariklis ir sukeliama variklio perkrova.

- Siurbliui veikiant įsiurbimo režimu (t. y. neigiamas talpyklų ir siurblių lygių skirtumas), siurblys ir siurbimo vamzdynas pripildomi atsukus nuorinimo varžtą (naudoti piltuvą).

UNIDOMO®

- Jei yra sumontuotas membraninis slėgio indas (pasirinktinai arba kaip priedas), reikia patikrinti, ar tinkamai nustatytas priešslėgis (žr. Fig. 4 ir 5). Čia:
  - Tam reikia atjungti rezervuaro vandens įvado slėgį (uždaryti praleidžiamąją sklendę (A, Fig. 4) ir leisti likutiniam vandeniui išbėgti per išleidimo angą (B, Fig. 4)).
  - Oro slėgio matuokliu oro vožtuve patikrinkite membraninio slėgio indo dujų slėgį (viršuje nuimkite apsauginį dangtelį) (C, Fig. 4). Jei reikia, pakoreguokite per mažą slėgį (PN_2 = slėgio įjungimo slėgis p_{min} minus 0,2–0,5 bar arba vertę pagal ant rezervuaro esančią lentelę (taip pat žr. Fig. 5)), pripildydami azoto (Wilo garantinis ir pogarantinis aptarnavimas).
  - Jei slėgis per didelis, per vožtuvą nuleiskite azoto tiek, kad būtų pasiekta reikiama vertė.
  - Vėl uždėkite apsauginį dangtelį.
  - Uždarykite praleidžiamosios linijos išleidimo vožtuvą ir atidarykite praleidžiamosios linijos sklendę.
- Jei įrenginių slėgis > PN16, membraninio slėgio indo pripildymo tvarką atskiroje montavimo ir naudojimo instrukcijoje nurodo indo gamintojas.

PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!
Dėl per didelio priešslėgio (azoto) membraniniame slėgio inde rezervuaras gali būti pažeistas arba sugadintas ir taip gali susižeisti asmenys. Būtinai atkreipkite dėmesį į saugos priemones, kaip elgtis su slėginiais indais ir techninėmis dujomis.
Šiuose dokumentuose (Fig. 5) slėgio duomenys nurodomos barais (!). Naudojant kitas slėgio matavimo skales laikytis matų skaičiavimo taisyklių!

- Esant netiesioginiam prijungimui patikrinkite, ar tinkamas vandens lygis talpykloje, o esant tiesioginiam prijungimui patikrinkite, ar pakankamas įtako slėgis (mažiausias įtako slėgis 1 baras).
- Patikrinkite, ar teisingai sumontuota apsauga nuo sausosios eigos (7.2.4 skirsnis).
- Pirminiame rezervuare tinkamai įtvirtinkite plūdinį jungiklį ir apsaugos nuo sausos eigos elektrodus, kad slėgio kėlimo įrenginys išsijungtų, jei pasiekiamas minimalus vandens lygis (7.2.4 skirsnis).
- Patikrinkite siurblių su standartiniais varikliais sukimosi kryptį be sumontuoto dažnio keitiklio: Trumpam įjungę patikrinkite, ar siurblių sukimosi kryptis sutampa su strėlyte ant siurblio korpuso. Jei sukimosi kryptis neteisinga, sukeiskite 2 fazes.

PAVOJUS! Galimi mirtini sužalojimai!
Prieš sukeisdami fazes išjunkite sistemos pagrindinį jungiklį!

- Patikrinkite, ar variklio saugiklių vardinės srovės nuostatos valdiklyje atitinka nurodytas variklio vardinėje kortelėje.
- Esant uždarytoms uždaromosioms sklendėms iš slėgio pusės, siurbliai gali veikti tik trumpą laiką.
- Patikrinkite valdiklio reikiamų veikimo parametrų nuostatas, vadovaudamiesi pridedama montavimo ir naudojimo instrukcija.

8.2 Apsauga nuo sausosios eigos (WMS)

Eksploatuojant priešslėgio režimu
Slėgio jungiklis apsaugai nuo sausosios eigos (WMS) skirtame pasirenkamame montavimo komplekte (Fig. 6a ir 6c) priešslėgiui palaikyti yra nustatomas gamykloje ties 1 bar verte (sumažėjus vertei įvyksta atjungimas) ir maždaug ties 1,3 bar verte (vėl įsijungia viršijus vertę). Šios nuostatos pakeisti negalima!
Jei kaip vandens trūkumo signalo daviklis, naudojamas kitas slėgio jungiklis, atkreipkite dėmesį į susijusį jo nuostatų aprašymą. Tikslesnis valdiklio nustatymų aprašymas pateikiamas pridedamoje valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.
Naudojant su talpykla (įleidimo režimas)
Wilo talpyklose vandens trūkumui stebėti skirtas plūdinis jungiklis. Prieš eksploatacijos pradžią jo elektros jungtis reikia prijungti prie valdiklio. Nurodymus dėl prijungimo ir reikiamas nuostatas rasite pridedamoje dokumentacijoje bei valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

8.3 Įrenginio eksploatacijos pradžia

Atlikus pasiruošimus ir ėmusis kontrolinių priemonių pagal 8.1 skirsnį, pagrindiniu jungikliu reikia įjungti valdiklį ir nustatyti reguliatorių ties automatiniu režimu. Slėgio jutiklis matuoja esamą slėgį ir atitinkamą srovės signalą perduoda valdikliui. Jei slėgis yra mažesnis nei įjungimo slėgis, tai valdiklis priklausomai nuo nustatytų parametrų ir reguliavimo režimo iš pradžių išjungia pagrindinį siurblį ir, jei reikia, pagalbinį siurblį (–ius), kol naudotojo vamzdžiai prisipildo vandeniu ir atstatomas nustatytas slėgis.

Įspėjimas! Pavojus sveikatai!
Jei įrenginys iki tol neišplautas, jį reikia gerai išplauti vėliausiai dabar (žr. 7.2.3 skirsnį).

8.4 Įrenginio išjungimas

Jeigu techninio aptarnavimo, remonto darbams atlikti arba kitoms priemonėms imtis reikia nutraukti slėgio kėlimo įrenginio eksploatavimą, tuomet atlikite toliau nurodytus veiksmus:

- Atjunkite įtampą ir įsitikinkite, kad ji netyčia nebus įjungta.
- Prieš įrenginį ir už jo uždarykite uždaromąją armatūrą.
- Uždarykite praleidžiamąją armatūrą abipus membraninio slėgio indo ir jį išleiskite.
- Jei reikia, išleiskite visą sistemą.

UNIDOMO

9 Techninė priežiūra

Kad būtų užtikrinta eksploatavimo sauga mažiausiomis sąnaudomis, rekomenduojama reguliari slėgio kėlimo įrenginio patikra ir techninė priežiūra (žr. DIN 1988 standartą). Rekomenduojame sudaryti techninės priežiūros sutartį su specializuota įmone arba Wilo garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu. Reguliariai reikėtų tikrinti:

- Slėgio kėlimo įrenginio paruošimą darbui.
- Siurblių mechaninius sandariklius. Mechaniniam sandarikliui sutepti reikalingas vanduo, kurio nedidelis kiekis gali prasiskverbti iš sandariklio. Jei prasiskverbia vanduo, mechaninį sandariklį būtina pakeisti.
- Membraninio slėgio indo patikra (pasirinktinai arba priedų patikra) (rekomenduojama tikrinti kas 3 mėnesius), ar teisingai nustatytas priešslėgis ir sandarumas (žr. Fig. 4 ir 5).

⚠ **Perspėjimas! Materialinės žalos pavojus! Jei priešslėgis netinkamas, membraninis slėgio indas tinkamai neveikia, todėl greičiau sudyla membrana ir gali sutrikti įrenginio veikimas.**

Priešslėgio patikra:

- Tam reikia atjungti rezervuaro vandens įvado slėgį (uždaryti praleidžiamąją sklendę (A, Fig. 4) ir leisti likutiniam vandeniui išbėgti per išleidimo angą (B, Fig. 4)).
- Patikrinti dujų slėgį prie membraninio slėgio indo vožtuvo (viršuje, nuimti apsauginį dangtelį), naudojant oro slėgio matuoklį (C, Fig. 4).
- Jei reikalinga, slėgį pakoreguokite pripildydami azoto. (PN_2 = siurblio įjungimo slėgis p_{min}, atimant 0,2–0,5 bar arba vertė pagal lentelę prie rezervuaro (Fig. 5) – Wilo garantinis ir pogarantinis aptarnavimas). Jei slėgis per didelis, per vožtuvą nuleisti azotą.

  Įrenginiuose su dažnio keitikliu įleidimo ir išpūtimo filtrus būtina valyti, jei per didelis jų taršos laipsnis. Jei įrenginys ilgesnį laiką išjungtas, elgtis taip, kaip nurodyta 8.4 skirsnyje, ir ištuštinti siurblius per išleidimo angos kamštį, esantį ant laikančiosios siurblio atramos.

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas

Sutrikimus, ypač siurblio ar reguliatoriaus, turi šalinti Wilo garantinio ir pogarantinio aptarnavimo arba specializuotos įmonės specialistai.

ⓘ PRANEŠIMAS!

Techninės priežiūros ir eksploatacijos pradžios metu reikia laikytis bendrųjų darbo saugos nurodymų! Taip pat būtina vadovautis siurblių ir valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcija!

Gedimas	Priežastis	Pašalinimas
Netinkamas rodmuo valdiklyje		Naudotis valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijos informacija
Siurblys (-iai) nepradeda veikti	Nėra tinklo įtampos	Patikrinkite saugiklius, kabelius ir jungtis
	Pagrindinis jungiklis „IŠJ.“	Įjunkite pagrindinį jungiklį
	Vandens lygis talpykloje per žemas, t. y. pasiektas vandens trūkumo lygis	Patikrinkite įtako armatūrą / talpyklos tiekimo vamzdyną
	Suveikė apsauga nuo vandens trūkumo	Patikrinkite įtako slėgį ir lygį talpykloje
	Sugedęs apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklis	Patikrinkite, jei reikia, pakeiskite apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklį
	Neteisingai sujungti elektrodai arba netinkamai nustatytas atjungimo dėl vandens trūkumo įtaiso slėgis	Patikrinkite montavimą bei nustatymus ir, jei reikia, pakoreguokite
	Įtako slėgis viršija įsijungimo slėgį	Patikrinkite nustatytas vertes ir, jei reikia, pakoreguokite jas
	Uždaryta slėgio jutiklio uždaromoji sklendė	Patikrinkite, jei reikia, atidarykite uždaromąją armatūrą
	Nustatytas per didelis įsijungimo slėgis	Patikrinkite nustatymus ir, jei reikia, pakoreguokite juos
	Sugedęs saugiklis	Patikrinkite saugiklius ir, jei reikia, pakeiskite juos
	Suveikė variklio apsauga	Patikrinkite nustatytas vertes pagal siurblių ir variklio duomenis, išmatuokite elektros srovės vertes, jei reikia, pakoreguokite, patikrinkite, ar nėra variklio gedimų, ir, jei reikia, jį pakeiskite
	Sugedęs galios kontaktorius	Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite
	Variklio apvijų trumpasis jungimas	Patikrinkite ir, jei reikia, variklį pakeiskite arba atiduokite suremontuoti

Gedimas	Priežastis	Pašalinimas
Siurblys (-iai) neišsijungia	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinkite įtako slėgį, jei reikia, imkitės priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Užsikimšęs arba uždarytas siurbimo vamzdynas	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, pašalinkite užsikimšimą arba atidarykite uždaromąją armatūrą
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, padidinkite siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno montavimas	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeiskite vamzdyno padėtį
	Į įtaką patenka oras	Patikrinkite, jei reikia, užsandarinkite vamzdyną, nuorinkite siurblius
	Užsikimšę darbaračiai	Patikrinkite siurblį, jei reikia, jį pakeiskite arba atiduokite remontuoti
	Nesandarus atbulinis vožtuvas	Patikrinkite ir, jei reikia, atnaujinkite sandariklį arba pakeiskite atbulinį vožtuvą
	Užsikimšęs atbulinis vožtuvas	Patikrinkite, jei reikia, pašalinkite užsikimšimą arba pakeiskite atbulinį vožtuvą
	Įrenginio uždaromoji sklendė uždaryta arba nepakankamai atidaryta	Patikrinkite, jei reikia, iki galo atidarykite uždaromąją armatūrą
Siurblys (-iai) neišsijungia	Per didelis debitas	Patikrinkite siurblio duomenis ir nustatytąsias vertes ir, jei reikia, atlikite reikiamus nustatymus
	Uždaryta slėgio jutiklio uždaromoji sklendė	Patikrinkite, jei reikia, atidarykite uždaromąją armatūrą
	Nustatytas per didelis išjungimo slėgis	Patikrinkite nustatymus ir, jei reikia, pakoreguokite juos
	Netinkama variklių sukimosi kryptis	Patikrinkite sukimosi kryptį ir, jei reikia, pakeiskite fazių jungimą
Per didelis įsijungimo dažnis arba svyruojantys įsijungimai	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinkite įtako slėgį, jei reikia, imkitės priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Užsikimšęs arba uždarytas siurbimo vamzdynas	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, pašalinkite užsikimšimą arba atidarykite uždaromąją armatūrą
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, padidinkite siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno montavimas	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeiskite vamzdyno padėtį
	Uždaryta slėgio jutiklio uždaromoji sklendė	Patikrinkite, jei reikia, atidarykite uždaromąją armatūrą
	Nėra membraninio slėgio indo (pasirenkamo arba kaip priedo)	Papildomai įrenkite membraninį slėgio indą
	Netinkamas esamo membraninio slėgio indo priešslėgis	Patikrinkite priešslėgį ir, jei reikia, pakoreguokite jį
	Esamo membraninio slėgio indo armatūra uždaryta	Patikrinkite armatūrą ir, jei reikia, ją atidarykite
	Esamas membraninis slėgio indas sugedęs	Patikrinkite membraninį slėgio indą ir, jei reikia, jį pakeiskite
	Nustatytas per mažas jungimo skirtumas	Patikrinkite nustatymus ir, jei reikia, pakoreguokite juos

Gedimas	Priežastis	Pašalinimas
Siurblys (-iai) veikia netolygiai ir / arba skleidžia neįprastus garsus	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinkite įtako slėgį, jei reikia, imkitės priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Užsikimšęs arba uždarytas siurbimo vamzdynas	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, pašalinkite užsikimšimą arba atidarykite uždaromąją armatūrą
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, padidinkite siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno montavimas	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeiskite vamzdyno padėtį
	Į įtaką patenka oras	Patikrinkite, jei reikia, užsandarinkite vamzdyną, nuorinkite siurblius
	Siurblyje yra oro	Siurblį nuorinkite, patikrinkite siurbimo vamzdyno sandarumą ir, jei reikia, tinkamai užsandarinkite
	Užsikimšę darbaračiai	Patikrinkite siurblį, jei reikia, jį pakeiskite arba atiduokite remontuoti
	Per didelis debitas	Patikrinkite siurblio duomenis ir nustatytąsias vertes ir, jei reikia, atlikite reikiamus nustatymus
	Netinkama variklių sukimosi kryptis	Patikrinkite sukimosi kryptį ir, jei reikia, pakeiskite fazių jungimą
	Tinklo įtampa: trūksta vienos fazės	Patikrinkite saugiklius, kabelius ir jungtis
	Siurblys nepakankamai pritvirtintas prie pagrindo rėmo	Patikrinkite pritvirtinimą ir, jei reikia, užveržkite tvirtinimo varžtus
	Guolių pažeidimai	Patikrinkite siurblį / variklį, jei reikia, jį pakeiskite arba atiduokite remontuoti
Variklis arba siurblys pernelyg įkaista	Į įtaką patenka oras	Patikrinkite, jei reikia, užsandarinkite vamzdyną, nuorinkite siurblius
	Įrenginio uždaromoji sklendė uždaryta arba nepakankamai atidaryta	Patikrinkite, jei reikia, iki galo atidarykite uždaromąją armatūrą
	Užsikimšę darbaračiai	Patikrinkite siurblį, jei reikia, jį pakeiskite arba atiduokite remontuoti
	Užsikimšęs atbulinis vožtuvas	Patikrinkite, jei reikia, pašalinkite užsikimšimą arba pakeiskite atbulinį vožtuvą
	Uždaryta slėgio jutiklio uždaromoji sklendė	Patikrinkite, jei reikia, atidarykite uždaromąją armatūrą
	Nustatytas per aukštas išsijungimo momentas	Patikrinkite nustatymus ir, jei reikia, pakoreguokite juos
	Guolių pažeidimai	Patikrinkite siurblį / variklį, jei reikia, jį pakeiskite arba atiduokite remontuoti
	Variklio apvijų trumpasis jungimas	Patikrinkite ir, jei reikia, variklį pakeiskite arba atiduokite suremontuoti
	Tinklo įtampa: trūksta vienos fazės	Patikrinkite saugiklius, kabelius ir jungtis
Per didelis srovės suvartojimas	Nesandarus atbulinis vožtuvas	Patikrinkite ir, jei reikia, atnaujinkite sandariklį arba pakeiskite atbulinį vožtuvą
	Per didelis debitas	Patikrinkite siurblio duomenis ir nustatytąsias vertes ir, jei reikia, atlikite reikiamus nustatymus
	Variklio apvijų trumpasis jungimas	Patikrinkite ir, jei reikia, variklį pakeiskite arba atiduokite suremontuoti
	Tinklo įtampa: trūksta vienos fazės	Patikrinkite saugiklius, kabelius ir jungtis
Įsijungė variklio apsaugos jungiklis	Sugedęs atbulinis vožtuvas	Patikrinkite, jei reikia, pakeiskite atbulinį vožtuvą
	Per didelis debitas	Patikrinkite siurblio duomenis ir nustatytąsias vertes ir, jei reikia, atlikite reikiamus nustatymus
	Sugedęs galios kontaktorius	Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite
	Variklio apvijų trumpasis jungimas	Patikrinkite ir, jei reikia, variklį pakeiskite arba atiduokite suremontuoti
	Tinklo įtampa: trūksta vienos fazės	Patikrinkite saugiklius, kabelius ir jungtis

Gedimas	Priežastis	Pašalinimas
Siurblio (-ių) galia per maža arba jis (jie) visai neveikia	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinkite įtako slėgį, jei reikia, imkitės priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Užsikimšęs arba uždarytas siurbimo vamzdynas	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, pašalinkite užsikimšimą arba atidarykite uždaromąją armatūrą
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, padidinkite siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno montavimas	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeiskite vamzdyno padėtį
	Į įtaką patenka oras	Patikrinkite, jei reikia, užsandarinkite vamzdyną, nuorinkite siurblius
	Užsikimšę darbaračiai	Patikrinkite siurblį, jei reikia, jį pakeiskite arba atiduokite remontuoti
	Nesandarus atbulinis vožtuvas	Patikrinkite ir, jei reikia, atnaujinkite sandariklį arba pakeiskite atbulinį vožtuvą
Siurblio (-ių) galia per maža arba jis (jie) visai neveikia	Užsikimšęs atbulinis vožtuvas	Patikrinkite, jei reikia, pašalinkite užsikimšimą arba pakeiskite atbulinį vožtuvą
	Įrenginio uždaromoji sklendė uždaryta arba nepakankamai atidaryta	Patikrinkite, jei reikia, iki galo atidarykite uždaromąją armatūrą
	Suveikė apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklis	Patikrinkite įtako slėgį ir lygį talpykloje
	Netinkama variklių sukimosi kryptis	Patikrinkite sukimosi kryptį ir, jei reikia, pakeiskite fazių jungimą
	Variklio apvijų trumpasis jungimas	Patikrinkite ir, jei reikia, variklį pakeiskite arba atiduokite suremontuoti
Apsauga nuo sausosios eigos atjungia siurblį, nors vandens yra	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinkite įtako slėgį, jei reikia, imkitės priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, padidinkite siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno montavimas	Patikrinkite siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeiskite vamzdyno padėtį
	Per didelis debitas	Patikrinkite siurblio duomenis ir nustatytąsias vertes ir, jei reikia, atlikite reikiamus nustatymus
	Neteisingai sujungti elektrodai arba netinkamai nustatytas slėginės pusės slėgio jutiklis	Patikrinkite montavimą bei nustatymus ir, jei reikia, pakoreguokite
	Sugedęs apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklis	Patikrinkite, jei reikia, pakeiskite apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklį
Apsauga nuo sausosios eigos neatjungia siurblio, nors yra vandens trūkumas	Neteisingai sujungti elektrodai arba netinkamai nustatytas atjungimo dėl vandens trūkumo įtaiso slėgis	Patikrinkite montavimą bei nustatymus ir, jei reikia, pakoreguokite
	Sugedęs apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklis	Patikrinkite, jei reikia, pakeiskite apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklį

Kitų čia nepaminėtų siurblių ar valdiklio sutrikimų priežastys nurodytos pridedamuose atitinkamų dalių dokumentuose.
Jei gedimo pašalinti nepavyksta, prašome kreiptis į specializuotas remonto dirbtuves arba į Wilo garantinį ir pogarantinį aptarnavimą.

11 Atsarginės dalys

Užsisakyti atsargines dalis arba pateikti remonto užsakymus galima pas vietos įgaliotuosius prekybos atstovus ir / arba Wilo garantiniame ir pogarantiniame aptarnavime.
Siekiant išvengti papildomų užklausų ir užsakymų klaidų, kiekviename užsakyme būtina nurodyti visus vardinėje kortelėje pateikiamus duomenis.

12 Utilizavimas

12.1 Alyvos ir tepalai
Eksploatacinės medžiagos turi būti laikomos tinkamuose rezervuaruose ir šalinamos pagal vietoje galiojančias taisykles.

12.2 Vandens-glikolio mišinys
Eksploatacinė medžiaga atitinka 1 vandens teršimo klasę pagal vandenį teršiančių medžiagų administracinio reglamentavimo nuostatas (VwVwS). Šalinant būtina laikytis atitinkamų šalyje galiojančių teisės aktų (pvz., DIN 52900 dėl propandiolio ir propilenglikolio).

12.3 Apsauginiai drabužiai
Panaudoti apsauginiai drabužiai turi būti utilizuojami pagal vietoje galiojančias taisykles.

12.4 Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių gaminių surinkimą
Tinkamai utilizuojant ir tinkamai perdirbant šį gaminį bus išvengiama žalos aplinkai ir grėsmės žmonių sveikatai.



PRANEŠIMAS
Draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis!
Europos Sąjungoje šis simbolis gali būti ant gaminio, pakuotės arba lydimuosiuose dokumentuose. Jis reiškia, kad atitinkamus elektrinius ir elektroninius gaminius draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis.

Dėl taisykles atitinkančio senų gaminių tvarkymo, perdirbimo ir utilizavimo, atsižvelkite į šiuos punktus:
- Šiuos gaminius atiduokite tik specialioms, sertifikuotoms surinkimo vietoms.
- Laikykitės vietoje galiojančių taisyklių! Informacijos apie tinkamą utilizavimą teiraukitės vietos savivaldybėje, artimiausioje atliekų šalinimo aikštelėje arba prekybininko, iš kurio įsigijote gaminį. Daugiau informacijos apie perdirbimą pateikta www.wilo-recycling.com.

12.5 Baterija / akumuliatorius
Baterijos ir akumuliatoriai neturi patekti į buitines atliekas, todėl prieš gaminio utilizavimą jie turi būti išmontuoti. Galutiniai naudotojai teisiškai įpareigoti grąžinti visas panaudotas baterijas ir akumuliatorius. Šiuo tikslu panaudotas baterijas ir akumuliatorius galima nemokamai pristatyti į savivaldybės viešuosius surinkimo punktus arba specializuotas parduotuves.



PRANEŠIMAS
Draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis!
Susijusios baterijos ir akumuliatoriai pažymėti šiuo simboliu. Žemiau diagramos pateiktas šių sunkiųjų metalų ženklinimas:
- **Hg** (gyvsidabris)
- **Pb** (švinas)
- **Cd** (kadmis)

Galimi techniniai pakeitimai!

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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





sk Návod na montáž a obsluhu

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

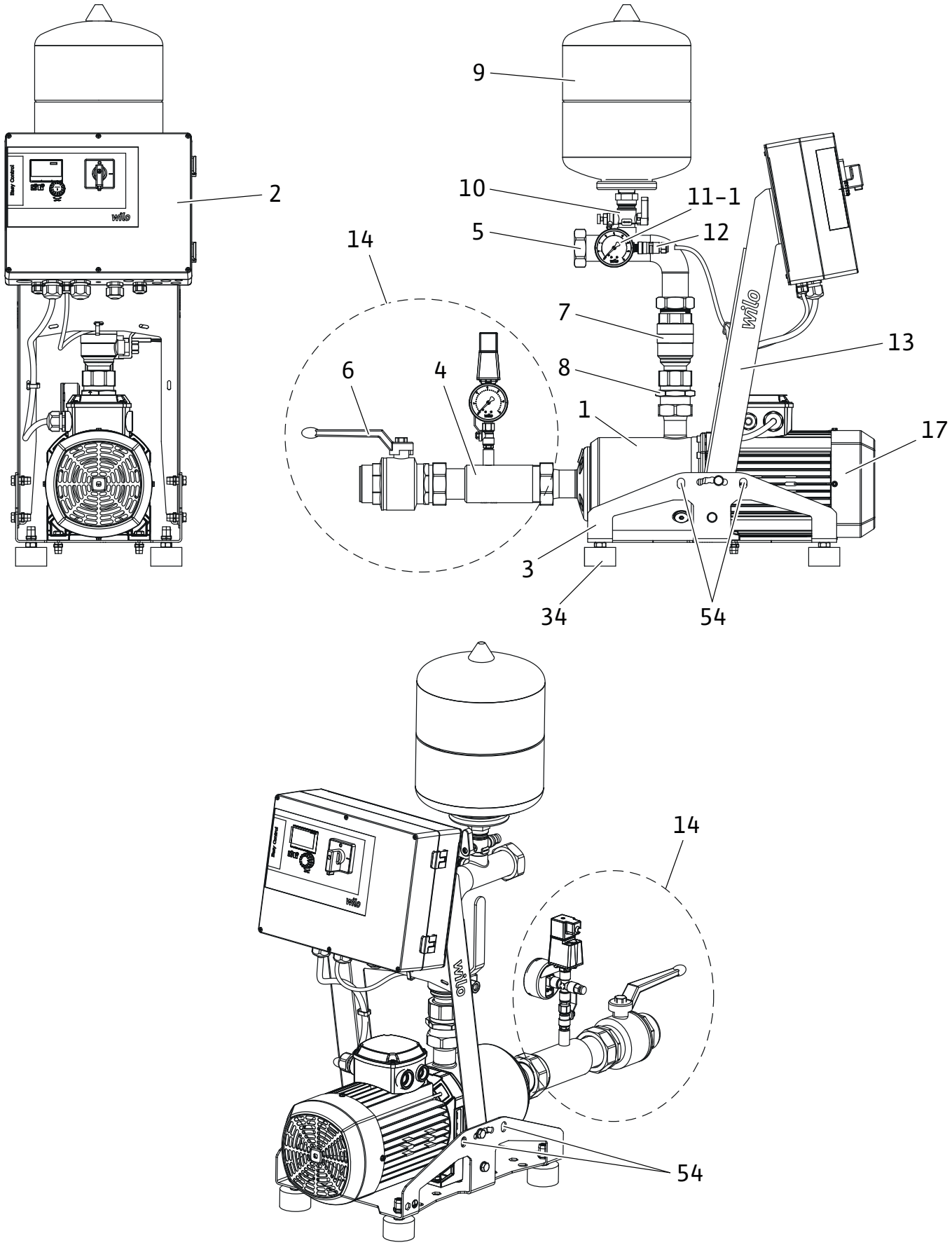


Fig. 2:

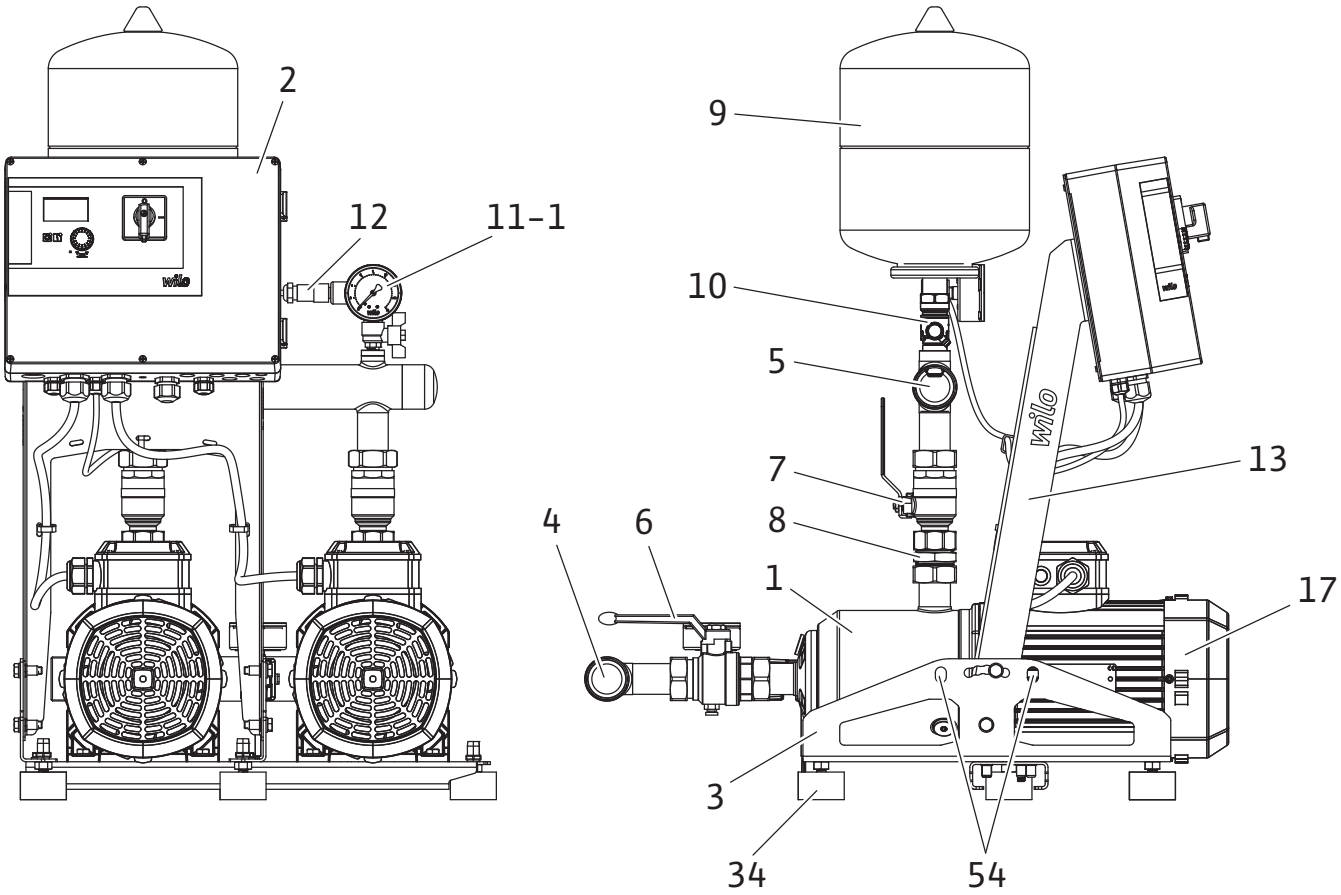


Fig. 3a:

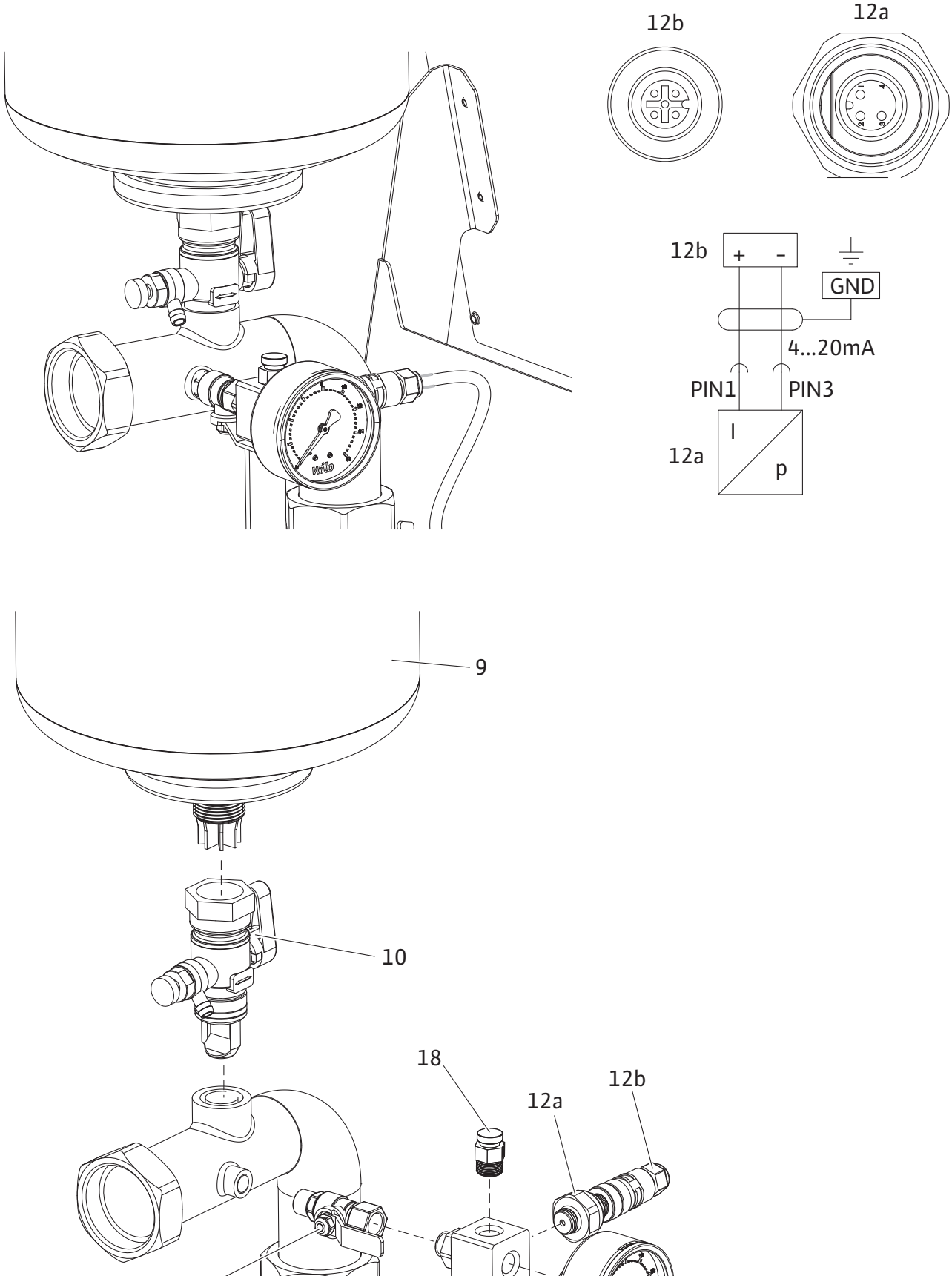


Fig. 3b:

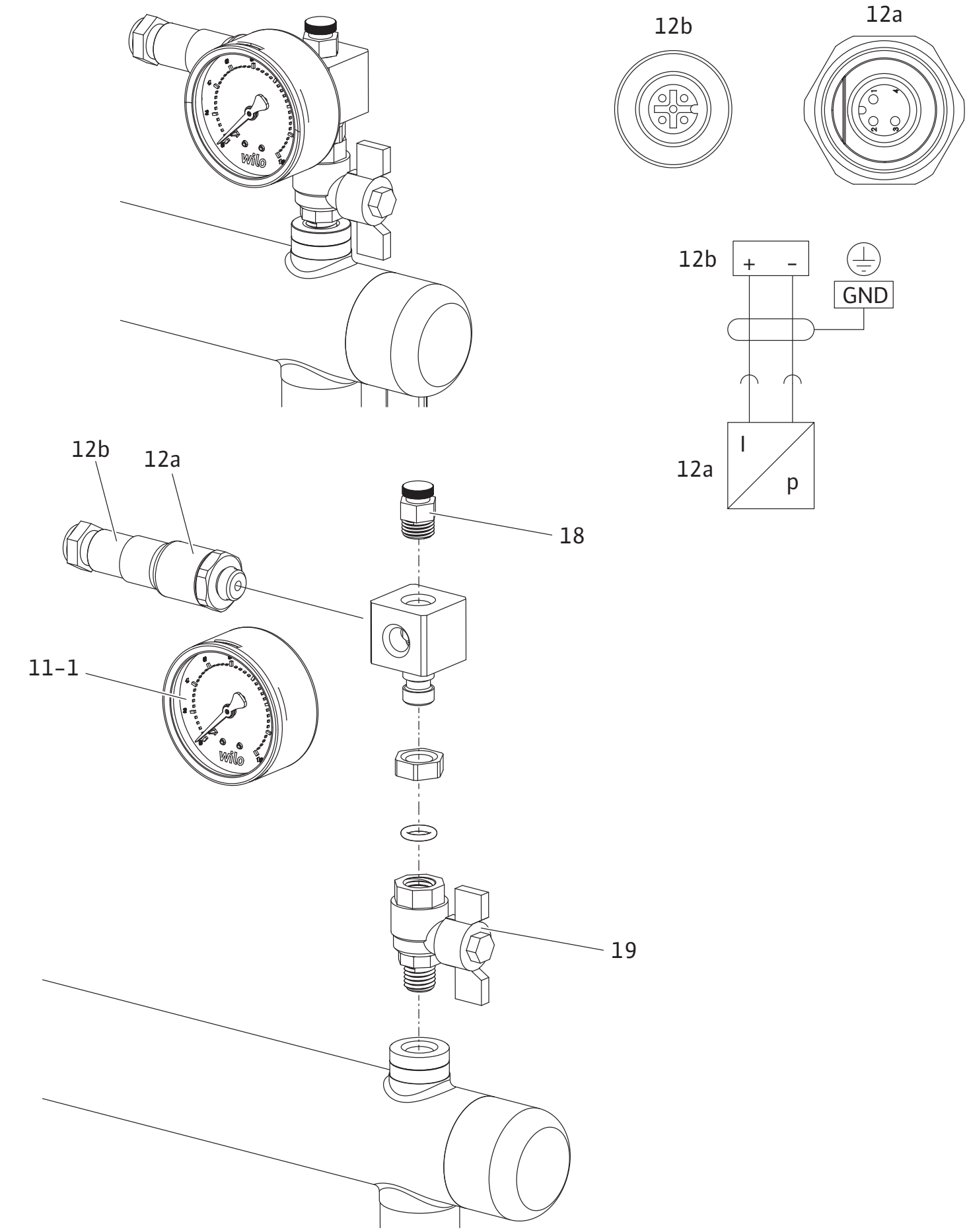


Fig. 4:

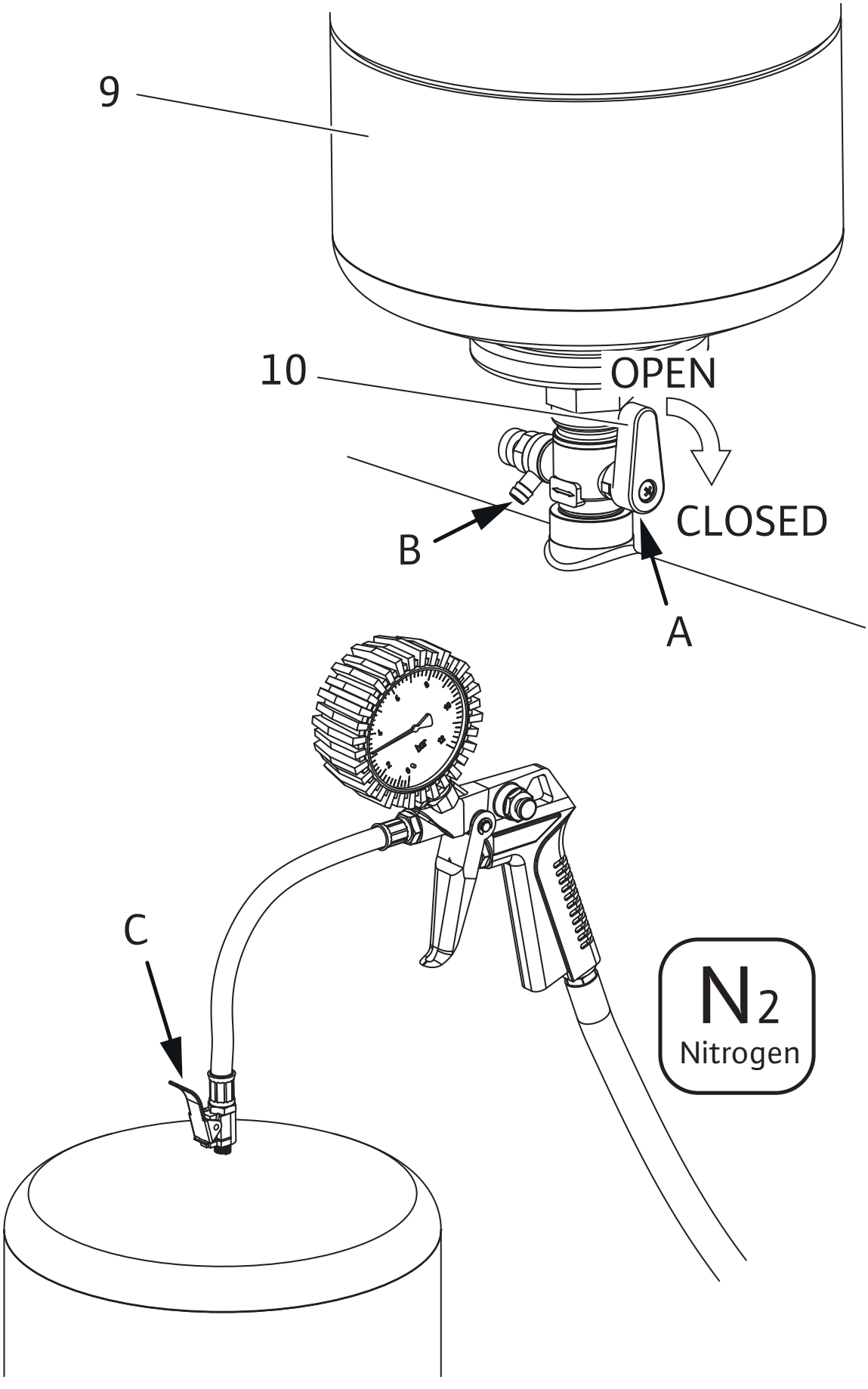
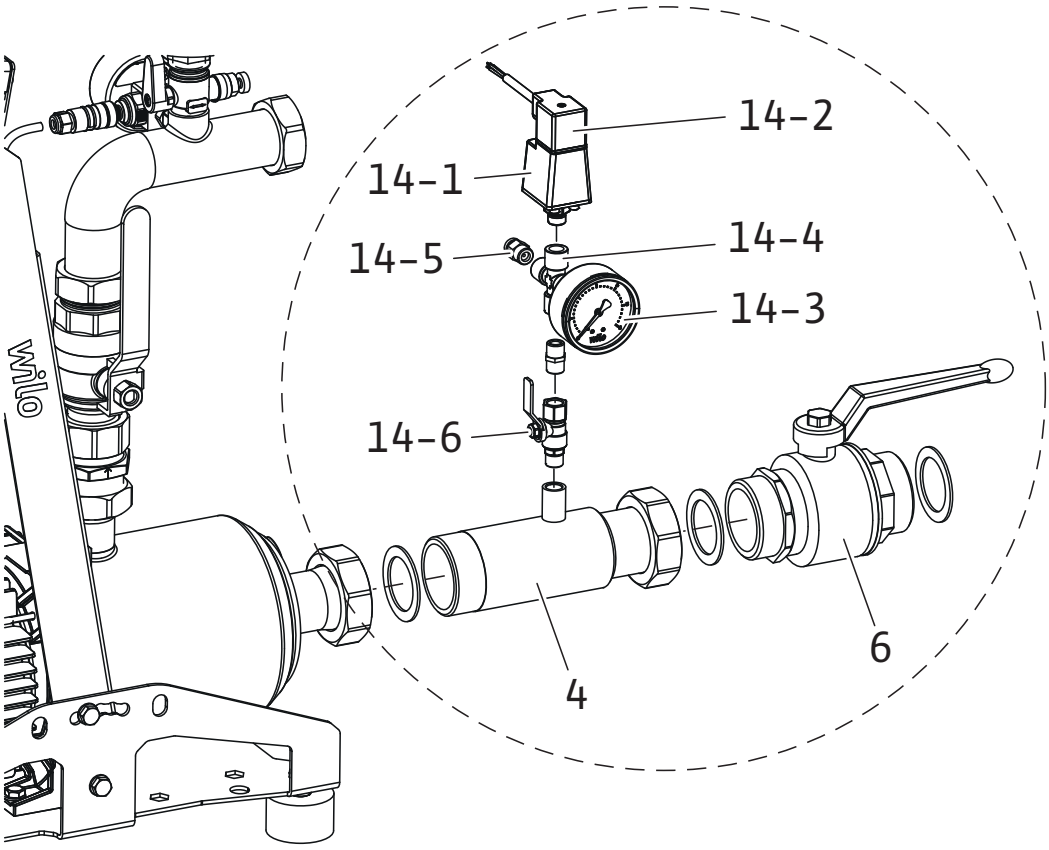


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

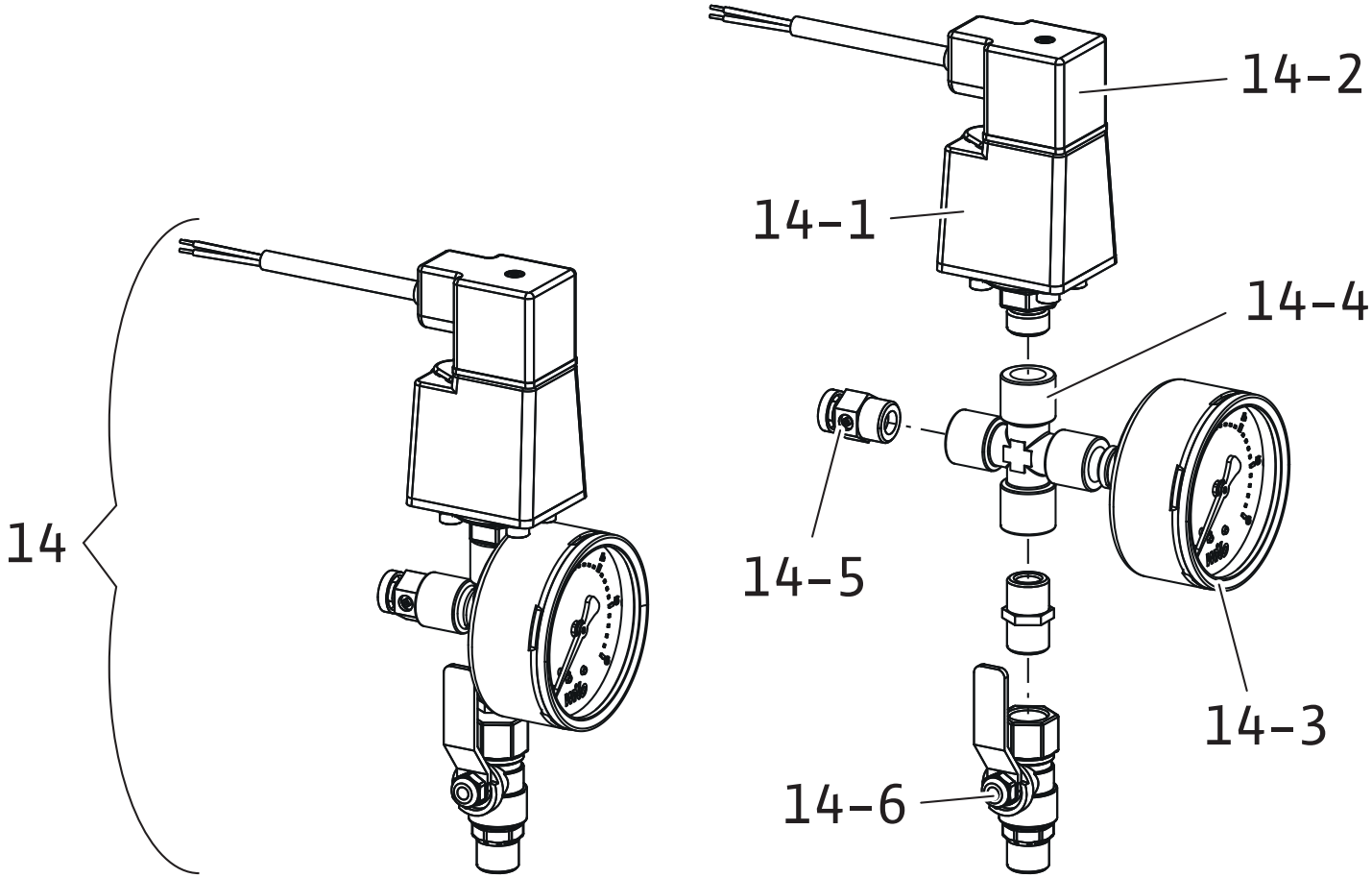


Fig. 6c:

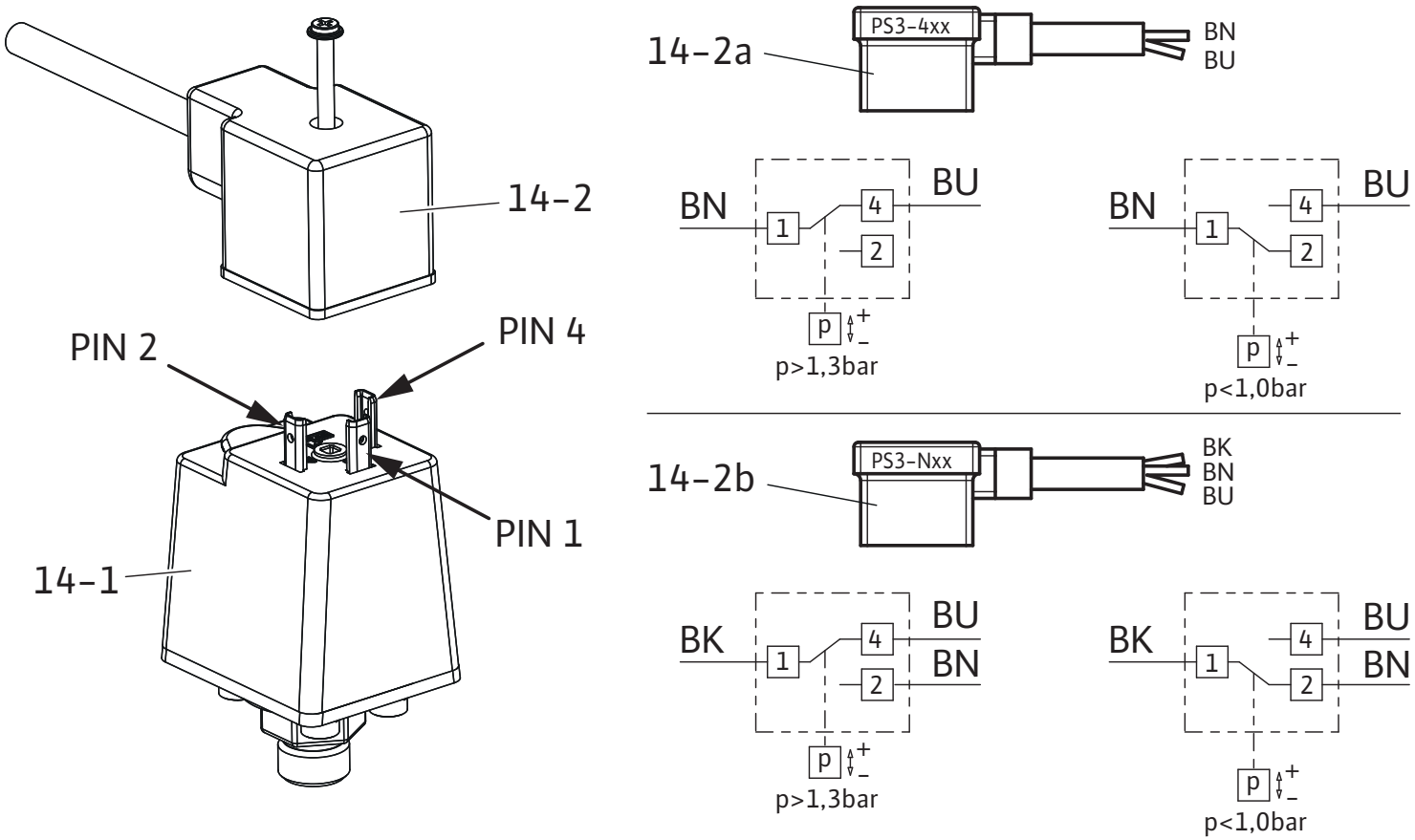
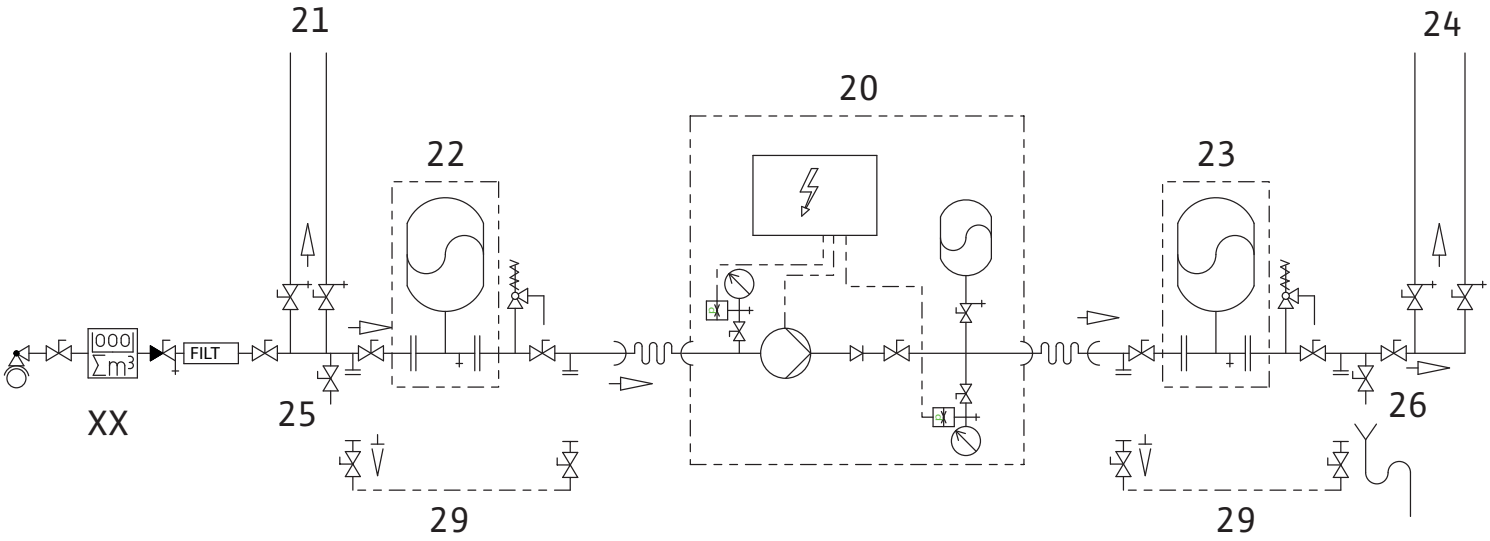

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

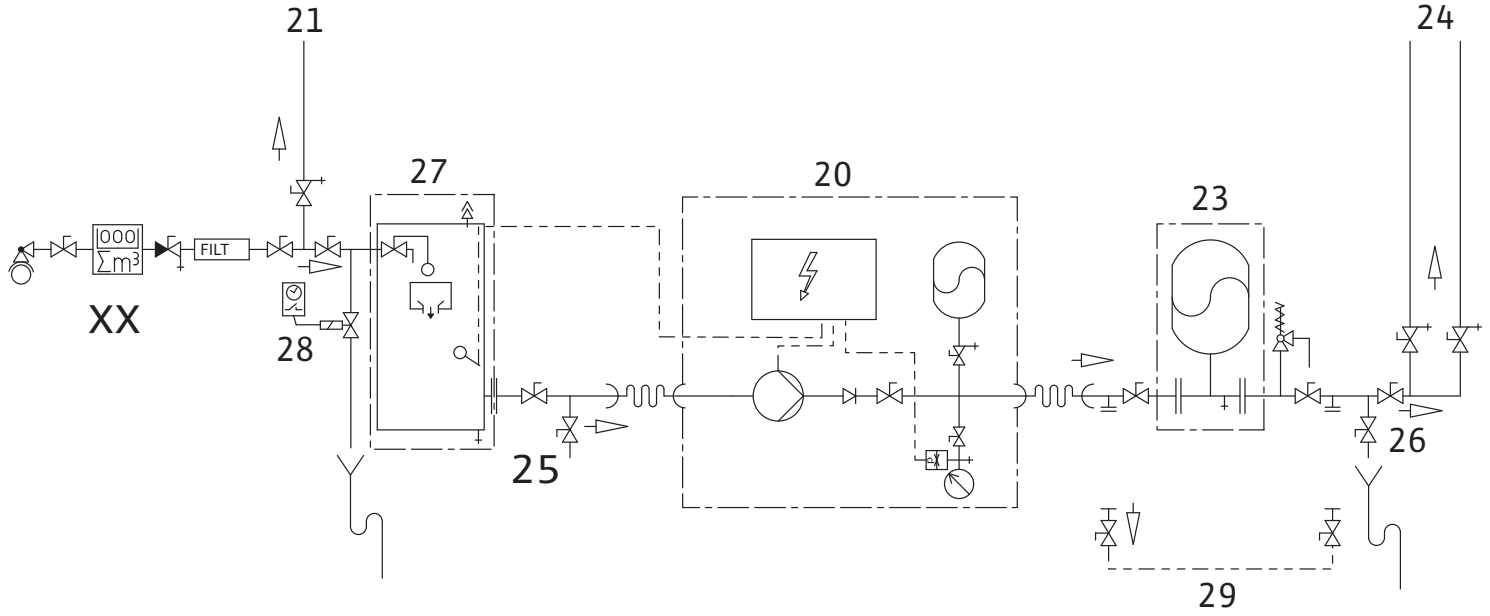
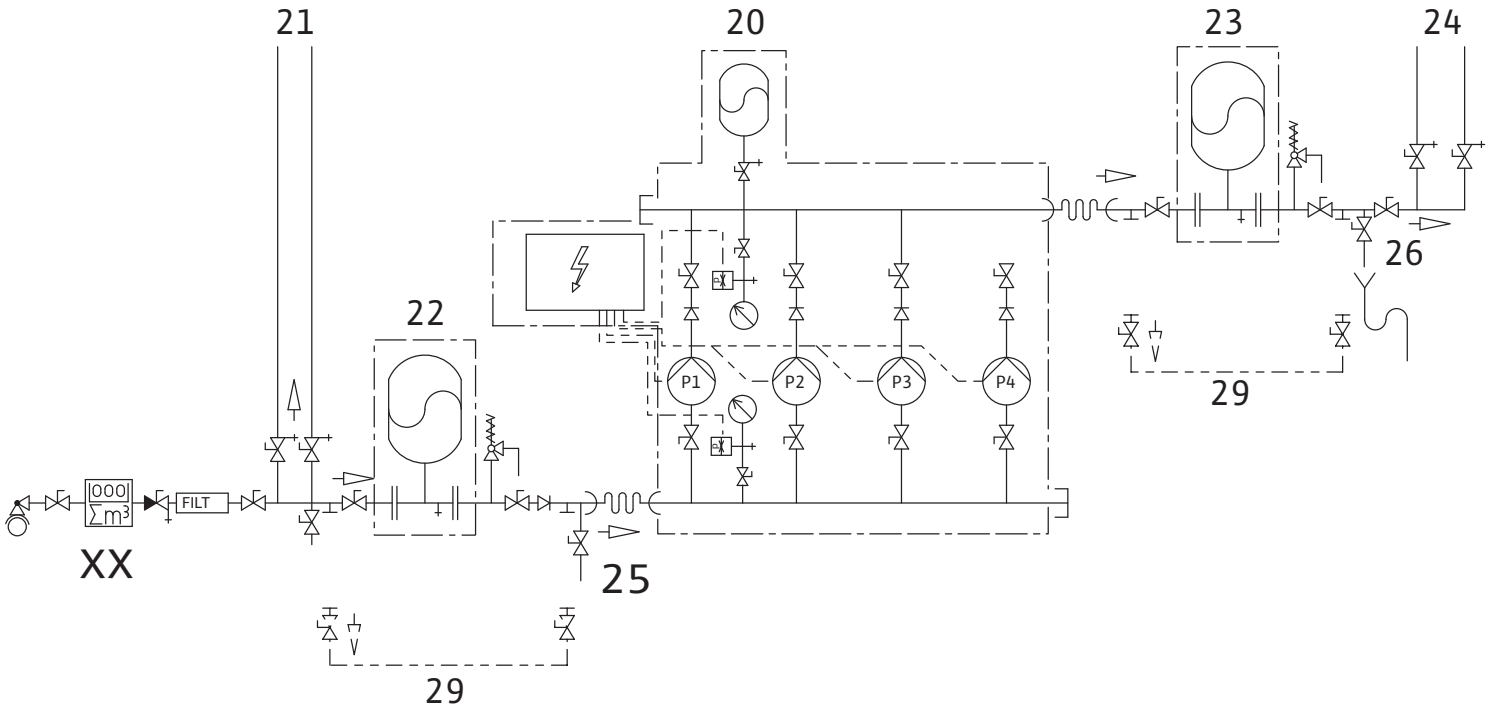


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

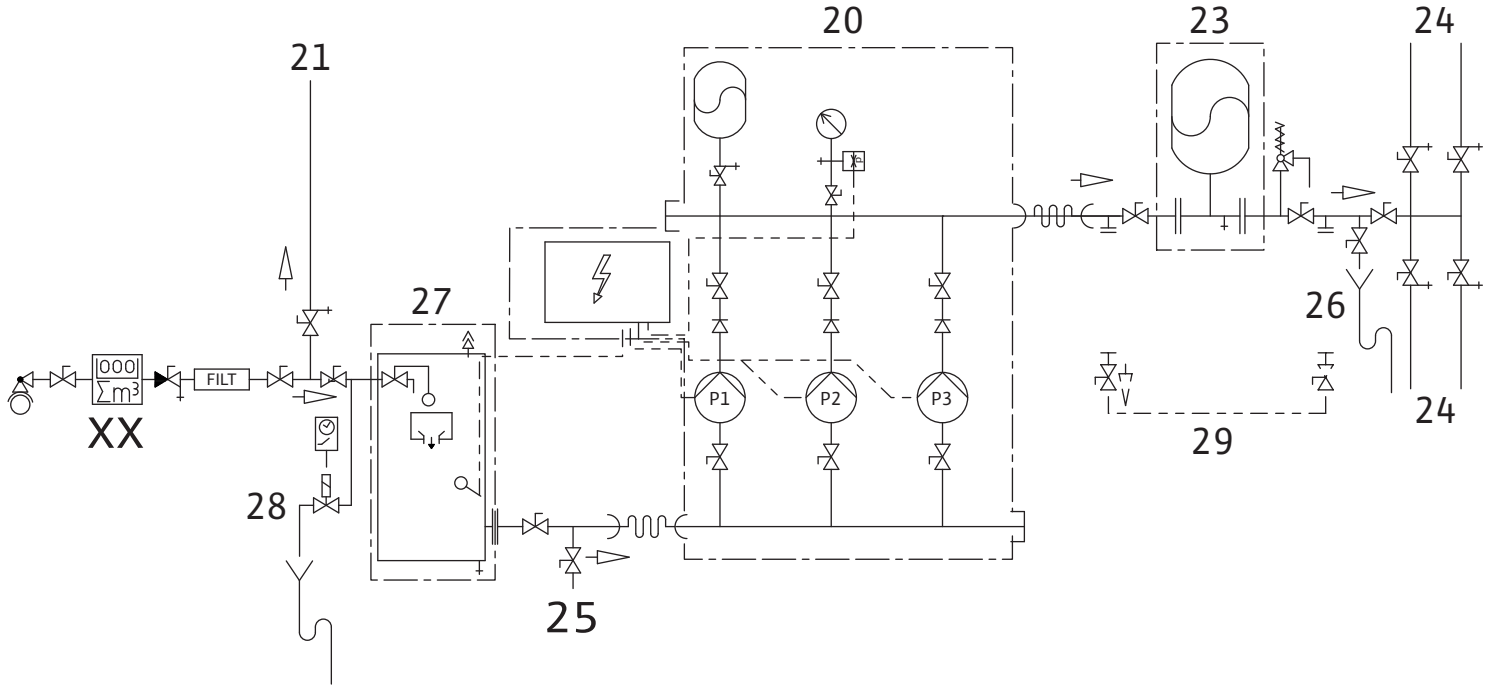


Fig. 9a:

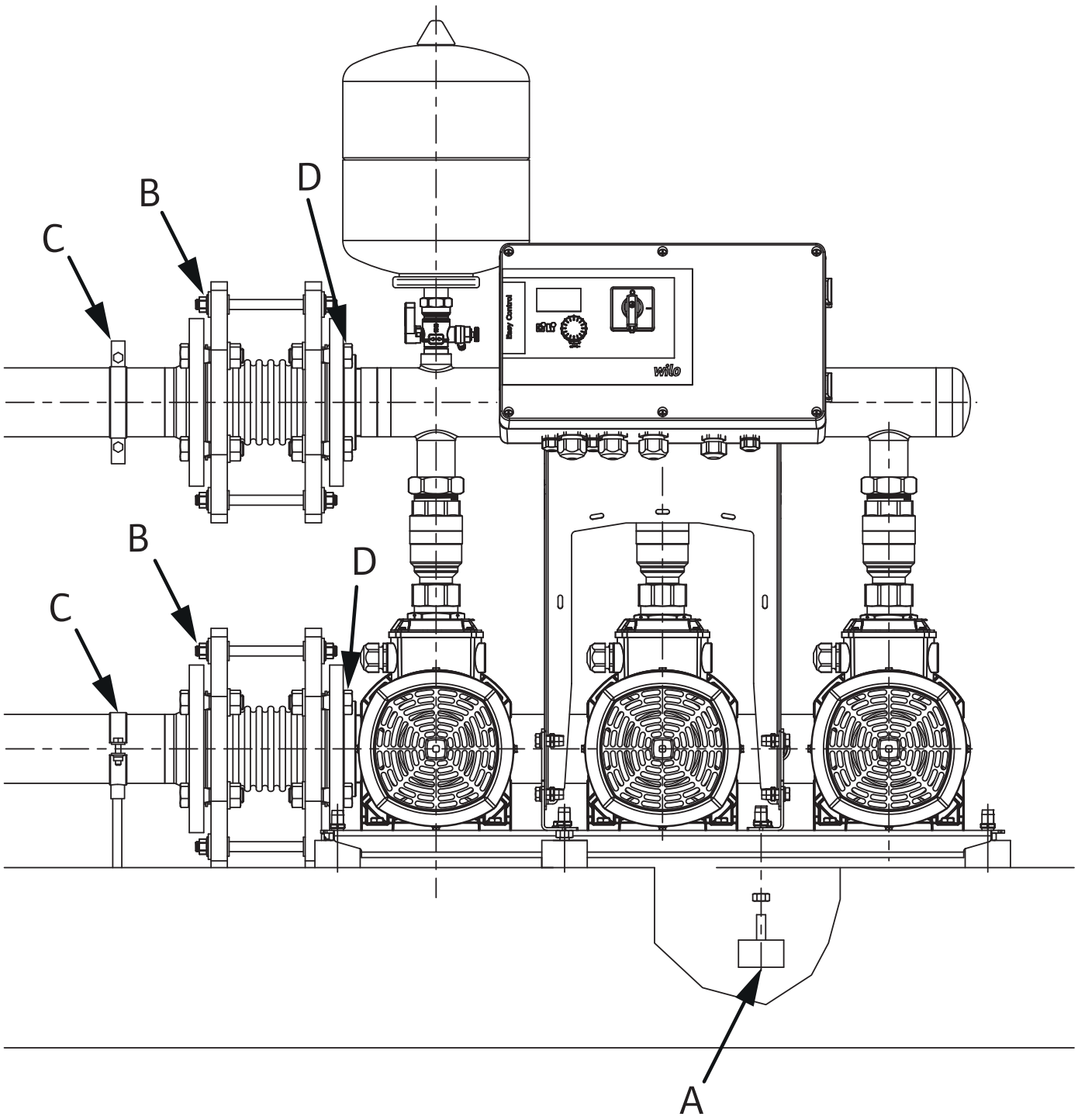
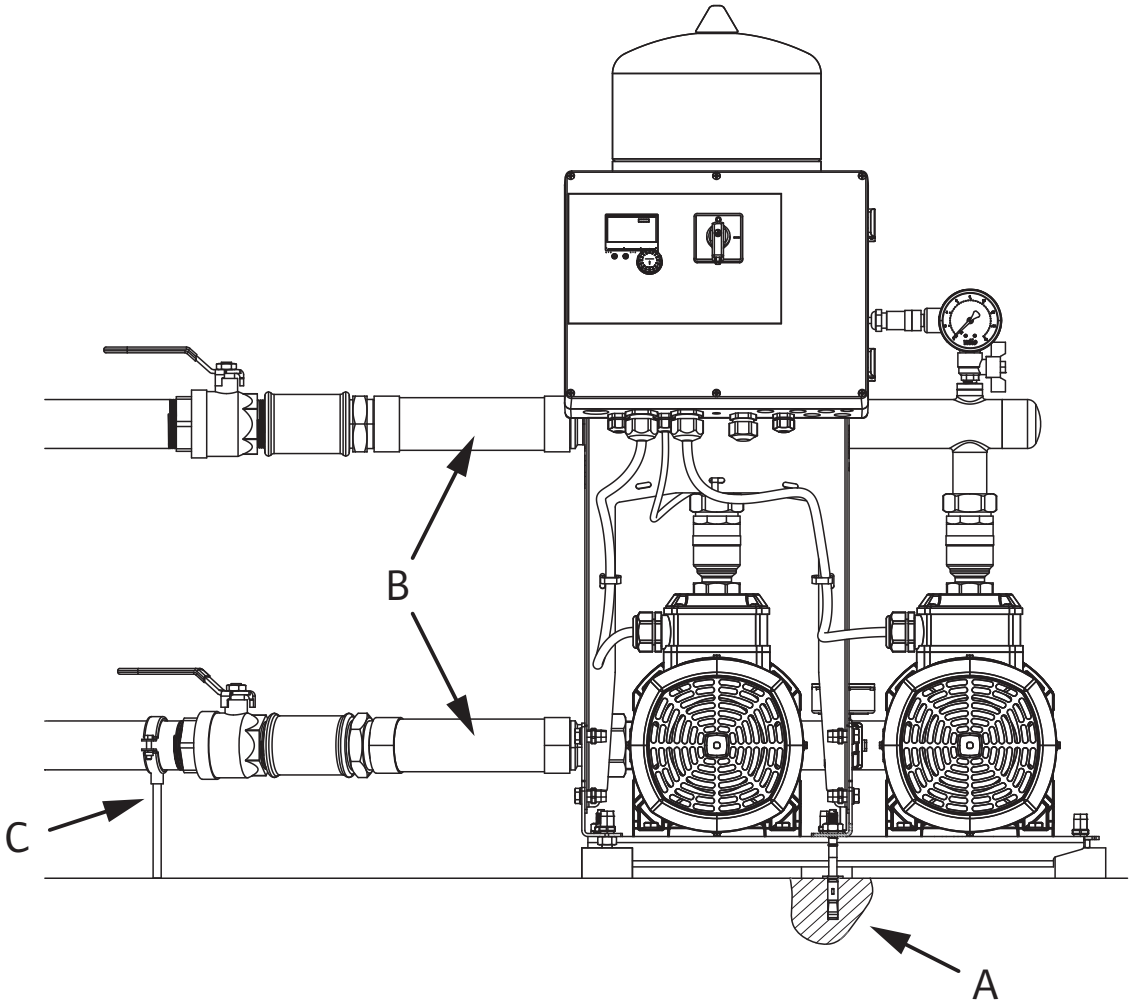


Fig. 9b:



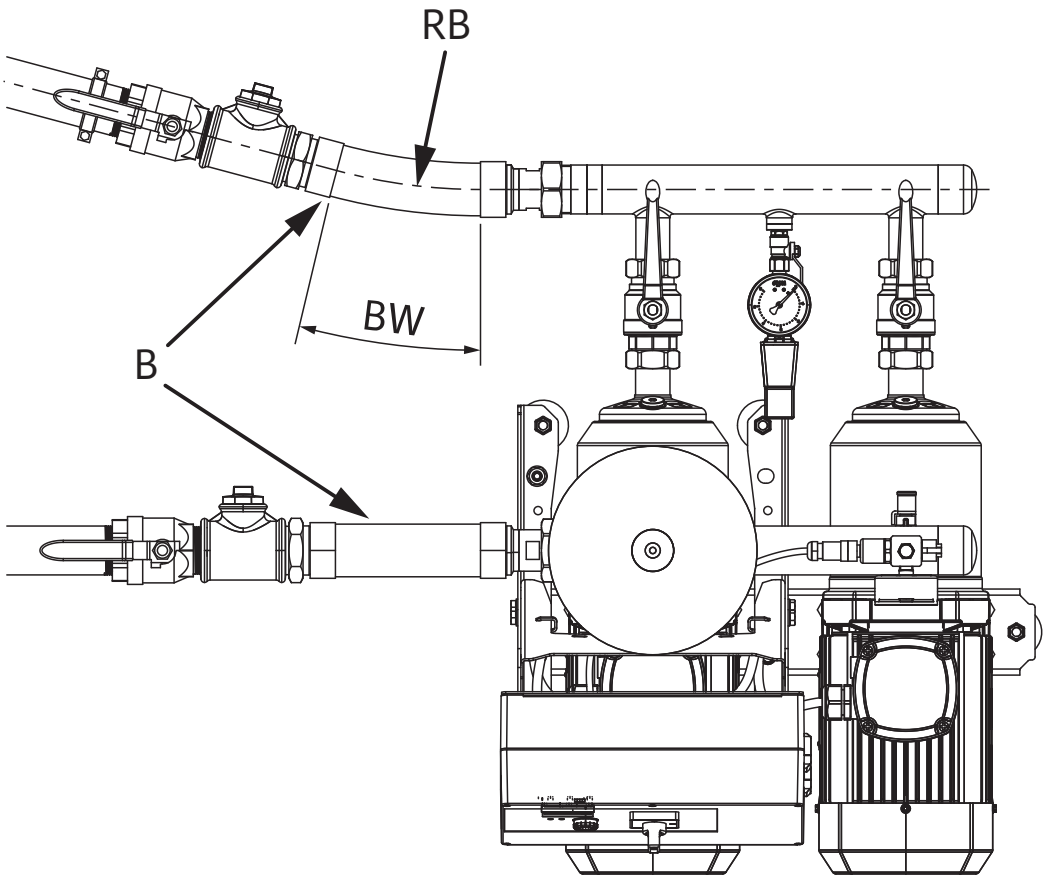


Fig. 10a:

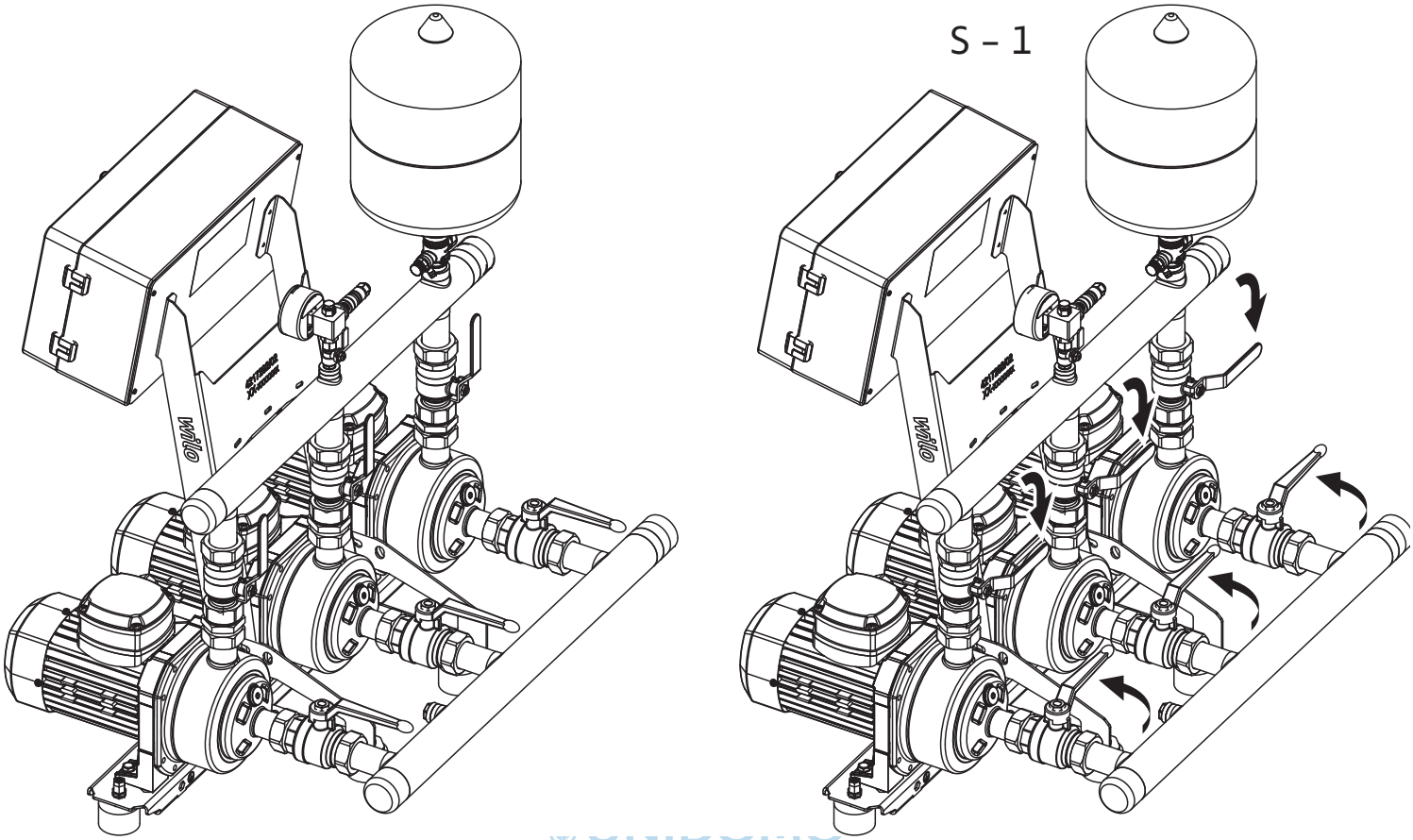


Fig. 10b:

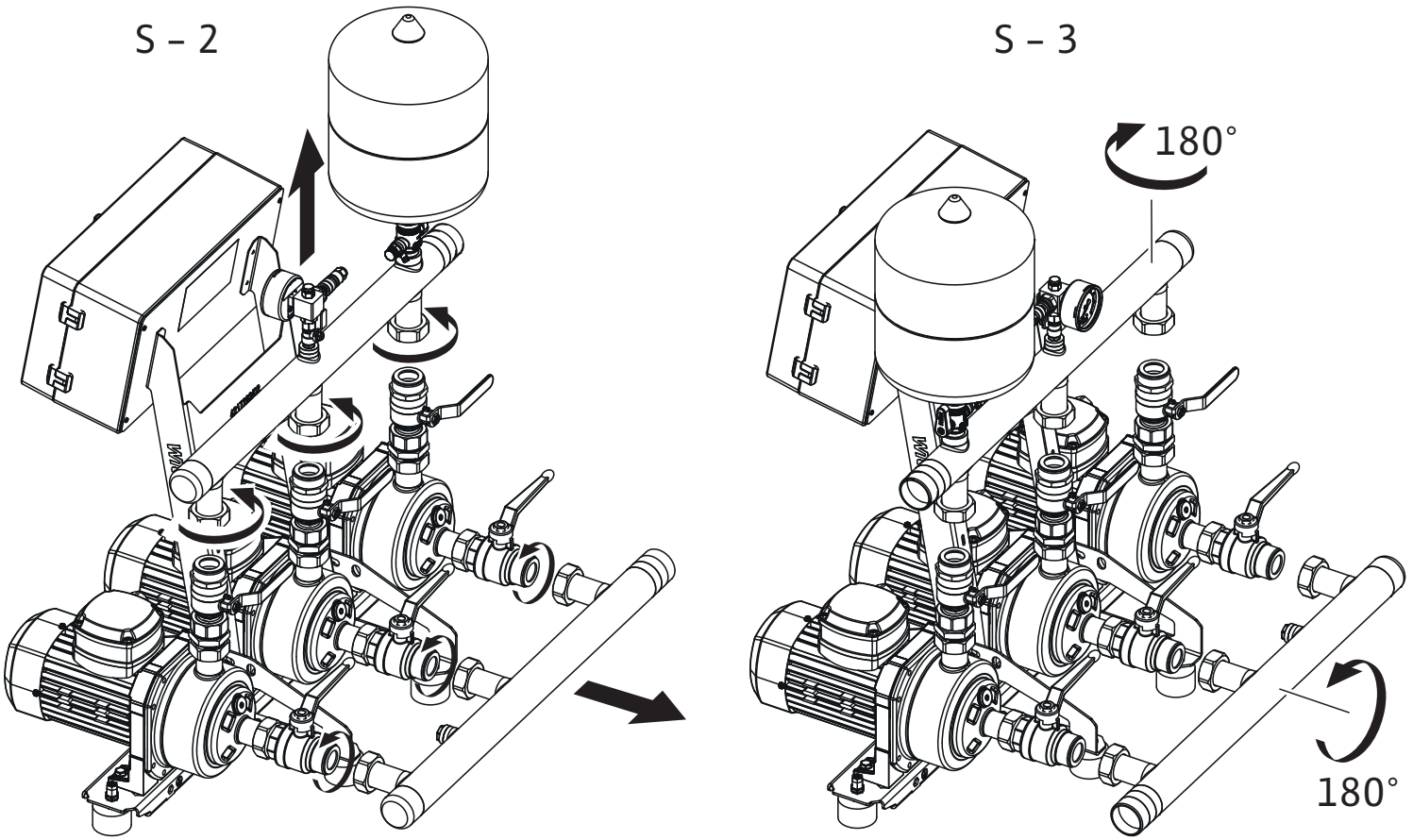
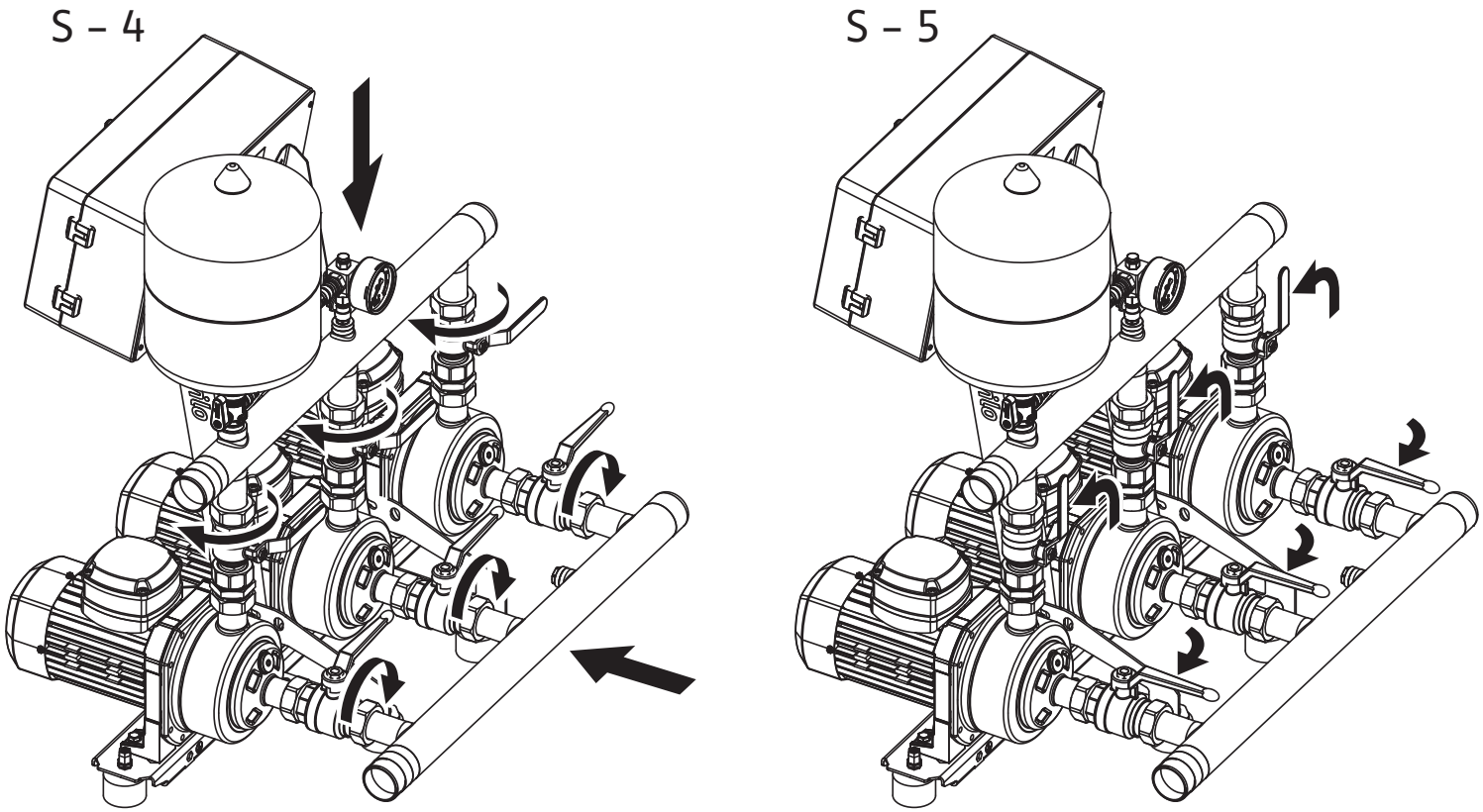


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

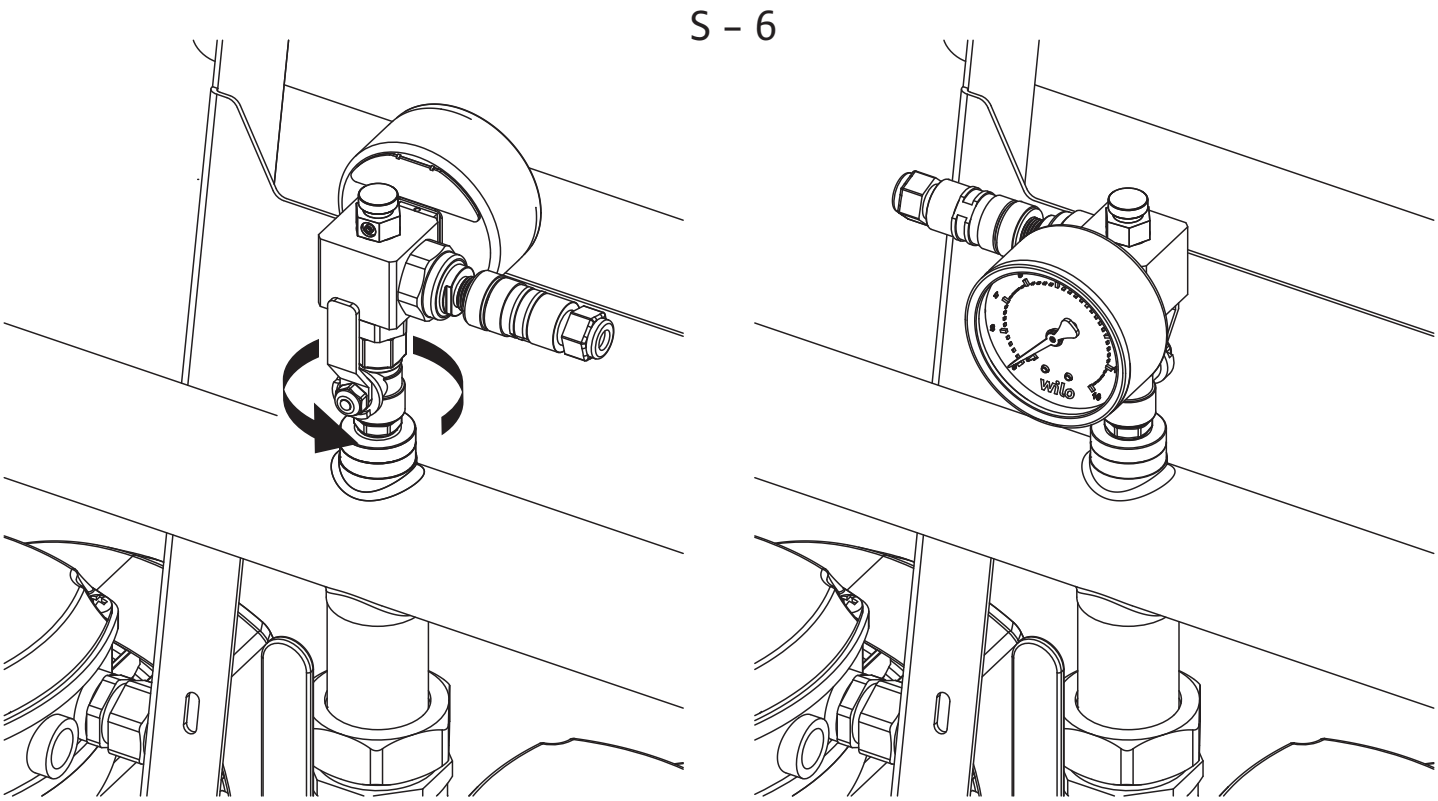


Fig. 11a:

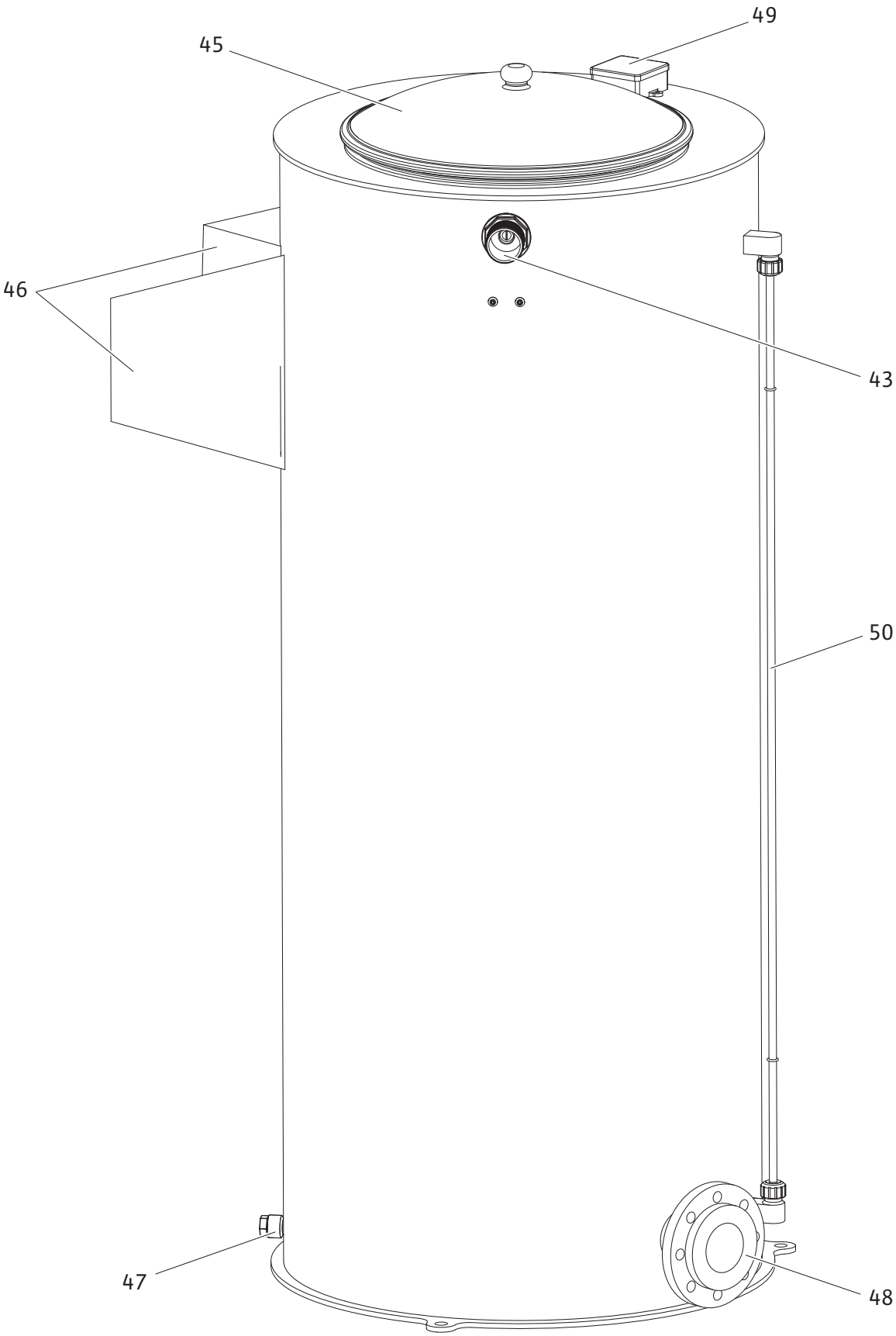


Fig. 11b:

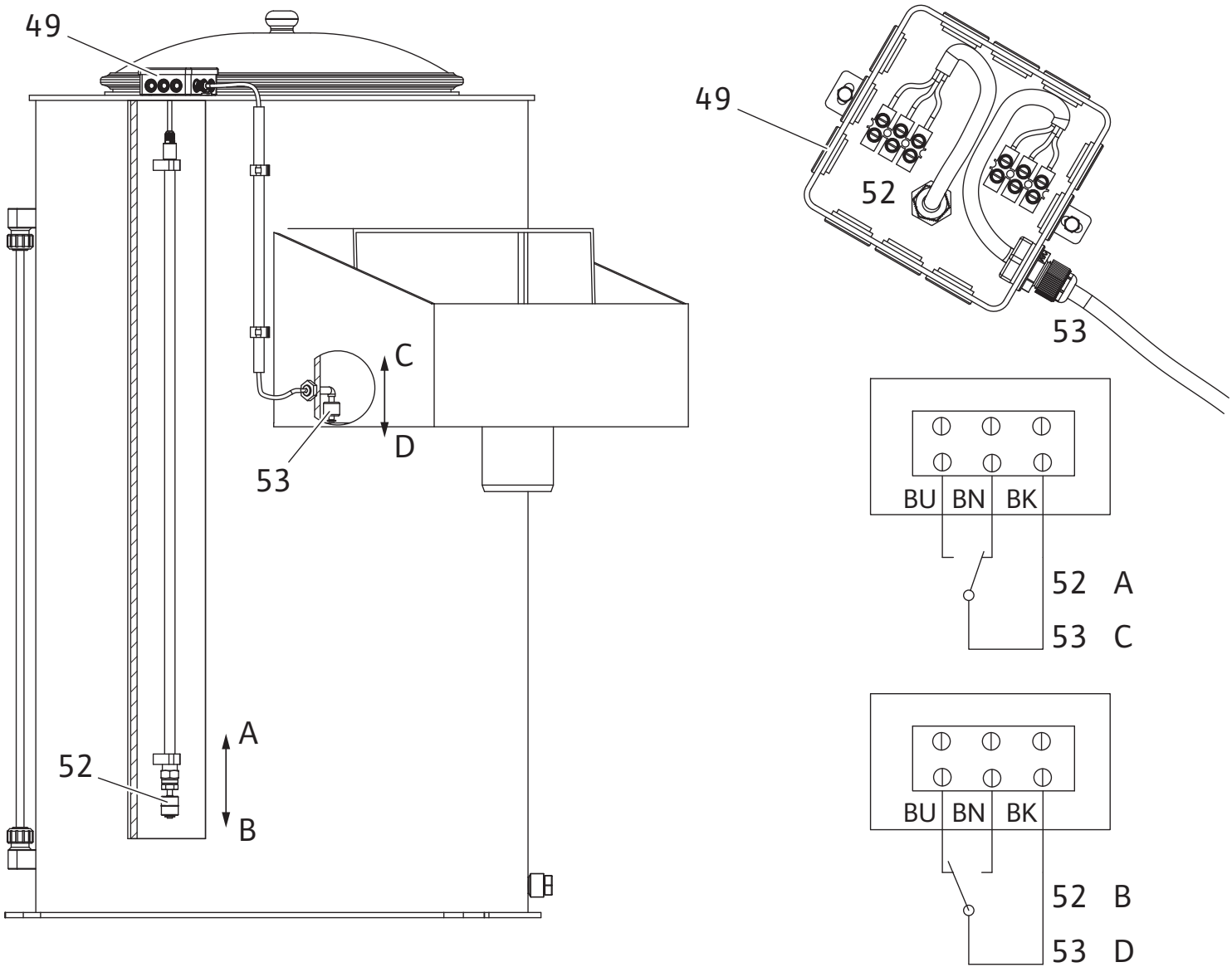
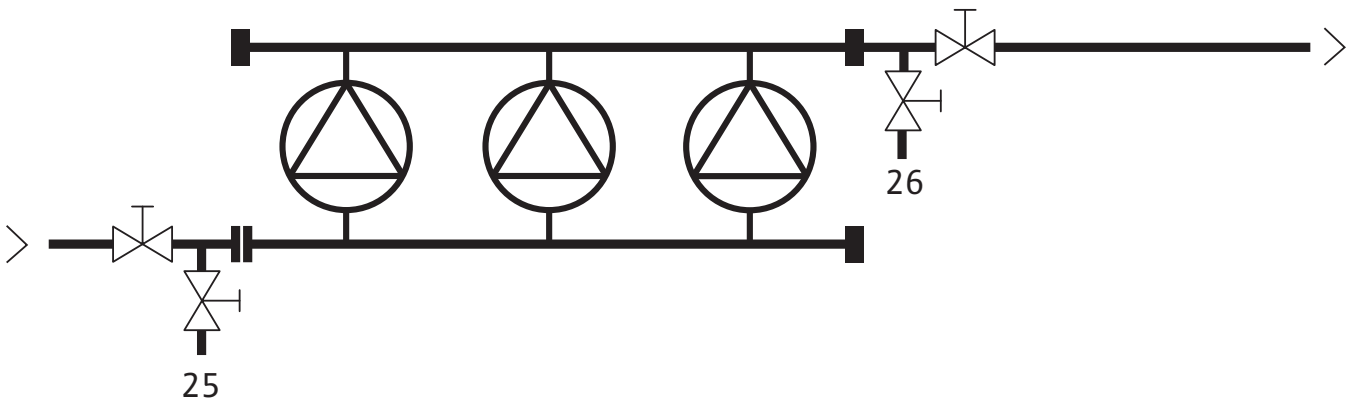


Fig. 12:



Popisy obrázkov

Fig. 1 Fig. 2	Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku ISAR s jedným čerpadlom Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku ISAR s dvomi čerpadlami
1	Čerpadlo(čerpadlá)
2	Regulačný prístroj
3	Základový rám
4	Prítoková prípojka/potrubie na strane sania
5	Výtlačné potrubie
6	Uzatváracia armatúra na strane prítoku (pri zariadeniach s jedným čerpadlom s voliteľnou poistkou proti nedostatku vody (14))
7	Uzatváracia armatúra na strane výtlaku
8	Spätná klapka
9	Membránová tlaková nádoba
10	Prietoková armatúra
11-1	Manometer
12	Snímač tlaku
13	Konzola na upevnenie regulačného prístroja
14	Poistka proti nedostatku vody (WMS) voliteľné
17	Motor
34	Tlmič chvenia
54	Otvory na závesné oká (zdvíhacie zariadenie)

Fig. 3a Fig. 3b	Montážna sada snímača tlaku a membránovej tlakovej nádoby (zariadenie s jedným čerpadlom) Montážna sada snímača tlaku a membránovej tlakovej nádoby (zariadenie s viacerými čerpadlami)
9	Membránová tlaková nádoba
10	Prietoková armatúra
11-1	Manometer
12a	Snímač tlaku
12b	Snímač tlaku (zástrčka), elektrické pripojenie, obsadenie PIN
18	Vypúšťanie/odvzdušnenie
19	Uzatvárací ventil

Fig. 4	Ovládanie prietokovej armatúry/Tlaková skúška membránovej tlakovej nádoby
9	Membránová tlaková nádoba
10	Prietoková armatúra
A	Otvorenie/zatvorenie
B	Vypúšťanie
C	Skontrolujte predtlak (dusík! – N2) podľa Fig. 5

Fig. 5	Tabuľka pokynov k tlaku dusíka membránovej tlakovej nádoby (príklad) (priložené vo forme nálepky)
a	Tlak dusíka podľa tabuľky
b	Spínací tlak čerpadlo základného zaťaženia v baroch **PE**
c	Tlak dusíka v baroch **PN2**
d	Oznámenie: Meranie dusíka bez vody
e	Oznámenie: Pozor! Napĺňajte len dusíkom

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Montážna sada ochrana proti nedostatku vody (WMS) pre zariadenie s jedným čerpadlom (vrátane pripojovacieho kábla a armatúry) Montážna sada ochrany proti nedostatku vody (WMS) Montážna sada pre ochranu proti nedostatku vody (WMS) osadenie PIN a elektrické pripojenie
14	Montážna sada WMS komplet
14-1	Tlakový spínač (typ PS3... alebo MDR-P...)
14-2	Zástrčka (varianta PS3-Nxx alebo PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** dvojžilový pripojovací kábel, funkcia rozpínacieho kontaktu (pri klesajúcom tlaku)
14-2b	**PS3-Nxx** trojžilový pripojovací kábel, funkcia prepínacieho kontaktu
14-3	Manometer
14-4	Rozdeľovací kus/tvarovka
14-5	Odvzdušňovací ventil
14-6	Uzatvárací ventil
	Farby žíl
BN	HNEDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČIERNA

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Príklad priameho pripojenia (hydraulická schéma) zariadenie s jedným čerpadlom Príklad nepriameho pripojenia (hydraulická schéma) zariadenie s jedným čerpadlom Príklad priameho pripojenia (hydraulická schéma) zariadenie s viacerými čerpadlami Príklad nepriameho pripojenia (hydraulická schéma) zariadenie s viacerými čerpadlami
20	Zariadenie na zvyšovanie tlaku
21	Prípojky spotrebičov pred zariadením na zvyšovanie tlaku
22	Membránová tlaková nádoba na strane prítoku
23	Membránová tlaková nádoba na strane koncového tlaku
24	Prípojky spotrebičov za zariadením na zvyšovanie tlaku
25	Pripojenie napájania pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = pripojenie čerpadla)
26	Odvodňovacia prípojka pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = pripojenie čerpadla)
27	Beztlaková nátoková nádrž na strane prítoku
28	Oplachovacie zariadenie pre prítokovú prípojku nátokovej nádrže
29	Obtok pre revíziu/údržbu (nie je trvale nainštalovaný)
XX	Domová prípojka na vodovodnú sieť

Fig. 9a	Príklad montáže: Tlmič chvenia a kompenzátor
A	Tlmič chvenia (naskrutkujte do určených závitových vložiek a zaistite pomocou poistných matíc)
B	Kompenzátor s obmedzovačmi dĺžky (príslušenstvo)
C	Upevnenie potrubia za zariadením na zvyšovanie tlaku, napr. pomocou potrubnej objímky (zabezpečí zákazník)
D	Závitová príruba

Fig. 9b	Príklad montáže: Flexibilné prípojné potrubia a upevnenie na podlahu
A	Upevnenie na podlahu s izoláciou zvuku šíriaceho sa hmotou (zabezpečí zákazník)
B	Flexibilné prípojné potrubie (príslušenstvo)
BW	Uhol ohybu
RB	Polomer ohybu
C	Upevnenie potrubia za zariadením na zvyšovanie tlaku, napr. pomocou potrubnej objímky (zabezpečí zákazník)
D	Závitové uzávery (príslušenstvo)

Fig. 10a až 10d	Prestavba zberného potrubia (potrubí), výmena strany (strán) pripojenia
S-1	Zatvorte uzatváracie armatúry
S-2	Uvoľnite prevlečné matice na zbernom potrubí (potrubiach)
S-3	Zaskrutkujte zberné potrubie (potrubia) vrátane všetkých prídavných dielov
S-4	Nasaďte zberné potrubie (potrubia) (dajte pozor na umiestnenie tesnenia), utiahnite prevlečnú maticu
S-5	Otvorenie uzatváracích armatúr
S-6	Montážna sada snímač tlaku/manometer otočte (v prípade potreby)

Fig. 11a	Nátoková nádrž (príslušenstvo – príklad)
43	Prítok (s plavákovým ventilom (príslušenstvo))
45	Revízny otvor
46	Prepad Dbajte na dostatočný odvod. Na sifón alebo klapku nasaďte ochranu proti hmyzu. voľný odtok podľa EN 1717
47	Vypúšťanie
48	Odber (prípojka pre zariadenie na zvyšovanie tlaku)
49	Svorkovnica (signálny snímač nedostatku vody a ak je k dispozícii prepadový signálny snímač)
50	Indikátor hladiny

Fig. 11b	Signálny snímač nedostatku vody v nátokovej nádrži (plavákový spínač) s plánom pripojenia
49	Svorkovnica
52	Signálny snímač nedostatku vody/plavákový spínač
53	Prepadový signálny snímač/plavákový spínač
A	Nádrž naplnená, kontakt zatvorený (žiadny nedostatok vody)
B	Nádrž prázdna, kontakt otvorený (nedostatok vody)
C	Nádrž prepadá, kontakt spojený (alarm prepadu)
D	Nádrž neprepadá, kontakt rozpojený (žiaden alarm prepadu)
	Farby žíl
BN	HNEDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČIERNA

Fig. 12	Odvodňovanie pre oplachovanie
25	Pripojenie napájania pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = pripojenie čerpadla)
26	Odvodňovacia prípojka pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = pripojenie čerpadla)
Oznámenie:	Ak je na strane koncového tlaku zaradená membránová tlaková nádoba, bezprostredne za odvodňovaním zaraďte membránovú tlakovú nádobu!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Všeobecné informácie 7

2 Bezpečnosť 7
2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu 7
2.2 Kvalifikácia personálu 7
2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov 7
2.4 Bezpečná práca 7
2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa 7
2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce 8
2.7 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov 8
2.8 Neprípustné spôsoby prevádzkovania 8

3 Preprava a prechodné uskladnenie 8

4 Účel použitia 9

5 Údaje o výrobku 9
5.1 Typový kľúč 9
5.2 Technické údaje 9
5.3 Rozsah dodávky 10
5.4 Príslušenstvo 10

6 Popis výrobku a príslušenstva 10
6.1 Všeobecný popis 10
6.2 Súčasti zariadenia na zvyšovanie tlaku 11
6.3 Funkcia zariadenia na zvyšovanie tlaku 11
6.4 Hlučnosť 12

7 Inštalácia 13
7.1 Miesto inštalácie 13
7.2 Inštalácia 13
7.2.1 Základ/podklad 13
7.2.2 Hydraulické pripojenie a potrubia 13
7.2.3 Hygiena (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Ochrana proti chodu nasucho/nedostatku vody (príslušenstvo) 14
7.2.5 Membránová tlaková nádoba (príslušenstvo) 14
7.2.6 Bezpečnostný ventil (príslušenstvo) 15
7.2.7 Beztlaková nátoková nádrž (príslušenstvo) 15
7.2.8 Kompenzátory (príslušenstvo) 15
7.2.9 Flexibilné prípojné potrubia (príslušenstvo) 16
7.2.10 Redukčný ventil (príslušenstvo) 16
7.3 Elektrické pripojenie 16

8 Uvedenie do prevádzky/vyradenie z prevádzky 17
8.1 Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia 17
8.2 Ochrana proti nedostatku vody (WMS) 17
8.3 Uvedenie zariadenia do prevádzky 18
8.4 Vyradenie zariadenia z prevádzky 18

9 Údržba 18

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie 19

11 Náhradné diely 22

12 Likvidácia 23
12.1 Oleje a mazivá 23
12.2 Zmes vody a glykolu 23
12.3 Ochranný odev 23
12.4 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov 23
12.5 Batéria/akumulátor 23

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 dodržiavanie tohto návodu je predpokladom pre správne používanie v súlade s účelom a ovládanie výrobku.
Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu výrobku a stavu podkladových bezpečnostných predpisov a noriem v oblasti tlače.
Vyhlásenie o zhode ES:
Kópia vyhlásenia o zhode ES je súčasťou rozsahu dodávky tohto produktu.
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 priesakom nebezpečných látok,
- vecné škody,
- zlyhanie dôležitých funkcií výrobku/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 podľa 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

Zariadenie na zvyšovanie tlaku sa dodáva na palete, na prepravných doskách alebo v prepravnej debni a je fóliou chránené pred vlhkosťou a prachom. Je potrebné dodržiavať pokyny na prepravu a uskladnenie uvedené na obale.

UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd! Prepravu vykonajte pomocou povolených prostriedkov na manipuláciu s bremenom. Pritom dbajte na stabilitu, a to najmä preto, že kvôli konštrukcii čerpadiel nastáva posun ťažiska k hornej oblasti (čelná tiažnosť!). Prepravné remene alebo laná zaveste na existujúce prepravné oká (Fig. 1 a Fig. 2– pol. 54) alebo ich založte okolo základového rámu. Potrubia nie sú vhodné na uchopenie bremena a nesmú sa používať ani ako zarážka pri preprave.

UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo poškodenia! Zaťaženia potrubí a armatúr počas prepravy môžu viesť k priesakom!
Prepravné rozmery, hmotnosti, nevyhnutné otvory na vnesenie a voľné prepravné plochy zariadenia sú uvedené v priloženom montážnom výkrese alebo v ostatnej dokumentácii.

UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo poruchy alebo poškodenia!
Pomocou vhodných opatrení chráňte zariadenie pred vlhkosťou, mrazom a vplyvom vysokej teploty ako aj pred mechanickými poškodeniami!
Pri dodávke a rozbalení zariadenia na zvyšovanie tlaku a dodaného príslušenstva najprv skontrolujte či nie je poškodený obal.
Ak zistíte poškodenia, ktoré mohli byť spôsobené pádom alebo podobným spôsobom:
- Skontrolujte, či zariadenie na zvyšovanie tlaku, resp. časti príslušenstva nie sú poškodené.
- Informujte o tom prepravnú firmu (špeditéra) alebo našu servisnú službu, aj keď nebolo zistené poškodenie zariadenia alebo častí príslušenstva.

Po odstránení obalu uskladnite, resp. zmontujte zariadenie podľa popísaných podmienok inštalácie (pozri odsek Inštalácia/montáž).

UNIDOMO®

4 Účel použitia

Zariadenia na zvyšovanie tlaku Wilo konštrukčného radu ISAR MODH1 sú koncipované na zvyšovanie a udržiavanie tlaku pre systémy zásobovania vodou.

Používajú sa ako:

- zariadenia na rozvod pitnej vody, hlavne vo výškových obytných budovách, nemocniciach, administratívnych a priemyselných budovách, ich konštrukcia, funkcia a požiadavky zodpovedajú nasledujúcim normám a smerniciam:
  - DIN 1988 (pre Nemecko)
  - DIN 2000 (pre Nemecko)
  - smernica EÚ 98/83/ES
  - nemecké nariadenie o pitnej vode – TrinkwV2001 (pre Nemecko)
  - smernice DVGW (pre Nemecko)
- priemyselné systémy zásobovania vodou a chladiace systémy,
- zariadenia na zásobovanie požiarnou vodou pre svojpomocné hasenie,
- zavlažovacie a postrekovacie zariadenia.

Dbajte na to, aby čerpané médium chemicky ani mechanicky nepoškodzovalo materiály použité v zariadení a aby neobsahovalo abrazívne zložky alebo zložky s dlhými vláknami.

Automaticky regulované zariadenia na zvyšovanie tlaku sú napájané z verejnej vodovodnej siete buď priamo (priame pripojenie) alebo aj nepriamo (nepriame pripojenie) prostredníctvom nátokovej nádrže. Tieto nátokové nádrže sú zatvorené a bez tlaku, t. j. sú len pod atmosférickým tlakom.

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový kľúč

Príklad:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Názov značky
ISAR	Produktová línia zariadení na zvyšovanie tlaku
MOD	Použitie (komerčné)
H	S horizontálnymi čerpadlami
1	Produktová úroveň (1-základná, 3-stredná, 5-prémiová)
-1	Počet čerpadiel
CH1-L	Konštrukčný rad čerpadiel
2	Menovitý prietok Q [m^3/h] každé čerpadlo (2-pólový – vyhotovenie 50 Hz)
02	Počet stupňov čerpadiel
/EC	Riadiaci prístroj (tu Easy Control)

Príklad:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Názov značky
ISAR	Produktová línia zariadení na zvyšovanie tlaku
MOD	Použitie (komerčné)
H	S horizontálnymi čerpadlami
1	Produktová úroveň (1-základná, 3-stredná, 5-prémiová)
-3	Počet čerpadiel
CH1-L	Konštrukčný rad čerpadiel
6	Menovitý prietok Q [m^3/h] každé čerpadlo (2-pólový – vyhotovenie 50 Hz)
05	Počet stupňov čerpadiel
/EC	Riadiaci prístroj (tu Easy Control)

5.2 Technické údaje

Max. prietok	Pozri katalóg/list údajov
Max. dopravná výška	Pozri katalóg/list údajov
Počet otáčok	2800 – 2900 1/min (pevný počet otáčok)
Sieťové napätie	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Menovitý prúd	Pozri typový štítok čerpadla/motora
Frekvencia	50 Hz
Elektrické pripojenie	(pozri návod na montáž a obsluhu a schému zapojenia regulačného prístroja)
Izolačná trieda	F
Druh ochrany	IP54 (len čerpadlo IPX5)
Príkon P_1	Pozri typový štítok čerpadla/motora
Príkon P_2	Pozri typový štítok čerpadla/motora

Menovité svetlosti: Pripojenie Nasávacie/výtlačné potrubie	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Menovité svetlosti: Pripojenie Nasávacie/výtlačné potrubie	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Zmeny vyhradené/pozri aj priložený montážny výkres)
Prípustná teplota okolia	5 °C až 40°C
Povolené čerpané médiá	Čistá voda bez usadenín
Prípustná teplota média	3 °C až 60 °C (iné hodnoty na požiadanie)
Max. povolený prevádzkový tlak	Na strane výtlaku 10 bar (pozri typový štítok)
Max. prípustný prítokový tlak	Nepriame pripojenie (ale max. 6 bar)
Ďalšie údaje: Membránová tlaková nádoba	 8 l

UNIDOMO

5.3 Rozsah dodávky

- Zariadenie na zvyšovanie tlaku,
- návod na montáž a obsluhu zariadenia na zvyšovanie tlaku,
- návod na montáž a obsluhu čerpadiel,
- návod na montáž a obsluhu regulačného prístroja,
- osvedčenie o prijímacej skúške. Pre prípadné špeciálne vyhotovenia
- prípadne montážny výkres,
- prípadne schéma elektrického zapojenia,
- prípadne návod na montáž a obsluhu signálneho snímača,
- prípadne zoznam náhradných dielov.

5.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo sa v prípade potreby musí objednať zvlášť. Diely príslušenstva z programu Wilo sú napr.:

- otvorená nátoková nádrž (príklad Fig. 11a),
- väčšia membránová tlaková nádoba (na strane vstupného alebo výstupného tlaku),
- bezpečnostný ventil,
- ochrana proti chodu nasucho:
  - pri zariadeniach s predtlakom (režim prívodu, predtlak minimálne 1 bar) sa dodáva s namontovanou prídavnou montážnou súpravou ako ochranou proti chodu nasucho (WMS) (Fig. 6a až 6c), ak je zahrnutá do rozsahu objednávky,
  - plavákový spínač,
  - elektródy nedostatku vody s relé výšky hladiny,
  - elektródy pre prevádzku nádrže (špeciálne príslušenstvo na vyžiadanie),
- flexibilné prípojné potrubia (Fig. 9b – B),
- kompenzátory (Fig. 9a – B),
- závitová príruba (Fig. 9a – D).

6 Popis výrobku a príslušenstva

6.1 Všeobecný popis

Zariadenie na zvyšovanie tlaku Wilo, typ ISAR sa dodáva ako kompaktné zariadenie s integrovanou reguláciou pripravené na okamžité zapojenie. Pozostáva z 1 až 3 štandardne nasávacích viacstupňových horizontálnych odstredivých čerpadiel, ktoré sú navzájom kompletne spojené potrubiami a namontované na spoločný základový rám. Je potrebné vytvoriť prípojky pre prítokové a výtlačné potrubie, ako aj pripojenie na elektrickú sieť a uzemňovaciu prípojku. Ešte sa musí namontovať zvlášť objednané a dodané príslušenstvo. Zariadenie na zvyšovanie tlaku so štandardne nasávajúcimi čerpadlami možno na sieť zásobovania vodou napojiť priamo (Fig. 7a a Fig. 8a – pripojenie bez oddeľovania systémov) aj nepriamo (Fig. 7b a Fig. 8b – oddeľovanie systémov prostredníctvom beztlakovej nátokovej nádrže). Podrobné pokyny k použitej konštrukcii čerpadla sú uvedené v priloženom návode na montáž a obsluhu čerpadla. Pri využití na zásobovanie pitnou vodou/alebo

na zásobovanie protipožiarnej ochrany sa musia dodržiavať príslušné platné zákonné ustanovenia a predpisy noriem. **Zariadenie sa v zmysle príslušných platných ustanovení (v Nemecku podľa DIN 1988 (DVGW)) musí prevádzkovať a udržiavať tak, aby bola zaručená neustála prevádzková bezpečnosť zásobovania vodou a aby ani verejné zásobovanie vodou, ani iné spotrebiteľské zariadenia neboli rušivo ovplyvňované.** Pre pripojenie a druh pripojenia na verejné siete rozvodu vody sa musia dodržiavať príslušné platné ustanovenia alebo normy (pozri odsek 1.1), ktoré sú prípadne doplnené **predpismi vodárenských spoločností alebo príslušného úradu protipožiarnej ochrany**. Okrem toho sa musia zohľadňovať miestne osobitosti (napr. príliš vysoký, resp. veľmi kolísavý predtlak, ktorý si príp. vyžiada inštaláciu redukčného ventilu).

6.2 Súčasti zariadenia na zvyšovanie tlaku

Kompletné zariadenie sa skladá z rôznych hlavných komponentov. Pre súčasti/komponenty dôležité pre obsluhu je súčasťou rozsahu dodávky samostatný návod na montáž a obsluhu (pozri aj priložený montážny výkres).

Mechanické a hydraulické komponenty zariadenia (Fig. 1 a Fig. 2):

Kompaktné zariadenie je namontované na **konštrukciu základového rámu (3) s tlmičmi chvenia (34)**. Pozostáva z jedného, dvoch alebo troch horizontálnych **odstredivých čerpadiel (1) s trojfázovým motorom (17)**, ktoré sú spojené do systému prostredníctvom **potrubia prítoku (4)** a **výtlaku (5)** (pri 2 alebo 3 čerpadlách zberných potrubí).

Na každom čerpadle je namontovaná **uzatváracia armatúra** na strane prítoku **(6)** a **spätná klapka (8)** na strane výtlaku **(7)**. Na výtlačnom potrubí je namontovaná uzatvárateľná montážna sada so **snímačom tlaku (12)** a **manometrom (11–1)** (pozri tiež Fig. 3a a 3b).

Pri všetkých zariadeniach je na **výtlačnom potrubí (5)** v rozsahu dodávky obsiahnutá **8-litrová membránová tlaková nádoba (9)** s **uzatvárateľnou prietokovou armatúrou (10)** (pre prúdenie podľa DIN 4807 – časť 5) (pozri aj Fig. 4) .

Voliteľne môže byť na prítokovom potrubí namontovaná alebo dodatočne sa môže namontovať montážna sada pre **poistku proti nedostatku vody (WMS) (14)** (pozri Fig. 6b a 6c).

Pri zariadenie s jedným čerpadlom táto sada pozostáva naviac z prípojného potrubia (4) a uzatváracej armatúry (6) (pozri Fig. 6a).

Regulačný prístroj (2) je namontovaný na dvoch konzolách (13) na konštrukcii základového rámu (3) a je prepojený s elektrickými komponentmi zariadenia.

Predložený návod na montáž a obsluhu celkové zariadenie popisuje len všeobecne.

Vysokotlakové odstredivé čerpadlá (1):

Podľa účelu použitia a požadovaných výkonnostných parametrov sa do zariadenia na zvyšovanie tlaku montujú rozličné typy viacstupňových horizontálnych odstredivých čerpadiel. Počet čerpadiel sa môže pohybovať v počte 1 až 3. Informácie o čerpadlách sú uvedené v príslušnom priloženom návode na montáž a obsluhu.

Regulačný prístroj (2):

Na ovládanie a reguláciu zariadenia na zvyšovanie tlaku slúži regulačný prístroj konštrukčného radu EC. V závislosti od konštrukcie a výkonových parametrov čerpadiel sa veľkosť a komponenty tohto regulačného prístroja môžu odlišovať.

O regulačnom prístroji namontovanom do tohto zariadenia na zvyšovanie tlaku informuje príslušný priložený návod na montáž a obsluhu a príslušná schéma zapojenia.

Montážna sada membránová tlaková nádoba (Fig. 3a a Fig. 4):

- membránová tlaková nádoba (9) s uzatváracou prietokovou armatúrou (10)

Montážna sada snímač tlaku na strane výtlaku (Fig. 3a a 3b):

- manometer (11–1)
- snímač tlaku (12a)
- elektrické pripojenie, snímač tlaku (12b)
- vypúšťanie/odvzdušnenie (18)
- uzatvárací ventil (19)

6.3 Funkcia zariadenia na zvyšovanie tlaku

Sériové sú zariadenia na zvyšovanie tlaku Wilo konštrukčného radu ISAR MODH1 vybavené štandardne nasávacími viacstupňovými horizontálnymi odstredivými čerpadlami bez integrovaného frekvenčného meniča. Prostredníctvom prítokového potrubia sú zásobované vodou.

Pri použití špeciálnych vyhotovení so samonasávacími čerpadlami alebo pri režime nasávania z hlbšie uložených nádrží sa pre každé čerpadlo inštaluje oddelené nasávacie potrubie odolné voči vákuu a tlakuvzdorné, s pätkovým ventilom, ktoré by malo vždy prebiehať vzostupne od nádrže k zariadeniu.

Čerpadlo (čerpadlá) zvyšujú tlak a prepravujú vodu cez výtlačné potrubie k spotrebiču. Na tento účel sa čerpadlá zapínajú, vypínajú a regulujú v závislosti od tlaku. Snímač tlaku neustále meria aktuálnu hodnotu tlaku, mení ju na elektrický signál a prenáša na regulačný prístroj.

Prostredníctvom regulačného prístroja sa čerpadlá podľa potreby a regulačného režimu zapínajú alebo vypínajú. (presnejší popis regulačného režimu a procesu regulácie je uvedený v návode na montáž a obsluhu regulačného prístroja).

Pri **zariadeniach s viacerými čerpadlami**, je celkový prietok zariadenia rozdelený medzi všetky prevádzkové čerpadlá. Prednosťou tohto je, že sa skutočná potreba môže presne prispôsobiť výkonu zariadenia a čerpadlá sú vždy prevádzkované v najvýhodnejšom rozsahu výkonu. Touto koncepciou sa dosiahne vyššia účinnosť, ako aj úspora energie zariadenia.

Prvé nabiehajúce čerpadlo sa nazýva čerpadlo základného zaťaženia. Všetky ostatné čerpadlá potrebné pre dosiahnutie prevádzkového bodu zariadenia sa nazývajú čerpadlá špičkového zaťaženia. Pri dimenzovaní zariadenia pre zásobovanie

©UNIDOMO

pitnou vodou podľa DIN 1988 sa musí naplánovať jedno čerpadlo ako záložné čerpadlo, t. j. pri maximálnom odbere je vždy ešte jedno čerpadlo mimo prevádzky, resp. v pohotovosti. Pre rovnomerné využívanie všetkých čerpadiel regulácia vykonáva výmenu čerpadiel, t. j. poradie zapínania a usporiadanie funkcií základného a špičkového zaťaženia alebo záložného čerpadla sa pravidelne mení. Namontovaná membránová tlaková nádoba (celkový objem cca 8 litrov) vytvára určitý tlmiaci účinok na snímač tlaku na strane výtlaku a zabraňuje chveniu regulácie pri zapínaní a vypínaní zariadenia. Zabezpečuje však aj nepatrný odber vody (napr. pri najmenších netesnostiach) z dostupného rezervného objemu bez zapnutia čerpadla základného zaťaženia. Tým sa znižuje frekvencia spínania čerpadiel a stabilizuje prevádzkový stav zariadenia na zvyšovanie tlaku.

⚠ **UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo poškodenia! Na ochranu mechanickej upchávky a kĺzných ložísk čerpadlá nesmú bežať nasucho. Chod nasucho môže viesť k priesaku čerpadla!**

Pre priame pripojenie zariadenia na verejnú vodovodnú sieť sa ako voliteľné príslušenstvo ponúkajú rôzne montážne sady ako ochrana proti nedostatku vody (WMS) (14) (Fig. 6a a 6c) s integrovaným tlakovým spínačom (14-1). Tlakový spínač kontroluje prítomný predtlak a pri nízkom tlaku dáva spínací signál pre regulačný prístroj.
Pri objednaní zariadenia s voliteľne integrovaným WMS je táto montážna sada namontovaná a zapojená.

V rámci dodatočného vybavenia WMS si môžete dodatočne objednať a namontovať zariadenie s jedným čerpadlom príslušnej montážnej sady vrátane prídavného potrubia s miestom inštalácie a uzatváracou armatúrou pre stranu prítoku (Fig. 6a). V prípade zariadenia s viacerými čerpadlami je na prítokovom potrubí sériovo plánované miesto inštalácie pre WMS.
Pri nepriamom pripojení (oddeľovanie systémov beztlakovou nátokovou nádržou) je potrebné ako ochranu proti chodu nasucho naplánovať signálny snímač závislý od výšky hladiny, ktorý sa namontuje do nátokovej nádrže. Pri použití nátokovej nádrže Wilo (ako na Fig. 11a) je súčasťou rozsahu dodávky plavákový spínač (pozri Fig. 11b, pol. 52). Pre nádrže, ktoré zabezpečí zákazník, program Wilo ponúka rozličné signálne snímače na dodatočnú inštaláciu (napr. plavákový spínač WA65 alebo elektródy nedostatku vody s relé výšky hladiny).

⚠ **VAROVANIE! Ohrozenie zdravia! V prípade pitnej vody sa musia používať materiály, ktoré negatívne neovplyvňujú kvalitu vody!**

6.4 Hlučnosť

Zariadenia na zvyšovanie tlaku – ako je to uvedené v bode 5.1 – sa dodávajú s rôznymi typmi a rôznym počtom čerpadiel. Celková hladina hluku všetkých variantov zariadení na zvyšovanie tlaku sa tu preto nemôže uviesť.
V ďalšom prehľade sú zohľadnené čerpadlá štandardných konštrukčných radov bei einer frekvencia napätia von 50 Hz:

UNIDOMO®

Hladina akustického tlaku max. (*) Lpa v [dB(A)]	Menovitý výkon motora (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 čerpadlo	55	57	58	58	58	62	63
2 čerpadlá	58	60	61	61	61	65	66
3 čerpadlá	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Hodnoty pre 50 Hz (pevný počet otáčok) s toleranciou +3 dB(A)
Lpa = úroveň emisií vzhľadom na pracovné miesto v dB(A)

Pre výkony motora, ktoré tu nie sú uvedené a/alebo iné konštrukčné rady čerpadiel sú hodnoty hluku samostatných čerpadiel uvedené v návode na montáž a obsluhu čerpadiel alebo v katalógoch čerpadiel. Pomocou hodnoty hluku pre samostatné čerpadlo dodaného typu sa môže približne vypočítať celková hladina hluku celého zariadenia podľa nasledujúceho postupu.

Výpočet		
Samostatné čerpadlo	....	dB(A)
2 čerpadlá celkom	+3	dB(A) (tolerancia +0,5)
3 čerpadlá celkom	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
Celková hladina hluku =	....	dB(A)

Príklad (zariadenie na zvyšovanie tlaku s 3 čerpadlami)		
Samostatné čerpadlo	58	dB(A)
3 čerpadlá celkom	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
Celková hladina hluku =	62,5 – 63,5	dB(A)

VAROVANIE! Ohrozenie zdravia!
Pri hodnotách hladiny akustického tlaku nad 80 dB(A) personál obsluhy a osoby, ktoré sa počas prevádzky nachádzajú v blízkosti, musia používať vhodnú ochranu sluchu!

7 Inštalácia

7.1 Miesto inštalácie

- Zariadenie na zvyšovanie tlaku sa inštaluje v technickej centrále alebo v suchej, dobre vetranej a mrazuvzdornej, samostatnej a uzamykateľnej miestnosti (napr. požiadavka normy DIN 1988).
- V miestnosti inštalácie je potrebné naplánovať dostatočne dimenzované odvodnenie podlahy (kanálová prípojka a pod.).
- Do miestnosti nesmú vnikať alebo v nej byť prítomné škodlivé plyny.
- Pre vykonávanie údržbových prác je potrebné naplánovať dostatočné miesto. Hlavné rozmery sú uvedené v priloženom pláne inštalácie. Zariadenie musí byť voľne prístupné aspoň z dvoch strán.
- Inštalačná plocha musí byť vodorovná a rovná. Nepatrné vyrovnanie výšky pre stabilitu je možné pomocou tlmičov chvenia v základovom ráme. Ak je to potrebné, uvoľnite poistné matice a zaskrutkujte alebo vyskrutkujte príslušné tlmiče chvenia. Potom poistné matice opäť pevne pritiahnite.
- Zariadenie je konštruované pre maximálnu teplotu okolia +0 °C až 40 °C pri relatívnej vlhkosti vzduchu 50 %.
- Neodporúča sa inštalácia a prevádzkovanie v blízkosti obytných priestorov a spální.
- Na zamedzenie prenosu zvuku šíriaceho sa hmotou a na spojenie s predradenými a zaradenými potrubiami bez pnutia sa musia použiť kompenzátory (Fig. 9a – B) s obmedzovačmi dĺžky alebo flexibilné prípojné potrubia (Fig. 9b – B)!

7.2 Inštalácia

7.2.1 Základ/podklad

Konštrukcia zariadenia na zvyšovanie tlaku umožňuje inštaláciu na vybetónovanej podlahe v rovine. Uložením základového rámu na výškovo nastaviteľných tlmičoch chvenia je daná zvuková izolácia telesa voči stavebnému objektu.

OZNÁMENIE!
Môže sa stať, že pri expedícii z prepravno-technických dôvodov tlmiče chvenia nie sú namontované. Pred inštaláciou zariadenia na zvyšovanie tlaku zabezpečte, aby boli všetky tlmiče chvenia namontované a zaistené pomocou matice so závitom (pozri tiež Fig. 9a, pol. A).

Rešpektujte nasledujúce údaje:
Pri dodatočnom upevnení na podlahu (Fig. 9b, pol. A) zákazníkom sa musia zabezpečiť vhodné opatrenia na zamedzenie prenosu zvuku šíriaceho sa hmotou.

7.2.2 Hydraulické pripojenie a potrubia

Pri pripojení na verejnú vodovodnú sieť sa musia dodržať požiadavky miestne príslušnej vodárenskej spoločnosti.
Pripojenie zariadenia sa vykonáva až po ukončení všetkých zváracích a spájacích prác a nevyhnutnom opláchnutí a príp. dezinfekcii potrubného systému a dodaného zariadenia na zvyšovanie tlaku (pozri bod 7.2.3).
Potrubia zabezpečené zákazníkom sa musia inštalovať bez pnutia. Na tento účel sa odporúčajú kompenzátory s obmedzovaním dĺžky alebo flexibilné prípojné potrubia na zamedzenie nadmerného pnutia potrubných spojov a prenosu chvenia zariadenia na inštaláciu budovy. Zachytenia potrubí sa neupevňujú na potrubiach zariadenia na zvyšovanie tlaku, aby sa zamedzil prenos zvuku šíriaceho sa hmotou na stavebný objekt (príklad, pozri Fig. 9a, 9b – C).

UNIDOMO

Zariadenie s jedným čerpadlom:
Z výroby je zariadenie pripravené tak, že prípojka na strane prívodu a výtlaku smeruje dopredu (smer pohľadu na spínacie zariadenie – pohľad obsluhujúceho). Ak z priestorových dôvodov musí prípojka výtlačného potrubia smerovať nabok, potrubie môžete otočiť asi o 90° doľava alebo doprava. Uvoľnite prevlečnú maticu na potrubí, aby ste mohli potrubie otočiť v požadovanom smere. Následne musíte prevlečnú maticu znovu utiahnuť. Dajte pritom pozor, aby ploché tesnenie opäť správne ležalo medzi tesniacimi plochami, aby nedochádzalo k priesakom!
Zariadenie s dvomi alebo tromi čerpadlami:
Z výroby je zariadenie pripravené tak, že prípojka smeruje doľava (smer pohľadu na spínacie zariadenie – pohľad obsluhujúceho). Ak z priestorových dôvodov musí prípojka smerovať doprava, otočte zberné potrubia (pozri tiež Fig. 10a až 10d). Ak je zariadenie naplnené vodou, zatvorte uzatváracie armatúry v rámci zariadenia. Potom úplne uvoľnite prevlečné matice na príslušnom potrubí. Zberné potrubie otočte v závislosti od plánovanej prípojky a pomocou prevlečnej matice znovu pevne zaskrutkujte. Dajte pritom pozor, aby ploché tesnenia opäť správne sadli, aby nedochádzalo k priesakom! Následne znovu otvorte všetky uzatváracie armatúry v rámci zariadenia. V prípade potreby možno montážnu sadu snímač tlaku/manometer otočiť.

Prietokový odpor prívodného a nasávacieho potrubia je potrebné udržiavať na čo najnižšej úrovni (t. j. krátke potrubie, málo kolien, dostatočne veľké uzatváracie armatúry), inak sa pri veľkých objemových prúdoch môže kvôli vysokému úbytku tlaku aktivovať ochrana proti nedostatku vody. (Dbajte na NPSH čerpadla, zamedzte úbytku tlaku a kavitácii).

7.2.3 Hygiena (TrinkwV 2001)

Dodané zariadenie na zvyšovanie tlaku zodpovedá platným technickým predpisom (špeciálne norme DIN 1988) a bola preskúšaná jeho bezchybná funkčnosť vo výrobe. Prosím dbajte na to, že pri používaní v zásobovaní pitnou vodou sa celé zariadenie na rozvod pitnej vody musí prevádzkovateľovi odovzdať v bezchybnom hygienickom stave. Pritom dodržiavajte aj príslušné predpisy v norme DIN 1988, časť 400 a pripomienky k DIN. To podľa § 5 vyhlášky o pitnej vode TwVO, odsek 4, mikrobiologické požiadavky, nevyhnutne zahŕňa vypláchnutie, alebo za určitých okolností aj dezinfekciu. Hraničné hodnoty, ktoré sa musia dodržať, sú uvedené v § 5 TwVO.

VAROVANIE! Znečistená pitná voda ohrozuje zdravie!
Vypláchnutie potrubia a zariadenia znižuje riziko negatívneho vplyvu na kvalitu pitnej vody!
Pri dlhších odstávkach zariadenia bezpodmienečne vymeňte vodu!

Na jednoduché uskutočnenie vypláchnutia zariadenia sa odporúča inštalácia T kusu na strane koncového tlaku zariadenia na zvyšovanie tlaku (pri membránovej tlakovej nádobe na strane výtlaku bezprostredne za ňou) pred najbližším uzatváracím zariadením. Jeho odbočka s uzatváracím zariadením, počas preplachovania slúži na vypúšťanie do kanalizácie počas vyplachovania a musí byť dimenzovaná podľa maximálneho prietoku samostatného čerpadla (pozri Fig. 7 a 8 pol. 25, 26 a 28). Ak sa voľný odtok nedal zrealizovať, je potrebné napr. pri pripojení hadice rešpektovať ustanovenia DIN 1988–200.

7.2.4 Ochrana proti chodu nasucho/nedostatku vody (príslušenstvo)

Montáž ochrany proti chodu nasucho (dodatočná výbava)

- Pri priamom pripojení na verejnú vodovodnú sieť (prevádzka s predtlakom, podľa schémy na Fig. 7a a Fig. 8a):
  Zariadenie a jedným čerpadlom (Fig. 1 a Fig. 6a):
  Pri použití kompletnej sady prípojky s WMS to namontujte na prevlečnú maticu na strane prívodu. Rešpektujte pokyny k správnej polohe plochého tesnenia!
  Pri dodatočnej inštalácii bez originálnej sady prípojky z príslušenstva Wilo zaskrutkujte montážnu sadu na ochranu pred nedostatkom vody (WMS) do pripájacieho hrdla pripraveného na mieste v zbernom potrubí a uzavrite ho.
  Zariadenie s dvomi alebo tromi čerpadlami (Fig. 2 a Fig. 6b):
  Montážnu sadu ochranu proti nedostatku vody (WMS) zatočte do pripraveného pripájacieho hrdla do zberného potrubia na nasávacej strane a (pri dodatočnej inštalácii) ju utesnite.
  Elektrické spojenie v regulačnom prístroji vytvorte následne podľa návodu na montáž a obsluhu a schémy zapojenia regulačného prístroja (pozri tiež Fig. 6c).
- Pri nepriamom pripojení, t. j. na prevádzku s nádržami zabezpečenými zákazníkom:
  Plavákový spínač v nádrži namontujte tak, aby bol pri znižujúcej sa hladine vody pri cca 100 mm nad odbernou prípojkou vydaný spínací signál „nedostatok vody“. (Pri použití nátokových nádrží z programu Wilo je plavákový spínač nainštalovaný (Fig. 11a a 11b).
- Alternatívne: V nátokovej nádrži nainštalujte 3 ponorné elektródy. Usporiadanie uskutočnite takto: 1. elektródu spojte so záporným pólom a umiestnite ju nad dno nádrže (musí byť stále ponorená), pre dolnú spínaciu hladinu (nedostatok vody) 2. elektródu umiestnite cca 100 mm nad prípojku odberu. Pre vyššiu spínaciu hladinu (nedostatok vody odstránený) umiestnite 3. elektródu minimálne 150 mm nad dolnou elektródou. Elektrické spojenie v regulačnom prístroji vytvorte podľa návodu na montáž a obsluhu a schémy zapojenia regulačného prístroja.

7.2.5 Membránová tlaková nádoba (príslušenstvo)

Membránová tlaková nádoba (8 litrov), ktorá patrí k rozsahu dodávky, sa má z prepravno-technických a hygienických dôvodov dodávať v nenamontovanom stave (t.j. ako príslušenstvo).
Membránovú tlakovú nádobu pred uvedením do prevádzky namontuje na prietokovú armatúru (pozri Fig. 3a a 4).

OZNÁMENIE!
Tu je potrebné dbať na to, aby sa prietoková armatúra nepretočila. Keď je výpustný ventil (pozri aj Fig. 4, B) a namaľované pomocné šípky označujúce smer prúdenia bežia paralelne so zberným potrubím, armatúra je namontovaná správne.
Ak sa musí dodatočne nainštalovať väčšia membránová tlaková nádoba, dodržiavajte príslušný návod na montáž a obsluhu. Pri inštalácii pre pitnú vodu sa musí použiť prietočná membránová tlaková nádoba podľa DIN 4807. Je potrebné dbať na dostatočné miesto pre údržbové práce alebo výmenu.

OZNÁMENIE!
Pre membránovú tlakovú nádobu sa vyžadujú pravidelné skúšky podľa smernice 2014/68/EU! (v Nemecku dodatočne aj dodržanie Vyhlášky o prevádzkovej bezpečnosti §§ 15(5) a 17, ako aj prílohy 5).
Pred a za nádržou je na previerky, revízne a údržbárske práce potrebné počítať vždy s jednou uzatváracou armatúrou v potrubí. Aby sa zabránilo zastaveniu zariadenia, môžu sa na účel údržby naplánovať pred a za membránovou tlakovou

UNIDOMO

nádobou prípojky pre obtok. Prípojku pre obtok (príklady pozri schému Fig. 7a, 7b, 8a a 8b, pol. 29) je potrebné po ukončení práce celkom odstrániť, týmto zabránite stagnovaniu vody! Potrebné pokyny pre údržbu a skúšky sú uvedené v návode na montáž a obsluhu príslušnej membránovej tlakovej nádoby.

Pri dimenzovaní membránovej tlakovej nádoby je potrebné zohľadniť príslušné pomery v zariadení a parametre čerpania zariadenia. Pritom je potrebné brať ohľad na dostatočné prúdenie cez membránovú tlakovú nádobu. Maximálny prietok zariadenia na zvyšovanie tlaku nesmie prekročiť maximálne povolený prietok prípojky membránovej tlakovej nádoby (pozri tabuľku 1 alebo údaje na typovom štítku a návod na montáž a obsluhu nádrže).

Menovitá svetlosť	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Pripojenie	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Príruba	Príruba	Príruba	Príruba
Max. prietok (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabuľka 1

7.2.6 Bezpečnostný ventil (príslušenstvo)

Ak súčet maximálne možného predtlaku a maximálneho dopravného tlaku zariadenia na zvyšovanie tlaku môže prekročiť povolený prevádzkový pretlak nainštalovaného komponentu zariadenia, na strane výstupného tlaku sa musí nainštalovať preskúšaný bezpečnostný ventil. Bezpečnostný ventil musí byť dimenzovaný tak, aby sa pri 1,1-násobku povoleného prevádzkového pretlaku odpustil pri tom vznikajúci prietok zariadenia na zvyšovanie tlaku (údaje k dimenzovaniu sú uvedené v údajových listoch/charakteristikách zariadenia na zvyšovanie tlaku). Odtekajúci prúd vody sa musí bezpečne odvádzať. Pri inštalácii bezpečnostného ventilu je potrebné dodržať príslušný návod na montáž a obsluhu a platné ustanovenia.

7.2.7 Beztlaková nátoková nádrž (príslušenstvo)

Na nepriame pripojenie zariadenia na zvyšovanie tlaku na verejnú vodovodnú sieť sa musí vykonať inštalácia spolu s beztlakovou nátokovou nádržou podľa DIN 1988. Pre inštaláciu nátokovej nádrže platia tie isté pravidlá ako pre zariadenie na zvyšovanie tlaku (pozri 7.1). Dno nádrže musí celou plochou priliehať na pevný podklad. Pri dimenzovaní nosnosti podkladu sa zohľadňuje maximálny objem náplne príslušnej nádrže. Pri inštalácii je potrebné dbať na dostatočný priestor na revízne práce (najmenej 600 mm nad nádržou a 1 000 mm na stranách pripojenia). Šikmá poloha plnej nádrže nie je prípustná, pretože nerovnomerné zaťaženie môže viesť k poškodeniu.

Beztlaková (t. j. nachádzajúca sa pod atmosférickým tlakom), zatvorená PE nádrž dodávaná ako príslušenstvo sa inštaluje podľa priloženého návodu na prepravu a montáž. Platí nasledujúci postup: nádrž pred uvedením do prevádzky pripojte bez mechanického pnutia. To znamená, že pripojenie sa musí uskutočniť prostredníctvom pružných konštrukčných prvkov, ako sú kompenzátory alebo hadice. Prepad nádrže sa pripája podľa platných predpisov (v Nemecku DIN 1988/časť 3 a 1988-300). Prenosu tepla cez prípojné potrubia je potrebné zabrániť vhodnými opatreniami. Polyetylénové nádrže z programu Wilo sú konštruované len na zachytenie čistej vody. Maximálna teplota vody nesmie prekročiť 50 °C (pozri aj dokumentáciu k nádrži)!

Upozornenie! Nebezpečenstvo vecných škôd! Nádrže sú staticky dimenzované na menovitý objem. Dodatočné zmeny môžu viesť k negatívnemu ovplyvneniu statiky a k neprípustným deformáciám alebo dokonca k poškodeniu nádrže!

Pred uvedením zariadenia na zvyšovanie tlaku do prevádzky je potrebné vytvoriť aj elektrické spojenie (ochrana proti nedostatku vody) s regulačným prístrojom zariadenia (príslušné údaje sú uvedené v návode na montáž a obsluhu regulačného prístroja).

OZNÁMENIE!

Nádrž pred plnením vyčistite a vypláchnite!

Upozornenie! Ohrozenie zdravia a nebezpečenstvo poškodenia!

Plastové nádrže nie sú pochôdzne! Vstupovanie na kryt alebo jeho zaťažovanie môže viesť k nehodám a k poškodeniu!

UNIDOMO

7.2.8 Kompenzátory (príslušenstvo)

Na inštaláciu zariadenia na zvyšovanie tlaku bez pnutia sa potrubia pripájajú pomocou kompenzátorov (Fig. 9a – B). Na kompenzátory sa na zachytenie vznikajúcich reakčných síl musí inštalovať obmedzenie dĺžky izolujúce zvuk šíriaci sa hmotou. Kompenzátory sa musia montovať do potrubí bez pnutia. Chyby rovnobežnosti alebo presadenie potrubí sa nesmú vyrovnávať pomocou kompenzátorov. Pri inštalácii skrutky utiahnite rovnomerne na kríž. Konce skrutiek nesmú presahovať cez prírubu. Pri zváračských prácach v blízkosti sa musia kompenzátory na ochranu prikryť (úlet iskier, sálavé teplo). Gumové diely kompenzátorov nenatierajte farbou a chráňte pred olejom. V zariadení musia byť kompenzátory kedykoľvek prístupné kontrole a nesmú sa preto zahŕňať do izolácií potrubí.

OZNÁMENIE!

Kompenzátory podliehajú opotrebeniu. Je potrebná pravidelná kontrola z hľadiska tvorby trhlín alebo bublín, voľnej tkaniny alebo iných nedostatkov (pozri odporúčania DIN 1988).

7.2.9 Flexibilné prípojné potrubia (príslušenstvo)

Pri potrubiach so závitovými prípojkami sa môžu na inštaláciu zariadenia na zvyšovanie tlaku bez pnutia a pri ľahkom presadení potrubí použiť flexibilné prípojné potrubia (Fig. 9b – B). Flexibilné prípojné potrubia z programu Wilo pozostávajú z kvalitnej oceľovej vlnitej hadice opletenej vláknom z ušľachtilej ocele. Na inštaláciu na zariadení na zvyšovanie tlaku je potrebné na jednom konci naplánovať plocho tesniaci skrutkový spoj z ušľachtilej ocele s vnútorným závitom. Na napojenie na ďalšie potrubie sa na druhom konci nachádza vonkajší závit rúry. V závislosti od príslušnej konštrukčnej veľkosti je potrebné dodržať určité maximálne prípustné deformácie (pozri tabuľku 2 a Fig. 9b). Flexibilné prípojné potrubia nie sú vhodné na zachytávanie axiálnych vibrácií a vyrovnávanie príslušných pohybov. Zalomenie alebo skrútenie pri inštalácii je potrebné vylúčiť prostredníctvom vhodného náradia. Pri kútovej dislokácii potrubí je potrebné upevniť zariadenie na podlahu pri zohľadnení vhodných opatrení na obmedzenie zvuku šíriaceho sa hmotou. V zariadení musia byť flexibilné prípojné potrubia kedykoľvek prístupné kontrole a nesmú sa preto zahŕňať do izolácií potrubí.

Menovitá svetlosť , prípojka	Závit Skrutkový spoj	Kónický vonkajší závit	Max. polomer ohybu RB v mm	Max. uhol ohybu BW v °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabuľka 2

OZNÁMENIE!
Flexibilné prípojné potrubia podliehajú opotrebeniu podmienenému prevádzkou. Potrebná je pravidelná kontrola priesaku alebo iných nedostatkov (pozri odporúčania DIN 1988).

7.2.10 Redukčný ventil (príslušenstvo)

Použitie redukčného ventilu je potrebné pri kolísaní tlaku v prítokovom potrubí viac ako 1 bar alebo keď je kolísanie vstupného tlaku také silné, že sa zariadenia musia vypnúť alebo celkový tlak (predtlak a dopravná výška čerpadla v bode nulového množstva – pozri charakteristiku) zariadenia prekračuje menovitý tlak. Aby redukčný ventil mohol plniť svoju funkciu, musí byť k dispozícii minimálny tlakový spád cca 5 m, alebo 0,5 bar. Tlak za redukčným ventilom (výstupný tlak) je východiskovou základňou pre určenie celkovej dopravnej výšky zariadenia na zvyšovanie tlaku. Pri inštalácii redukčného ventilu musí byť na strane predtlaku prítomná inštalačná medzera cca 600 mm.

UNIDOMO®

7.3 Elektrické pripojenie

NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia! Elektrické pripojenie musí vykonať elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energií podľa miestnych platných predpisov (predpisov VDE).

Zariadenia na zvyšovanie tlaku konštrukčného radu ISAR MODH1 sú vybavené regulačnými prístrojmi konštrukčného radu EC. Pre elektrické pripojenie je potrebné dodržiavať príslušný návod na montáž a obsluhu a priložené schémy elektrického zapojenia. Body, ktoré je treba dodržiavať, sú uvedené tu:

- Druh prúdu, napätie pripojenia na sieť a frekvencia napájacej siete musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku regulačného prístroja.
- Elektrický pripojovací kábel je potrebné dostatočne dimenzovať podľa celkového výkonu zariadenia na zvyšovanie tlaku (pozri typový štítok).
- Externé istenie pripojovacieho kábla zariadenia na zvyšovanie tlaku uskutočnite podľa platných miestnych predpisov (napr. VDE0100 časť 430) a dodržiavajte pokyny v návode na montáž a obsluhu.
- V rámci dodržania ochranných opatrení je potrebné zariadenie na zvyšovanie tlaku podľa predpisov (t. j. podľa miestnych predpisov a daností) uzemniť, prípojky na to určené sú príslušne označené.

NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia! V rámci pridanej ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím:

- Pri zariadeniach na zvyšovanie tlaku bez frekvenčného meniča (EC) nainštalujte ochranný spínač proti chybnému prúdu typ A (RCD) so spúšťacím prúdom 30 mA.
- Pri zariadeniach na zvyšovanie tlaku s frekvenčným meničom (ECE) nainštalujte ochranný spínač proti chybnému prúdu typ B s krátkodobým oneskorením (RCD) so spúšťacím prúdom 30 mA.
- Druh ochrany zariadenia a jednotlivých konštrukčných dielov sú uvedené na typových štítkoch a/alebo na listoch údajov.
- Ďalšie opatrenia/nastavenia atď. sú uvedené v návode na montáž a obsluhu, ako aj v schéme zapojenia regulačného prístroja.

8 Uvedenie do prevádzky/vyradenie z prevádzky

Nechajte zákaznícky servis Wilo vykonať prvé uvedenie zariadenia do prevádzky. Za týmto účelom kontaktujte obchodníka, najbližšie zastúpenie Wilo alebo priamo servisnú službu Wilo.

8.1 Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia

- Pred prvým zapnutím je nutné skontrolovať správne vyhotovenie prepájania na mieste inštalácie, predovšetkým uzemnenie.
- Skontrolujte, či sú potrubné spojenia bez pnutia.
- Zariadenie naplňte a vizuálne skontrolujte tesnosť zariadenia.
- Otvorte uzatváracie armatúry na čerpadlách a v nasávacom a výtlačnom potrubí.
- Otvorte odvzdušňovacie skrutky čerpadla a čerpadlo pomaly naplňte vodou tak, aby vzduch mohol celkom uniknúť. Po úplnom odvzdušnení čerpadla zatvorte odvzdušňovacie skrutky!

⚠ **Upozornenie! Nebezpečenstvo vecných škôd! Nenechávajte čerpadlo bežať nasucho. Chod nasucho poškodzuje mechanickú upchávku čerpadla a vedie k preťaženiu motora.**

- V režime nasávania (t. j. negatívny rozdiel hladiny medzi nátokovou nádržou a čerpadlami) sa čerpadlo a nasávacie potrubie plní cez otvor odvzdušňovacej skrutky (použite lievik).
- Ak je nainštalovaná membránová tlaková nádoba (voliteľne alebo ako príslušenstvo), skontrolujte či je správne nastavený predtlak (pozri Fig. 4 a 5).
  K tomu:
  - Nádrž na strane vody zbavte tlaku (zatvorte prietokovú armatúru (A, Fig. 4) a nechajte vytiecť zvyškovú vodu cez vypúšťanie (B, Fig. 4)).
  - Skontrolujte tlak plynu na vzduchovom ventile (hore, odstráňte ochranný kryt) membránovej tlakovej nádoby pomocou prístroja na meranie tlaku vzduchu (C, Fig. 4). Ak je tlak príliš nízky, (PN_2 = zapínací tlak čerpadla pmin mínus 0,2 – 0,5 bar alebo hodnota podľa tabuľky na nádrži (pozri aj Fig. 5) upravte ho naplnením dusíka (servisná služba Wilo).
  - Pri príliš vysokom tlaku pomocou ventila vypustite dusík, kým sa nedosiahne požadovaná hodnota.
  - Opäť nasaďte ochranný kryt.
  - Zatvorte výpustný ventil na prietokovej armatúre a otvorte prietokovú armatúru.
- Pri tlakoch zariadenia > PN 16 je pre membránovú tlakovú nádobu potrebné dodržať predpisy výrobcu nádrže na plnenie podľa osobitného návodu na montáž a obsluhu.

⚠ **NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia! Príliš vysoký predtlak (dusík) v membránovej tlakovej nádobe môže viesť k poškodeniu alebo zničeniu nádrže a tým aj k zraneniu osôb. Bezpodmienečne dodržiavajte bezpečnostné opatrenia o manipulácii s tlakovými nádobami a technickými plynmi. Údaje o tlaku v tejto dokumentácii (Fig. 5) sú udávané v baroch(!). Pri použití odlišnej stupnice merania tlaku dbajte na pravidlá prepočtu!**

- Pri nepriamom pripojení skontrolujte dostatočnú hladinu vody v nátokovej nádrži alebo pri priamom pripojení dostatočný prítokový tlak (min. prítokový tlak 1 bar).
- Skontrolujte správnu inštaláciu správnej ochrany proti chodu na sucho (odsek 7.2.4).
- V nátokovej nádrži umiestnite plavákový spínač a elektródy pre ochranu proti nedostatku vody tak, aby sa zariadenie na zvyšovanie tlaku pri minimálnej hladine vody bezpečne vyplo (odsek 7.2.4).
- Kontrola smeru otáčania pri čerpadlách so štandardným motorom, bez integrovaného frekvenčného meniča:
  Krátkym zapnutím skontrolujte, či smer otáčania čerpadla súhlasí so šípkou na telese čerpadla. Pri nesprávnom smere otáčania vymeňte 2 fázy.

⚠ **NEBEZPEČENSTVO! Možnosť smrteľného zranenia! Pred výmenou fáz vypnite hlavný spínač zariadenia!**

- Kontrola správneho nastavenia menovitého prúdu motorových ističov v regulačnom prístroji podľa zadaní na typových štítkoch motora.
- Čerpadlá môžu len krátkodobo bežať proti zatvorenému uzatváraciemu posúvaču na strane výtlaku.
- Kontrola a nastavenie požadovaných prevádzkových parametrov na regulačnom prístroji podľa priloženého návodu na montáž a obsluhu.

8.2 Ochrana proti nedostatku vody (WMS)

Pri prevádzke s predtlakom

Tlakový spínač dodatočnej montážnej sady ochrany proti nedostatku vody (WMS) (Fig. 6a až 6c) na monitorovanie predtlaku je z výroby pevne nastavený na hodnotu 1 bar (vypínanie pri nedosiahnutí) a cca 1,3 bar (opätovné zapínanie pri prekročení). Zmena tohto nastavenia nie je možná!

Ak sa ako signálny snímač nedostatku vody použije iný tlakový spínač, dbajte na príslušný popis možností nastavenia. Potrebné nastavenia na regulačnom prístroji sú uvedené v priloženom návode na montáž a obsluhu regulačného prístroja.

Pri prevádzke s nátokovou nádržou (režim prívodu)

Pri nátokových nádržiach Wilo je nedostatok vody monitorovaný v závislosti od hladiny pomocou plavákového spínača. Pred uvedením do prevádzky sa musí elektricky pripojiť v riadiacom prístroji.

Pri pripájaní a potrebných nastaveniach dodržiavajte pokyny uvedené v priloženej dokumentácii a v návode na montáž a obsluhu regulačného prístroja.

UNIDOMO

8.3 Uvedenie zariadenia do prevádzky

Po všetkých prípravách a kontrolných opatreniach podľa odseku 8.1, zariadenie zapnite pomocou hlavného spínača a reguláciu nastavte na režim automatická prevádzka. Snímač tlaku meria prítomný tlak a regulačnému prístroju vysiela elektrický signál. Ak je tlak menší ako nastavený spínací tlak, v závislosti od nastavených parametrov a regulačného režimu najprv zapne čerpadlo základného zaťaženia a v prípade potreby čerpadlo(á) špičkového zaťaženia, až kým potrubia spotrebiča nie sú naplnené vodou a nedosiahne sa nastavený tlak.

Varovanie! Ohrozenie zdravia!
Ak zariadenie doteraz nebolo vypláchnuté, treba ho najneskôr teraz dobre prepláchnuť (pozri odsek 7.2.3)

8.4 Vyradenie zariadenia z prevádzky

Ak je potrebné zariadenie na zvyšovanie tlaku za účelom údržby, opravy alebo iných opatrení vyradiť z prevádzky, postupuje sa nasledujúcim spôsobom:

- Vypnite prívod napätia a zabezpečte ho proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Zatvorte uzatváraciu armatúru pred a za zariadením.
- Uzavrite membránovú tlakovú nádobu na prietokovej armatúre a vypustite ju.
- Zariadenie prípadne kompletne vypustite.

UNIDOMO®

9 Údržba

Na zabezpečenie najvyššej prevádzkovej bezpečnosti pri čo najnižších prevádzkových nákladoch sa odporúča pravidelná kontrola a údržba zariadenia na zvyšovanie tlaku (pozri normu DIN 1988). Za týmto účelom sa odporúča uzavrieť zmluvu o údržbe so špecializovanou firmou alebo so servisnou službou Wilo. Nasledujúce kontroly sa musia uskutočňovať pravidelne:

- Kontrola pripravenosti na prevádzku zariadenia na zvyšovanie tlaku.
- Kontrola mechanických upchávok čerpadiel. Na mazanie potrebuje mechanická upchávka vodu, ktorá môže z tesnenia aj v malom množstve unikať. Pri nápadnom úniku vody sa musí mechanická upchávka vymeniť.
- Kontrola správne nastaveného predtlaku a nepriepustnosti (pozri Fig. 4 a 5) membránovej tlakovej nádoby (voliteľne alebo príslušenstvo) (odporúčaný 3-mesačný interval).

Upozornenie! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Pri nesprávnom predtlaku nie je zaručená funkčnosť membránovej tlakovej nádoby, čo má za následok zvýšené opotrebenie membrány a môže viesť k poruchám zariadenia.

Pre kontrolu predtlaku:

- Nádrž na strane vody zbavte tlaku (zatvorte prietokovú armatúru (A, Fig. 4) a nechajte vytiecť zvyškovú vodu cez vypúšťanie (B, Fig. 4)).
- Skontrolujte tlak plynu na vzduchovom ventile (hore, odstráňte ochranný kryt) membránovej tlakovej nádoby pomocou prístroja na meranie tlaku vzduchu (C, Fig. 4).
- V prípade potreby tlak skorigujte naplnením dusíka. (PN_2 = zapínací tlak čerpadla pmin mínus 0,2 – 0,5 bar alebo hodnota podľa tabuľky na nádrži (Fig. 5) – servisná služba Wilo). Pri príliš vysokom tlaku pomocou ventila vypustite dusík. Pri zariadeniach s frekvenčným meničom sa pri zjavnom stupni znečistenia musia vyčistiť vstupné a výstupné filtre ventilátora.
  Pri dlhšom zastavení postupujte podľa popisu 8.4 a vyprázdnite všetky čerpadlá otvorením vypúšťacích zátok na opornej pätke čerpadla.

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

Odstraňovanie porúch, najmä na čerpadlách alebo na regulácii, musí vykonávať výlučne servisná služba Wilo alebo špecializovaná firma.

OZNÁMENIE!
Pri všetkých údržbárskych a opravárskych prácach musia byť dodržiavané všeobecné bezpečnostné pokyny! Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadiel a regulačného prístroja!

Porucha	Príčina	Odstránenie
Zobrazenie na riadiacom prístroji nie je správne		Použite informácie z návodu na montáž a obsluhu, ktoré patria k riadiacemu prístroju
Čerpadlo (čerpadlá) sa nerozbieha (nerozbiehajú)	Chýba sieťové napätie	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
	Hlavný spínač „VYP“	Zapnite hlavný spínač
	Hladina vody v nátokovej nádrži príliš nízka, t. j. nedostatok vody	Skontrolujte prítokovú armatúru/prívod nátokovej nádrže
	Aktivoval sa nedostatok vody	Skontrolujte prítokový tlak a hladinu v nátokovej nádrži
	Spínač ochrany proti nedostatku vody chybný	Skontrolujte, v prípade potreby spínač ochrany proti nedostatku vody vymeňte
	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo je nesprávne nastavený tlak pre vypnutie v prípade nedostatku vody	Skontrolujte a opravte inštaláciu a nastavenia
	Prítokový tlak je vyšší ako spínací tlak	Skontrolujte nastavené hodnoty, príp. ich skorigujte
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Hodnota spínacieho tlaku nastavená príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte
	Chybná poistka	Skontrolujte poistky, v prípade potreby ich vymeňte
	Ochrana motora sa aktivovala	Skontrolujte nastavené hodnoty a porovnajte ich s údajmi čerpadiel a motora, odmerajte hodnoty prúdu, ak je potrebné, skorigujte nastavenie, skontrolujte aj motor z hľadiska poškodenia, v príp. potreby ho vymeňte
	Výkonový stýkač chybný	Skontrolujte, v prípade potreby ho vymeňte
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
Čerpadlo (čerpadlá) sa nevypína (nevypínajú)	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte utesnenie alebo vymeňte spätnú klapku
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne celkom otvorte uzatváraciu armatúru

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo (čerpadlá) sa nevypína (nevypínajú)	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Hodnota vypínacieho tlaku nastavená príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz
Príliš vysoká frekvencia spínania alebo kmitavé spínanie	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Nie je k dispozícii membránová tlaková nádoba (voliteľne alebo príslušenstvo)	Dovybavte membránovú tlakovú nádobu
	Nesprávny predtlak na existujúcej membránovej tlakovej nádobe	Skontrolujte predtlak, príp. ho správne nastavte
	Armatúra na existujúcej membránovej tlakovej nádobe zatvorená	Skontrolujte armatúru, príp. ju otvorte
	Existujúca membránová tlaková nádoba chybná	Skontrolujte membránovú tlakovú nádobu a v prípade potreby ju vymeňte
	Spínací rozdiel nastavený príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte
Čerpadlo beží (čerpadlá bežia) nerovnomerne a/alebo spôsobuje/spôsobujú neobvyklé zvuky	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Vzduch v čerpadle	Čerpadlo odvzdušnite, skontrolujte tesnosť nasávacieho potrubia, v prípade potreby ho utesnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz
	Napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
	Čerpadlo nie je dostatočne upevnené na základovom ráme	Skontrolujte upevnenie, v prípade potreby dotiahnite upevňovacie skrutky
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte čerpadlo/motor, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy

Porucha	Príčina	Odstránenie
Motor alebo čerpadlo sa príliš zohrievajú	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne celkom otvorte uzatváraciu armatúru
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Vypínací bod nastavený príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte čerpadlo/motor, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
	Napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Príliš vysoký príkon prúdu	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte utesnenie alebo vymeňte spätnú klapku
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
	Napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Motorový istič sa aktivuje	Spätná klapka chybná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte spätnú klapku
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte
	Výkonový stýkač chybný	Skontrolujte, v prípade potreby ho vymeňte
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
	Napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Žiadny alebo príliš malý výkon čerpadla (čerpadiel)	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte utesnenie alebo vymeňte spätnú klapku

Porucha	Príčina	Odstránenie
Žiadny alebo príliš malý výkon čerpadla (čerpadiel)	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne celkom otvorte uzatváraciu armatúru
	Spínač ochrany proti nedostatku vody sa aktivoval	Skontrolujte prítokový tlak a hladinu v nátokovej nádrži
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
Ochrana proti chodu nasucho sa vypína, hoci je voda k dispozícii	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte
	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo spínač vstupného tlaku je nesprávne nastavený	Skontrolujte a opravte inštaláciu a nastavenia
	Spínač ochrany proti nedostatku vody chybný	Skontrolujte, v prípade potreby spínač ochrany proti nedostatku vody vymeňte
Ochrana proti chodu nasucho nevypína, hoci je nedostatok vody	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo je nesprávne nastavený tlak pre vypnutie v prípade nedostatku vody	Skontrolujte a opravte inštaláciu a nastavenia
	Spínač ochrany proti nedostatku vody chybný	Skontrolujte, v prípade potreby spínač ochrany proti nedostatku vody vymeňte

Vysvetlenia k poruchám na čerpadlách alebo na regulačnom prístroji, ktoré tu nie sú uvedené, sa nachádzajú v priloženej dokumentácii k príslušným konštrukčným dielom.
Ak prevádzkovú poruchu nie je možné odstrániť, obráťte sa na odborný servis alebo na servisnú službu spoločnosti Wilo.

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 Likvidácia

12.1 Oleje a mazivá
Prevádzkové prostriedky sa musia zachytávať do vhodných nádrží a likvidovať v súlade s platnými smernicami.

12.2 Zmes vody a glykolu
Prevádzkový prostriedok zodpovedá triede ohrozenia vody 1 podľa správneho predpisu o látkach ohrozujúcich vody (nemecká skratka VwVwS). Pri likvidácii sa musia dodržiavať miestne platné smernice (napr. DIN 52900 o propándiole a propylénglykole).

12.3 Ochranný odev
Použitý ochranný odev sa musí likvidovať podľa miestnych platných smerníc.

12.4 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov
Likvidácia v súlade s predpismi a správna recyklácia tohto výrobku zabráni škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.



OZNÁMENIE
Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!
V Európskej únii sa tento symbol môže objaviť na výrobku, obale alebo v sprievodnej dokumentácii. To znamená, že príslušné elektrické a elektronické výrobky sa nesmú likvidovať s domovým odpadom.

UNIDOMO®

Pre správnu manipuláciu, recykláciu a likvidáciu príslušných použitých výrobkov dodržte nasledujúce body:
- Tieto výrobky odovzdajte len do certifikovaných zberní, ktoré sú na to určené.
- Dodržte miestne platné predpisy!
  Informácie o likvidácii v súlade s predpismi si vyžiadajte na príslušnom mestskom úrade, najbližšom stredisku na likvidáciu odpadu alebo u predajcu, u ktorého ste si výrobok kúpili. Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na www.wilo-recycling.com.

12.5 Batéria/akumulátor
Batérie a akumulátory nepatria do domového odpadu a pred likvidáciou výrobku ich musíte vybrať. Koncoví odberatelia sú zo zákona povinní odovzdať všetky batérie a akumulátory. Použité batérie a akumulátory môžete bezplatne odovzdať do verejných zberov obcí alebo v špecializovaných obchodoch.



OZNÁMENIE
Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!
Príslušné batérie a akumulátory sú označené týmto symbolom. Pod grafikou sa nachádza označenie obsiahnutých ťažkých kovov:
- **Hg** (ortuť)
- **Pb** (olovo)
- **Cd** (kadmium)

Technické zmeny vyhradené!



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

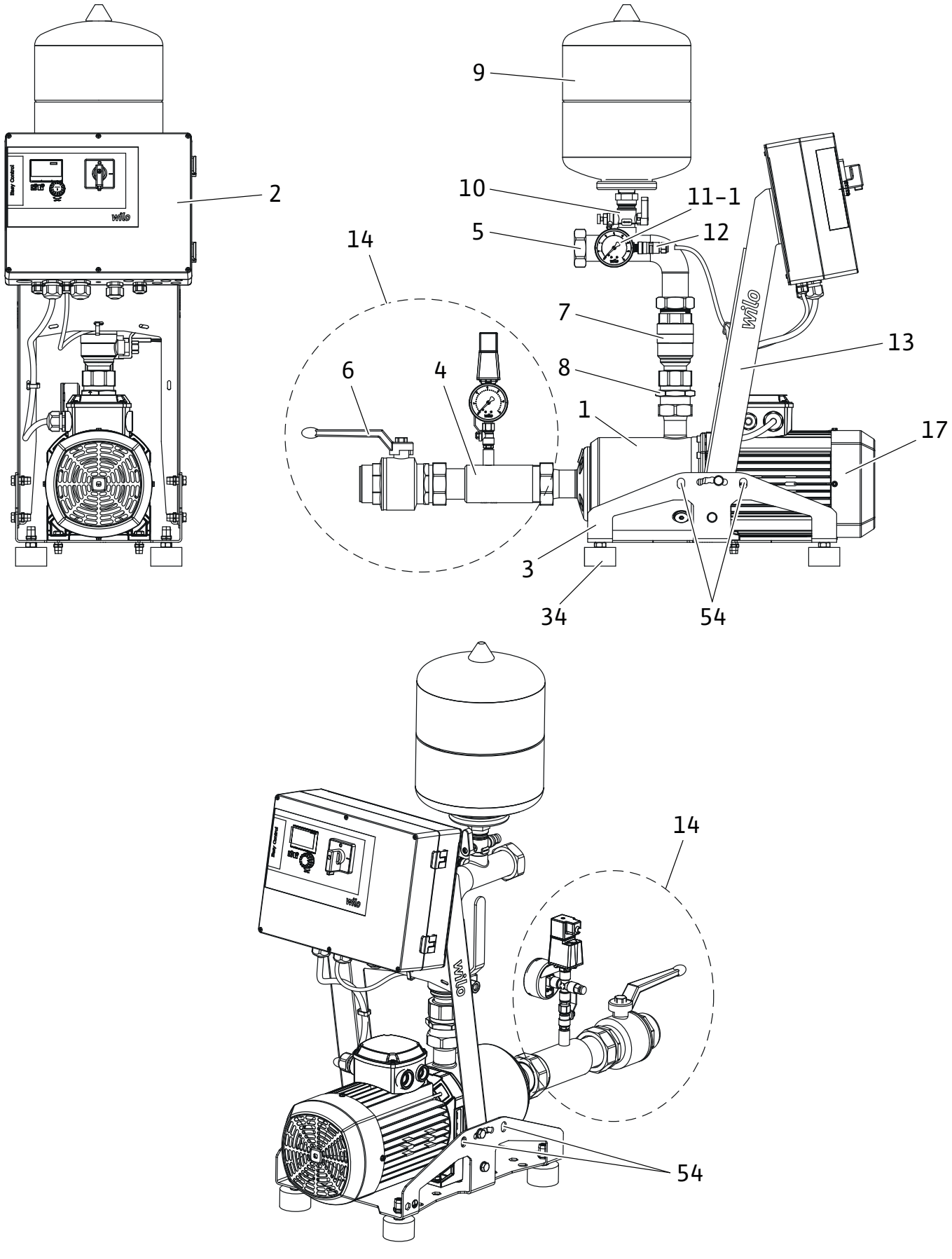


Fig. 2:

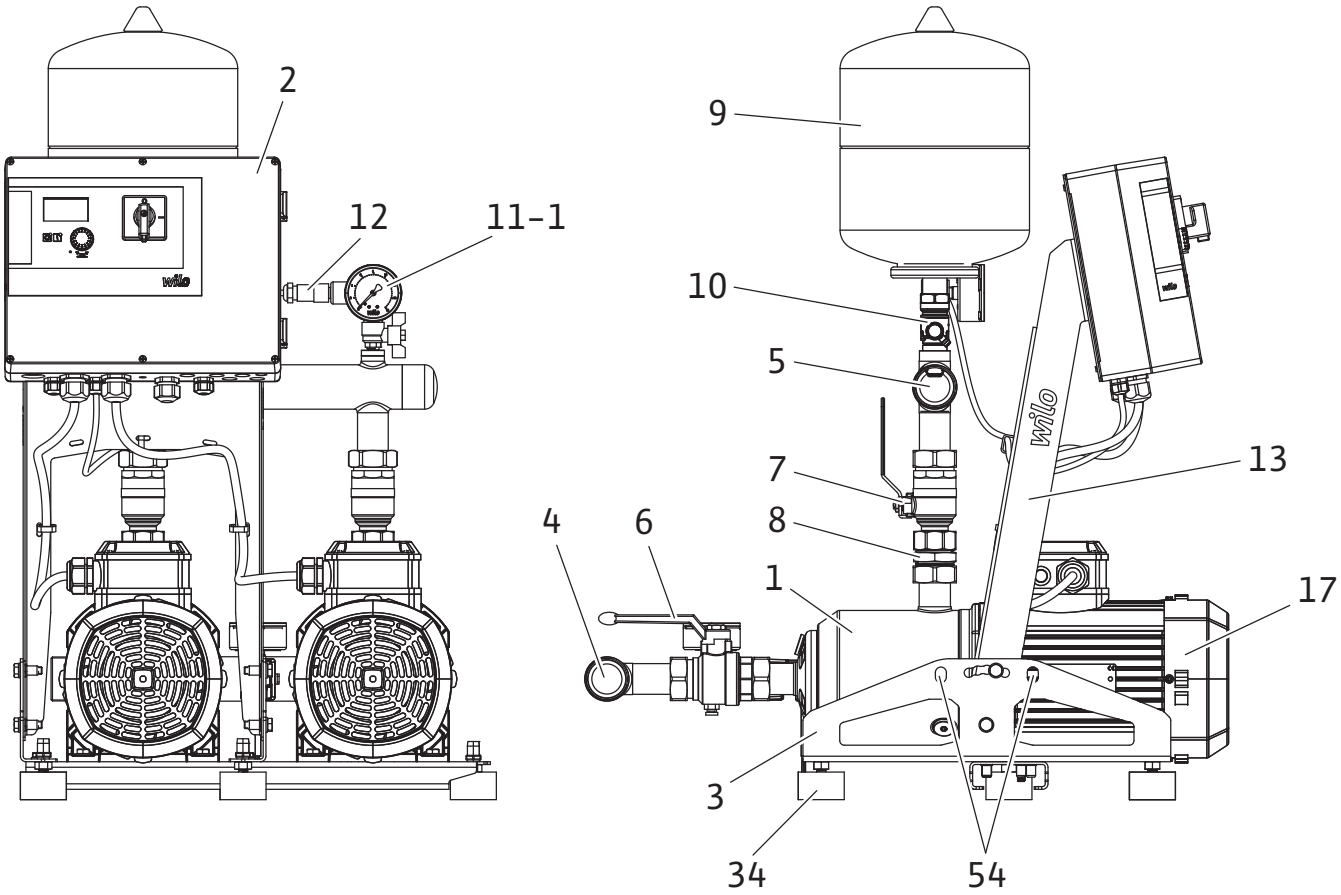


Fig. 3a:

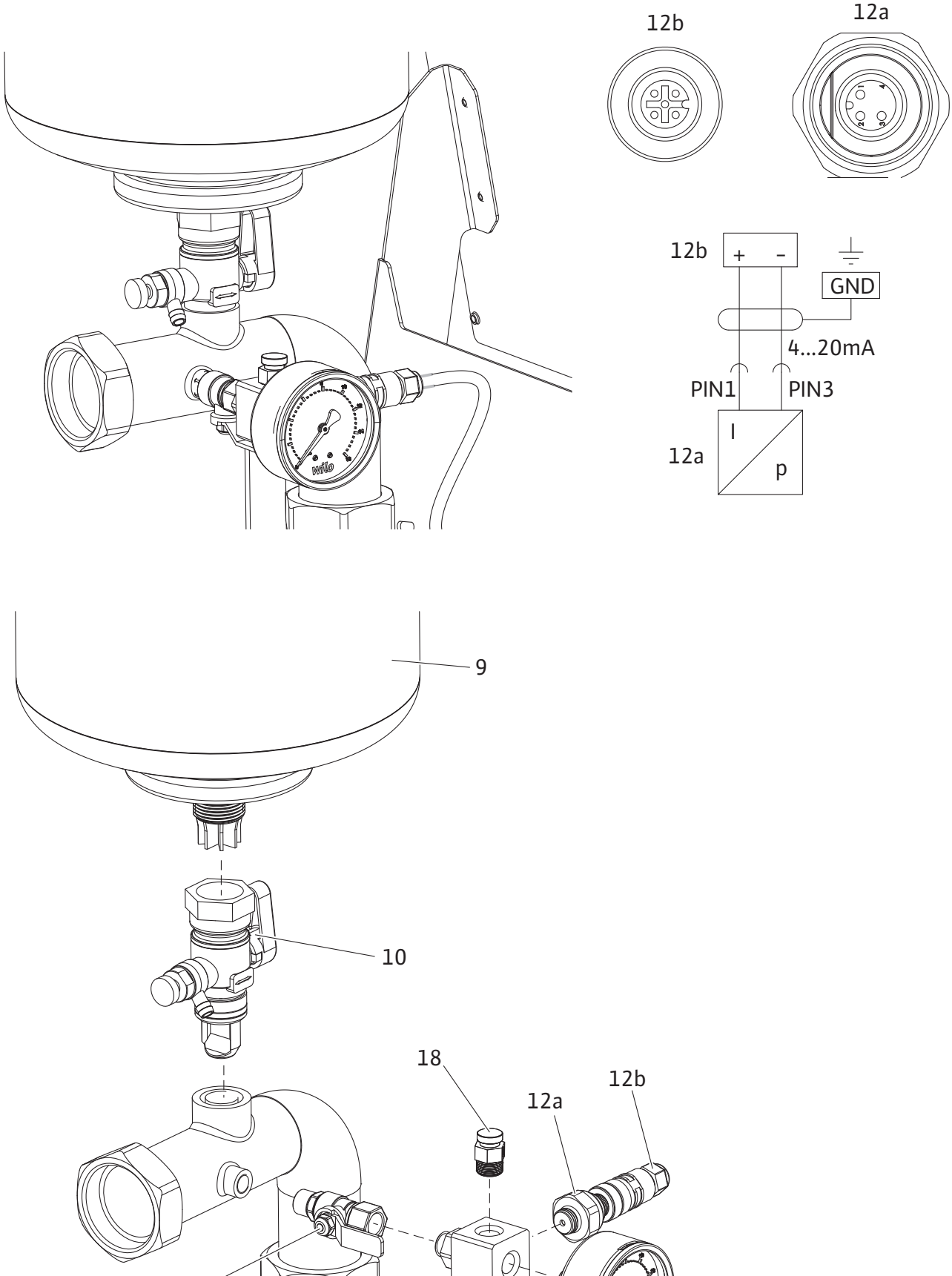


Fig. 3b:

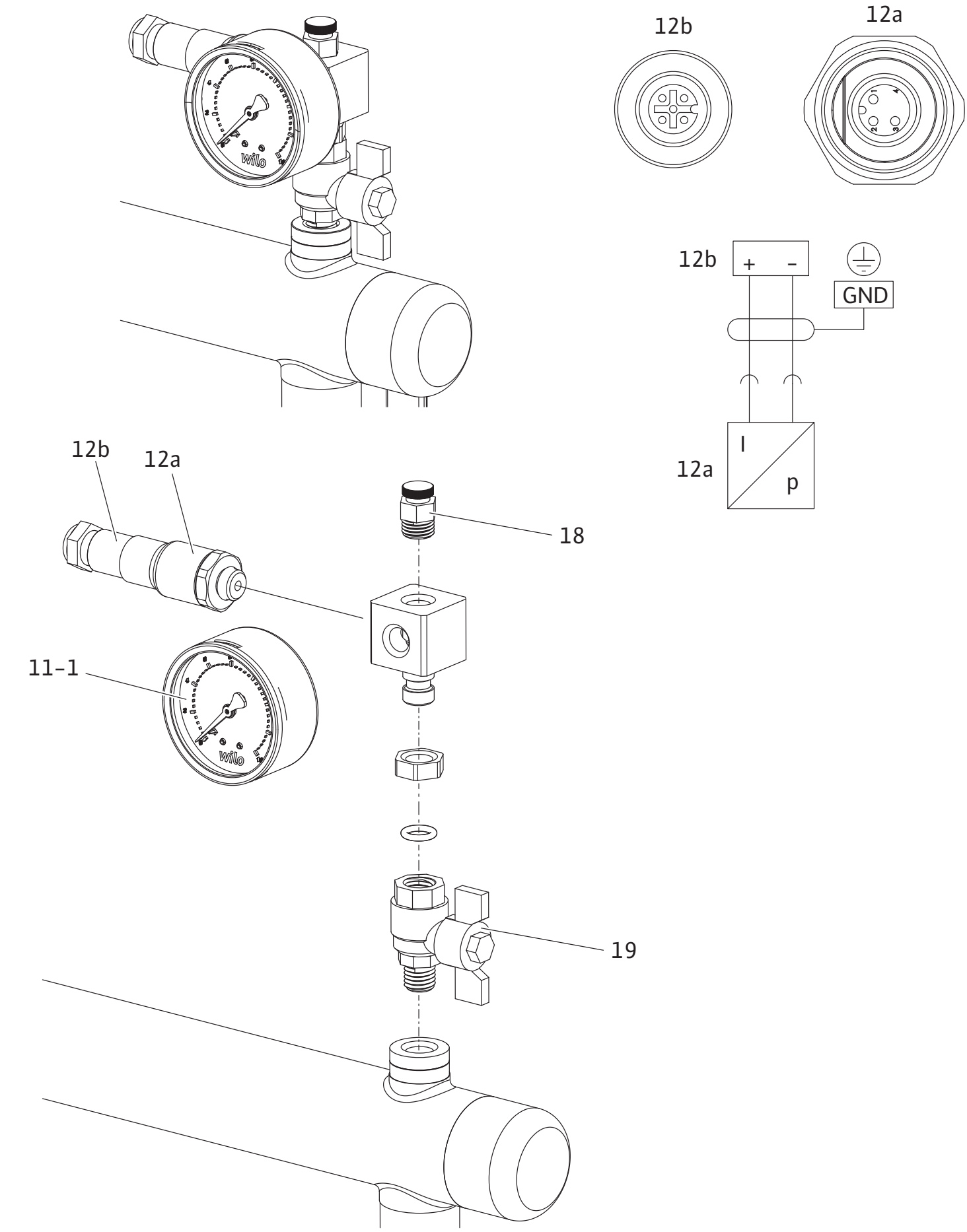


Fig. 4:

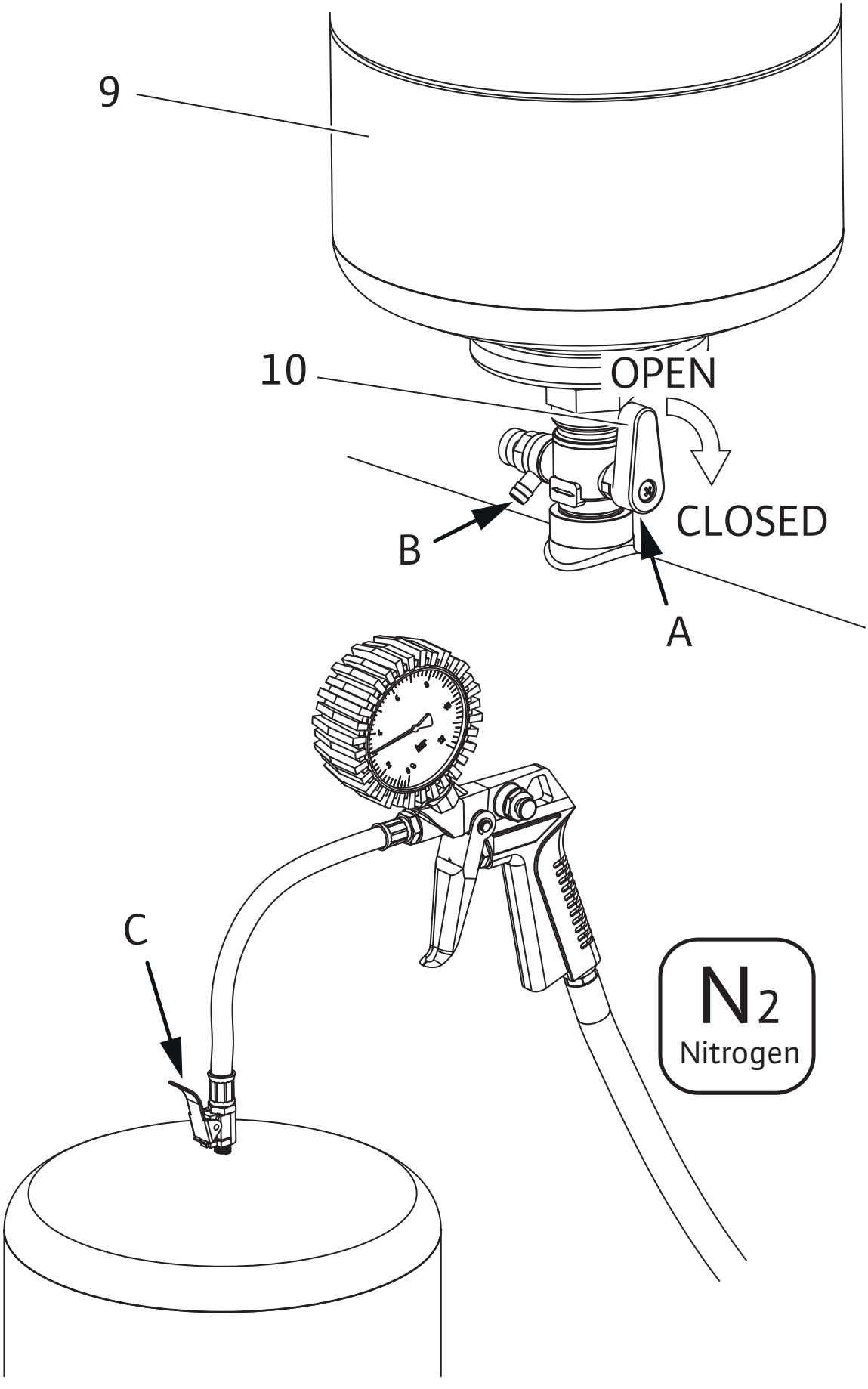
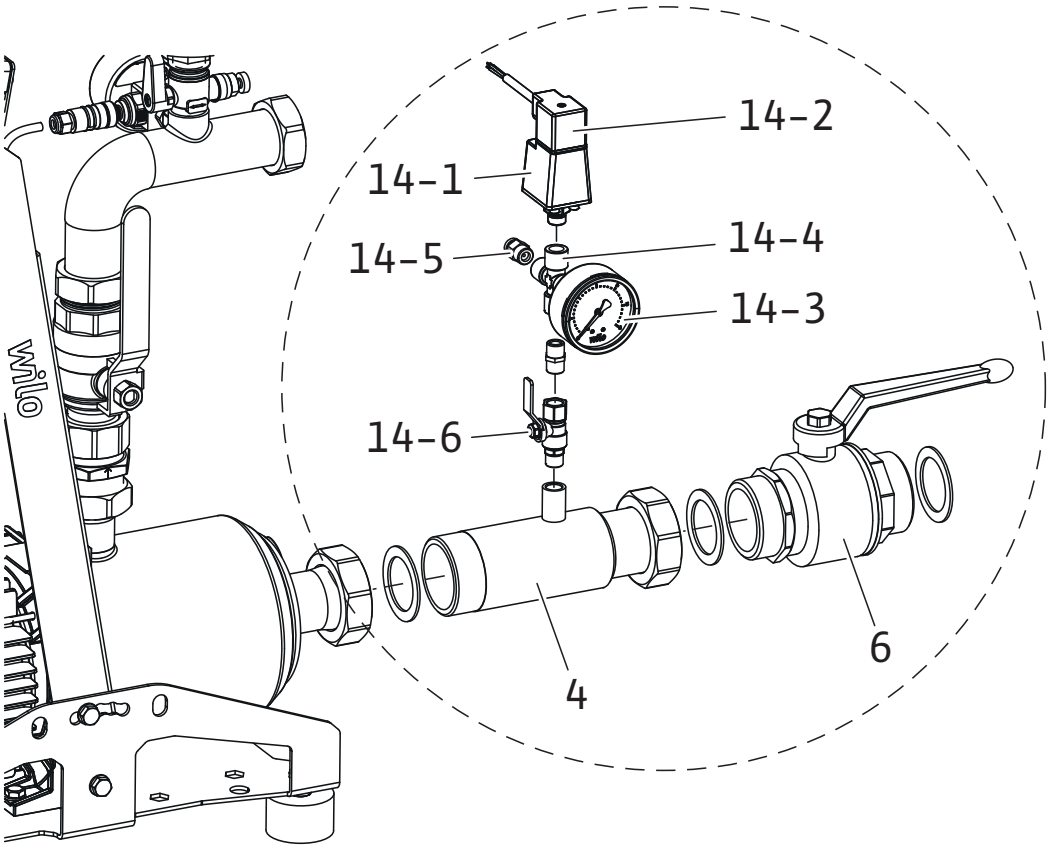


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

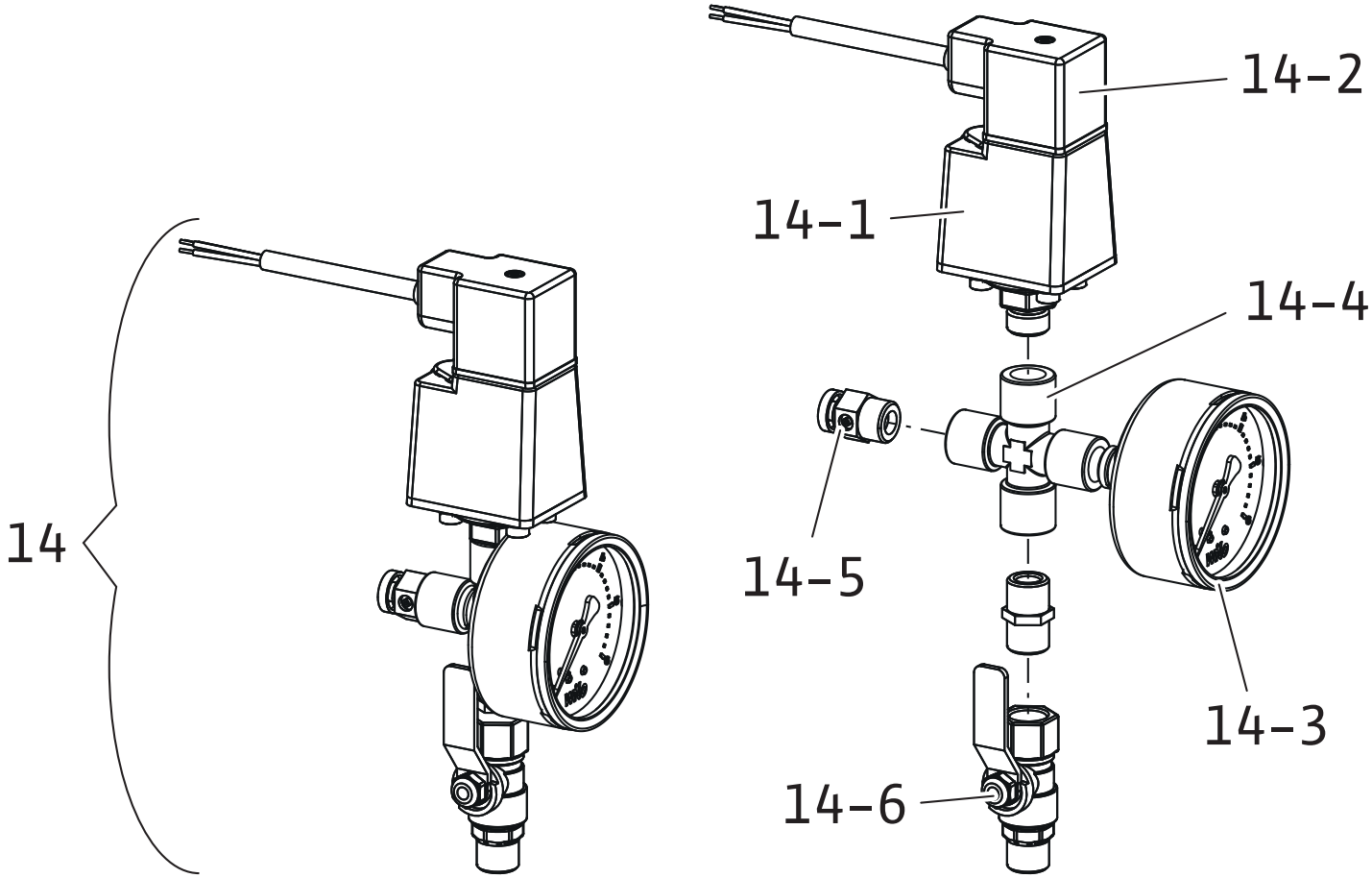


Fig. 6c:

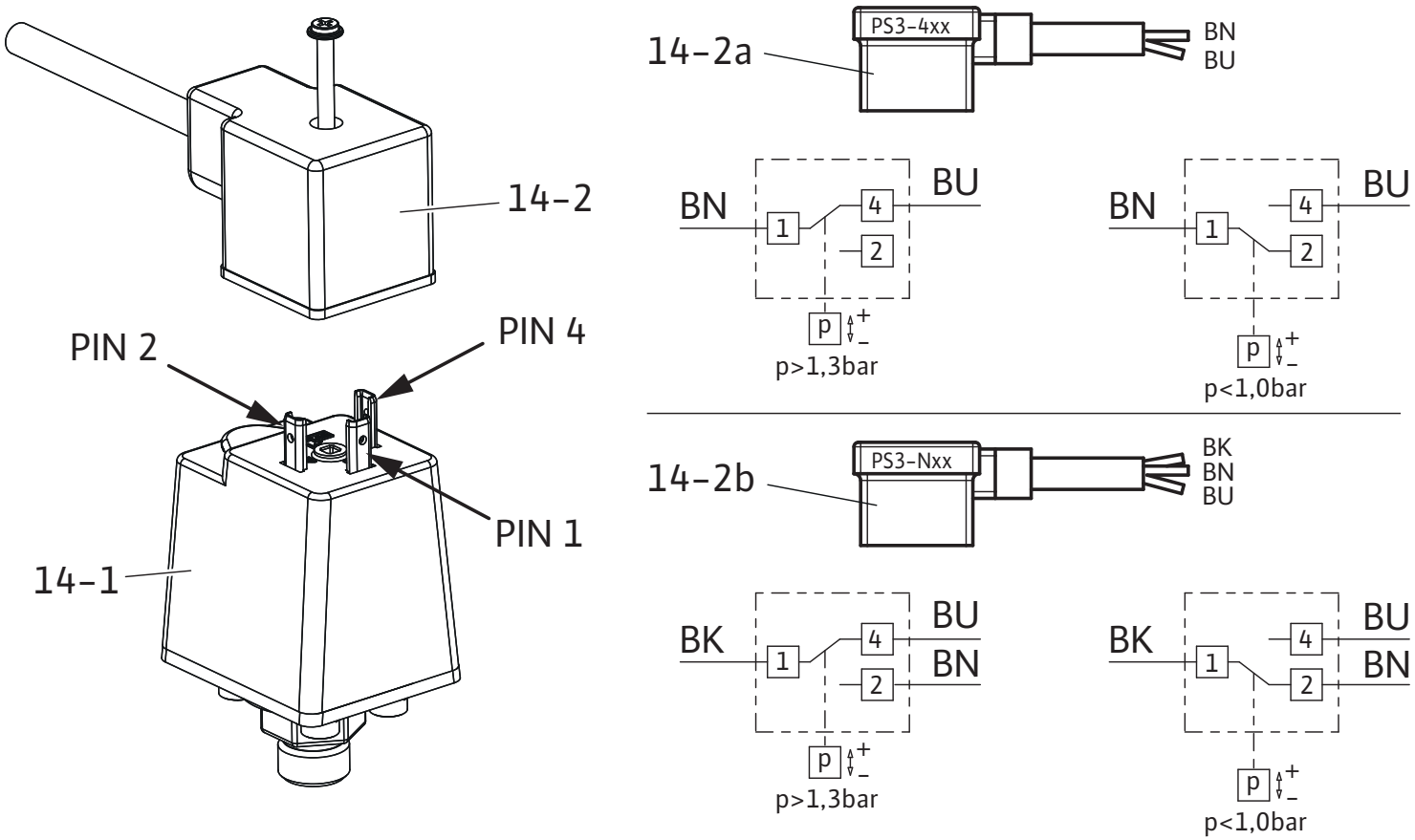
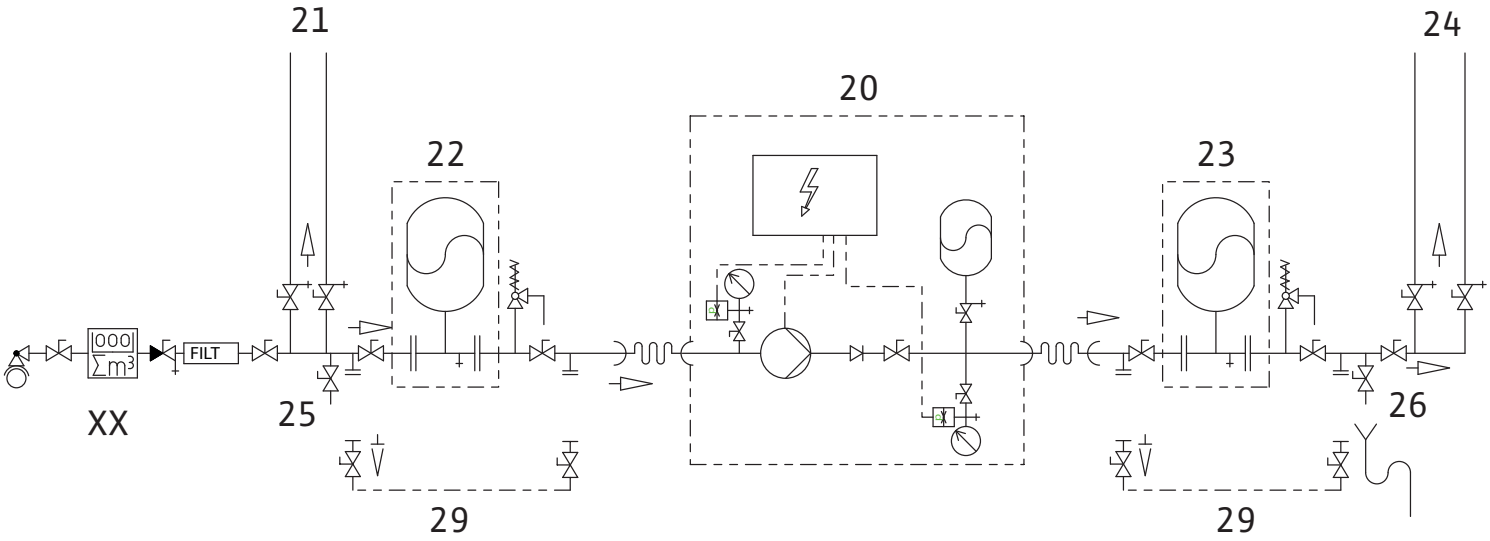

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

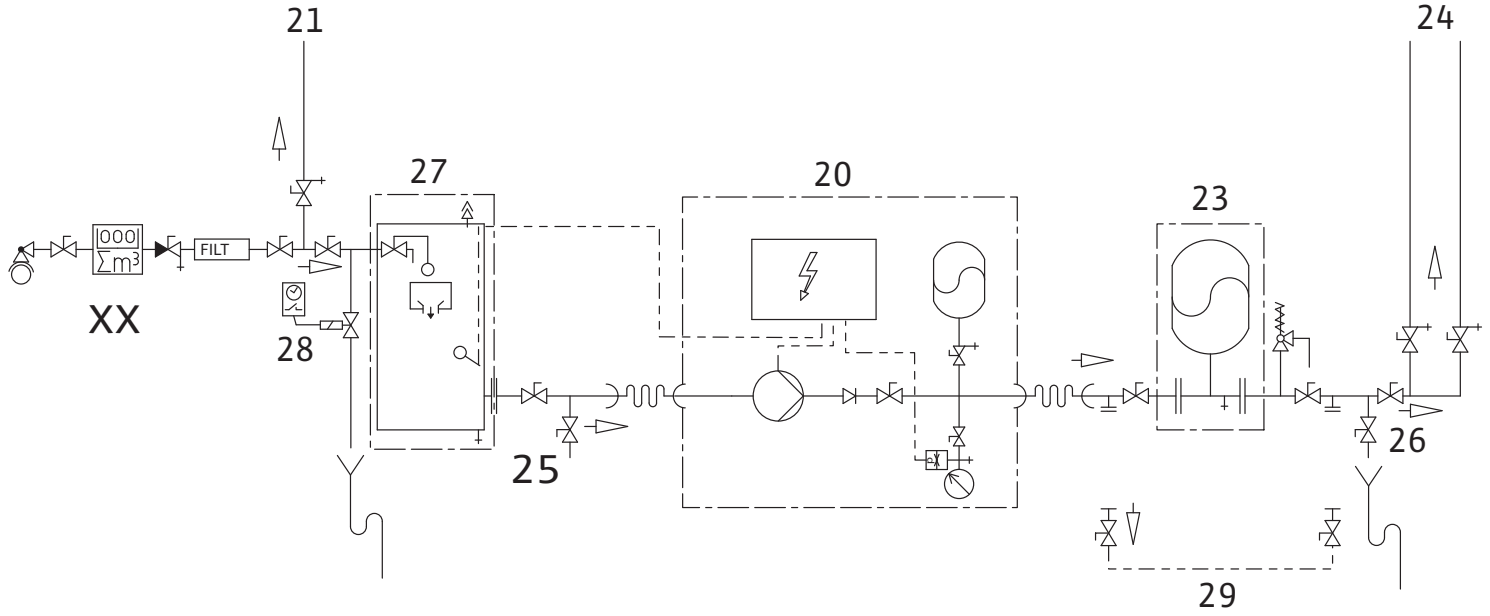
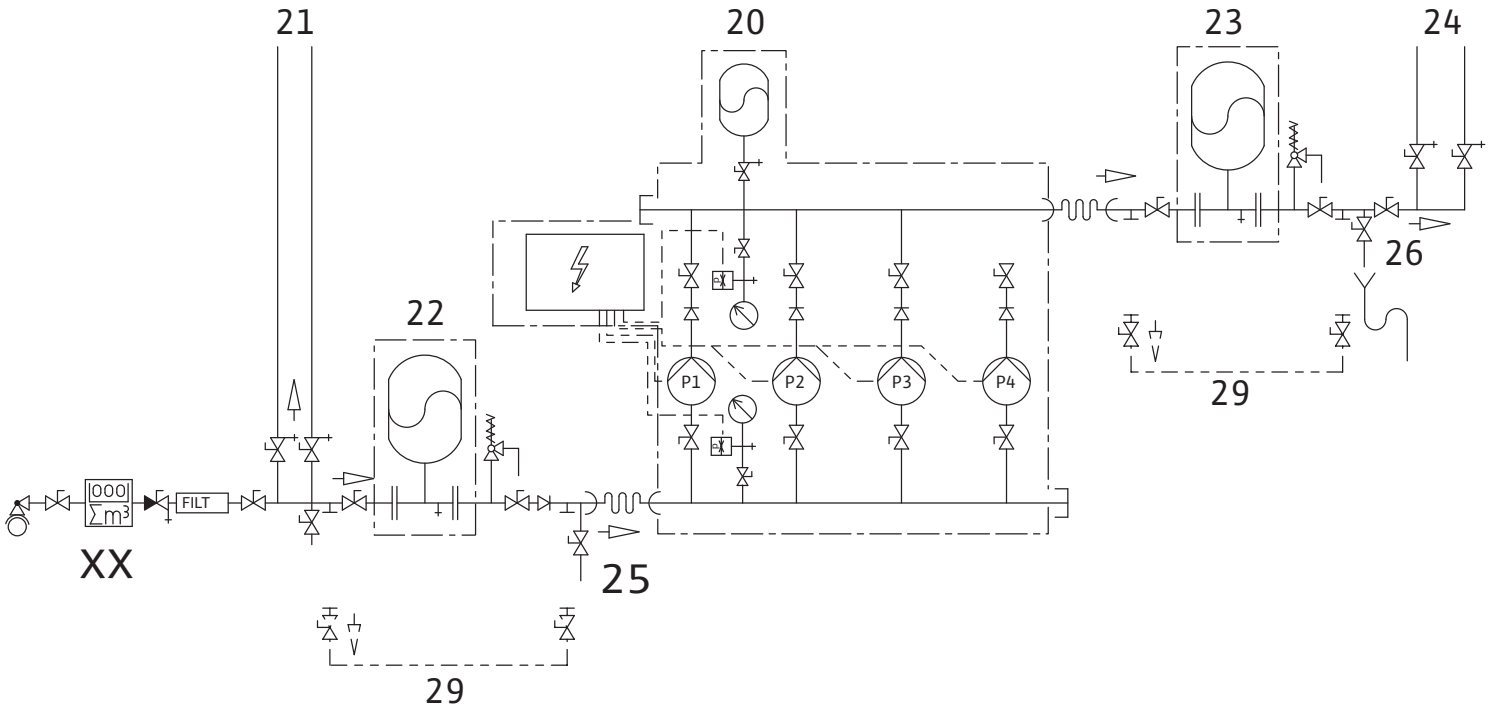


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

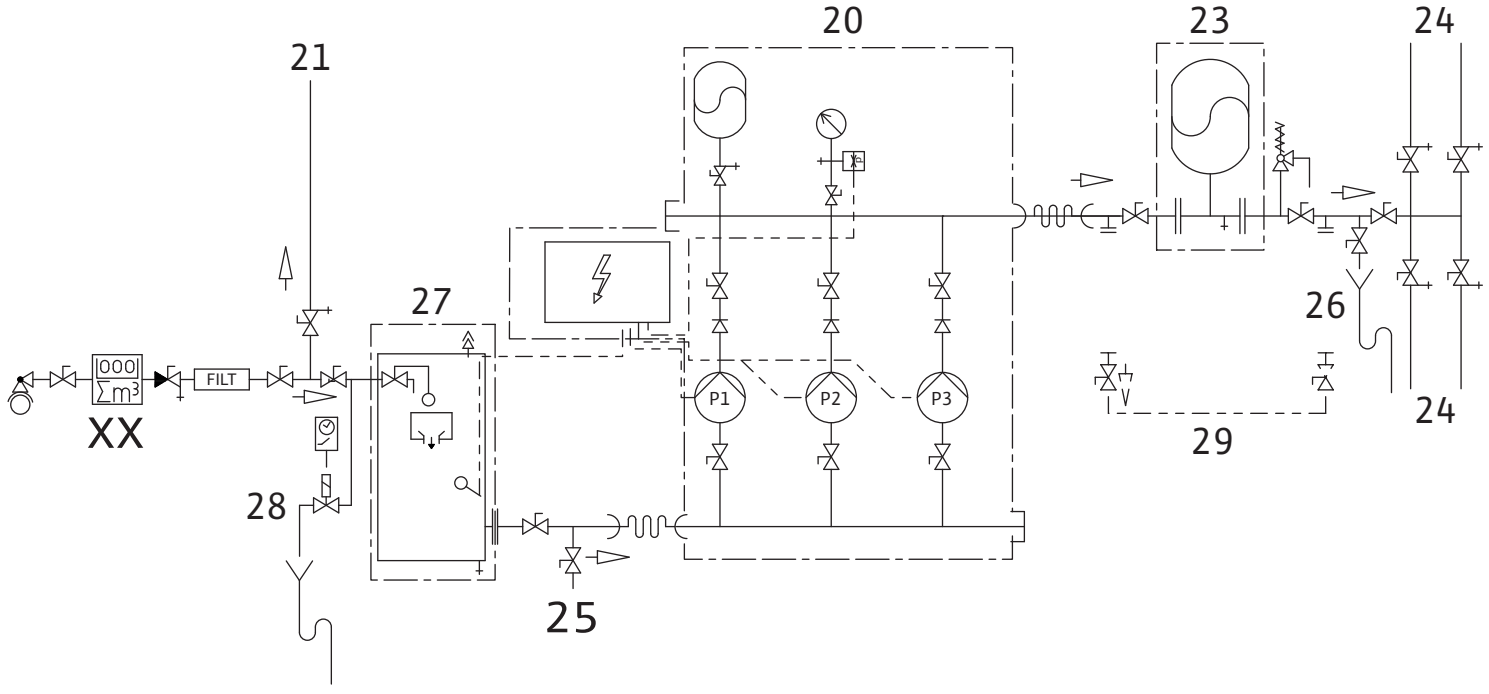


Fig. 9a:

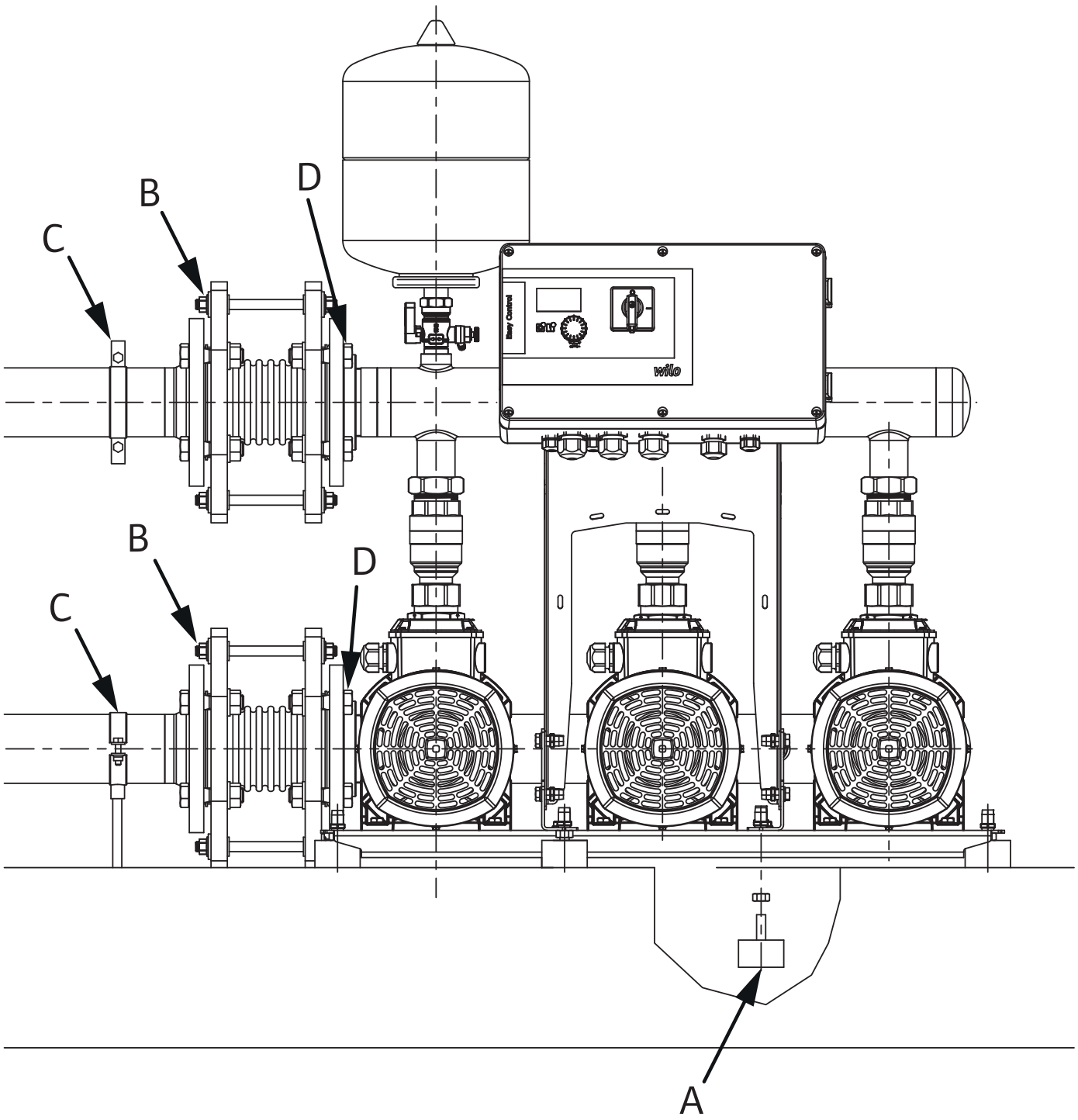
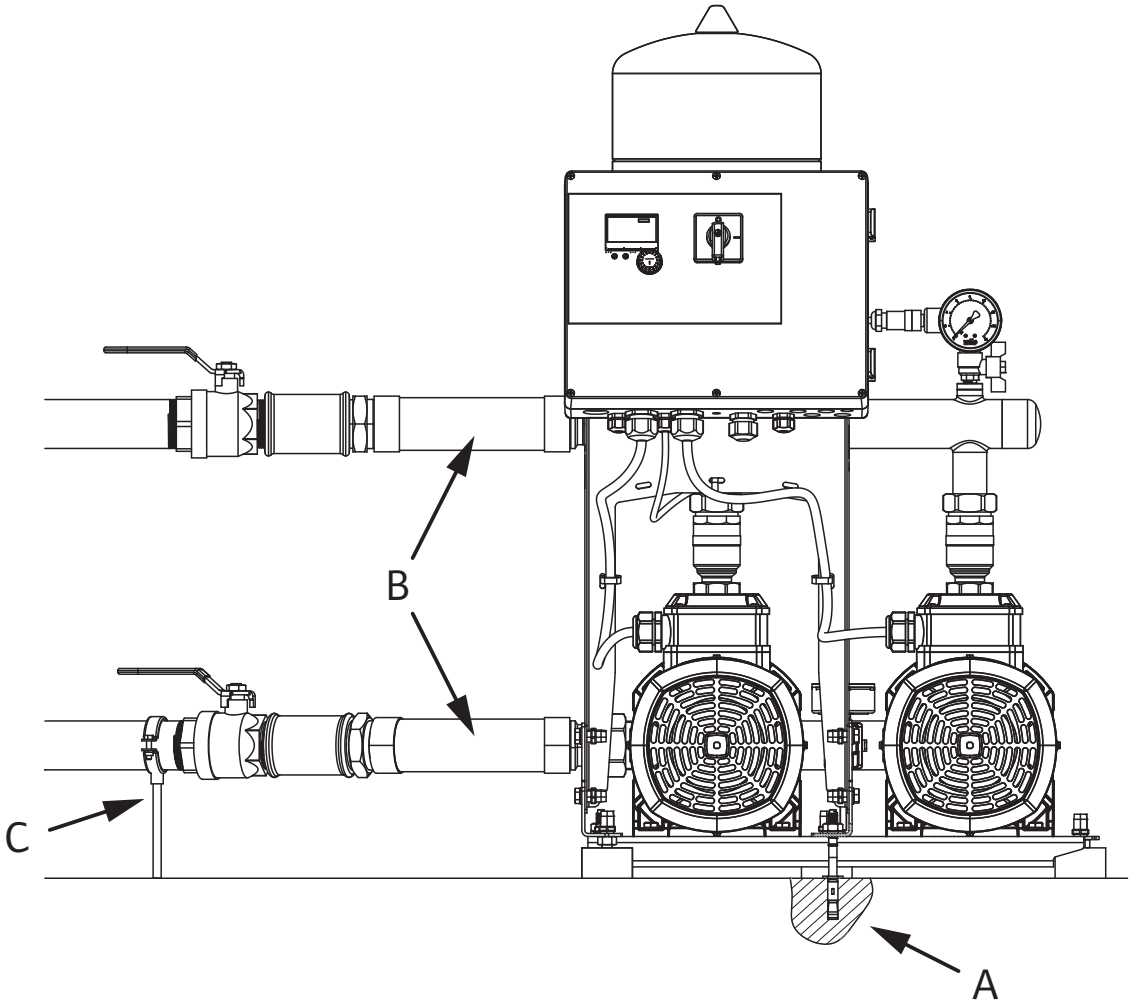


Fig. 9b:



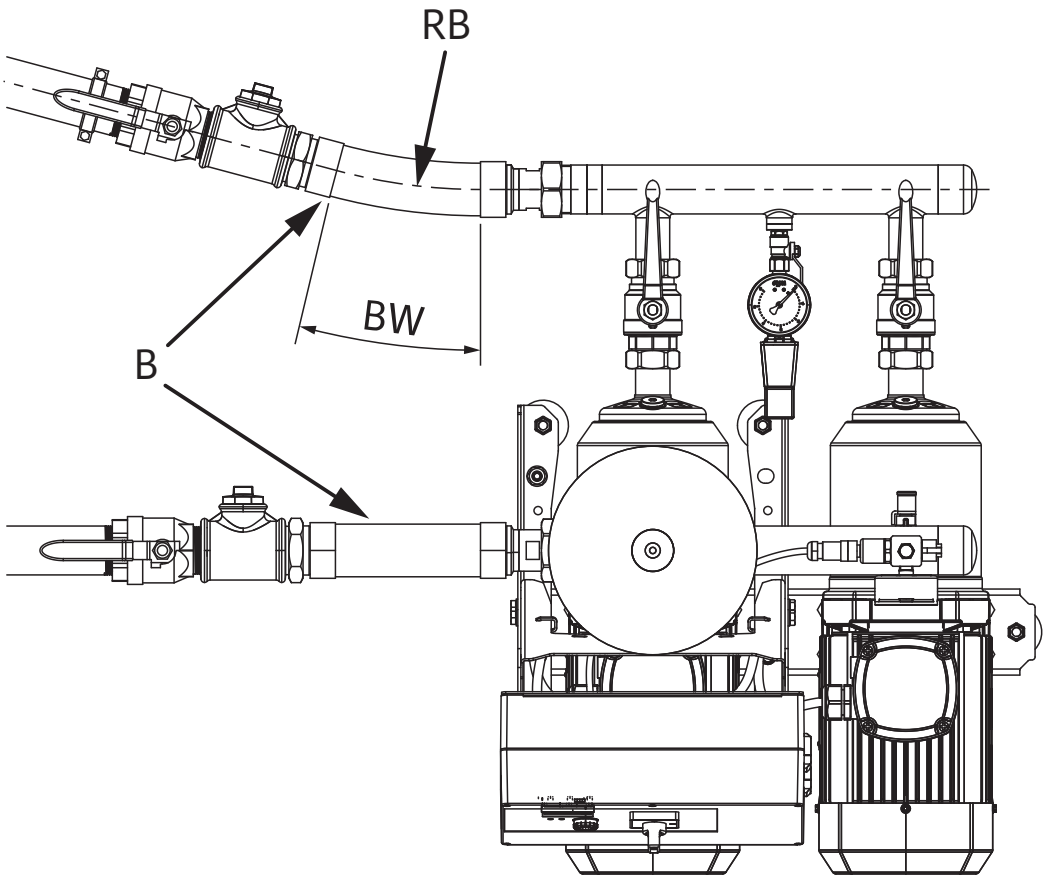


Fig. 10a:

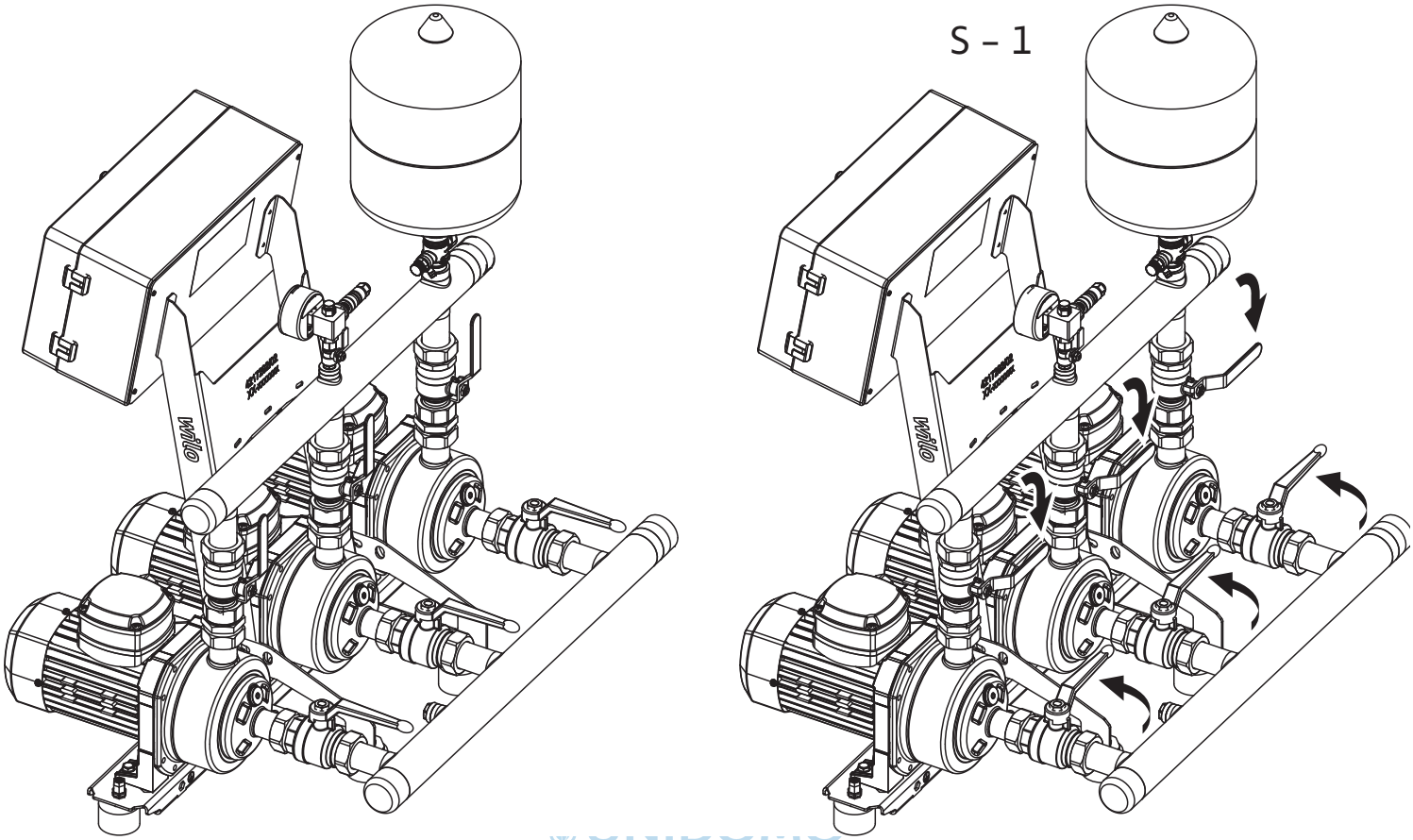


Fig. 10b:

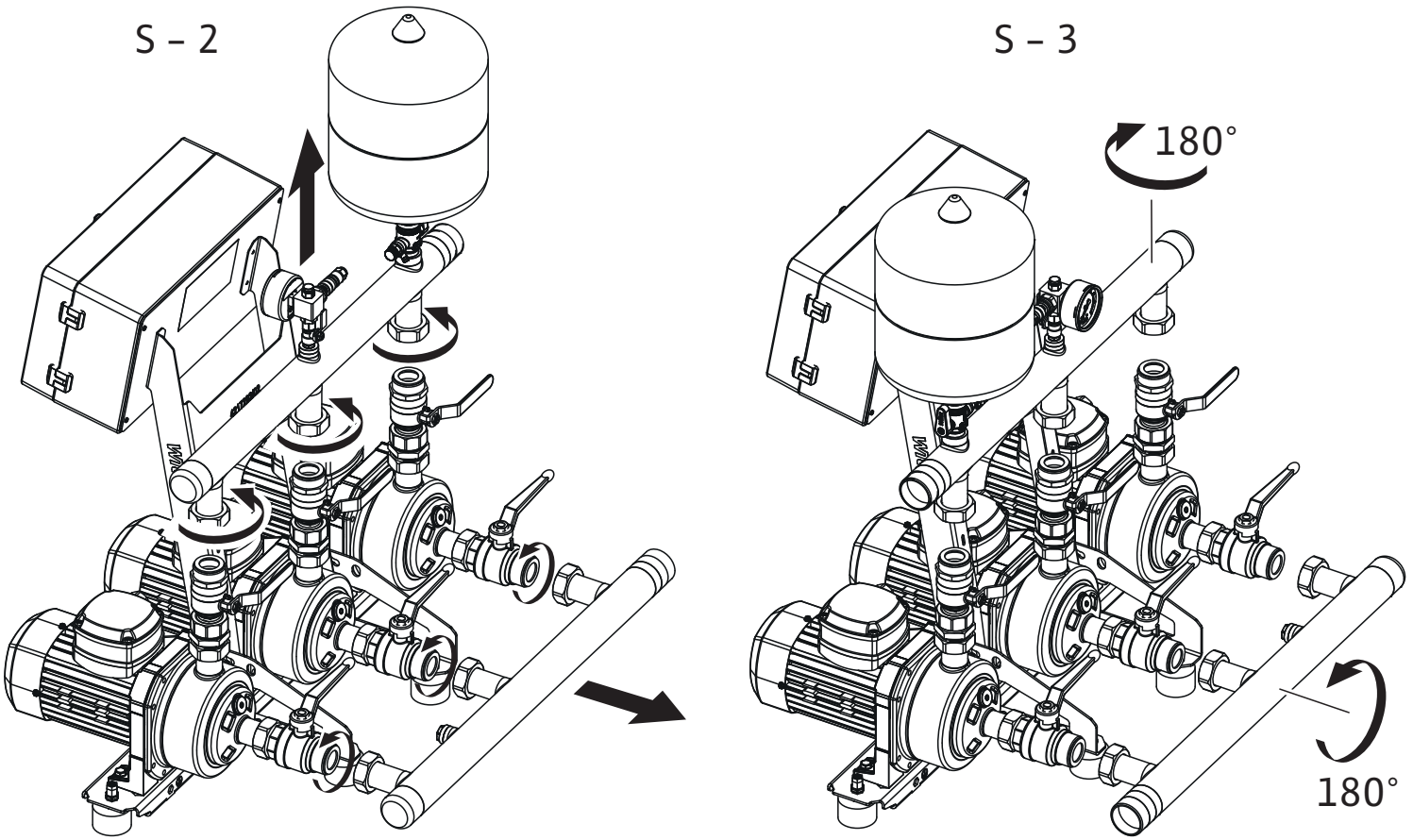
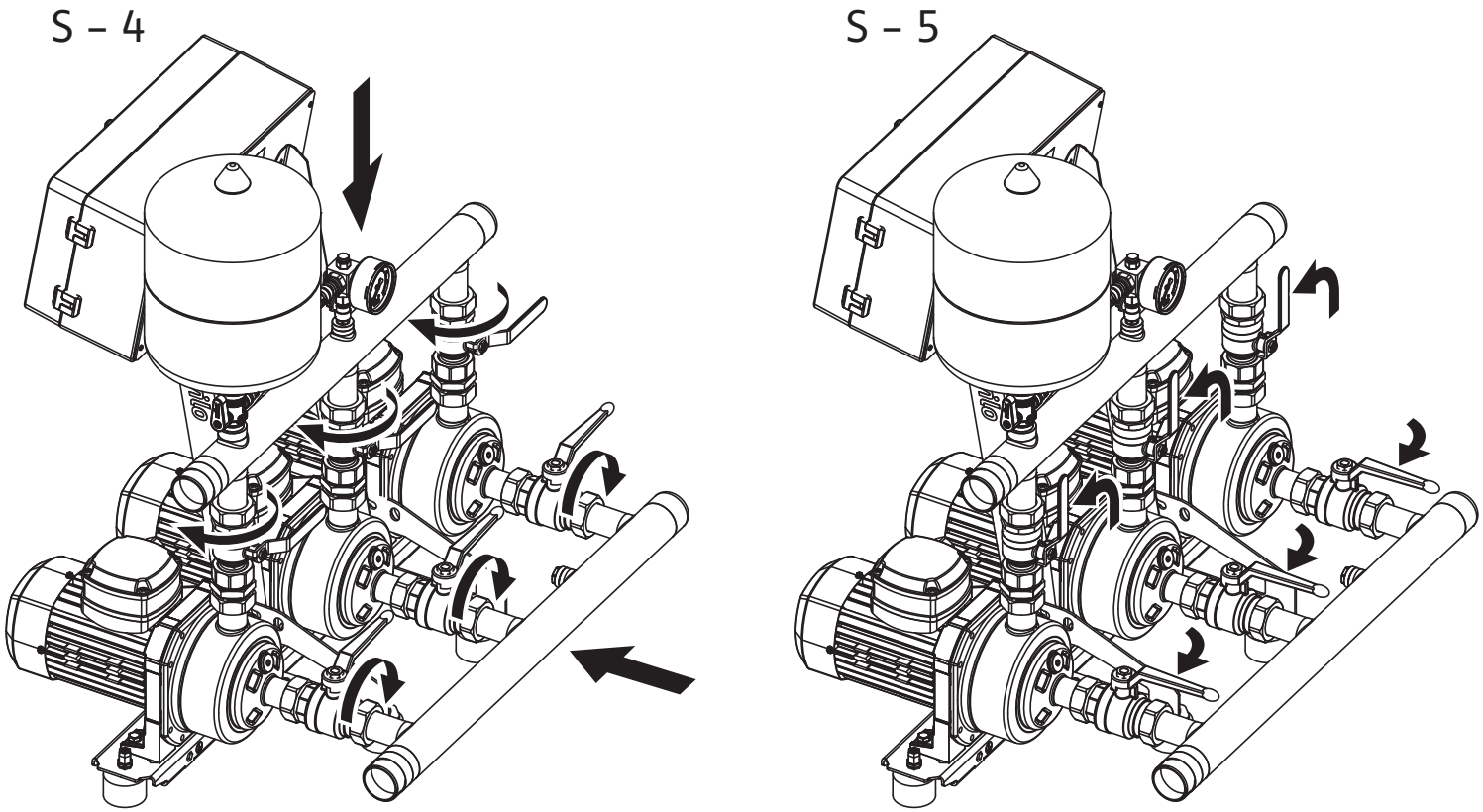


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

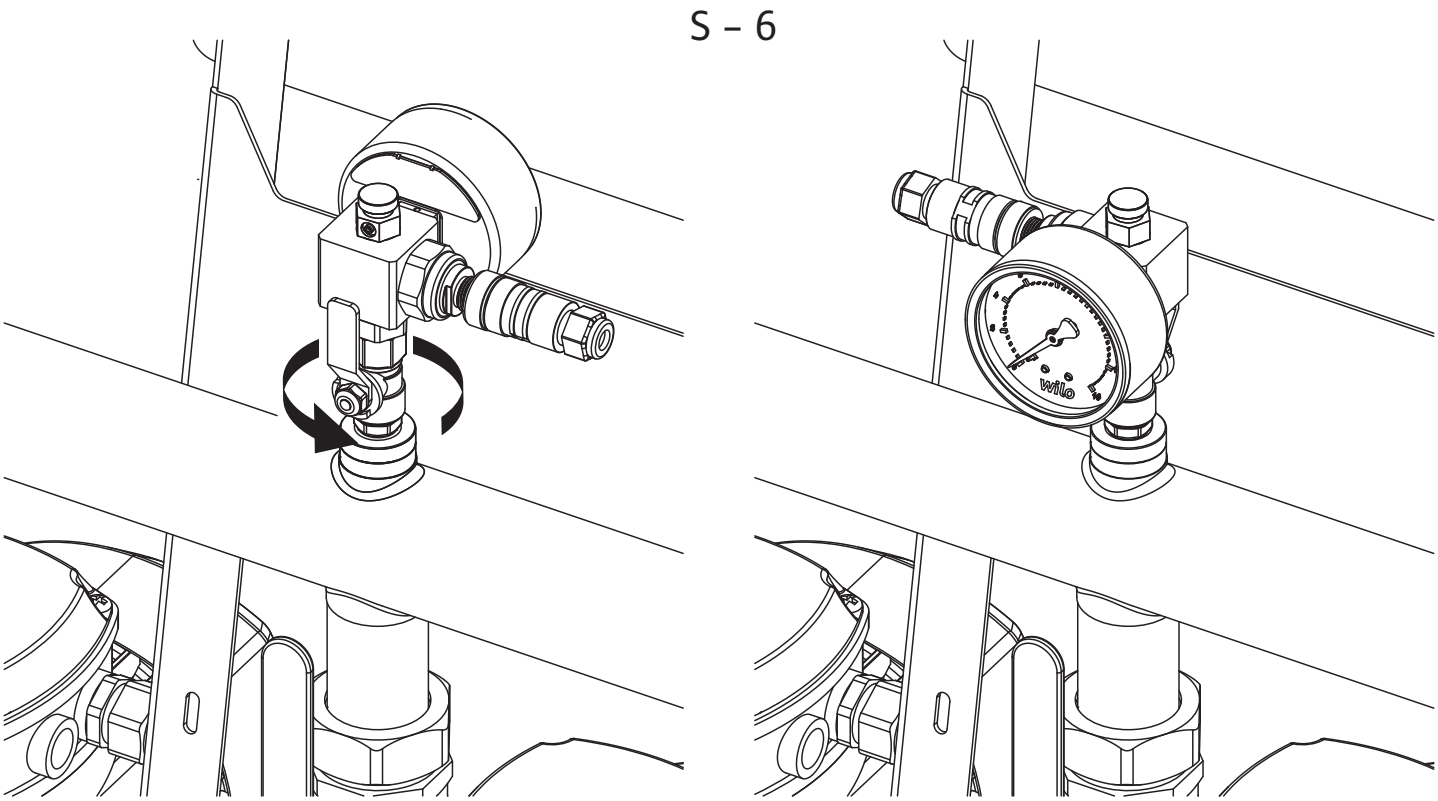


Fig. 11a:

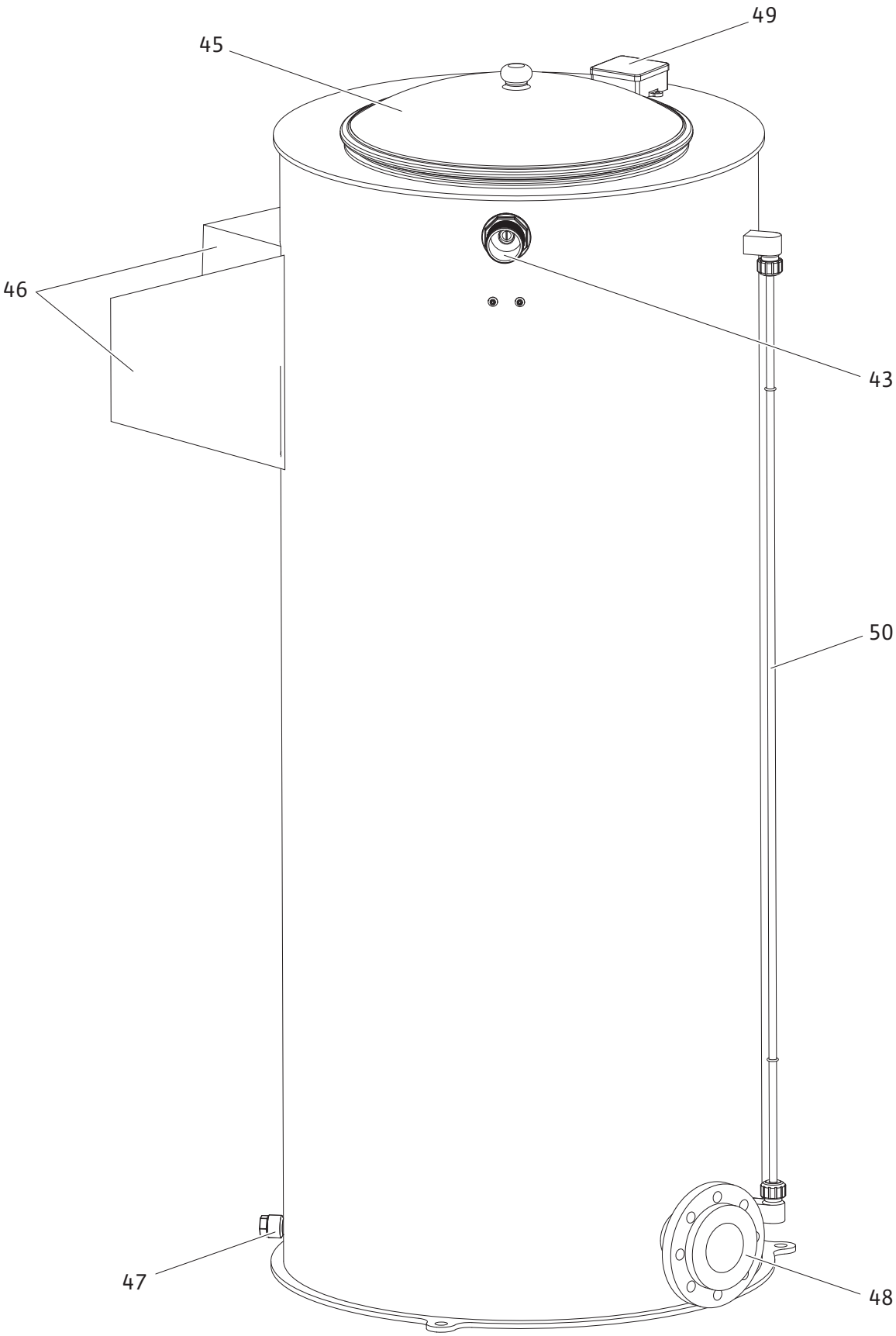


Fig. 11b:

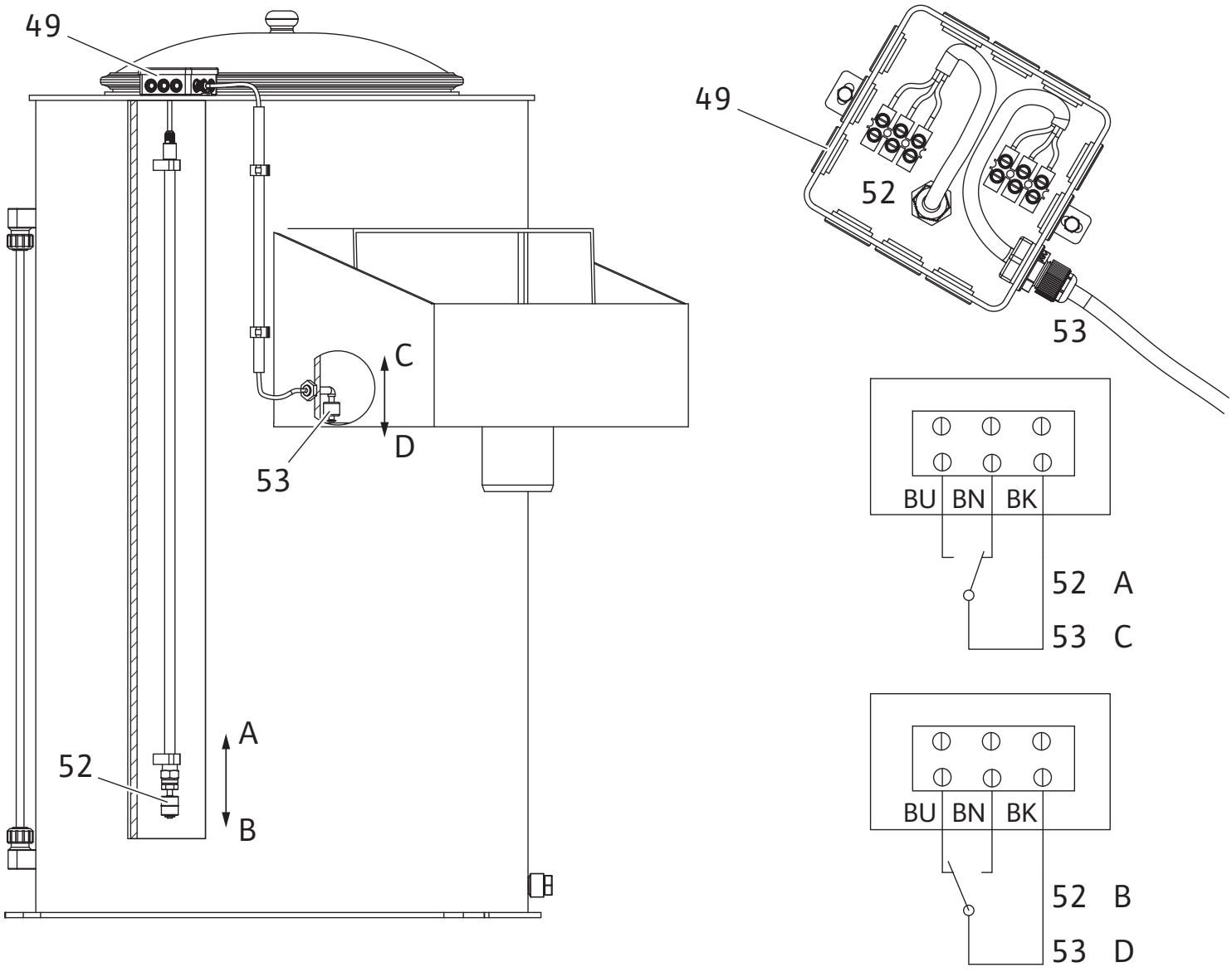
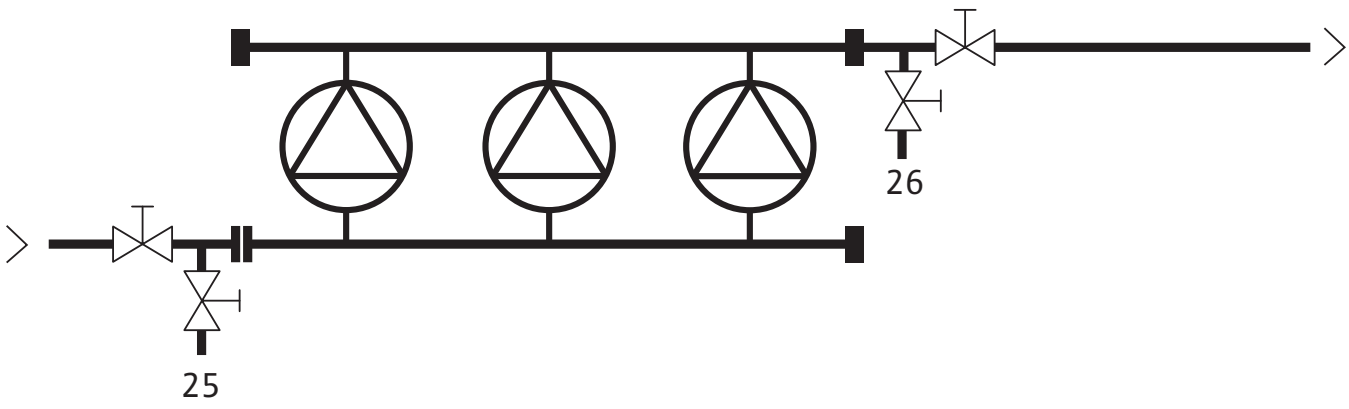


Fig. 12:



Legende slik

Fig. 1 Fig. 2	Primer naprave za dvig tlaka ISAR s črpalko Primer naprave za dvig tlaka ISAR z dvema črpalkama
1	Črpalka/–e
2	Regulacijska naprava
3	Osnovni okvir
4	Dotočni priključek/cevovod na sesalni strani
5	Tlačni vod
6	Zaporna armatura na dotočni strani (pri napravah z izbirno zaščito pred pomanjkanjem vode (14))
7	Zaporna armatura na tlačni strani
8	Protipovratni ventil
9	Membranska tlačna posoda
10	Pretočna armatura
11-1	Manometer
12	Tlačni senzor
13	Konzola za pritrditev regulacijske naprave
14	Zaščita pred pomanjkanjem vode (WMS), izbirno
17	Motor
34	Dušilnik vibracij
54	Izvrtine za ušesca za privez (dvigalo)

Fig. 3a Fig. 3b	Komplet tlačnega senzorja in membranske tlačne posode (naprava z eno črpalko) Komplet tlačnega senzorja in membranske tlačne posode (naprava z več črpalkami)
9	Membranska tlačna posoda
10	Pretočna armatura
11-1	Manometer
12a	Tlačni senzor
12b	Tlačni senzor (vtikač), električni priključek, PIN-zasedenost
18	Praznjenje/odzračevanje
19	Zaporni ventil

Fig. 4	Upravljanje pretočne armature/preverjanje tlaka membranske tlačne posode
9	Membranska tlačna posoda
10	Pretočna armatura
A	Odpiranje/zapiranje
B	Praznjenje
C	Preverjanje vhodnega tlaka (dušik! – N2) v skladu s Fig. 5

Fig. 5	Tabela opozoril za tlak dušika v membranski tlačni posodi (primer) (priložena kot nalepka!)
a	Tlak dušika v skladu s tabelo
b	Vklopni tlak črpalke za črpanje osnovne količine v barih **PE**
c	Tlak dušika v barih **PN2**
d	Obvestilo: Merjenje tlaka dušika brez vode
e	Obvestilo: Pozor! Polnite le z dušikom

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Komplet zaščite pred pomanjkanjem vode (WMS) za napravo z eno črpalko (vključno s priključnim vodom in armaturo) Komplet zaščite pred pomanjkanjem vode (WMS) Komplet zaščite pred pomanjkanjem vode (WMS), PIN-zasedenosti in električnega priključka
14	Komplet zaščite pred pomanjkanjem vode, celoten
14-1	Tlačno stikalo (tip PS3... ali MDR-P...)
14-2	Vtikač (različici PS3-Nxx ali PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** dvožilni priključni kabel, izklopna funkcija (pri padajočem tlaku)
14-2b	**PS3-Nxx** trožilni priključni kabel, preklopna funkcija
14-3	Manometer
14-4	Razdelilni element/armatura
14-5	Odzračevalni ventil
14-6	Zaporni ventil
	Barve žil
BN	RJAVA
BU	MODRA
BK	ČRNA

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Primer neposrednega priključka (hidravlična shema) naprave z eno črpalko Primer posrednega priključka (hidravlična shema) naprave z eno črpalko Primer neposrednega priključka (hidravlična shema) naprave z več črpalkami Primer posrednega priključka (hidravlična shema) naprave z več črpalkami
20	Naprava za dvig tlaka
21	Priključki potrošnikov pred napravo za dvig tlaka
22	Membranska tlačna posoda na dotočni strani
23	Membranska tlačna posoda na izpustni strani
24	Priključki potrošnikov po napravi za dvig tlaka
25	Dovodni priključek za izpiranje naprave (nazivni premer = priključek črpalke)
26	Drenažni priključek za izpiranje naprave (nazivni premer = priključek črpalke)
27	Breztlačni razbremenilni rezervoar na dotočni strani
28	Izpiralna naprava za dotočni priključek razbremenilnega rezervoarja
29	Obvod za revizijo/vzdrževanje (ni stalno instaliran)
XX	Interni priključek na vodovodno omrežje

Fig. 9a	Primer vgradnje: dušilnik vibracij in kompenzator
A	Dušilnik vibracij (se privije v predvidene navojne vstavke in fiksira s protimaticami)
B	Kompenzator z omejevalniki dolžine (dodatna oprema)
C	Fiksiranje cevovoda za napravo za dvig tlaka, npr. s cevno objemko (na mestu vgradnje)
D	Navojna prirobnica

Fig. 9b	Primer vgradnje: fleksibilni priključni vodi in fiksiranje v tla
A	Fiksiranje v tla, izolirano proti hrupu v telesu (na mestu vgradnje)
B	Fleksibilni priključni vod (dodatna oprema)
BW	Kot ukrivljanja
RB	Radij ukrivljanja
C	Fiksiranje cevovoda za napravo za dvig tlaka, npr. s cevno objemko (na mestu vgradnje)
D	Navojni pokrovi (dodatna oprema)

Fig. 10a do 10d	Predelava zbirnih cevovodov, zamenjava priključnih strani
S-1	Zaprite zaporne armature.
S-2	Odvijte povezovalne matice na zbirnih cevovodih.
S-3	Zavrtite zbirne cevovode skupaj z vsemi montiranimi deli.
S-4	Namestite zbirne cevovode (upoštevajte nasedanje tesnila!), trdno privijte povezovalno matico.
S-5	Odprite zaporne armature.
S-6	Zavrtite komplet tlačnega senzorja/manometra (ko je to potrebno).

Fig. 11a	Razbremenilni rezervoar (dodatna oprema – primer)
43	Dotok (s plovnim ventilom (dodatna oprema))
45	Revizijska odprtina
46	Prelivanje Zagotovite zadostno odvajanje. Predvidite sifon ali loputo za zaščito pred insekti. Prosti iztek skladno z EN 1717
47	Praznjenje
48	Odjem (priključek za napravo za dvig tlaka)
49	Priključna omarica (dajalnik signala ob pomanjkanju vode in dajalnik signala ob prelivanju, če je nameščen)
50	Prikazovalnik nivoja

Fig. 11b	Dajalnik signala ob pomanjkanju vode v razbremenilnem rezervoarju (plovno stikalo) s priključnim načrtom
49	Priključna omarica
52	Dajalnik signala ob pomanjkanju vode/plovno stikalo
53	Dajalnik signala ob prelivanju/plovno stikalo
A	Rezervoar napolnjen, kontakt sklenjen (ni pomanjkanja vode)
B	Rezervoar prazen, kontakt prekinjen (pomanjkanje vode)
C	Rezervoar preliva, kontakt sklenjen (alarm prelivanja)
D	Rezervoar ne preliva, kontakt prekinjen (ni alarma prelivanja)
	Barve žil
BN	RJAVA
BU	MODRA
BK	ČRNA

Fig. 12	Drenažni vod za izpiranje
25	Dovodni priključek za izpiranje naprave (nazivni premer = priključek črpalke)
26	Drenažni priključek za izpiranje naprave (nazivni premer = priključek črpalke)
Obvestilo:	Če je na izpustni strani nameščena membranska tlačna posoda, drenažo namestite neposredno za membransko tlačno posodo.

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Splošno 7
2 Varnost 7
2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje 7
2.2 Strokovnost osebja 7
2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil 7
2.4 Varno delo 7
2.5 Varnostna navodila za upravitelja 7
2.6 Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela 8
2.7 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov 8
2.8 Nedovoljeni načini uporabe 8
3 Transport in skladiščenje 8
4 Namen uporabe 9
5 Podatki o izdelku 9
5.1 Način označevanja 9
5.2 Tehnični podatki 9
5.3 Obseg dobave 10
5.4 Dodatna oprema 10
6 Opis proizvoda in dodatne opreme 10
6.1 Splošen opis 10
6.2 Sestavni deli naprave za dvig tlaka 11
6.3 Delovanje naprave za dvig tlaka 11
6.4 Hrupnost 12
7 Postavitev/vgradnja 13
7.1 Mesto postavitve 13
7.2 Montaža 13
7.2.1 Temelj/podlaga 13
7.2.2 Hidravlični priključek in cevovodi 13
7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001 – Uredba za oskrbo s pitno vodo) 14
7.2.4 Zaščita pred suhim tekom/pomanjkanjem vode (dodatna oprema) 14
7.2.5 Membranska tlačna posoda (dodatna oprema) 14
7.2.6 Varnostni ventil (dodatna oprema) 15
7.2.7 Breztlačni razbremenilni rezervoar (dodatna oprema) 15
7.2.8 Kompenzatorji (dodatna oprema) 15
7.2.9 Fleksibilni priključni vodi (dodatna oprema) 16
7.2.10 Reduktor tlaka (dodatna oprema) 16
7.3 Električni priklop 16
8 Zagon/zaustavitev 17
8.1 Splošna pripravljalna dela in kontrolni ukrepi 17
8.2 Zaščita pred pomanjkanjem vode (WMS) 17
8.3 Zagon naprave 18
8.4 Zaustavitev naprave 18
9 Vzdrževanje 18
10 Napake, vzroki in odpravljanje 19
11 Nadomestni deli 22
12 Odstranjevanje med odpadke 23
12.1 Olja in maziva 23
12.2 Mešanica voda-glikol 23
12.3 Zaščitna obleka 23
12.4 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov 23
12.5 Baterija/akumulator 23

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 obsega dobave tega izdelka.
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.
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.

UNIDOMO

- 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

Naprava za dvig tlaka se dobavi na paleti, na transportnih kvadrih ali v zaboju in je s folijo zaščitena pred vlago in prahom. Upoštevati je treba opozorila za transport in skladiščenje, ki se nahajajo na embalaži.

POZOR! Nevarnost materialne škode!
Transport izvajajte samo z odobrenimi pripomočki za dvigovanje bremen. Pri tem je treba paziti na stabilnost, ker je zaradi konstrukcije črpalke težišče pomaknjeno v zgornje območje (predvesnost!). Transportne pasove ali vrvi je treba pritrditi za obstoječa transportna ušesca (glejte Fig. 1 Fig. 2, pol. 54) ali jih položiti okrog osnovnega okvirja. Cevovodi niso primerni za dvigovanje bremen in se tudi ne smejo uporabljati kot nastavek za transport.

POZOR! Nevarnost poškodb!
Obremenitve cevovodov in armatur med transportom lahko povzročijo netesnosti!
Transportne mere, teže, potrebne odprtine za vnos in potrebne proste površine za transport naprave najdete v priloženem postavitvenem načrtu ali drugi dokumentaciji.

POZOR! Nevarnost negativnih vplivov in poškodb!
Napravo je treba z ustreznimi ukrepi zaščititi pred vlago, zmrzaljo in vročino ter pred mehanskimi poškodbami!
Ob dostavi in pred odstranitvijo embalaže z naprave za dvig tlaka in dobavljene dodatne opreme najprej preverite, ali je embalaža poškodovana.
Če ugotovite, da je embalaža poškodovana zaradi padca ali podobnih vzrokov:
- Preglejte, ali je naprava za dvig tlaka in dodatna oprema poškodovana.
- Obvestite dobavitelja (špediterja) ali našo servisno službo, čeprav na napravi in dodatni opremi ni očitnih poškodb.

Po odstranitvi embalaže napravo uskladiščite ali montirajte v skladu z opisanimi pogoji montaže (glejte razdelek montaža/vgradnja).

UNIDOMO®

4 Namen uporabe

Naprave za dvig tlaka Wilo serije ISAR MODH1 so zasnovane za uporabo v sistemih za oskrbo z vodo z namenom povišanja in vzdrževanja tlaka.
Uporabljajo se kot:

- Naprave za oskrbo s pitno vodo – predvsem v visokih stanovanjskih zgradbah, bolnišnicah, upravnih in industrijskih objektih – ki so po zgradbi, namenu in zahtevah skladne z naslednjimi standardi in direktivami:
  - DIN 1988 (za Nemčijo)
  - DIN 2000 (za Nemčijo)
  - Smernica EU 98/83/ES
  - Uredba o kakovosti vode, ki je namenjena za oskrbo ljudi – TrinkwV2001 (za Nemčijo)
  - Smernice DVGW (za Nemčijo)
- industrijske sisteme za oskrbo z vodo in hladilne sisteme,
- naprave za oskrbo z vodo za gašenje,
- naprave za namakanje in zalivanje.

Zagotoviti se mora, da medij, ki se bo črpal, v napravi uporabljenih materialov ne napada kemijsko ali mehanično ter da ne vsebuje abrazivnih ali dolgovlaknatih delcev.
Samodejno krmiljene naprave za dvig tlaka se oskrbujejo iz javnega omrežja pitne vode, in sicer neposredno (neposredna priključitev) ali posredno (posredna priključitev) preko razbremenilnega rezervoarja. Omenjeni razbremenilni rezervoarji so zaprti in brez tlaka, kar pomeni, da so samo pod atmosferskim tlakom.

5 Podatki o izdelku

5.1 Način označevanja

Primer:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Blagovna znamka
ISAR	Družina naprav za dvig tlaka
MOD	Uporaba (komercialna)
H	S horizontalnimi črpalkami
1	Stopnja izdelka (1-vstopni, 3-standardni, 5-premium)
-1	Število črpalk
CH1-L	Serija črpalk
2	Nazivni pretok Q [m^3/h] na črpalko (dvopolna izvedba s frekvenco 50 Hz)
02	Število stopenj črpalk
/EC	Krmilnik (tukaj Easy Control)

Primer:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Blagovna znamka
ISAR	Družina naprav za dvig tlaka
MOD	Uporaba (komercialna)
H	S horizontalnimi črpalkami
1	Stopnja izdelka (1-vstopni, 3-standardni, 5-premium)
-3	Število črpalk
CH1-L	Serija črpalk
6	Nazivni pretok Q [m^3/h] na črpalko (dvopolna izvedba s frekvenco 50 Hz)
05	Število stopenj črpalk
/EC	Krmilnik (tukaj Easy Control)

5.2 Tehnični podatki

Maks. količina pretoka	Glejte katalog/podatkovni list
Maks. črpalna višina	Glejte katalog/podatkovni list
Število vrtljajev	2800 – 2900 1/min (nespremenljivo število vrtljajev)
Omrežna napetost	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nazivni tok	Glejte napisno ploščico črpalke/motorja
Frekvenca	50 Hz
Električni priklop	(glejte navodila za vgradnjo in obratovanje ter shemo ožičenja regulacijske naprave)
Razred izolacije	F
Vrsta zaščite	IP54 (samo črpalka IPX5)
Priključna moč P_1	Glejte napisno ploščico črpalke/motorja
Priključna moč P_2	Glejte napisno ploščico črpalke/motorja

Nazivni premeri: Priključek sesalnega/tlačnega voda	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nazivni premeri: Priključek sesalnega/tlačnega voda	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Spremembe pridržane/primerjajte tudi priloženi postavitveni načrt)
Dovoljena temperatura okolice	5 °C do 40 °C
Dopustni črpalni mediji	Čista voda brez usedlin
Dopustna temperatura medija	3 °C do 60 °C (odstopajoče vrednosti po povpraševanju)
Maks. dopustni obratovalni tlak	Na tlačni strani 10 bar (glejte napisno ploščico)
Maks. dopustni vstopni tlak	Posredna priključitev (toda maks. 6 bar)
Dodatni podatki: Membranska tlačna posoda	8 l

UNIDOMO

5.3 Obseg dobave

- naprava za dvig tlaka,
- navodila za vgradnjo in obratovanje naprave za dvig tlaka,
- navodila za vgradnjo in obratovanje črpalk,
- navodila za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave,
- certifikat o tehničnem pregledu.
  Za morebitne posebne izvedbe
- postavitveni načrt v danem primeru,
- shema ožičenja v danem primeru,
- navodila za vgradnjo in obratovanje dajalnika signala v danem primeru,
- seznam nadomestnih delov v danem primeru.

5.4 Dodatna oprema

Dodatno opremo morate po potrebi naročiti posebej. Deli dodatne opreme iz programa Wilo so npr.:

- odprti razbremenilni rezervoar (primer Fig. 11a),
- večja membranska tlačna posoda (na strani vhodnega ali končnega tlaka),
- varnostni ventil,
- zaščita pred suhim tekom:
  - pri napravah z vhodnim tlakom (način dotoka, vhodni tlak vsaj 1 bar) je kot zaščita pred suhim tekom (WMS) dobavljiv fiksno nameščen dodatni komplet (Fig. 6a do 6c), če je na voljo v obsegu dobave;
  - plovno stikalo,
  - elektrode za zaščito pred pomanjkanjem vode z nivojskim relejem,
  - elektrode za obratovanje z rezervoarji (posebna dodatna oprema po povpraševanju),
- fleksibilni priključni vodi (Fig. 9b – B),
- kompenzatorji (Fig. 9a – B),
- navojna prirobnica (Fig. 9a – D).

6 Opis proizvoda in dodatne opreme

6.1 Splošen opis

Naprava za dvig tlaka Wilo tipa ISAR je dobavljena kot kompaktna naprava z integrirano regulacijo, ki je pripravljena na priklop. Sestavljena je iz 1 do 3 normalnosesalnih večstopenjskih horizontalnih centrifugalnih črpalk, ki so med seboj v celoti povezane s cevmi in nameščene na skupni osnovni okvir. Izdelati je treba priključke za dotočni in tlačni vod ter električni omrežni in ozemljitveni priključek. Prav tako je treba namestiti dobavljeno dodatno opremo, ki je bila naročena ločeno. Naprava za dvig tlaka z normalnosesalnimi črpalkami se lahko na vodovodno omrežje priključi neposredno (Fig. 7a in Fig. 8a – priključitev brez ločitve sistema) ali posredno (Fig. 7b in Fig. 8b – ločitev sistema z breztlačnim razbremenilnim rezervoarjem). Natančni napotki o uporabljenem tipu črpalk so na voljo v priloženih navodilih za vgradnjo in obratovanje črpalk.

Pri uporabi za oskrbo s pitno in/ali gasilno vodo je treba upoštevati ustrezna veljavna zakonska določila in standarde. **Naprava se mora v skladu z veljavnimi določili (v Nemčiji po DIN 1988 (DVGW)) uporabljati in vzdrževati tako, da je zagotovljeno stalno varno delovanje oskrbe z vodo in da ne vpliva negativno na javno oskrbo z vodo ali na druge naprave.** Priključitev in vrsta priključitve na javno vodovodno omrežje morata biti skladni z veljavnimi določili in standardi (glejte razdelek 1.1), ki so po potrebi dopolnjeni s **predpisi podjetja za oskrbo z vodo ali pristojnega urada za protipožarno zaščito**. Poleg tega je treba upoštevati lokalne posebnosti (npr. previsok ali močno nihajoč vhodni tlak, kar morda zahteva vgradnjo regulatorja tlaka).

6.2 Sestavni deli naprave za dvig tlaka

Naprava je sestavljena iz različnih sestavnih delov. Obseg dobave vsebuje ločena navodila za vgradnjo in obratovanje sestavnih delov/komponent, ki so pomembne za upravljanje naprave (glejte tudi priloženi postavitveni načrt).

Mehanske in hidravlične komponente naprave (Fig. 1 in Fig. 2):

Kompaktna naprava je montirana na **konstrukcijo osnovnega okvirja (3) z dušilniki vibracij (34)**. Sestavljena je iz ene, dveh ali treh horizontalnih **centrifugalnih črpalk (1) s trifaznim motorjem (17)**, ki so z **dotočnimi (4)** in **tlačnimi vodi (5)** (pri 2 ali 3 črpalkah s tlačnimi zbirnimi vodi) povezane v sistem. Vsaka črpalka ima na dotočni **(6)** in tlačni strani nameščeno **(7) zaporno armaturo**, na tlačni strani pa **protipovratni ventil (8)**. Na tlačni vod je nameščen komplet s **tlačnim senzorjem (12) in manometrom (11–1)** (glejte tudi Fig. 3a in 3b) z možnostjo zapiranja.

Pri vseh napravah je obsegu dobave priložena **8-litrska membranska tlačna posoda (9) s pretočno armaturo z možnostjo zapiranja (10)** (za pretok v skladu z DIN 4807 5. del), ki jo je treba namestiti na **tlačni vod (5)** (glejte Fig. 4).

Izbirno je lahko na dotočnem vodu nameščen sklop za **zaščito pred pomanjkanjem vode (WMS) (14)** oziroma je sklop mogoče namestiti naknadno (glejte Fig. 6b in 6c).

Pri napravah z eno črpalko ta sklop dodatno sestavljata priključni vod (4) in zaporna armatura (6) (glejte Fig. 6a).

Regulacijska naprava (2) je nameščena na dveh konzolah (13) na konstrukciji osnovnega okvirja (3) in je dokončno ožičena z električnimi sestavnimi deli naprave.

Navodila za vgradnjo in obratovanje, ki so pred vami, samo na splošno opisujejo celotno napravo.

Visokotlačne centrifugalne črpalke (1):

Glede na namen uporabe in zahtevane parametre zmogljivosti so v napravo za dvig tlaka vgrajeni različni tipi večstopenjskih horizontalnih centrifugalnih črpalk. Število črpalk variira med 1 in 3 črpalkami. Podrobnejše informacije o črpalkah so navedene v priloženih navodilih za vgradnjo in obratovanje črpalk.

Regulacijska naprava (2):

Za krmiljenje in regulacijo naprave za dvig tlaka se uporablja regulacijska naprava serije EC. Velikost in sestava regulacijske naprave se lahko razlikujeta glede na konstrukcijo in parametre zmogljivosti črpalk. Podrobnejše informacije o regulacijski napravi, ki je vgrajena v napravo za dvig tlaka, so navedene v priloženih navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave ter na pripadajoči shemi ožičenja.

Komplet membranske tlačne posode (Fig. 3a in Fig. 4):

- Membranska tlačna posoda (9) s pretočno armaturo (10) z možnostjo zapiranja

Komplet tlačnega senzorja na tlačni strani (Fig. 3a in 3b):

- Manometer (11–1)
- Tlačni senzor (12a)
- Električni priklop, tlačni senzor (12b)
- Praznjenje/odzračevanje (18)
- Zaporni ventil (19)

6.3 Delovanje naprave za dvig tlaka

Naprave za dvig tlaka Wilo serije ISAR MODH1 so serijsko opremljene z normalnosesalnimi večstopenjskimi horizontalnimi centrifugalnimi črpalkami brez integriranega frekvenčnega pretvornika. Z vodo so oskrbovane prek dotočnega voda.

Pri posebnih izvedbah s samosesalnimi črpalkami ali pri sesanju črpalk iz nižje ležečih rezervoarjev je treba na vsako črpalko namestiti ločen sesalni vod z nožnim ventilom. Vod, ki poteka od rezervoarja do priključka črpalke in se neprestano dviga, mora biti odporen na vakuum in visok tlak.

Črpalke črpajo vodo in povišujejo tlak prek tlačnega voda k potrošniku. V ta namen se črpalke vklapljajo in izklapljajo oz. krmilijo v odvisnosti od tlaka. Tlačni senzor neprestano meri dejansko vrednost tlaka, ki je pretvorjena v električni signal in posredovana regulacijski napravi.

Z regulacijsko napravo se, po potrebi in glede na vrsto regulacije, črpalke vklapljajo, priključujejo ali odklapljajo (podrobnejši opis načina in postopka regulacije najdete v navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave).

Pri **napravah z več črpalkami** je celotna količina pretoka naprave porazdeljena na več črpalk. Omenjena porazdelitev ima prednost, saj omogoča, da se zmogljivost naprave natančno prilagodi dejanski potrebi, črpalke pa posledično obratujejo znotraj ugodnejšega območja delovanja. Ob takšni zasnovi je izkoristek naprave visok, poraba energije pa nizka.

Črpalka, ki se zažene najprej, se imenuje črpalka za črpanje osnovne količine. Vse ostale črpalke, ki so potrebne za doseganje obratovalne točke naprave, se imenujejo vršne črpalke. Če se naprava uporablja za oskrbo s pitno vodo v skladu z DIN 1988, je treba eno od črpalk predvideti kot rezervno črpalko. To pomeni, da ena črpalka ne deluje niti med največjim odjemanjem oz. je v stanju pripravljenosti. Da je zagotovljena enakomerna uporaba vseh črpalk,

© UNIDOMO

poteka krmiljen preklop črpalk pri delovanju, kar pomeni, da se vrstni red vklapljanja in dodeljevanje načina delovanja kot črpalka za osnovno obremenitev/vršno delovanje ali kot rezervna črpalka spreminjata.
Montirana membranska tlačna posoda (celotna prostornina pribl. 8 l) ima blažilni učinek na tlačni senzor na tlačni strani in preprečuje osciliranje krmiljenja pri vklopu in izklopu naprave. Hkrati zagotavlja tudi majhen odjem vode (npr. pri minimalnem puščanju) iz razpoložljive prostornine zaloge, ne da bi se vklopila črpalka za črpanje osnovne količine. S tem se zmanjša število preklopov črpalk in stabilizira obratovalno stanje naprave za dvig tlaka.

⚠ **POZOR! Nevarnost poškodb!**
Črpalke za zaščito drsnega obročnega tesnila in drsnih ležajev ne smejo teči na suho. Suhi tek lahko povzroči puščanje črpalke!

Pri neposredni priključitvi naprave na javno vodovodno omrežje so na voljo različni kompleti dodatne opreme, ki se uporabljajo kot zaščita pred pomanjkanjem vode (WMS) (14) (Fig. 6a do 6c) z integriranim tlačnim stikalom (14–1). Tlačno stikalo nadzoruje obstoječi vhodni tlak in posreduje preklopni signal do regulacijske naprave, ko je tlak prenizek.
Pri naročilu naprave z izbirno vgrajeno zaščito pred pomanjkanjem vode je ta komplet fiksno montiran in ožičen.

Za naknadno vgradnjo zaščite pred pomanjkanjem vode je treba za naprave s črpalko naknadno naročiti in montirati (Fig. 6a) ustrezen komplet z dodatno namestitvijo cevi z mestom vgradnje in zaporno armaturo za dotočno stran.
Pri napravah z več črpalkami je na sesalnem vodu serijsko predvideno mesto vgradnje za zaščito pred pomanjkanjem vode.
Pri posredni priključitvi (ločitev sistema z breztlačnim razbremenilnim rezervoarjem) se mora kot zaščita pred suhim tekom predvideti od nivoja odvisni dajalnik signala, ki se vstavi v razbremenilni rezervoar. Pri uporabi razbremenilnega rezervoarja Wilo (kot na Fig. 11a) je plovno stikalo del obsega dobave (glejte Fig. 11b, pol. 52).
Za rezervoarje, ki so prisotni na mestu vgradnje, so v sklopu programa Wilo na voljo različni dajalniki signala za naknadno vgradnjo (npr. plovno stikalo WA65 ali elektrode za zaščito pred pomanjkanjem vode z nivojskim relejem).

⚠ **OPOZORILO! Ogrožanje zdravja!**
Pri instalacijah za pitno vodo uporabljajte samo materiale, ki ne vplivajo na kakovost vode!

6.4 Hrupnost

Kot je razvidno iz točke 5.1, so naprave za dvig tlaka ob dobavi opremljene z različnimi tipi in različnim številom črpalk. Posledično na tem mestu ni mogoče navesti skupnega nivoja hrupa vseh različic naprav za dvig tlaka.
V naslednjo preglednico so vključene črpalke standardnih serij pri omrežni frekvenci 50 Hz:

UNIDOMO®

Maks. nivo zvočnega tlaka (*) Lpa v [dB(A)]	Nazivna moč motorja (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 črpalka	55	57	58	58	58	62	63
2 črpalki	58	60	61	61	61	65	66
3 črpalke	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Vrednosti za 50 Hz (nespremenljivo število vrtljajev) s toleranco +3 dB(A)
Lpa = nivo emisij v db(A), odvisen od delovnega mesta

Podatki o hrupnosti enojnih črpalk z zmogljivostmi motorjev, ki niso navedene v tem pregledu, in/ali podatki o hrupnosti drugih serij črpalk so na voljo v navodilih za vgradnjo in obratovanje črpalk oz. v katalogu črpalk. Z vrednostjo hrupa enojne črpalke dobavljenega tipa je mogoče približno izračunati skupni nivo hrupa celotne naprave po naslednjem postopku.

Izračun		
Enojna črpalka	....	dB(A)
Skupaj 2 črpalki	+3	dB(A) (toleranca +0,5)
Skupaj 3 črpalke	+4,5	dB(A) (toleranca +1)
Skupni nivo hrupa =	....	dB(A)

Primer (naprava za dvig tlaka s 3 črpalkami)		
Enojna črpalka	58	dB(A)
Skupaj 3 črpalke	+4,5	dB(A) (toleranca +1)
Skupni nivo hrupa =	62,5...63,5	dB(A)

OPOZORILO! Ogrožanje zdravja!
Pri vrednostih nivoja zvočnega tlaka, ki presegajo 80 dB(A), mora upravljalno osebje in osebe, ki se med obratovanjem zadržujejo v bližini naprave, uporabljati ustrezna sredstva za zaščito sluha!

7 Postavitev/vgradnja

7.1 Mesto postavitve

- Naprava za dvig tlaka se mora postaviti v tehnično centralo ali v ločen prostor, ki je suh, dobro zračen in zaščiten pred zmrzaljo in ki ga je možno zakleniti (npr. zahteva standarda DIN 1988).
- V postavitvenem prostoru se mora predvideti zadostno dimenzioniran odvod vode (kanalski priključek ali podobno).
- V prostoru ne smejo biti prisotni škodljivi plini, prav tako pa vanj ne smejo prodirati.
- Predvideti je treba dovolj prostora za vzdrževalna dela. Glavne mere so navedene v priloženem postavitvenem načrtu. Naprava mora biti prosto dostopna z najmanj dveh strani.
- Površina za postavitev mora biti vodoravna in ravna. Dušilniki vibracij v osnovnem okvirju omogočajo malenkostno izravnavo višine, s katero se lahko izboljša stabilnost naprave. Če je izravnava potrebna, sprostite protimatico in ustrezni dušilnik vibracij odvijte ali privijte. Nato ponovno privijte protimatico.
- Naprava je konstruirana za maksimalno temperaturo okolice od +0 °C do 40 °C pri relativni zračni vlažnosti 50 %.
- Postavitev in obratovanje v bližini bivalnih in spalnih prostorov nista priporočljivi.
- Za preprečevanje prenosa hrupa v telesu in za breznapetostno povezavo s cevovodi pred in za napravo je treba uporabiti kompenzatorje (Fig. 9a – B) z omejevalniki dolžine ali fleksibilne priključne vode (Fig. 9b – B)!

7.2 Montaža

7.2.1 Temelj/podlaga

Napravo za dvig tlaka je zaradi njene konstrukcije mogoče postaviti na ravna betonska tla. Postavitev osnovnega okvirja na dušilnike vibracij, katerih višino je mogoče nastaviti, preprečuje prenos na okolico skozi trdne strukture.

OBVESTILO!
Dušilniki vibracij pri dobavi morda niso montirani zaradi transportno-tehničnih razlogov. Pred postavitvijo naprave za dvig tlaka zagotovite, da so vsi dušilniki vibracij montirani in fiksirani z navojnimi maticami (glejte tudi Fig. 9a, pol. A).

Upoštevajte:
Pri dodatni pritrditvi v tla (Fig. 9b, pol. A) na mestu vgradnje je treba izvesti ustrezne ukrepe za preprečevanje prenosa hrupa v telesu.

7.2.2 Hidravlični priključek in cevovodi

Pri priključitvi na javno vodovodno omrežje je treba upoštevati zahteve pristojnega lokalnega podjetja za oskrbo z vodo.
Naprava se priključi šele po zaključku vseh varilnih in spajkalnih del in po nujnem izpiranju in morebitni dezinfekciji cevovodnega sistema in dobavljene naprave za dvig tlaka (glejte točko 7.2.3).
Cevovode na mestu vgradnje je treba namestiti breznapetostno. Da se prepreči napetost cevnih povezav in da se minimira prenos vibracij naprave na instalacijo zgradbe, se priporoča uporaba kompenzatorjev z omejevalniki dolžine ali fleksibilnimi priključnimi vodi. Cevovodi se ne smejo pritrditi na ocevje naprave za dvig tlaka, da bi se s tem preprečilo širjenje hrupa skozi trdne strukture na zgradbo (za primer glejte Fig. 9a; 9b – C).
Naprava z eno črpalko:
Tovarniško je naprava pripravljena tako, da je priključek na dotočni in tlačni strani izveden naprej (v smeri pogleda na stikalno napravo – pogled upravljavca). Če je treba zaradi prostorskih omejitev tlačni vod priključiti ob strani, lahko cevovod zavrtite za približno 90° v levo ali desno. To naredite tako, da na cevovodu odvijete povezovalno matico, da je omogočeno vrtenje voda v želeno smer. Nato morate znova zategniti povezovalno matico. Prepričajte se, da je obstoječe plosko tesnilo pravilno nameščeno med tesnilnimi površinami, da ne pride do puščanja!
Naprava z dvema ali tremi črpalkami:
Tovarniško je naprava pripravljena tako, da je priključek izveden na levi strani (v smeri pogleda na stikalno napravo – pogled upravljavca). Če je treba zaradi prostorskih omejitev priključek izvesti na desni strani, zavrtite zbirne cevovode (glejte tudi Fig. 10a do 10d). Če je naprava že napolnjena z vodo, zaprite zaporne armature v napravi. Nato v celoti odvijte povezovalno matico na posameznih cevovodih. Zbirni cevovod zavrtite glede na predvideno smer priključka in ga ponovno privijte s povezovalnimi maticami. Prepričajte se, da so obstoječa ploska tesnila pravilno nameščena, da ne pride do puščanj! Nato ponovno odprite vse zaporne armature v napravi. Po potrebi lahko zavrtite komplet tlačnega senzorja/manometra.

UNIDOMO®

Pretočni upor dotočnega in sesalnega voda mora biti čim manjši (tj. kratek vod, malo lokov, dovolj velike zaporne armature), sicer se lahko pri večjih pretokih zaradi visokih izgub tlaka aktivira zaščita pred pomanjkanjem vode. (Upoštevajte NPSH črpalke, preprečite izgube tlaka in kavitacijo).

7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001 – Uredba za oskrbo s pitno vodo)

Dobavljena naprava za dvig tlaka je skladna z veljavnimi pravili tehnike (še posebej z DIN 1988), njeno brezhibno delovanje pa je bilo preizkušeno v tovarni. Pri uporabi naprave na področju oskrbe s pitno vodo se mora celoten sistem oskrbe s pitno vodo upravitelju predati v higiensko neoporečnem stanju.

V ta namen je treba upoštevati tudi ustrezna določila v DIN 1988, 400. del in komentarje k temu standardu. To po TwVO § 5, 4. odstavek, mikrobiološke zahteve, nujno vključuje izpiranje ali v določenih primerih tudi razkuževanje. Mejne vrednosti, ki jih je treba upoštevati, so navedene v 5. členu Uredbe za oskrbo s pitno vodo (TwVO).

OPOZORILO! Onesnažena pitna voda ogroža zdravje!
Izpiranje vodov in naprave zmanjšuje tveganje negativnih vplivov na kakovost pitne vode!
Pri daljšem mirovanju naprave obvezno zamenjajte vodo!

Za enostavno izpiranje naprave se priporoča vgradnja T-elementa na izpustni strani naprave za dvig tlaka (pri membranski tlačni posodi na tlačni strani neposredno za posodo) pred naslednjo zaporno pripravo. Odcep elementa, ki je opremljen z zaporno pripravo, je namenjen praznjenju v kanalizacijski sistem med izpiranjem in mora biti dimenzioniran skladno z maksimalnim volumskim pretokom posamezne črpalke (glejte Fig. 7 in 8, pol. 25, 26 in 28). Če prost izpust ni izvedljiv, se morajo npr. pri priključitvi gibke cevi upoštevati izvedbe DIN 1988-200.

7.2.4 Zaščita pred suhim tekom/pomanjkanjem vode (dodatna oprema)

Montaža zaščite pred suhim tekom (naknadno opremljanje)

- Pri neposredni priključitvi na javno vodovodno omrežje (obratovanje z vhodnim tlakom v skladu s shemo na Fig. 7a in Fig. 8a):
  Naprava z eno črpalko (Fig. 1 in Fig. 6a):
  V primeru uporabe celotnega kompleta za priključitev z zaščito pred pomanjkanjem vode ga montirajte na dotočni povezovalni matici. Pri tem upoštevajte pravilno prileganje ploskega tesnila! Pri naknadni montaži brez originalnega kompleta za priključitev iz dodatne opreme Wilo privijte komplet za zaščito pred pomanjkanjem vode (WMS) v dotočni zbirni cevovod v priključni nastavek na mestu uporabe in ga zatesnite.
  Naprava z dvema ali tremi črpalkami (Fig. 2 in Fig. 6b):
  Komplet zaščite pred pomanjkanjem vode (WMS) privijte v predvideni priključni nastavek na dotočnem zbirnem vodu in ga zatesnite (pri naknadni vgradnji).
  Nato izvedite električno povezavo v regulacijski napravi v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje in vezalnim načrtom regulacijske naprave (glejte tudi Fig. 6c).
- Pri posredni priključitvi, tj. za obratovanje z rezervoarji, obstoječimi na mestu vgradnje:
  Plovno stikalo v rezervoarju namestite tako, da se pri upadajočem nivoju vode pri pribl. 100 mm nad odjemnim priključkom posreduje preklopni signal »pomanjkanje vode«. (Če uporabljate razbremenilne rezervoarje iz programa Wilo, je plovno stikalo že nameščeno (Fig. 11a in 11b)).
- Alternativa: V razbremenilni rezervoar namestite 3 potopne elektrode. Razporedite jih na naslednji način: 1. elektrodo namestite kot masno elektrodo tik nad dnom rezervoarja (mora biti vedno potopljena), 2. elektrodo pa namestite pribl. 100 mm nad odjemnim priključkom za spodnji preklopni nivo (pomanjkanje vode). Za zgornji preklopni nivo (pomanjkanje vode odpravljeno) namestite 3. elektrodo min. 150 mm nad spodnjo elektrodo.
  Električno povezavo v regulacijski napravi vzpostavite skladno z navodili za vgradnjo in obratovanje ter shemo ožičenja regulacijske naprave.

7.2.5 Membranska tlačna posoda (dodatna oprema)

Membranska tlačna posoda (8 l), ki je del obsega dobave naprave, je iz transportno-tehničnih in higienskih razlogov dobavljena nevgrajena (tj. kot dodatek). Membransko tlačno posodo pred zagonom namestite na pretočno armaturo (glejte Fig. 3a in 4).

OBVESTILO!
Pri tem pazite, da se pretočna armatura ne zasuka. Armatura je pravilno nameščena, ko so ventil za praznjenje (glejte tudi Fig. 4, B) in natisnjene puščice za smer pretoka vzporedne z zbirnim vodom. Če je treba namestiti dodatno večjo membransko tlačno posodo, je treba upoštevati pripadajoča navodila za vgradnjo in obratovanje. Pri instalacijah za pitno vodo je treba uporabiti pretočno membransko tlačno posodo v skladu z DIN 4807. Predvidite dovolj prostora za vzdrževalna dela ali menjavo.

OBVESTILO!
Membransko tlačno posodo je treba redno preverjati v skladu z direktivo 2014/68/EU! (V Nemčiji je treba dodatno upoštevati tudi 5. odstavek 15. člena in 17. člen Uredbe o obratovalni varnosti ter Prilogo 5.)
Za preverjanja in revizijska ter vzdrževalna dela na cevovodu je treba pred in za rezervoarjem predvideti po eno zaporno armaturo. Da naprave ni treba ustaviti, se lahko za vzdrževalna dela pred in za membransko tlačno posodo predvidijo priključki za obvod. Obvod (za primere glejte shemo na Fig. 7a, 7b, 8a in 8b, pol. 29) je treba po zaključku

UNIDOMO

del popolnoma odstraniti, da ne pride do zastajanja vode! Posebna navodila za vzdrževanje in preverjanje najdete v navodilih za vgradnjo in obratovanje posamezne membranske tlačne posode.
Pri dimenzioniranju membranske tlačne posode je treba upoštevati razmere naprave in podatke o črpanju naprave. Pri tem je treba zagotoviti zadosten pretok skozi membransko tlačno posodo. Maksimalni pretok naprave za dvig tlaka ne sme preseči maksimalno dopustnega pretoka priključka membranske tlačne posode (glejte tabelo 1 ali podatke na napisni ploščici in v navodilih za vgradnjo in obratovanje rezervoarja).

Nazivna širina	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Priključek	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Prirobnica	Prirobnica	Prirobnica	Prirobnica
Maks. pretok (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Varnostni ventil (dodatna oprema)

Na izpustni strani je treba namestiti preizkušen varnostni ventil, če bi vsota maksimalno možnega vhodnega tlaka in maksimalnega pretočnega tlaka naprave za dvig tlaka lahko presegla dopusten obratovalni nadtlak nameščene komponente naprave. Varnostni ventil mora biti dimenzioniran tako, da se pri 1,1-kratniku dopustnega obratovalnega nadtlaka pretok naprave za dvig tlaka, ki pri tem nastaja, izpusti (podatke za dimenzioniranje najdete v podatkovnih listih/karakteristikah naprave za dvig tlaka). Odtekajoča voda se mora zanesljivo odvajati. Za vgradnjo varnostnega ventila upoštevajte pripadajoča navodila za vgradnjo in obratovanje in veljavna določila.

7.2.7 Breztlačni razbremenilni rezervoar (dodatna oprema)

Za posredno priključitev naprave za dvig tlaka na javno omrežje pitne vode se mora naprava montirati skupaj z breztlačnim razbremenilnim rezervoarjem po DIN 1988. Za montažo razbremenilnega rezervoarja veljajo ista pravila kot za napravo za dvig tlaka (glejte 7.1). Dno rezervoarja mora z vso površino ležati na trdni podlagi. Pri dimenzioniranju nosilnosti podlage je treba upoštevati maksimalno prostornino rezervoarja. Pri montaži se mora zagotoviti dovolj prostora za revizijska dela (najmanj 600 mm nad rezervoarjem in 1000 mm na priključnih straneh). Poln rezervoar ne sme biti postavljen poševno, ker se zaradi neenakomerne obremenitve lahko poškoduje.
Breztlačen (tj. pod atmosferskim tlakom) in zaprt rezervoar iz polietilena (PE), ki je dobavljen kot dodatna oprema, je treba namestiti v skladu s priloženimi navodili za transport in vgradnjo.
Velja naslednji postopek: Rezervoar morate pred zagonom mehansko priključiti brez napetosti.
To pomeni, da se mora priključitev izvesti s prilagodljivimi konstrukcijskimi elementi, kot so kompenzatorji ali gibke cevi. Preliv rezervoarja se mora priključiti v skladu z veljavnimi predpisi (v Nemčiji DIN 1988/T3 in 1988-300). Prenos toplote po priključnih vodih se mora preprečiti z ustreznimi ukrepi. Rezervoarji iz polietilena iz programa Wilo so konstruirani le za čisto vodo. Maksimalna temperatura vode ne sme presegati 50 °C (glejte tudi dokumentacijo rezervoarja)!

Pozor! Nevarnost materialne škode!
Rezervoarji so statično dimenzionirani na nazivno prostornino. Naknadne spremembe lahko negativno vplivajo na statiko in povzročijo nedopustne deformacije ali poškodbe rezervoarja!
Pred zagonom naprave za dvig tlaka je treba vzpostaviti tudi električno povezavo (zaščita pred pomanjkanjem vode) z regulacijsko napravo (podatki o vzpostavitvi so navedeni v navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave).

OBVESTILO!
Rezervoar je treba pred polnjenjem očistiti in izprati!

Pozor! Nevarnost za zdravje in nevarnost poškodb!
Rezervoarji iz umetne mase niso pohodni! Obremenitev ali stopanje na pokrov lahko povzročita nesreče in poškodbe!

UNIDOMO®

7.2.8 Kompenzatorji (dodatna oprema)

Za mehansko breznapetostno vgradnjo naprave za dvig tlaka je treba cevovode povezati s kompenzatorji (Fig. 9a – B). Kompenzatorje je treba za prestrezanje nastajajočih reakcijskih sil opremiti z omejevalnikom dolžine, ki preprečuje širjenje hrupa skozi trdne strukture. Kompenzatorje je treba namestiti v cevovode brez mehanske napetosti. Napake v liniji ali zamik cevi se ne smejo izravnati s kompenzatorji. Pri vgradnji se morajo vijaki enakomerno križno priviti. Konci vijakov ne smejo segati čez prirobnico. Če se v bližini vari, je treba kompenzatorje prekriti, da se zaščitijo pred iskrami in sevalno toploto. Gumijastih delov kompenzatorjev ne barvajte z barvo in jih zaščitite pred oljem. V napravi morajo biti kompenzatorji vedno dostopni za preverjanje in zato ne smejo biti vključeni v izolacijo cevi.

OBVESTILO!
Kompenzatorji se obrabljajo. Obvezno je redno preverjanje nastanka razpok ali mehurčkov, razkrite tkanine in drugih pomanjkljivosti (glejte priporočila DIN 1988).

7.2.9 Fleksibilni priključni vodi (dodatna oprema)

Pri cevovodih z navojnimi priključki se lahko za breznapetostno montažo naprave za dvig tlaka in pri rahlem zamiku cevi uporabijo fleksibilni priključni vodi (Fig. 9b – B). Fleksibilni priključni vodi iz programa Wilo so izdelani iz visoko kakovostne valovite gibke cevi z opletom iz plemenitega jekla. Za vgradnjo na napravo za dvig tlaka je na enem koncu cevi predviden plosko tesneči vijačni spoj iz nerjavečega jekla z notranjim navojem. Za povezavo z nadaljnjim cevovodom se na drugem koncu nahaja zunanji cevni navoj.

Glede na posamezno velikost izdelave je treba upoštevati maksimalno dopustne deformacije (glejte tabelo 2 in Fig. 9b). Fleksibilni priključni vodi niso primerni za sprejemanje aksialnih nihanj in izravnavanje ustreznih gibanj. Pri vgradnji je treba z ustreznim orodjem preprečiti, da bi se prilagodljivi vodi prepognili ali prepletli. Pri kotnem zamiku cevovodov je treba napravo fiksirati na tla ob upoštevanju primernih ukrepov za širjenje hrupa skozi trdne strukture. V napravi morajo biti fleksibilni priključni vodi vedno dostopni za preverjanje in ne smejo biti vključeni v izolacijo cevi.

Nazivna širina, priključek	Navoj Vijačni spoj	Konični zunanji navoj	Maks. radij ukrivljanja RB v mm	Maks. kot ukrivljanja BW v °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2

OBVESTILO!
Fleksibilni priključni vodi se med obratovanjem obrabljajo. Obvezno je redno preverjanje netesnosti ali drugih pomanjkljivosti (glejte priporočila DIN 1988).

7.2.10 Reduktor tlaka (dodatna oprema)

Uporaba reduktorja tlaka je potrebna pri nihanjih tlaka v dotočnem vodu nad 1 bar, ali če je nihanje vhodnega tlaka tako veliko, da je potreben izklop naprave, ali če skupni tlak naprave (vhodni tlak in tlačna višina črpalke v ničti točki – glejte karakteristiko naprave) presega nazivni tlak. Da reduktor tlaka lahko izpolni svojo funkcijo, mora obstajati minimalni padec tlaka za pribl. 5 m ali 0,5 bar. Tlak za regulatorjem tlaka (izhodni tlak) je osnova za določitev skupne tlačne višine naprave za dvig tlaka. Pri vgradnji regulatorja tlaka mora na strani vhodnega tlaka obstajati vgradna pot z dolžino pribl. 600 mm.

7.3 Električni priklop

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Električni priklop mora v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi (VDE-predpisi) izvesti elektroinštalater, ki je pooblaščen s strani lokalnega podjetja za distribucijo električne energije.
Naprave za dvig tlaka serije ISAR MODH1 so opremljene z regulacijskimi napravami serije EC. Za električni priklop je treba upoštevati pripadajoča navodila za vgradnjo in obratovanje in priložene sheme ožičenja. V nadaljevanju so navedene točke, ki jih je treba upoštevati:

- Vrsta toka ter napetost oskrbovalnega omrežja morajo ustrezati podatkom na napisni ploščici regulacijske naprave.
- Električni priključni kabel je treba v skladu s skupno močjo naprave za dvig tlaka zadostno dimenzionirati (glejte napisno ploščico).
- Zunanjo zaščito priključnega kabla naprave za dvig tlaka izvedite v skladu z lokalnimi predpisi (npr. VDE0100, 430. del), pri tem pa upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje.
- Za upoštevanje zaščitnih ukrepov je treba napravo za dvig tlaka pravilno ozemljiti (tj. v skladu z lokalnimi predpisi in danostmi); za to predvideni priključki so ustrezno označeni.

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Kot dodatni zaščitni ukrep pred nevarnimi napetostmi dotika:

- Pri napravi za dvig tlaka brez frekvenčnega pretvornika (EC) namestite zaščitno stikalo diferenčnega toka tipa A (RCD) s sprožilnim tokom 30 mA.
- Pri napravi za dvig tlaka s frekvenčnim pretvornikom (ECE) namestite zaščitno stikalo diferenčnega toka tipa B s kratko zakasnitvijo (RCD) s sprožilnim tokom 30 mA.
- Razberite vrsto zaščite naprave in posameznih sestavnih delov na napisnih ploščicah in/ali v podatkovnih listih.
- Nadaljnje ukrepe/nastavitve itd. najdete v navodilih za vgradnjo in obratovanje ter na shemi ožičenja regulacijske naprave.

UNIDOMO®

8 Zagon/zaustavitev

Priporočamo, da prvi zagon naprave opravi servisna služba Wilo. V ta namen se obrnite na trgovca, najbližje zastopništvo podjetja Wilo ali neposredno na našo servisno službo Wilo.

8.1 Splošna pripravljalna dela in kontrolni ukrepi

- Pred prvim vklopom preverite pravilno izvedbo ožičenja na mestu vgradnje, predvsem ozemljitev.
- Preverite, ali so cevne povezave vgrajene breznapetostno.
- Napolnite napravo in vizualno preverite, ali pušča.
- Odprite zaporne armature na črpalkah in na sesalnih ter tlačnih vodih.
- Odprite odzračevalne vijake črpalk in črpalke počasi napolnite z vodo, tako da bo lahko zrak v celoti ušel. Po popolni odzračitvi črpalk zaprite odzračevalne vijake!

Pozor! Nevarnost materialne škode!
Črpalka ne sme teči na suho. Suhi tek poškoduje drsno tesnilo in povzroči preobremenitev motorja.

- Pri načinu odsesavanja (tj. negativna razlika nivoja med razbremenilnim rezervoarjem in črpalkami) je treba črpalko in sesalni vod napolniti preko odprtine odzračevalnega vijaka (uporabite lijak).
- Če je vgrajena membranska tlačna posoda (izbirno ali kot dodatna oprema), je treba preveriti, ali je pravilno nastavljen vhodni tlak (glejte Fig. 4 in 5). V ta namen:
  - Z rezervoarja na strani vode izpustite tlak (zaprite pretočno armaturo (A, Fig. 4), preostalo vodo izpustite preko praznilnega ventila (B, Fig. 4)).
  - S pomočjo merilnika zračnega tlaka (C, Fig. 4) preverite tlak plina na zračnem ventilu (zgoraj, odstranite zaščitni pokrov) membranske tlačne posode. Če je tlak prenizek (PN_2 = vklopni tlak črpalke pmin minus 0,2 – 0,5 bara oz. vrednost v skladu s tabelo na rezervoarju (glejte tudi Fig. 5)), ga prilagodite z dodajanjem dušika (servisna služba Wilo).
  - Če je tlak previsok, dušik na ventilu izpustite, dokler ni dosežena potrebna vrednost.
  - Ponovno namestite pokrov.
  - Zaprite ventil za praznjenje na pretočni armaturi in odprite pretočno armaturo.
- Pri tlakih naprave > PN 16 je treba za membransko tlačno posodo upoštevati predpise za polnjenje proizvajalca rezervoarja v skladu z ločenimi navodili za vgradnjo in obratovanje.

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Previsok vhodni tlak (dušik) v membranski tlačni posodi lahko privede do poškodovanja ali uničenja rezervoarja in s tem tudi do poškodb oseb. Obvezno je treba upoštevati varnostne ukrepe za ravnanje s tlačnimi posodami in tehničnimi plini.
Podatki o tlaku v tej dokumentaciji (Fig. 5) so navedeni v barih (!). Pri uporabi drugačnih merilnih letvic je treba upoštevati pravila za preračunavanje!

- Pri posredni priključitvi preverite zadostni nivo vode v razbremenilnem rezervoarju, pri neposredni priključitvi pa zadostni dostopni tlak (min. 1 bar).
- Preverite pravilno vgradnjo zaščite pred suhim tekom (razdelek 7.2.4).
- V razbremenilnem rezervoarju plovno stikalo in elektrode za zaščito pred pomanjkanjem vode pozicionirajte tako, da se naprava za dvig tlaka pri minimalnem stanju vode varno izklopi (razdelek 7.2.4).
- Preverjanje smeri vrtenja pri črpalkah s standardnim motorjem, brez integriranega frekvenčnega pretvornika:
  s kratkotrajnim vklopom preverite, ali se smer vrtenja črpalk ujema s puščico na ohišju črpalke. Pri napačni smeri vrtenja zamenjajte 2 fazi.

NEVARNOST! Možnost smrtnih poškodb!
Pred zamenjavo faz izklopite glavno stikalo naprave!

- Preverjanje stikala zaščite motorja v regulacijski napravi glede pravilne nastavitve nazivnega toka v skladu z določili na tipski tablici motorja.
- Črpalke lahko le za kratek čas delujejo proti zaprtemu zapornemu zasunu na tlačni strani.
- Preverjanje in nastavitev zahtevanih obratovalnih parametrov na regulacijski napravi v skladu s priloženimi navodili za vgradnjo in obratovanje.

8.2 Zaščita pred pomanjkanjem vode (WMS)

Pri obratovanju z vhodnim tlakom
Tlačno stikalo izbirnega kompleta zaščite pred pomanjkanjem vode (WMS) (Fig. 6a do 6c) za nadzor vhodnega tlaka je tovarniško fiksno nastavljeno na vrednosti 1 bar (izklop pri padcu pod to vrednost) in pribl. 1,3 bar (ponovni vklop pri prekoračitvi te vrednosti). Te nastavitve ni mogoče spremeniti! Če se kot dajalnik signala ob pomanjkanju vode uporablja drugo tlačno stikalo, upoštevajte pripadajoč opis o možnostih nastavitve. Za to potrebne nastavitve v regulacijski napravi najdete v priloženih navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave.

Obratovanje z razbremenilnim rezervoarjem (način dotoka)
Pri razbremenilnih rezervoarjih Wilo se nadzor pomanjkanja vode odvisno od nivoja izvaja s plovnim stikalom. Tega je treba pred zagonom električno priklopiti v krmilni napravi.
Za priklop in potrebne nastavitve upoštevajte priloženo dokumentacijo in navodila za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave.

© UNIDOMO

8.3 Zagon naprave

Ko so opravljena vsa pripravljalna dela in izvedeni vsi kontrolni ukrepi skladno z razdelkom 8.1, vklopite glavno stikalo in nastavite krmiljenje na avtomatsko delovanje. Tlačni senzor izmeri obstoječi tlak in posreduje ustrezni električni signal do regulacijske naprave. Če je tlak nižji od nastavljenega vklopnega tlaka, regulacijska naprava skladno z nastavljenimi parametri in načinom regulacije najprej vklopi črpalko za črpanje osnovne količine, po potrebi pa še vršne črpalke, dokler se porabniški cevovodi ne napolnijo z vodo in se ne doseže nastavljeni tlak.

Opozorilo! Nevarnost za zdravje!
Če naprava še ni bila izprana, jo najkasneje sedaj dobro izperite (glejte razdelek 7.2.3).

8.4 Zaustavitev naprave

Če želite napravo za dvig tlaka zaustaviti zaradi vzdrževanja, popravil ali drugih ukrepov, ravnajte na naslednji način:

- Odklopite napajanje naprave in jo zaščitite pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Zaprite zaporno armaturo pred in za napravo.
- Zaprite membransko tlačno posodo na pretočni armaturi in jo izpraznite.
- Napravo po potrebi popolnoma izpraznite.

9 Vzdrževanje

Za zagotavljanje najvišjega varnega delovanja pri najnižjih možnih obratovalnih stroških je priporočljivo redno preverjanje in vzdrževanje naprave za dvig tlaka (glejte standard DIN 1988). V ta namen je priporočljivo skleniti pogodbo o vzdrževanju s strokovnim podjetjem ali s servisno službo Wilo. Redno je treba izvajati naslednja preverjanja:

- Preverjanje pripravljenosti za obratovanje naprave za dvig tlaka.
- Preverjanje drsnih obročnih tesnil črpalk. Drsna tesnila za podmazovanje potrebujejo vodo, ki lahko iz njih nekoliko izstopa. Pri močnejšem izstopanju vode je treba drsno tesnilo zamenjati.
- Preverjanje pravilnosti nastavljenega vhodnega tlaka in tesnosti (glejte Fig. 4 in 5) membranske tlačne posode (izbirno ali kot dodatna oprema) (priporočljiv je 3–mesečni turnus).

Pozor! Nevarnost materialne škode!
Pri napačnem vhodnem tlaku delovanje membranske tlačne posode ni zagotovljeno, kar povzroči povečano obrabo membrane in morebitne motnje pri obratovanju naprave.

Vhodni tlak preverite na naslednji način:

- Iz rezervoarja na strani vode izpustite tlak (zaprite pretočno armaturo (A, Fig. 4) in preostalo vodo izpustite preko praznilnega ventila (B, Fig. 4)).
- Nato s pomočjo manometra (C, Fig. 4) preverite tlak plina na ventilu membranske tlačne posode (zgoraj, odstranite zaščitni pokrov).
- Po potrebi prilagodite tlak z dodajanjem dušika. (PN_2 = vklopni tlak črpalke pmin minus 0,2 – 0,5 bara oz. vrednost v skladu s tabelo na rezervoarju (Fig. 5) – servisna služba Wilo). Če je tlak previsok, dušik izpustite preko ventila.

Pri napravah s frekvenčnim pretvornikom je treba vstopne in izstopne filtre ventilatorja očistiti, če so močno umazani.

Pri daljšem zastoju naprave zaradi zaustavitve ravnajte tako, kot je opisano v razdelku 8.4, in vse črpalke izpraznite z odprtjem čepa za praznjenje na podstavku črpalke.

UNIDOMO®

10 Napake, vzroki in odpravljanje

Motnje, še posebej na črpalkah ali na krmiljenju, mora odpravljati servisna služba Wilo ali strokovno podjetje.

OBVESTILO!
Pri vseh vzdrževalnih delih in popravilih je treba upoštevati splošna varnostna navodila! Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje črpalk in regulacijske naprave!

Napaka	Vzrok	Odpravljanje
Nepravilen prikaz na krmilni napravi		Uporabljajte informacije iz navodil za obratovanje, ki spadajo k črpalki ali krmilni napravi
Črpalka se ne zažene (črpalke se ne zaženejo)	Ni omrežne napetosti	Preverite varovalke, kable in priključke
	Glavno stikalo »IZKLOP«	Vklopite glavno stikalo
	Nivo vode v razbremenilnem rezervoarju prenizek, tj. dosežen nivo, ki označuje pomanjkanje vode	Preverite dotočno armaturo/napajalni vod razbremenilnega rezervoarja
	Pomanjkanje vode je bilo sproženo	Preverite dotočni tlak in nivo v razbremenilnem rezervoarju
	Okvarjeno stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode	Preverite in po potrebi zamenjajte stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode
	Elektrode so napačno priklopljene ali pa je tlak za zaščito proti suhemu teku napačno nastavljen	Preverite in prilagodite vgradnjo in nastavitev
	Vstopni tlak je višji od vklopnega tlaka	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitvene vrednosti
	Zaprt zaporni zasun na tlačnem senzorju	Preverite in po potrebi odprite zaporno armaturo
	Vklopni tlak nastavljen previsoko	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitev
	Okvarjena varovalka	Preverite in po potrebi zamenjajte varovalko
	Vklopljena zaščita motorja	S podatki o črpalki in s podatki o motorju preverite nastavitvene vrednosti; izmerite vrednosti toka; po potrebi prilagodite nastavitev; preverite, ali je motor okvarjen, in ga po potrebi zamenjajte
	Okvarjena močnostna zaščita	Preverite in po potrebi zamenjajte
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor
Črpalka se ne izklopi (črpalke se ne izklopijo)	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak in po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo vhodnega tlaka (npr. reduktor tlaka)
	Sesalni vod je zamašen ali zaprt	Preverite sesalni vod in po potrebi vod odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer sesalnega voda je premajhen	Preverite sesalni vod in po potrebi povečajte njegov presek
	Napačna vgradnja sesalnega voda	Preverite sesalni vod in po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Vdiranje zraka pri dotoku	Preverite in po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	Zamašeni tekači	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalke
	Protipovratni ventil netesen	Preverite in po potrebi zamenjajte tesnilo ali protipovratni ventil
	Protipovratni ventil zamašen	Preverite in po potrebi odmašite ali zamenjajte protipovratni ventil
	Zaporni zasun v napravi zaprt ali premalo odprt	Preverite in po potrebi povsem odprite zaporno armaturo

Napaka	Vzrok	Odpravljanje
Črpalka se ne izklopi (črpalke se ne izklopijo)	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Zaprt zaporni zasun na tlačnem senzorju	Preverite in po potrebi odprite zaporno armaturo
	Izklopni tlak nastavljen previsoko	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitev
	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z izmenjavo faz
Preveliko število preklopov ali odskakovanj	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak in po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo vhodnega tlaka (npr. reduktor tlaka)
	Sesalni vod je zamašen ali zaprt	Preverite sesalni vod in po potrebi vod odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer sesalnega voda je premajhen	Preverite sesalni vod in po potrebi povečajte njegov presek
	Napačna vgradnja sesalnega voda	Preverite sesalni vod in po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Zaprt zaporni zasun na tlačnem senzorju	Preverite in po potrebi odprite zaporno armaturo
	Ni na voljo membranske tlačne posode (izbirno ali kot dodatna oprema)	Naknadno vgradite membransko tlačno posodo
	Vhodni tlak na obstoječi membranski tlačni posodi je napačen	Preverite in po potrebi prilagodite začetni tlak
	Armatura na obstoječi membranski tlačni posodi zaprta	Preverite armaturo in jo po potrebi odprite
	Obstoječa membranska tlačna posoda okvarjena	Preverite membransko tlačno posodo in jo po potrebi zamenjajte
	Preklopna razlika nastavljena na premajhno vrednost	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitev
Nemirno delovanje črpalke (nemirno delovanje črpalk) in/ali povzročanje nenavadnega hrupa	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak in po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo vhodnega tlaka (npr. reduktor tlaka)
	Sesalni vod je zamašen ali zaprt	Preverite sesalni vod in po potrebi vod odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer sesalnega voda je premajhen	Preverite sesalni vod in po potrebi povečajte njegov presek
	Napačna vgradnja sesalnega voda	Preverite sesalni vod in po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Vdiranje zraka pri dotoku	Preverite in po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	V črpalki je zrak	Odzračite črpalko, preverite tesnost sesalnega voda in ga po potrebi zatesnite
	Zamašeni tekači	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalke
	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z izmenjavo faz
	Omrežna napetost: manjka faza	Preverite varovalke, kable in priključke
	Črpalka ni dovolj trdno pritrjena na osnovni okvir	Preverite pritrditev in po potrebi ponovno privijte pritrdilne vijake
	Poškodba ležaja	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalko/motor

Napaka	Vzrok	Odpravljanje
Premočno segrevanje motorja ali črpalke	Vdiranje zraka pri dotoku	Preverite in po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	Zaporni zasun v napravi zaprt ali premalo odprt	Preverite in po potrebi povsem odprite zaporno armaturo
	Zamašeni tekači	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalke
	Protipovratni ventil zamašen	Preverite in po potrebi odmašite ali zamenjajte protipovratni ventil
	Zaprt zaporni zasun na tlačnem senzorju	Preverite in po potrebi odprite zaporno armaturo
	Izklopna točka nastavljena previsoko	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitev
	Poškodba ležaja	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalko/motor
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor
	Omrežna napetost: manjka faza	Preverite varovalke, kable in priključke
Previsoka poraba toka	Protipovratni ventil netesen	Preverite in po potrebi zamenjajte tesnilo ali protipovratni ventil
	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor
	Omrežna napetost: manjka faza	Preverite varovalke, kable in priključke
Aktivirano stikalo zaščite motorja	Protipovratni ventil okvarjen	Preverite in po potrebi zamenjajte protipovratni ventil
	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Okvarjena močnostna zaščita	Preverite in po potrebi zamenjajte
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor
	Omrežna napetost: manjka faza	Preverite varovalke, kable in priključke
Črpalka zagotavlja premalo moči oziroma je ne zagotavlja (črpalke zagotavljajo premalo moči oziroma je ne zagotavljajo)	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak in po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo vhodnega tlaka (npr. reduktor tlaka)
	Sesalni vod je zamašen ali zaprt	Preverite sesalni vod in po potrebi vod odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer sesalnega voda je premajhen	Preverite sesalni vod in po potrebi povečajte njegov presek
	Napačna vgradnja sesalnega voda	Preverite sesalni vod in po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Vdiranje zraka pri dotoku	Preverite in po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	Zamašeni tekači	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalke
	Protipovratni ventil netesen	Preverite in po potrebi zamenjajte tesnilo ali protipovratni ventil
Črpalka zagotavlja premalo moči oziroma je ne zagotavlja (črpalke zagotavljajo premalo moči oziroma je ne zagotavljajo)	Protipovratni ventil zamašen	Preverite in po potrebi odmašite ali zamenjajte protipovratni ventil
	Zaporni zasun v napravi zaprt ali premalo odprt	Preverite in po potrebi povsem odprite zaporno armaturo
	Vklopljeno stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode	Preverite dotočni tlak in nivo v razbremenilnem rezervoarju
	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z izmenjavo faz
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor

Napaka	Vzrok	Odpravljanje
Zaščita pred suhim tekom izklopi napravo, čeprav ni pomanjkanja vode	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak in po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo vhodnega tlaka (npr. reduktor tlaka)
	Nazivni premer sesalnega voda je premajhen	Preverite sesalni vod in po potrebi povečajte njegov presek
	Napačna vgradnja sesalnega voda	Preverite sesalni vod in po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Napačno priključene elektrode ali napačno nastavljeno stikalo vhodnega tlaka	Preverite in prilagodite vgradnjo in nastavitev
	Okvarjeno stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode	Preverite in po potrebi zamenjajte stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode
Zaščita pred suhim tekom ne izklopi naprave, čeprav je prisotno pomanjkanje vode	Elektrode so napačno priklopljene ali pa je tlak za zaščito proti suhemu teku napačno nastavljen	Preverite in prilagodite vgradnjo in nastavitev
	Okvarjeno stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode	Preverite in po potrebi zamenjajte stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode

Pojasnila za motnje na črpalkah ali na regulacijski napravi, ki tukaj niso navedene, so navedena v priloženi dokumentaciji posameznega sestavnega dela.
Če motnje obratovanja ni mogoče odpraviti, se obrnite na strokovno podjetje ali na servisno službo 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.

UNIDOMO®

12 Odstranjevanje med odpadke

12.1 Olja in maziva
Obratovalno sredstvo je treba prestreči v primerne rezervoarje in ga odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.

12.2 Mešanica voda-glikol
Obratovalno sredstvo ustreza stopnji nevarnosti za vodo 1 glede na upravne napotke za snovi, ki onesnažujejo vodo (VwVwS). Za odstranjevanje je treba upoštevati lokalno veljavne smernice (npr. DIN 52900 o propandiolu in propilen glikolu).

12.3 Zaščitna obleka
Uporabljena zaščitna oblačila je treba odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.

12.4 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov
Pravilno odstranjevanje in primerno recikliranje tega proizvoda preprečuje okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi.



OBVESTILO
Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!
V Evropski uniji se lahko ta simbol pojavi na proizvodu, embalaži ali na priloženih dokumentih. To pomeni, da zadevne električne in elektronske proizvode ni dovoljeno odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki.

Za pravilno obdelavo, recikliranje in odstranjevanje zadevnih izrabljenih proizvodov upoštevajte naslednja priporočila:
- Izdelke odlagajte le v za to predvidene in pooblaščene zbirne centre.
- Upoštevajte lokalno veljavne predpise! Podatke o pravilnem odstranjevanju lahko dobite v lokalni skupnosti, na najbližjem odlagališču odpadkov ali pri trgovcu, pri katerem je bil proizvod kupljen. Dodatne informacije o recikliranju najdete na strani www.wilo-recycling.com.

12.5 Baterija/akumulator
Baterije in akumulatorji ne spadajo med gospodinjske odpadke in jih je treba pred odstranjevanjem izdelka razstaviti. Končni uporabniki so zakonsko dolžni vrniti vse uporabljene baterije in akumulatorje. V ta namen se lahko uporabljene baterije in akumulatorji brezplačno pustijo na javnih zbirališčih skupnosti ali v specializirani trgovini.



OBVESTILO
Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!
Zadevne baterije in akumulatorji so označeni s tem simbolom. Pod grafiko sledi oznaka za vsebovano težko kovino:
- **Hg** (živo srebro)
- **Pb** (svinec)
- **Cd** (kadmij)

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

UNIDOMO®



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





hr Upute za ugradnju i uporabu

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

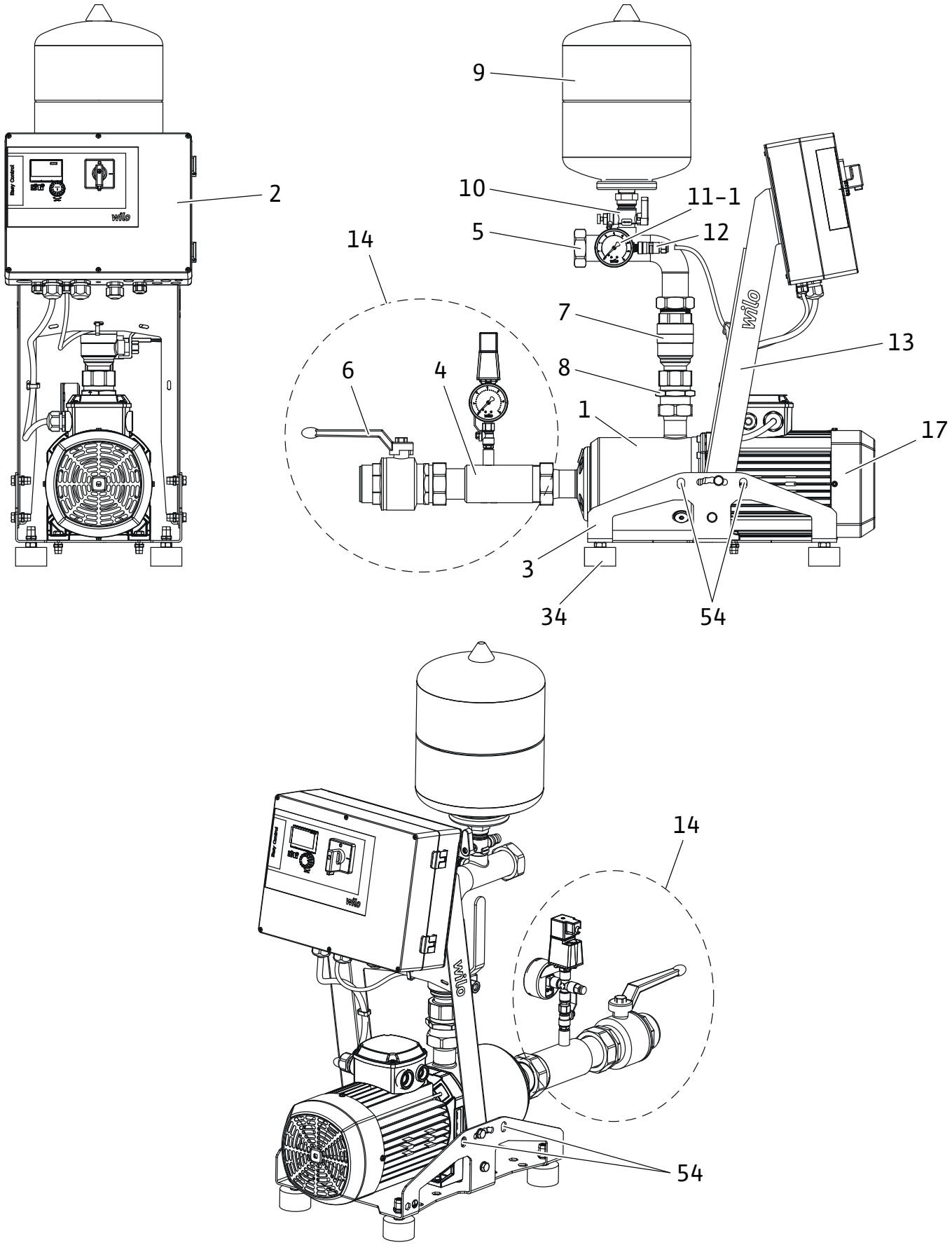


Fig. 2:

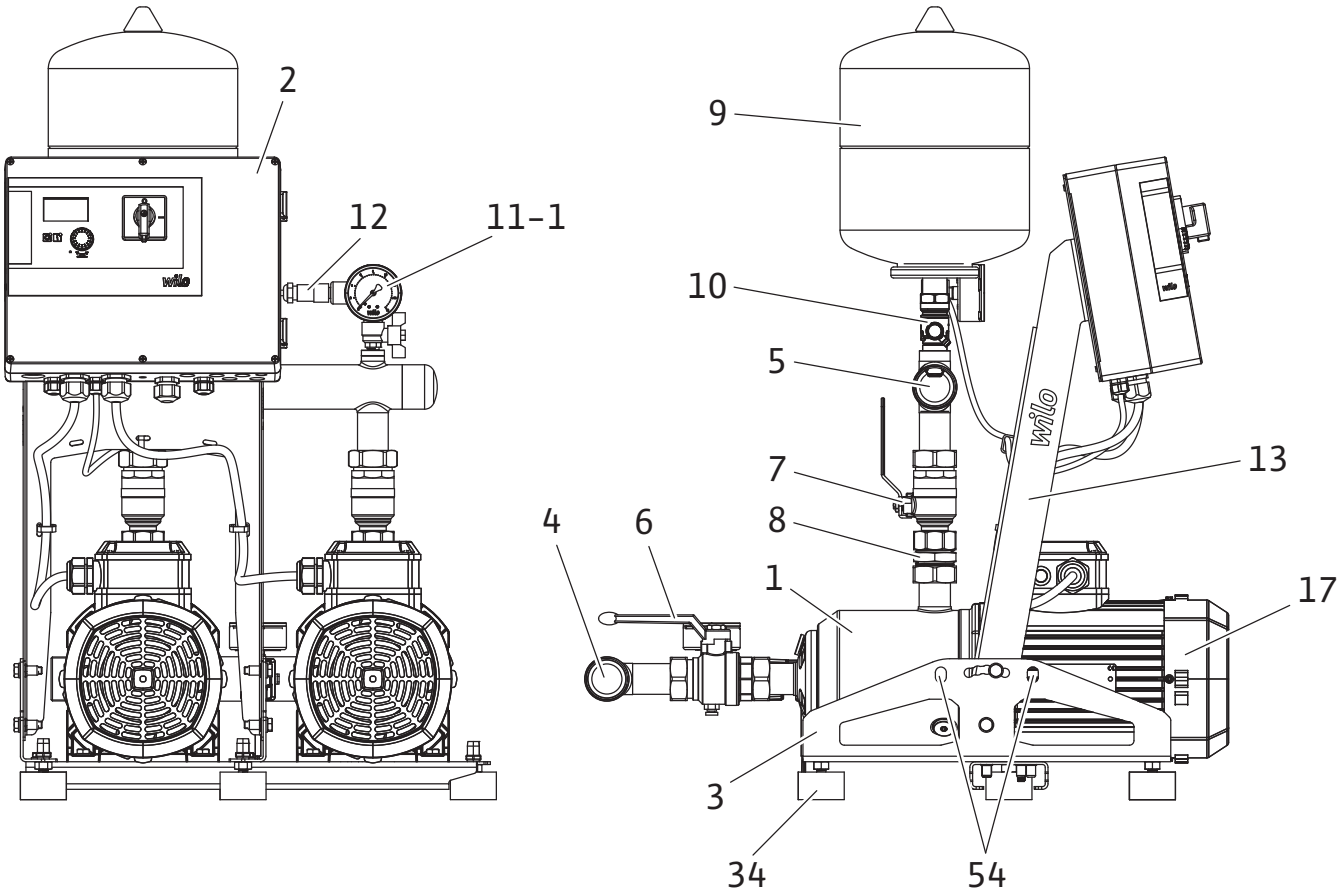


Fig. 3a:

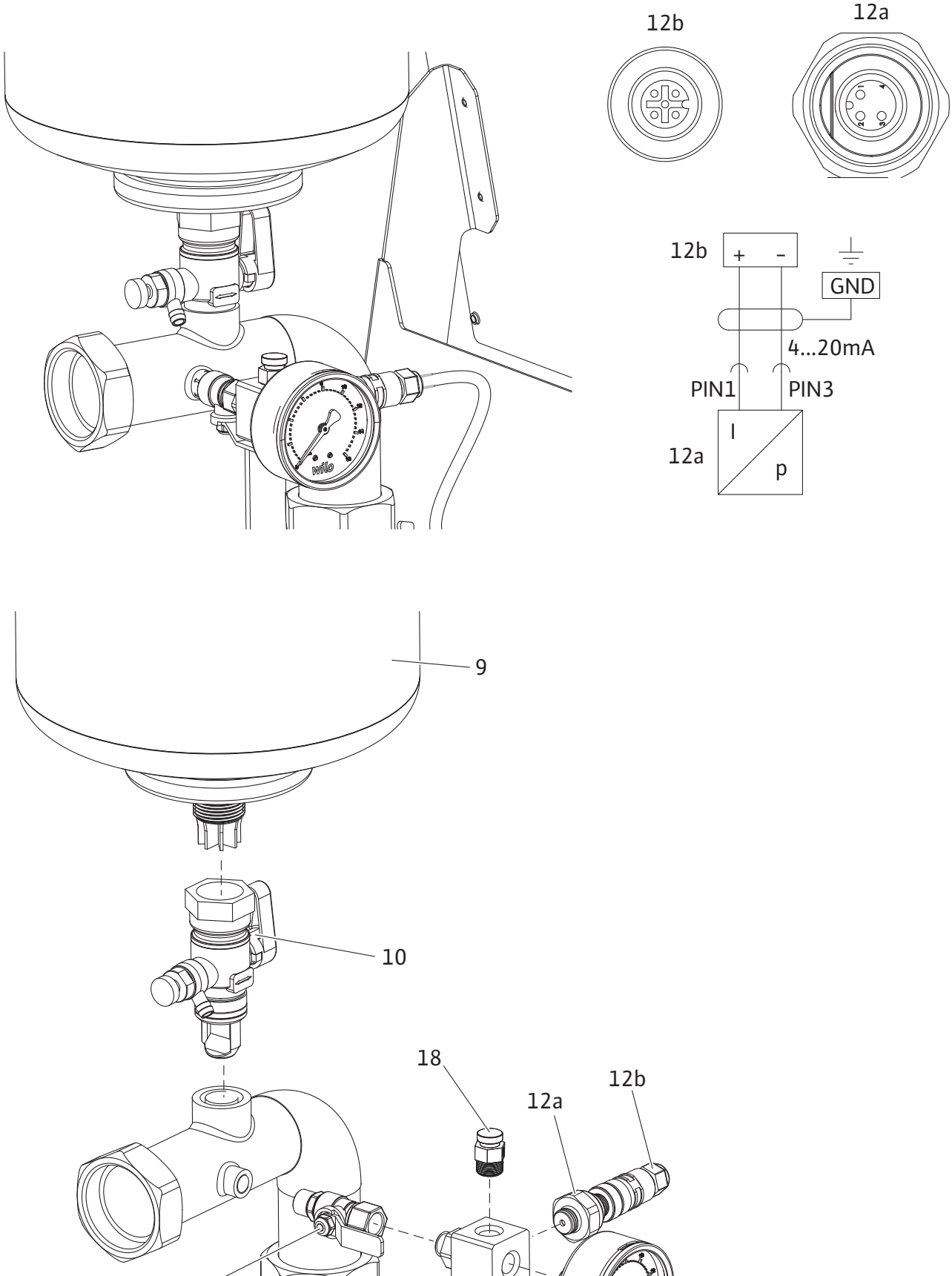


Fig. 3b:

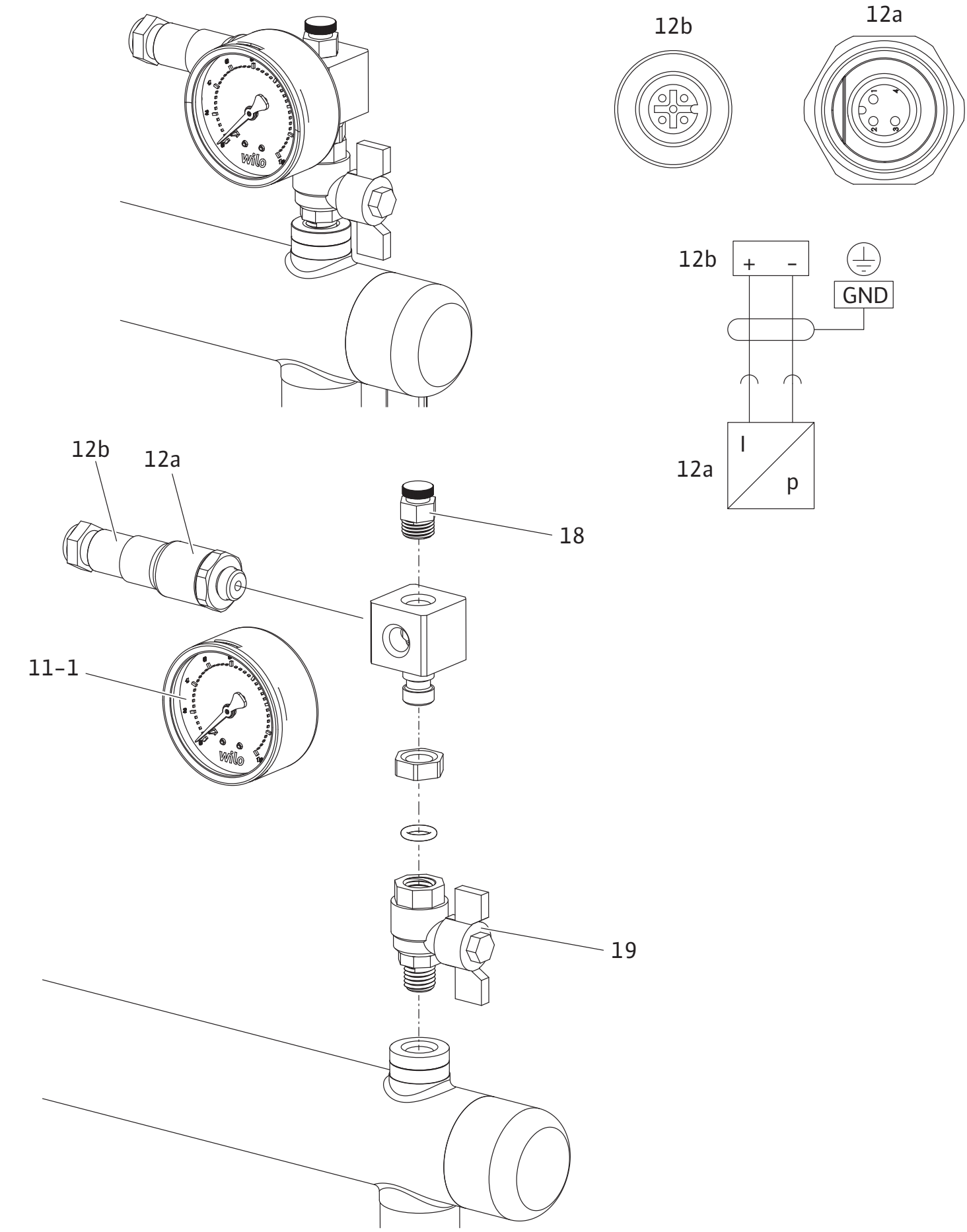


Fig. 4:

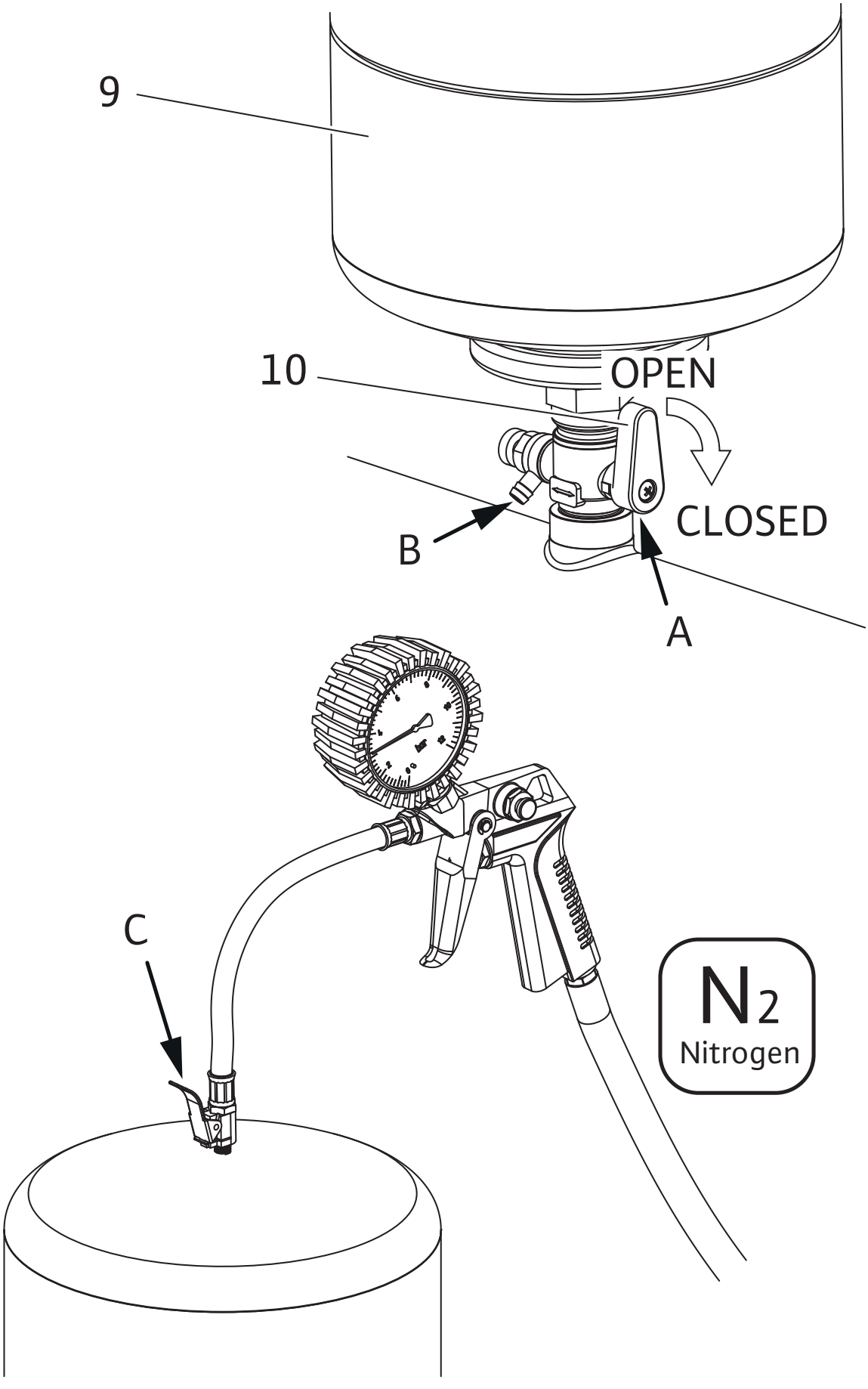
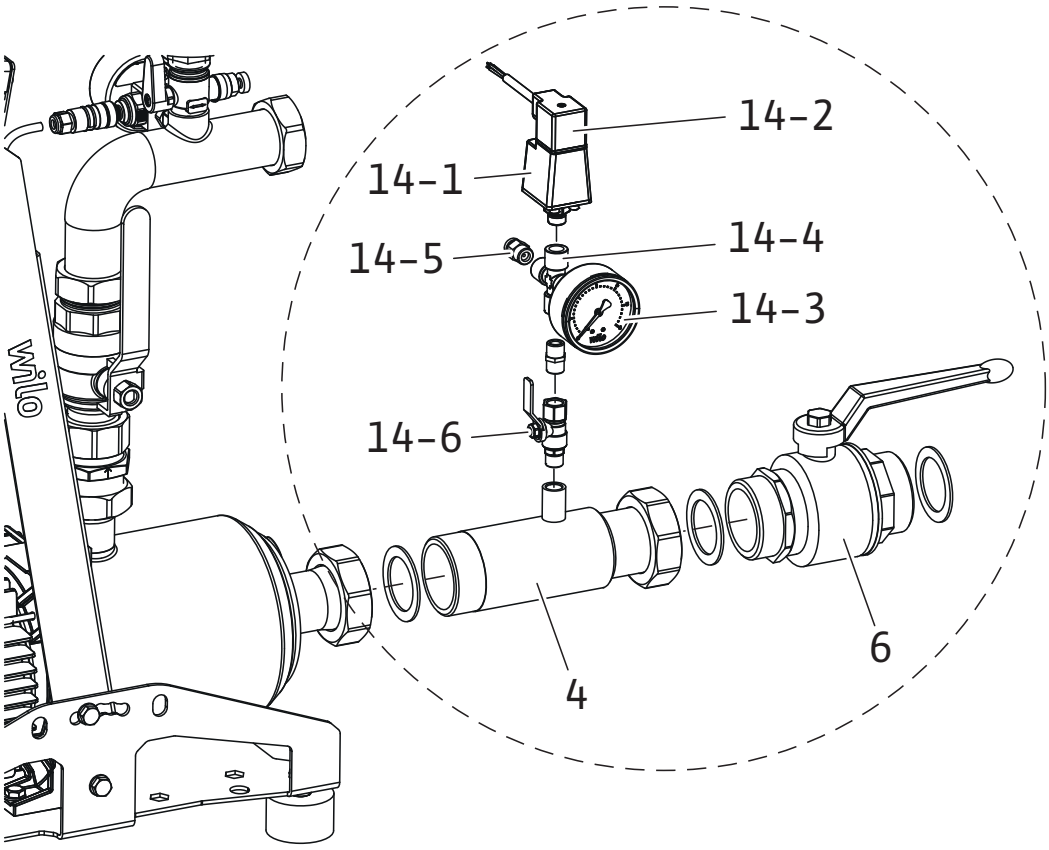


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

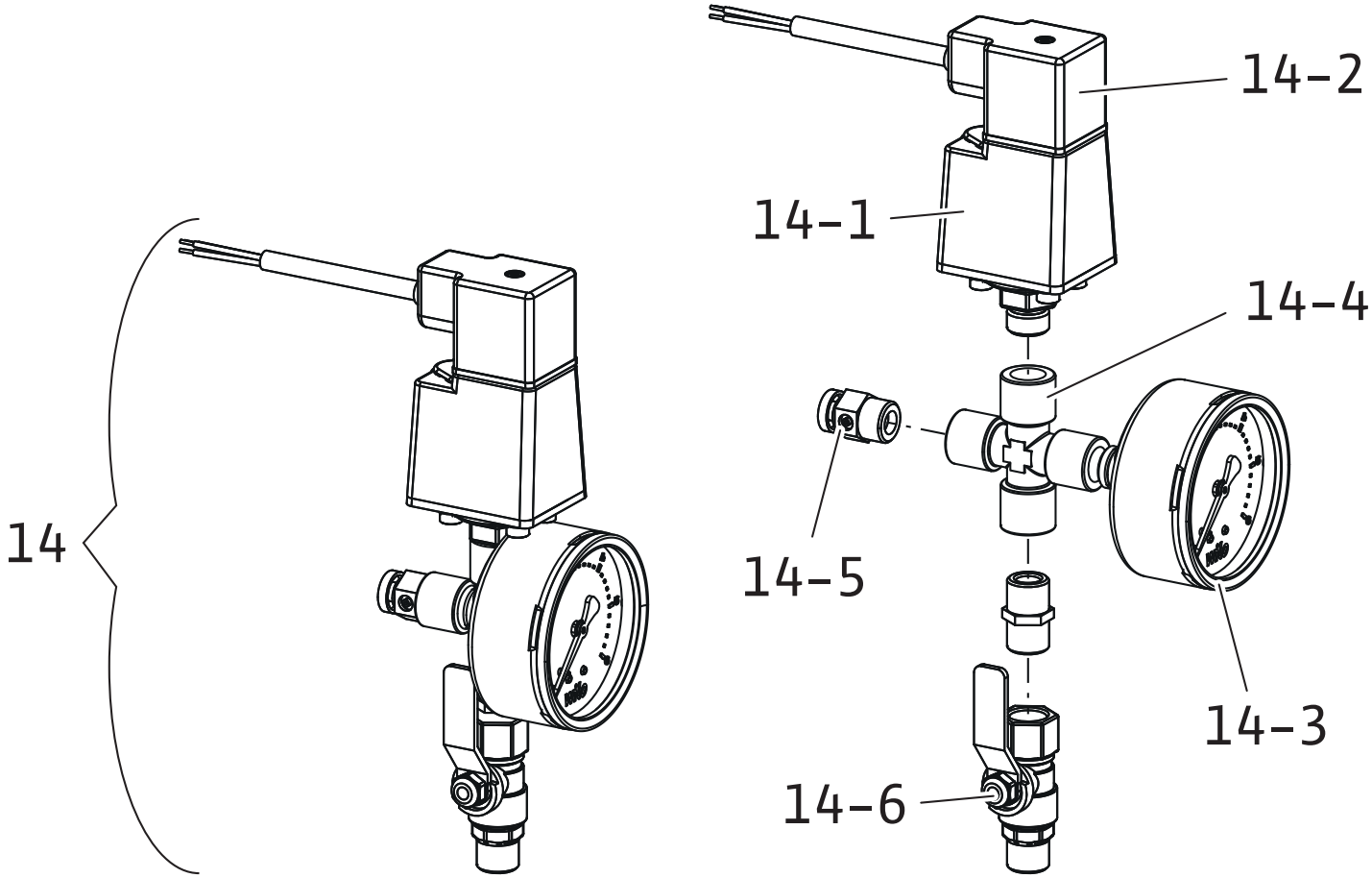


Fig. 6c:

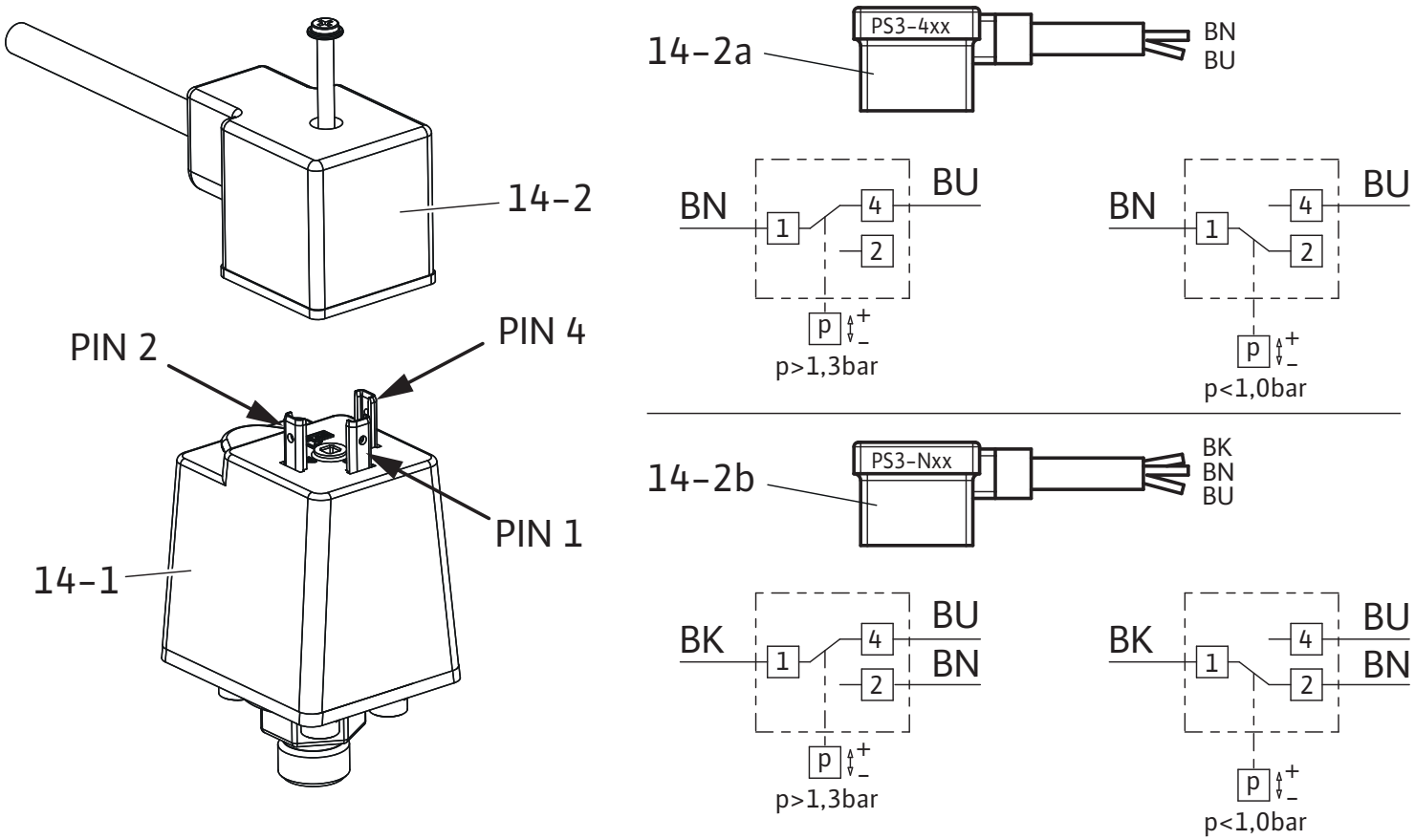
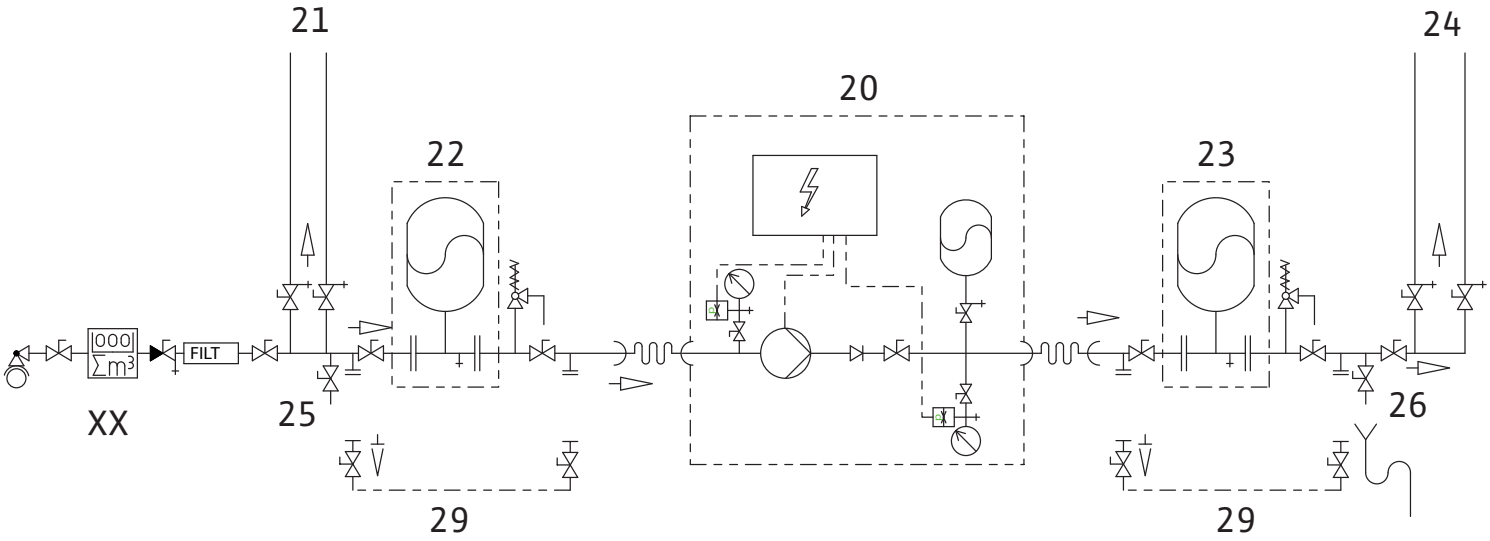

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

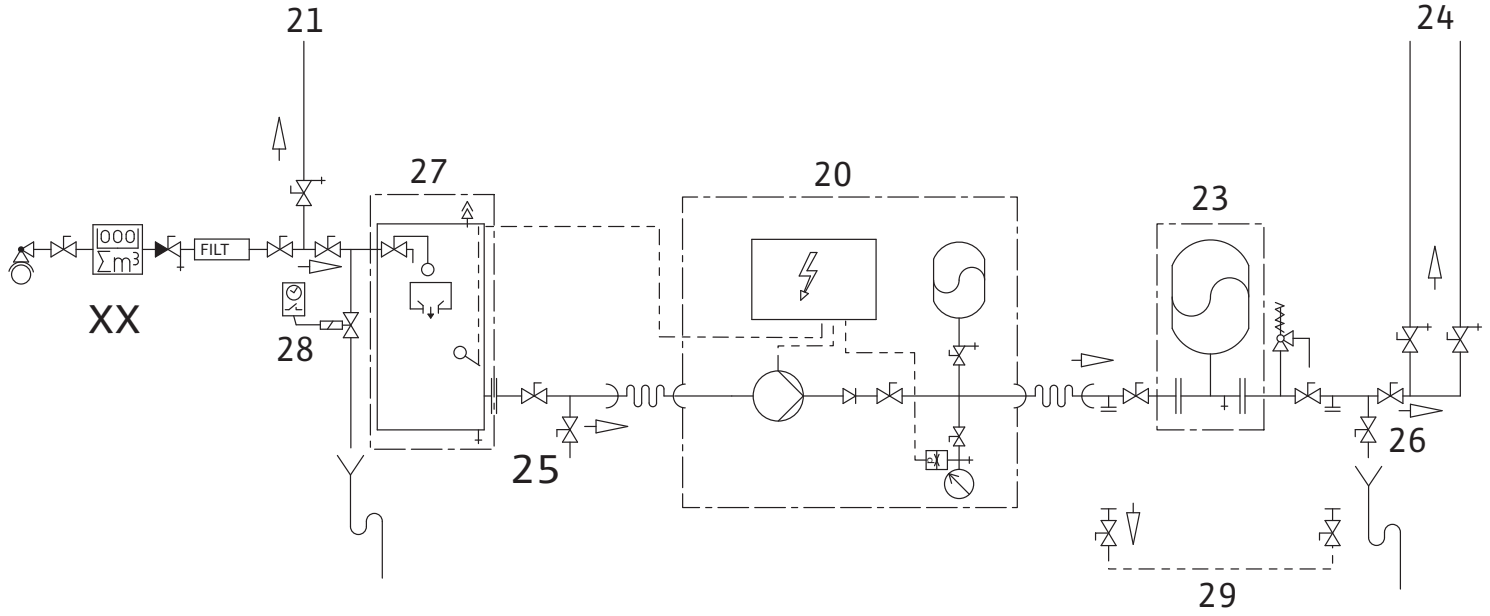
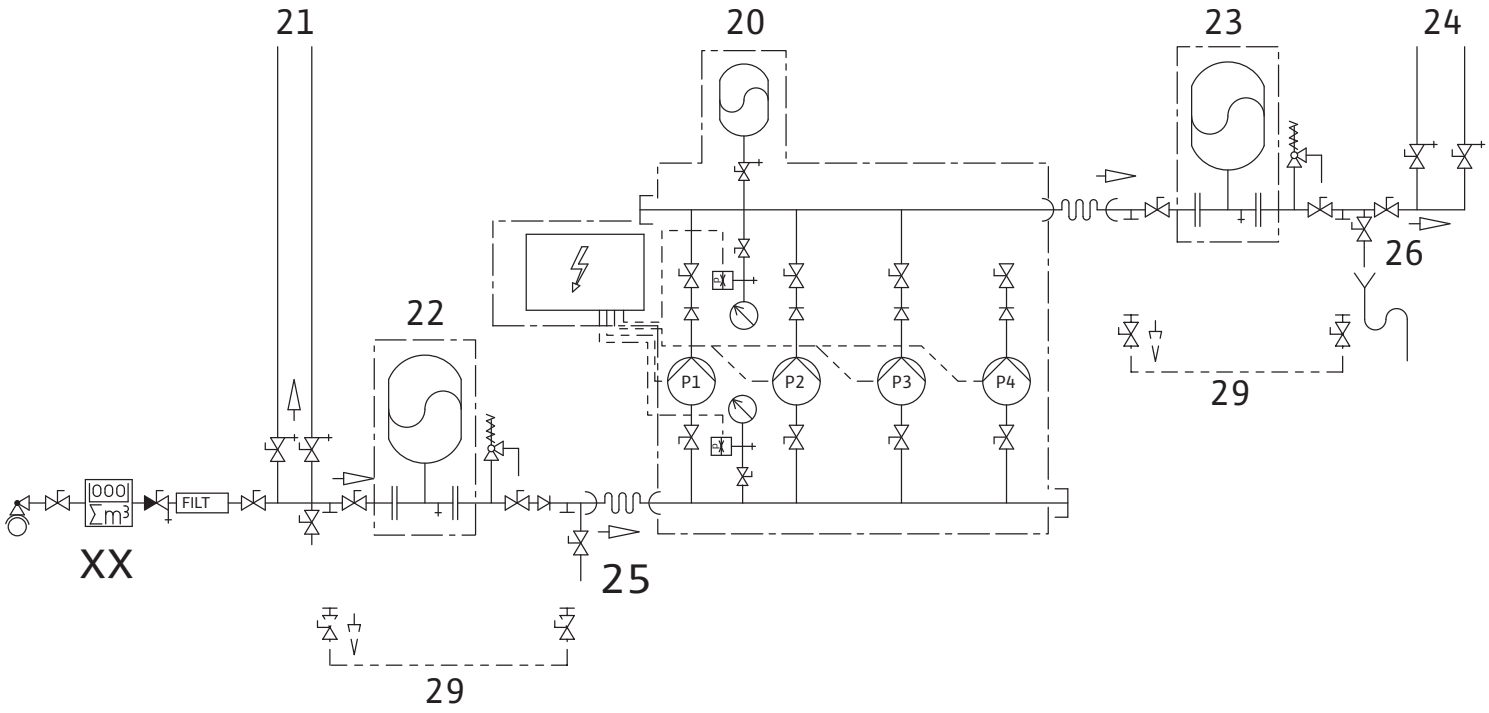


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

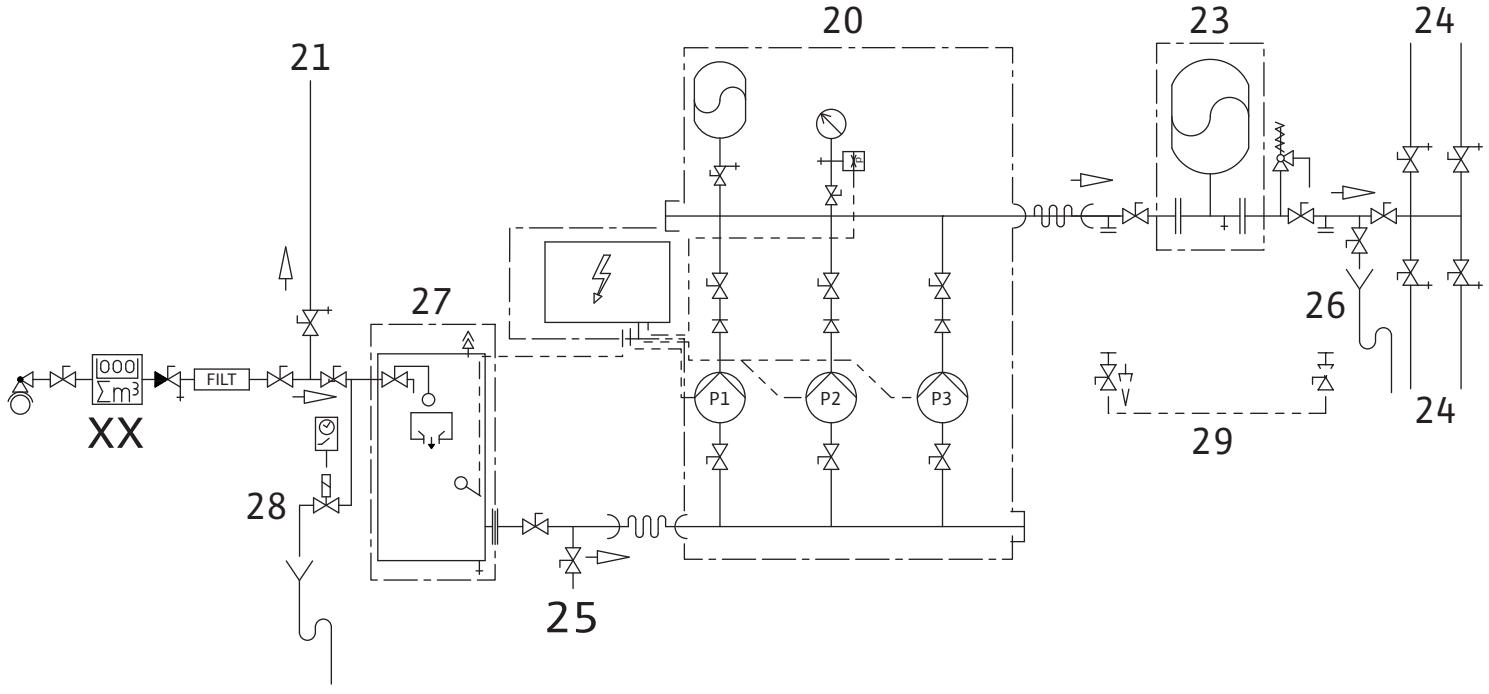


Fig. 9a:

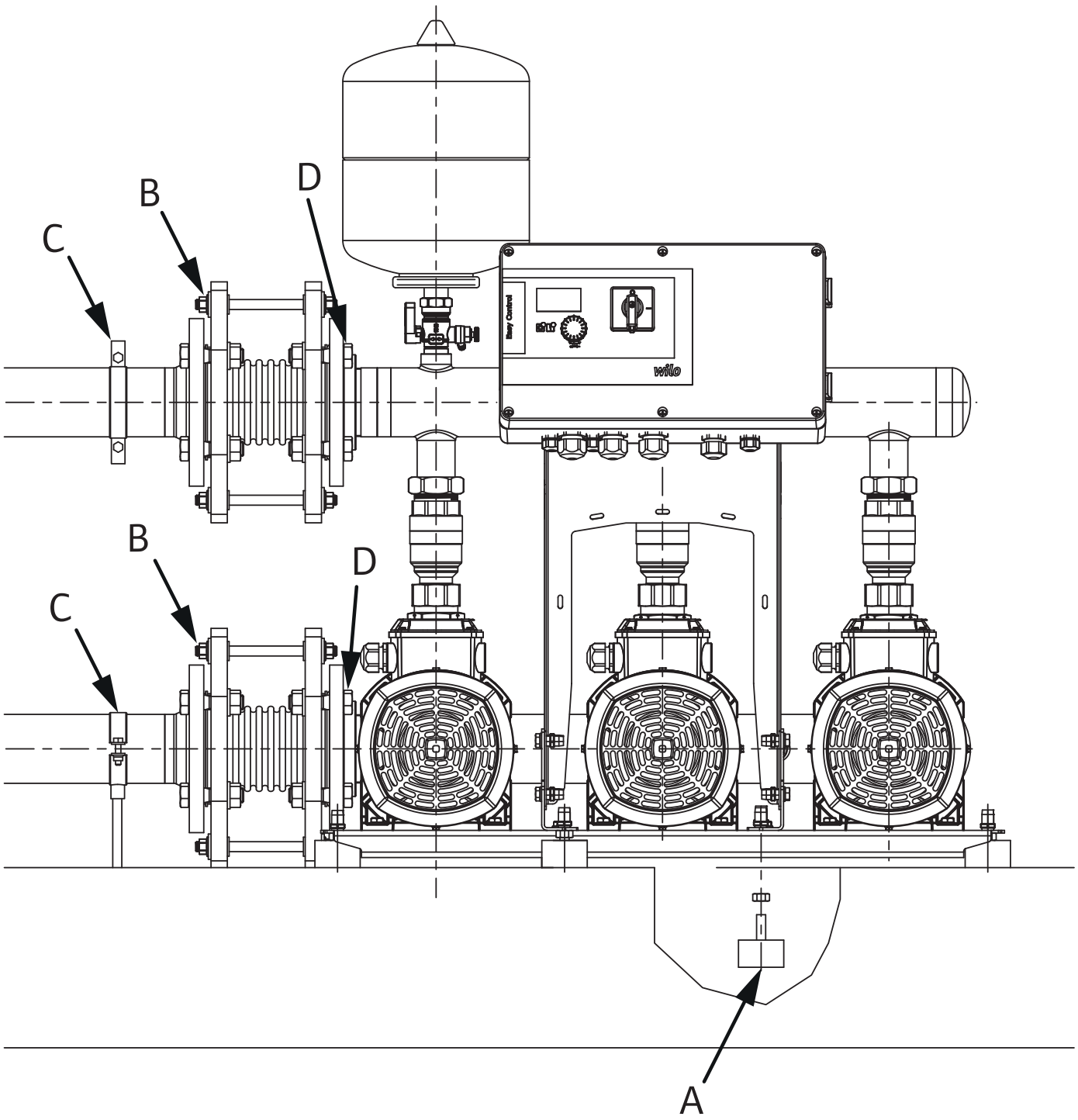
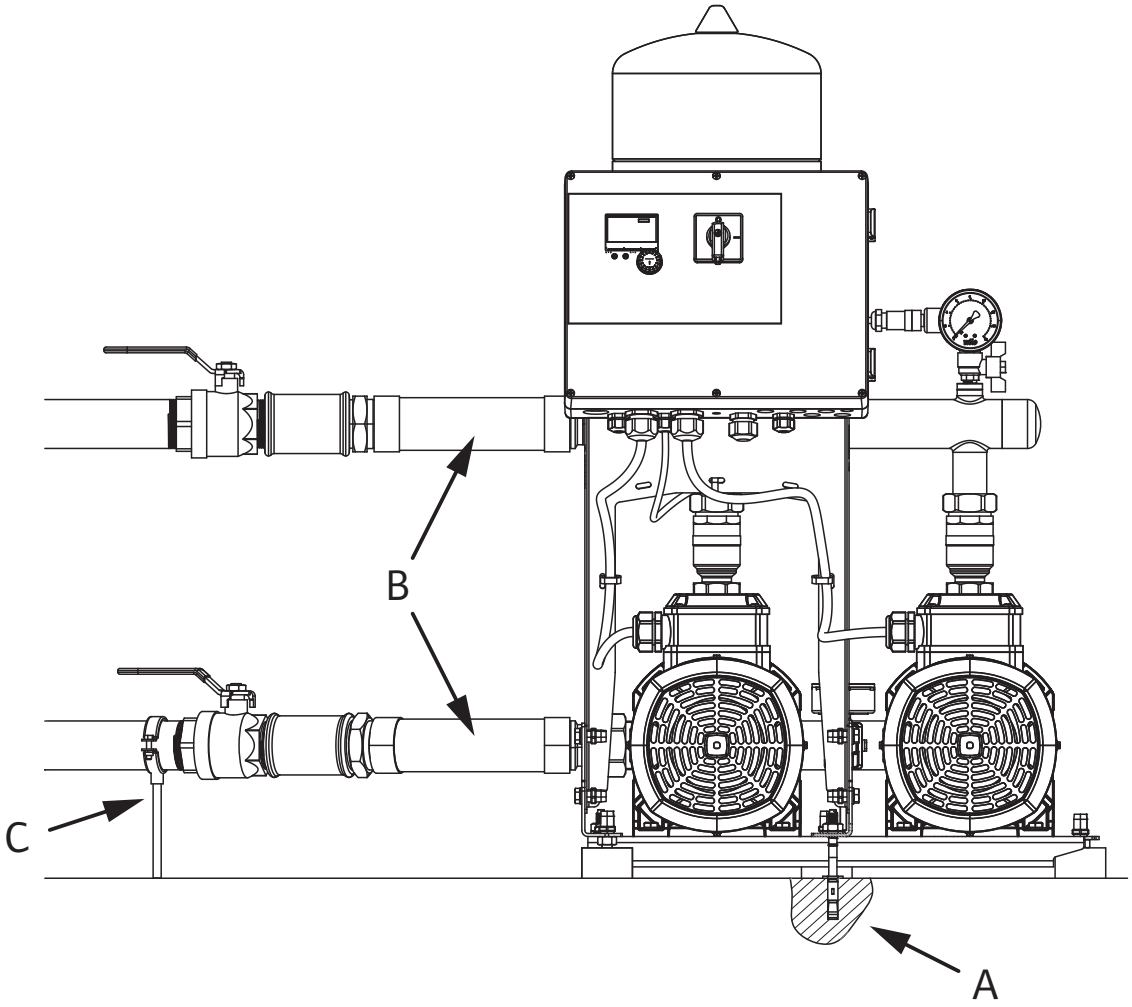


Fig. 9b:



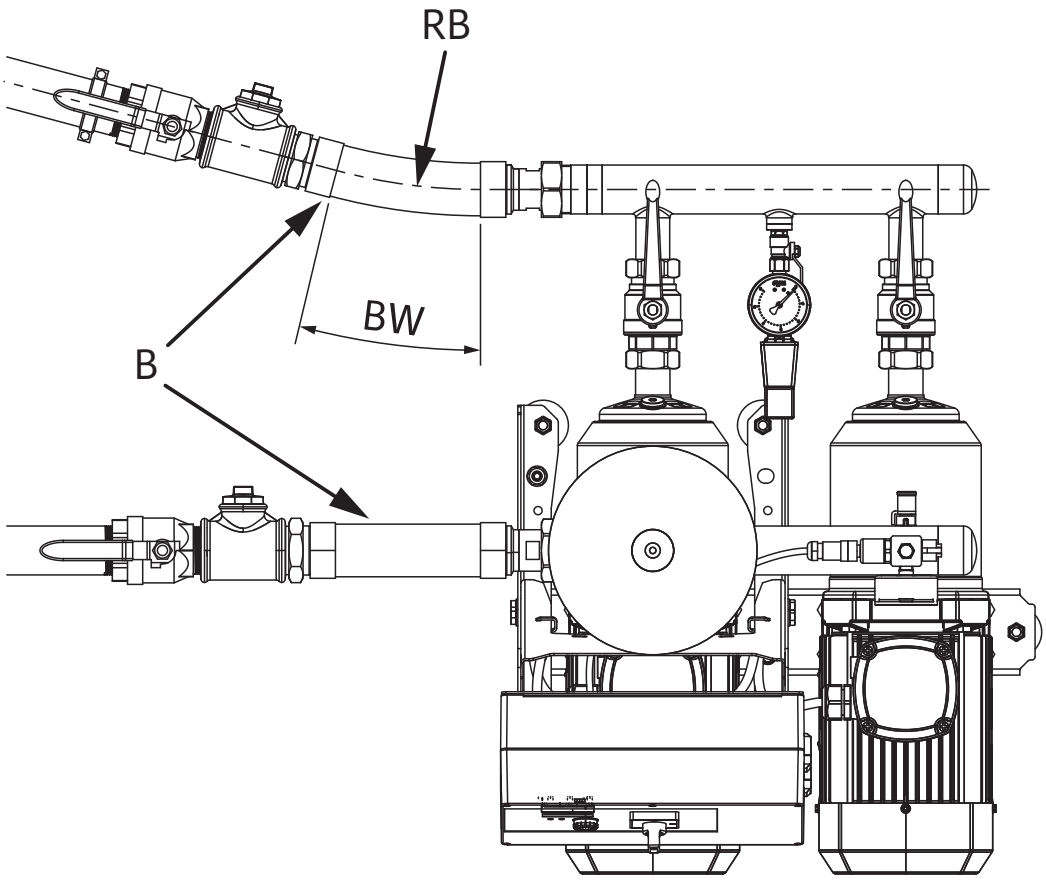


Fig. 10a:

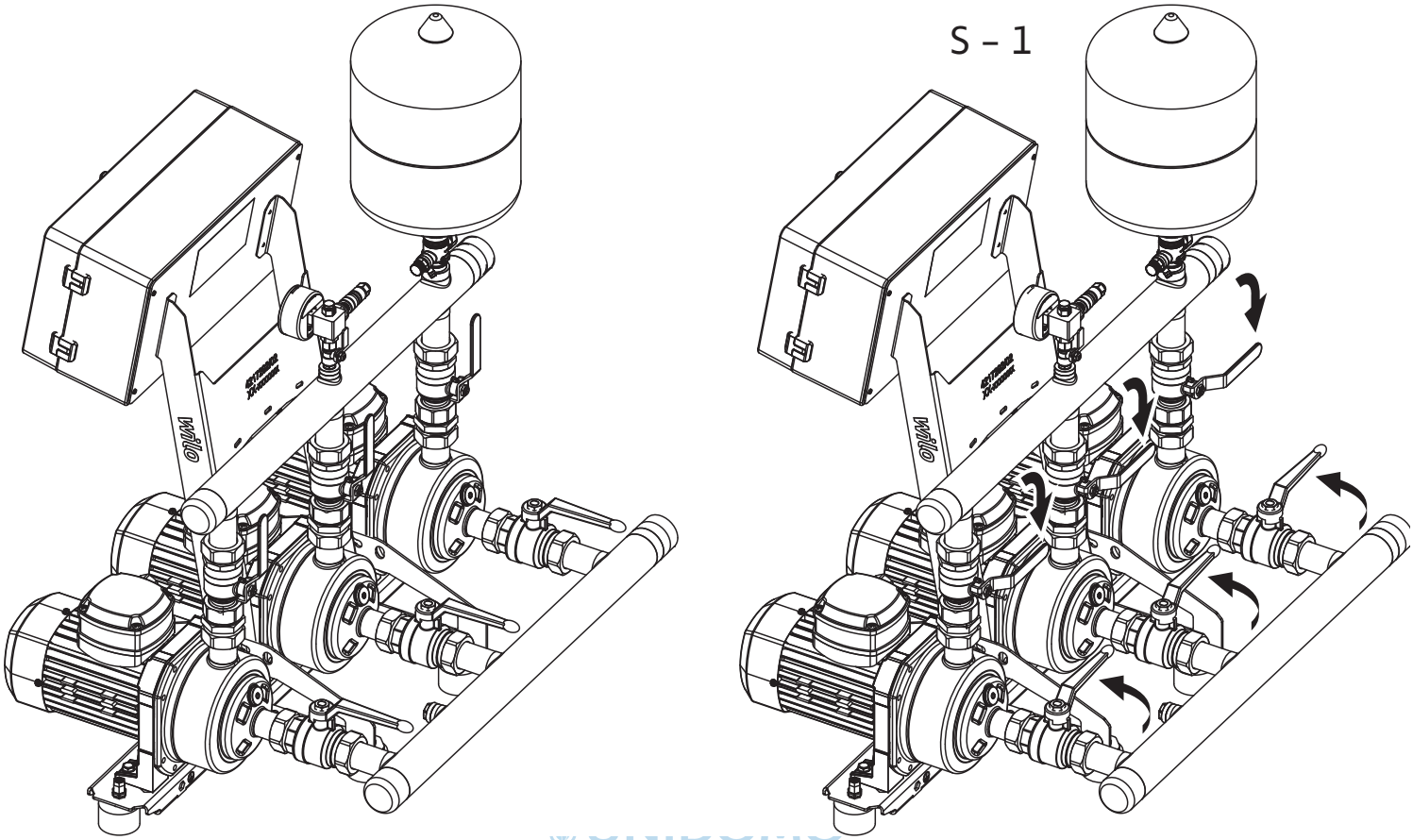


Fig. 10b:

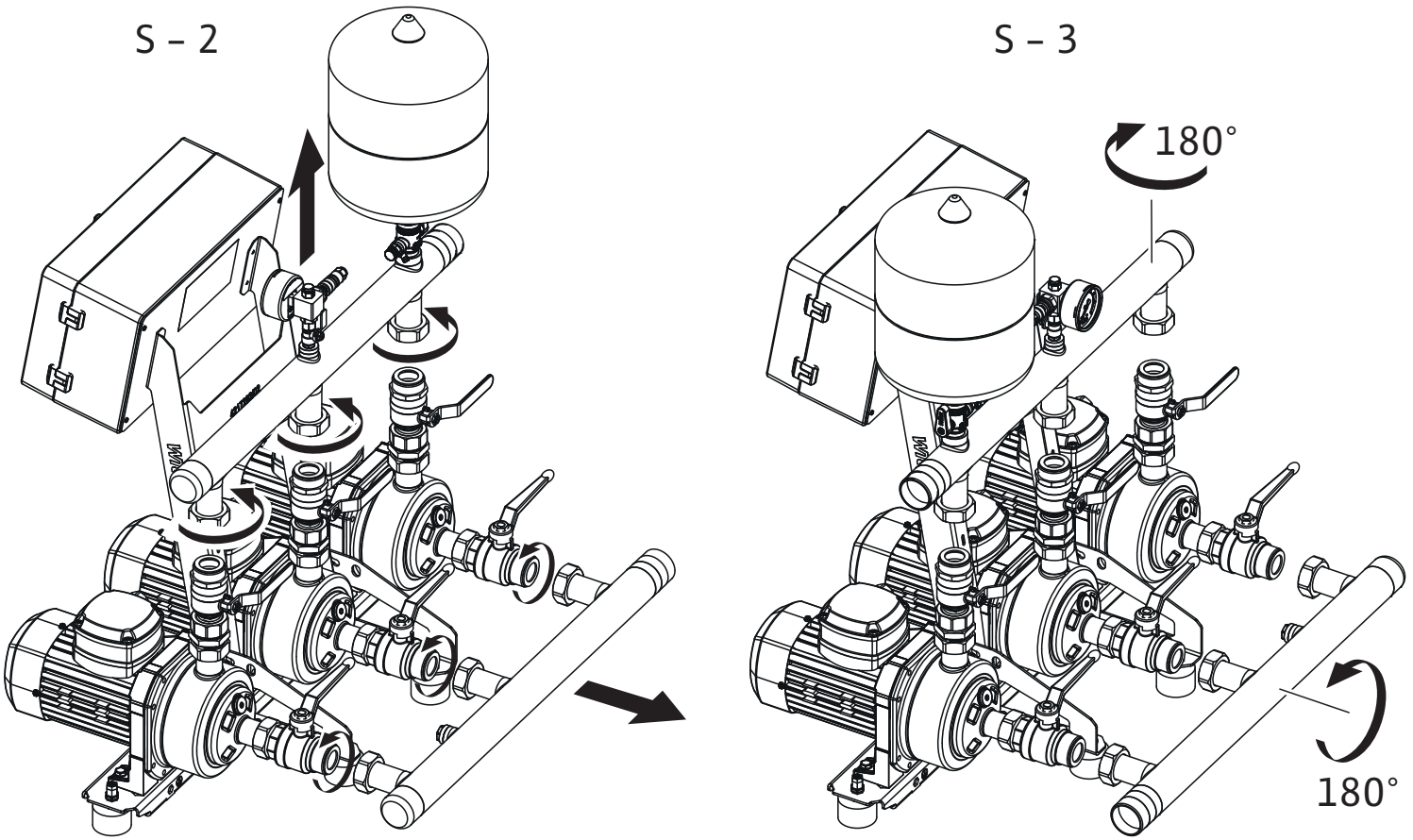
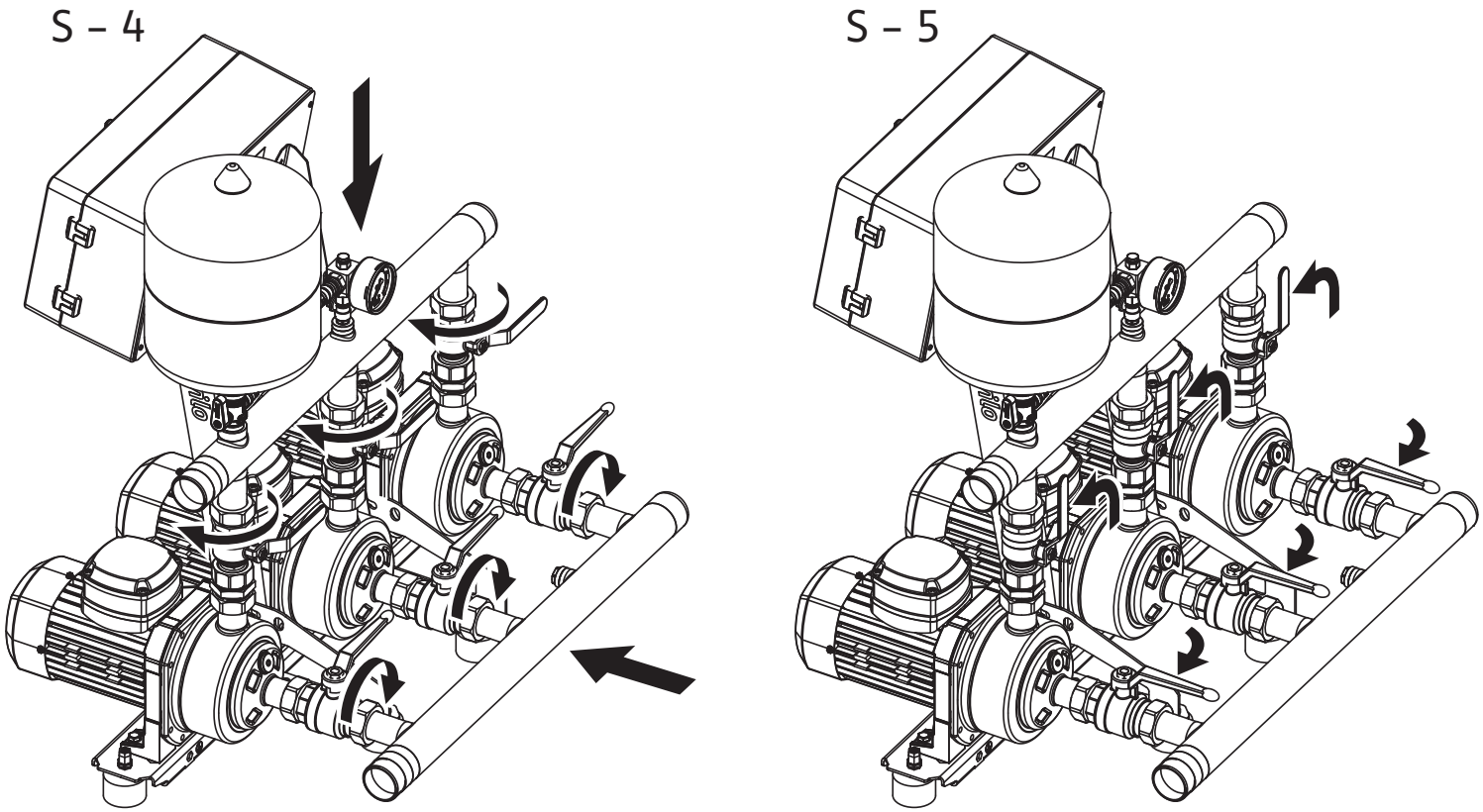


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

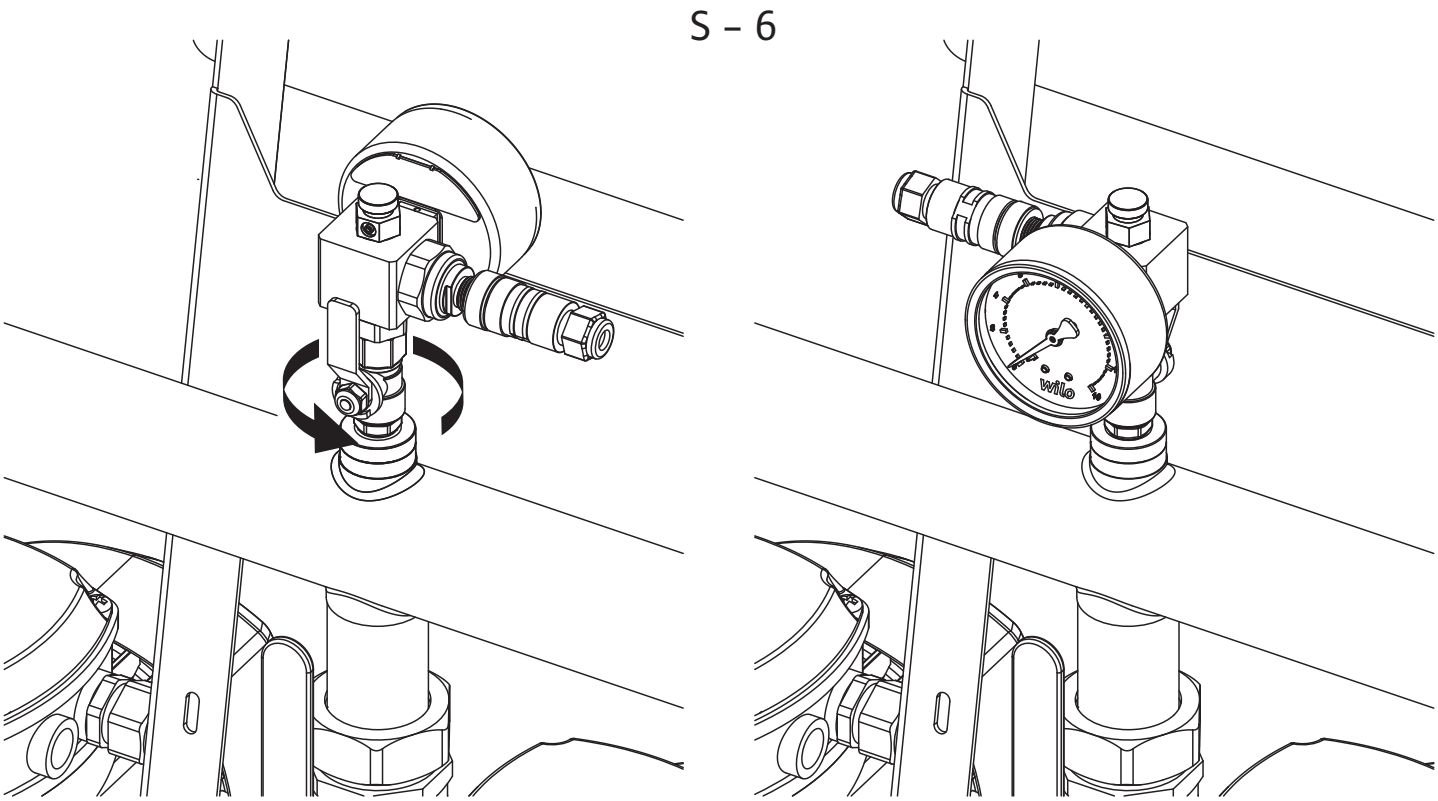


Fig. 11a:

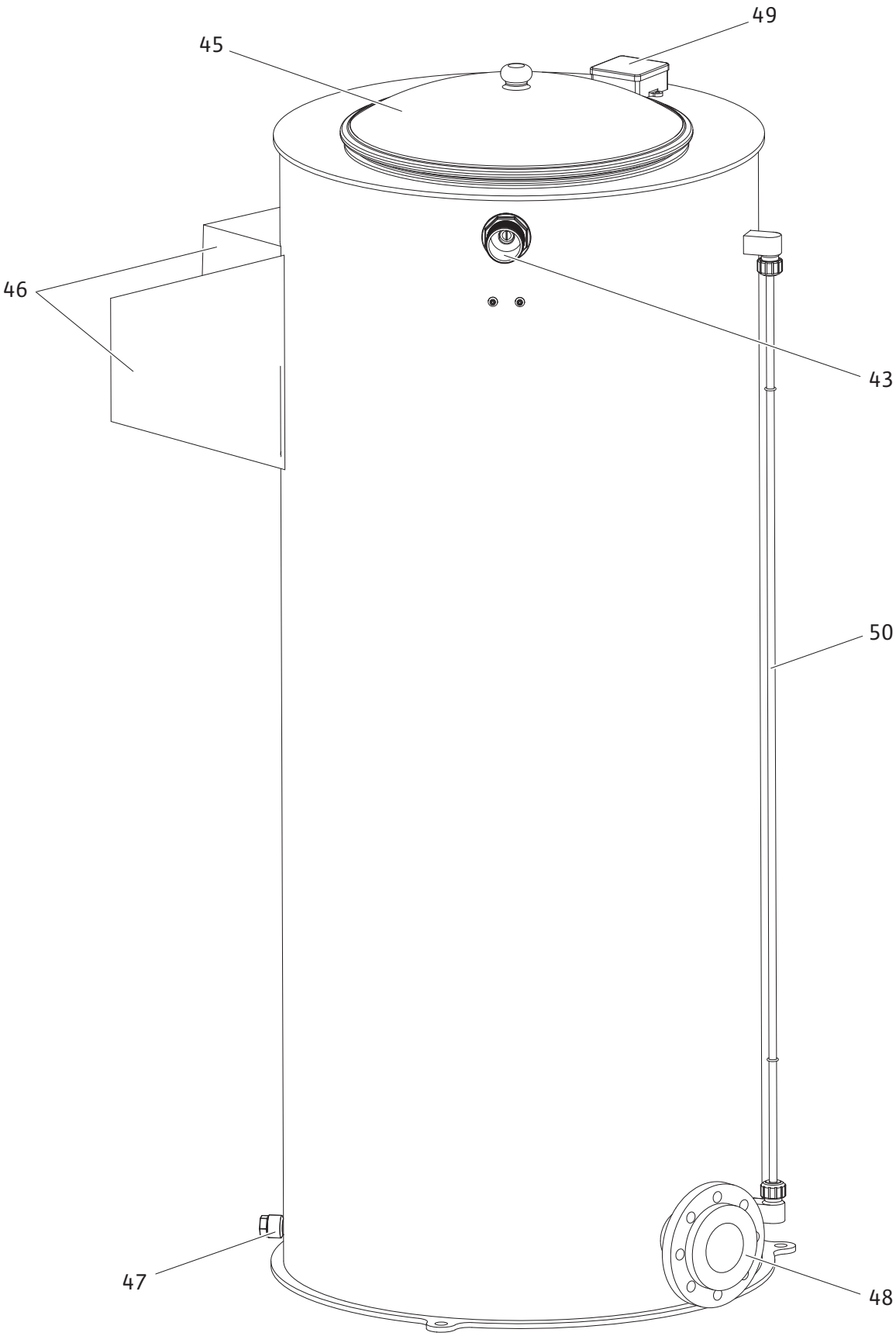


Fig. 11b:

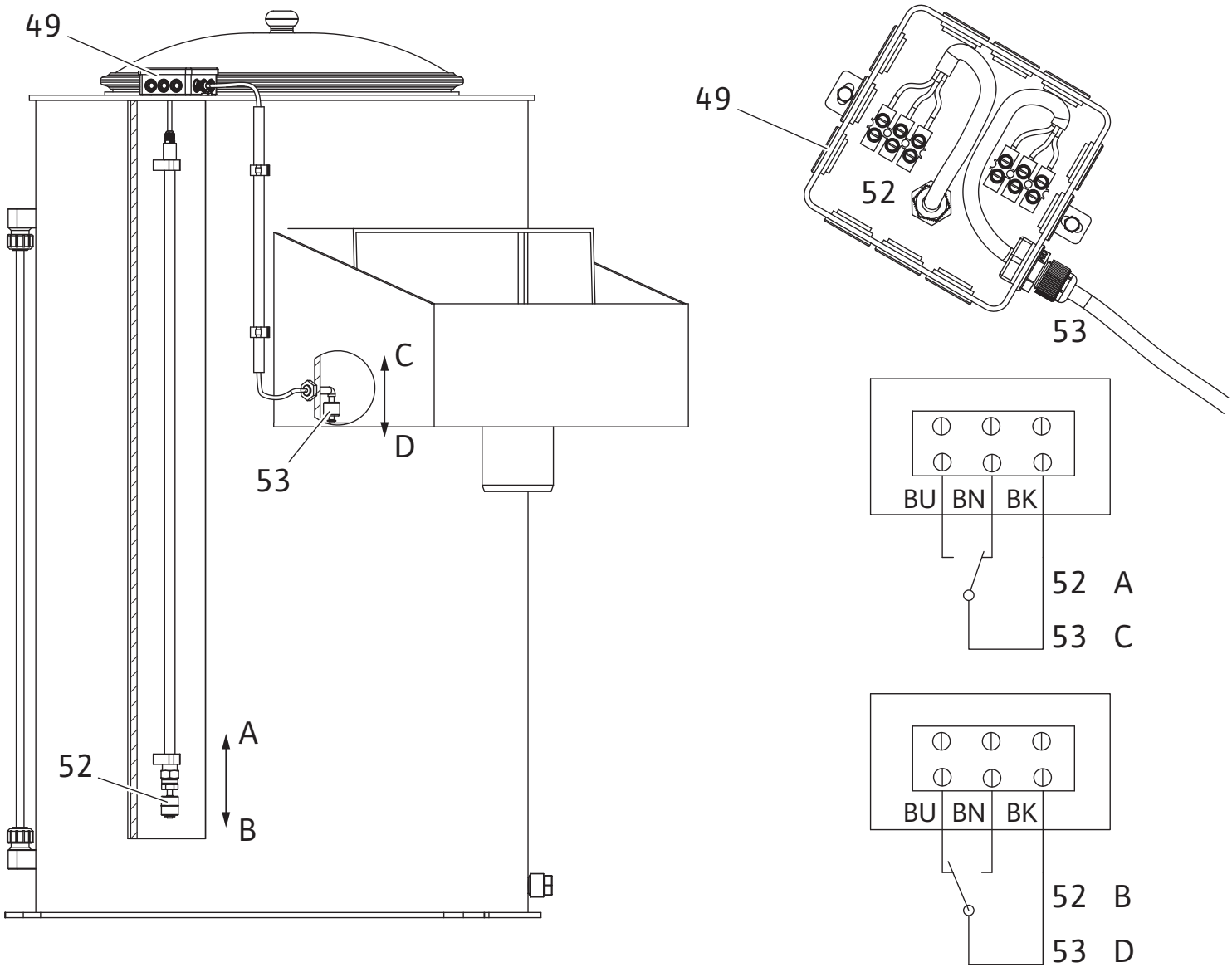
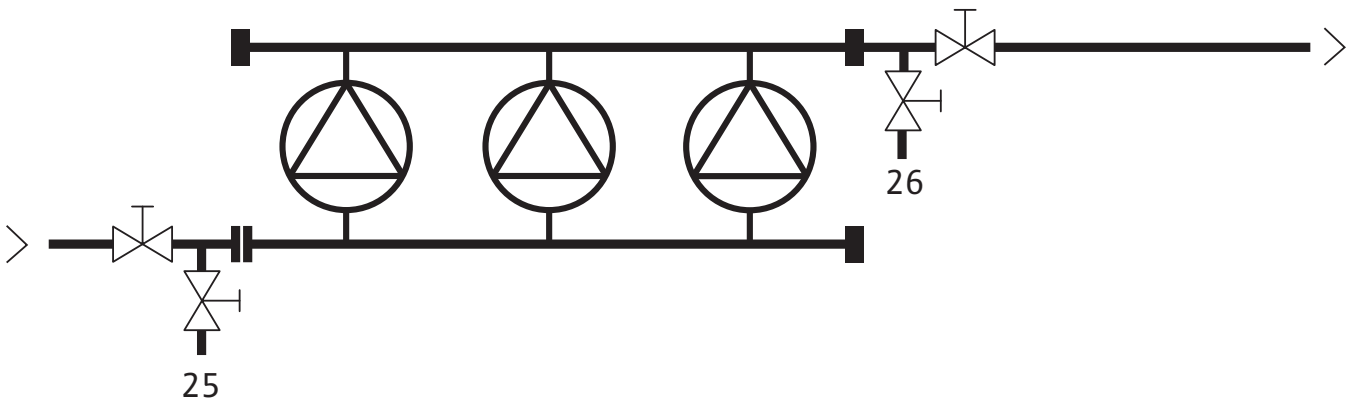


Fig. 12:



Legenda

Fig. 1 Fig. 2	Primjer postrojenja za povišenje tlaka ISAR s jednom pumpom Primjer postrojenja za povišenje tlaka ISAR s dvije pumpe
1	Pumpa (pumpe)
2	Regulacijski uređaj
3	Osnovni okvir
4	Dovodni priključak/cjevovod s usisne strane
5	Tlačni vod
6	Zaporna armatura sa strane dotoka (pri instalaciji od jedne pumpe s opcionalnim osiguranjem od nedostatka vode (14))
7	Zaporna armatura s tlačne strane
8	Nepovratni ventil
9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
11-1	Manometar
12	Davač tlaka
13	Konzola za učvršćivanje regulacijskog uređaja
14	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) opcionalno
17	Motor
34	Prigušnik vibracija
54	Provrti za ušice za pričvršćivanje (uređaj za dizanje)

Fig. 3a Fig. 3b	Ugradni sklop davača tlaka i membranske tlačne posude (instalacija od jedne pumpe) Ugradni sklop davača tlaka i membranske tlačne posude (postrojenje s više pumpi)
9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
11-1	Manometar
12a	Davač tlaka
12b	Davač tlaka (utikač), električni priključak, dodjela PIN-a
18	Pražnjenje/odzračivanje
19	Zaporni ventil

Fig. 4	Rukovanje protočnom armaturom/ ispitivanje tlaka membranske tlačne posude
9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
A	Otvaranje/zatvaranje
B	Pražnjenje
C	Provjera predtlaka (dušik! – N2) prema Fig. 5

Fig. 5	Tablica napomena za tlak dušika membranske tlačne posude (primjer) (priloženo kao naljepnica!)
a	Tlak dušika prema tablici
b	Tlak uključenja pumpe osnovnog opterećenja u barima **PE**
c	Tlak dušika u barima **PN2**
d	Uputa: Mjerenje dušika bez vode
e	Uputa: Pozor! Puniti samo dušikom

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Ugradni sklop zaštite od nedostatka vode (WMS) za instalaciju od jedne pumpe (uključujući priključni vod i armaturu) Ugradni sklop zaštite od nedostatka vode (WMS) Ugradni sklop zaštite od nedostatka vode (WMS) dodjela PIN-a i električni priključak
14	Ugradni sklop WMS, kompletni
14-1	Tlačna sklopka (tip PS3... ili MDR-P...)
14-2	Utikač (varijante PS3-Nxx ili PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** dvožilni priključni kabel, funkcija isklopnog kontakta (kada tlak pada)
14-2b	**PS3-Nxx** trožilni priključni kabel, funkcija izmjeničnog kontakta
14-3	Manometar
14-4	Razdjelni element/armatura
14-5	Odzračni ventil
14-6	Zaporni ventil
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Primjer neposrednog priključka (hidraulička shema) instalacije od jedne pumpe Primjer posrednog priključka (hidraulička shema) instalacije od jedne pumpe Primjer neposrednog priključka (hidraulička shema) postrojenja s više pumpi Primjer posrednog priključka (hidraulička shema) postrojenja s više pumpi
20	Postrojenje za povišenje tlaka
21	Priključci trošila ispred postrojenja za povišenje tlaka
22	Membranska tlačna posuda na strani dotoka
23	Membranska tlačna posuda na strani krajnjeg tlaka
24	Priključci trošila iza postrojenja za povišenje tlaka
25	Priključak za napajanje za ispiranje postrojenja (nazivni promjer = priključna pumpa)
26	Priključak za odvodnju vode za ispiranje postrojenja (nazivni promjer = priključna pumpa)
27	Predspremnik bez tlaka na strani dotoka
28	Uređaj za ispiranje dovodnog priključka predspremnika
29	Mimovod za pregled/održavanje (nije stalno instaliran)
XX	Kućni priključak na vodoopskrbnu mrežu

Fig. 9a	Primjer montaže: Prigušnik vibracija i kompenzator
A	Prigušnik vibracija (učvrstite u predviđene umetke navoja i fiksirajte protumaticom)
B	Kompenzator s ograničivačima duljine (dodatna oprema)
C	Fiksiranje cjevovoda iza postrojenja za povišenje tlaka, npr. cijevnom obujmicom (lokalno)
D	Prirubnica s navojem

Fig. 9b	Primjer montaže: Fleksibilni priključni vodovi i podno fiksiranje
A	Podno fiksiranje, odvojeno od vibracijske buke (lokalno)
B	Fleksibilni priključni vod (dodatna oprema)
BW	Kut savijanja
RB	Radijus savijanja
C	Fiksiranje cjevovoda iza postrojenja za povišenje tlaka, npr. cijevnom obujmicom (lokalno)
D	Kapice s navojem (dodatna oprema)

Fig. 10a do 10d	Preuređenje sabirne cijevi (sabirnih cijevi), zamjena priključne strane (priključnih strana)
S-1	Zatvaranje zapornih armatura
S-2	Otpuštanje preturnih matica na sabirnoj cijevi (sabirnim cijevima)
S-3	Okretanje sabirne cijevi (sabirnih cijevi) i svih nadograđenih dijelova
S-4	Postavljanje sabirne cijevi (sabirnih cijevi) (obratite pažnju na dosjed brtve), pritezanje preturnih matica
S-5	Otvaranje zapornih armatura
S-6	Okretanje ugradnog sklopa davač tlaka/manometra (po potrebi)

Fig. 11a	Predspremnik (dodatna oprema – primjer)
43	Dovod (s ventilom s plovkom (dodatna oprema))
45	Kontrolni otvor
46	Preljev Pripazite na dovoljno odvođenje. Predvidite sifon ili zaklopac protiv ulaska kukaca. Slobodan ispust prema EN 1717
47	Pražnjenje
48	Uzimanje (priključak za postrojenje za povišenje tlaka)
49	Priključna kutija (davač signala kod nedostatka vode i ako postoji davač signala preljeva)
50	Pokazivač razine

Fig. 11b	Davač signala kod nedostatka vode u predspremniku (sklopka s plovkom) s priključnom shemom
49	Priključna kutija
52	Davač signala kod nedostatka vode/sklopka s plovkom
53	Davač signala preljeva/sklopka s plovkom
A	Spremnik napunjen, kontakt zatvoren (nema nedostatka vode)
B	Spremnik prazan, kontakt otvoren (nedostatak vode)
C	Spremnik se prelijeva, kontakt zatvoren (alarm preljeva)
D	Spremnik se ne prelijeva, kontakt otvoren (nema alarma preljeva)
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA

Fig. 12	Drenažni vod za ispiranje
25	Priključak za napajanje za ispiranje postrojenja (nazivni promjer = priključna pumpa)
26	Priključak za odvodnju vode za ispiranje postrojenja (nazivni promjer = priključna pumpa)
Uputa:	Ako je na strani krajnjeg tlaka postavljena membranska tlačna posuda, odvodnju postavite direktno iza membranske tlačne posude!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Općenito 7

2 Sigurnost 7
2.1 Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu 7
2.2 Kvalifikacija osoblja 7
2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena 7
2.4 Rad sa sviješću o sigurnosti 7
2.5 Sigurnosne napomene za korisnika 7
2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja 8
2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova 8
2.8 Nenamjenska uporaba 8

3 Transport i međuskladištenje 8

4 Svrha uporabe 9

5 Podaci o proizvodu 9
5.1 Ključ tipa 9
5.2 Tehnički podaci 9
5.3 Opseg isporuke 10
5.4 Dodatna oprema 10

6 Opis proizvoda i dodatne opreme 10
6.1 Opći opis 10
6.2 Sastavni dijelovi postrojenja za povišenje tlaka 11
6.3 Funkcija postrojenja za povišenje tlaka 11
6.4 Zvukovi 12

7 Montaža/ugradnja 13
7.1 Mjesto montaže 13
7.2 Montaža 13
7.2.1 Temelj/podloga 13
7.2.2 Hidraulički priključak i cjevovodi 13
7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Zaštita od rada na suho/zaštita od nedostatka vode (dodatna oprema) 14
7.2.5 Membranska tlačna posuda (dodatna oprema) 15
7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema) 15
7.2.7 Predspremnik bez tlaka (dodatna oprema) 15
7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema) 16
7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema) 16
7.2.10 Reduktor tlaka (dodatna oprema) 16
7.3 Električni priključak 16

8 Puštanje u pogon/stavljanje izvan pogona 17
8.1 Opće pripreme i kontrolne mjere 17
8.2 Zaštita od nedostatka vode (WMS) 18
8.3 Puštanje postrojenja u pogon 18
8.4 Stavljanje postrojenja izvan pogona 18

9 Održavanje 18

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje 19

11 Rezervni dijelovi 22

12 Zbrinjavanje 22
12.1 Ulja i maziva 22
12.2 Smjesa vode i glikola 22
12.3 Zaštitna odjeća 22
12.4 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda 22
12.5 Baterija/akumulator 22

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 opsega isporuke ovog proizvoda.
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 kvalificirano 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 osoba ako se ne poštuju ove upute.
OPREZ!
Postoji opasnost od oštećenja pumpe/postrojenja. „Oprez" se odnosi na moguća oštećenja proizvoda uslijed nepoštovanja upute.

UPUTA:
Korisna uputa za rukovanje proizvodom. Upozorava na moguće poteškoće.
Upute koje se nalaze izravno na proizvodu, kao što su npr.
- simbol za smjer vrtnje/smjer strujanja,
- oznake za priključke,
- tipska pločica,
- naljepnice s upozorenjima

treba obvezno poštovati i održavati u potpuno čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu, rukovanje 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,
- materijalne štete,
- 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 ne smiju upotrebljavati osobe (uključujući djecu) ograničenih tjelesnih, osjetilnih ili umnih sposobnosti ili osobe s nedostatkom iskustva i/ili znanja ako ih ne nadgleda osoba zadužena za njihovu sigurnost ili ako od te osobe nisu dobile upute o uporabi uređaja.
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.

UNIDOMO

- 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 stručno kvalificirano osoblje koje se prethodno detaljno upoznalo s uputama za ugradnju i uporabu.
Radovi na proizvodu/postrojenju smiju se izvoditi samo dok je proizvod/postrojenje u mirovanju.
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 pri radu 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 podacima ne smiju se ni u kom slučaju prekoračiti niti se smije ići ispod njih.

3 Transport i međuskladištenje

Postrojenje za povišenje tlaka isporučuje se na paleti, na transportnoj drvenoj konstrukciji ili u transportnoj kutiji i folijom je zaštićeno od vlage i prašine. Treba obratiti pozornost na napomene o transportu i skladištenju koje se nalaze na ambalaži.

OPREZ! Opasnost od materijalne štete!
Transport obavljajte s pomoću odobrenih sredstava za prihvat tereta. Pritom obratite pozornost na stabilnost pri postavljanju jer je zbog konstrukcije pumpi težište pomaknuto prema gornjem dijelu (visoko težište!). Transportno remenje ili užad zavežite za postojeće ušice za transport (Fig. 1 i Fig. 2, poz. 54) ili postavite oko osnovnog okvira. Cjevovodi nisu prikladni za preuzimanje tereta i ne smiju se rabiti ni kao graničnik pri transportu.

OPREZ! Opasnost od oštećenja!
Opterećenja cjevovoda i armatura u transportu mogu izazvati propuštanja!
Dimenzije za transport, težine, potrebni otvori i slobodne površine za transport postrojenja nalaze se u priloženom nacrtu montaže ili u preostaloj dokumentaciji.

OPREZ! Opasnost od negativnog utjecaja ili oštećenja!
Postrojenje prikladnim mjerama zaštitite od vlage, mraza i djelovanja vrućine kao i od mehaničkih oštećenja!
Pri isporuci i raspakiravanju postrojenja za povišenje tlaka i isporučene dodatne opreme najprije provjerite je li ambalaža oštećena.
Ako utvrdite oštećenja koja mogu biti uzrokovana padom ili nečim sličnim:

- Provjerite jesu li postrojenje za povišenje tlaka i dijelovi dodatne opreme eventualno oštećeni.
- Obavijestite dostavljača (špediciju) ili našu korisničku službu čak i ako na postrojenju ili dodatnoj opremi niste utvrdili očita oštećenja.

Nakon što se ukloni ambalaža, postrojenje se mora uskladištiti odnosno montirati prema opisanim uvjetima montaže (vidi odlomak Montaža/ugradnja).

UNIDOMO®

4 Svrha uporabe

Wilo postrojenja za povišenje tlaka serije ISAR MODH1 koncipirana su za povišenje i održanje tlaka sustava vodoopskrbe.

Primjenjuju se kao:

- Postrojenja za opskrbu pitkom vodom, prije svega u visokim stambenim zgradama, bolnicama, industrijskim i upravnim zgradama koje svojom konstrukcijom, funkcijom i zahtjevima odgovaraju sljedećim normama i direktivama:
  - DIN 1988 (za Njemački)
  - DIN 2000 (za Njemačku)
  - Direktiva EU 98/83/EZ
  - Propis o pitkoj vodi – TrinkwV2001 (za Njemačku)
  - Smjernice DVGW (za Njemačku)
- Industrijski sustavi vodoopskrbe i sustavi hlađenja,
- Opskrbni uređaji za vodu za gašenje požara za samopomoć,
- Postrojenja za navodnjavanje i natapanje kišnicom.

Obratite pozornost na to da medij ne bude kemijski ni mehanički agresivan prema materijalima od kojih je izrađeno postrojenje te da ne sadrži abrazivne sastojke ili sastojke s dugim vlaknima. Automatski regulirana postrojenja za povišenje tlaka opskrbljuju se vodom iz javne mreže pitke vode neposredno (direktno priključeno) ili posredno (indirektno priključeno) preko jednog predspremnika. Ti su predspremnici zatvoreni i bez tlaka, tj. nalaze se samo pod atmosferskim tlakom.

5 Podaci o proizvodu

5.1 Ključ tipa

Primjer:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Naziv marke
ISAR	Skupina proizvoda postrojenja za povišenje tlaka
MODH	S vodoravnim pumpama
1	Razina proizvoda (1–ulazni, 3–standardni, 5–premium)
-1	Broj pumpi
CH1-L	Serija pumpi
2	Nazivna količina protoka Q [m^3/h] po svakoj pumpi (2-polna - izvedba 50 Hz)
02	Broj stupnjeva pumpi
/EC	Upravljački uređaj (ovdje Easy Control)

Primjer:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Naziv marke
ISAR	Skupina proizvoda postrojenja za povišenje tlaka
MODH	S vodoravnim pumpama
1	Razina proizvoda (1–ulazni, 3–standardni, 5–premium)
-3	Broj pumpi
CH1-L	Serija pumpi
6	Nazivna količina protoka Q [m^3/h] po svakoj pumpi (2-polna - izvedba 50 Hz)
05	Broj stupnjeva pumpi
/EC	Upravljački uređaj (ovdje Easy Control)

5.2 Tehnički podaci

Maks. količina protoka	Vidi katalog/list s tehničkim podacima
Maks. visina dobave	Vidi katalog/list s tehničkim podacima
Broj okretaja	2800 – 2900 o/min (stalni broj okretaja)
Mrežni napon	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nazivna struja	Vidi tipsku pločicu pumpe/motora
Frekvencija	50 Hz
Električni priključak	(vidi upute za ugradnju i uporabu te spojnu shemu regulacijskog uređaja)
Klasa izolacije	F
Stupanj zaštite	IP54 (sama pumpa IPX5)
Potrošnja struje P_1	Vidi tipsku pločicu pumpe/motora
Potrošnja struje P_2	Vidi tipsku pločicu pumpe/motora

Nazivni promjeri: Priključak Usisni/tlačni vod	G1¼/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½/G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2/G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼/R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½/R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nazivni promjeri: Priključak Usisni/tlačni vod	R2/R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½/R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Zadržavamo pravo na izmjene/vidi i priloženi nacrt montaže)
Dopuštena temperatura okoline	Od 5 °C do 40 °C
Dopušteni mediji	Čista voda bez suspendiranih tvari
Dopuštena temperatura medija	Od 3 °C do 60 °C (odstupajuće vrijednosti na upit)
Maks. dopušteni radni tlak	S tlačne strane 10 bara (vidi tipsku pločicu)
Maks. dopušteni tlak dotoka	Posredni priključak (do maks. 6 bara)
Ostali podaci: Membranski tlačni spremnik	 8 L

UNIDOMO

5.3 Opseg isporuke

- postrojenje za povišenje tlaka,
- upute za ugradnju i uporabu postrojenja za povišenje tlaka,
- upute za ugradnju i uporabu pumpi,
- upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja,
- potvrda o provjeri prihvatljivosti.
  Za eventualne specijalne izvedbe
- po potrebi nacrt montaže,
- po potrebi električna spojna shema,
- po potrebi upute za ugradnju i uporabu davača signala,
- po potrebi popis rezervnih dijelova.

5.4 Dodatna oprema

Dodatnu opremu po potrebi treba posebno naručiti. Dijelovi dodatne opreme iz programa Wilo su npr.:

- otvoreni predspremnik (primjer Fig. 11a),
- veća membranska tlačna posuda (na strani predtlaka ili krajnjeg tlaka),
- sigurnosni ventil,
- zaštita od rada na suho:
  - Pri postrojenjima s predtlakom (način rada dotoka, predtlak najmanje 1 bar) isporučuje se već montirani dodatni ugradni sklop kao zaštita od rada na suho (WMS) (Fig. 6a do 6c) ako je isti obuhvaćen narudžbom.
  - sklopka s plovkom,
  - elektrode za dojavu nedostatka vode s relejom razine,
  - elektrode za rad spremnika (posebna dodatna oprema na upit),
- fleksibilni priključni vodovi (Fig. 9b – B),
- kompenzatori (Fig. 9a – B),
- prirubnice s navojem (Fig. 9a – D).

6 Opis proizvoda i dodatne opreme

6.1 Opći opis

Wilo postrojenje za povišenje tlaka tipa ISAR isporučuje se kao kompaktni uređaj s integriranom regulacijom spreman za priključivanje. Sastoji se od 1 do 3 normalno usisavajuće višestupanjske vodoravne centrifugalne pumpe koje su međusobno kompletno povezane cijevima i montirane na zajedničkom osnovnom okviru. Treba izvesti priključke za dovodni vod i tlačni vod te električni mrežni priključak i priključak uzemljenja. Odvojeno naručena i zajedno isporučena dodatna oprema mora se još montirati.

Postrojenje za povišenje tlaka s normalno usisavajućim pumpama može se priključiti neposredno (Fig. 7a i Fig. 8a – priključak bez odvajanja sustava) kao i posredno (Fig. 7b i Fig. 8b – odvajanje sustava putem predspremnika bez tlaka) na mrežu vodoopskrbe. Detaljne napomene o korištenoj vrsti izvedbe pumpe nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu pumpe.
Pri korištenju za opskrbu pitkom vodom i/ili za protupožarnu zaštitu treba obratiti pozornost na odgovarajuće važeće zakonske propise i norme. **Postrojenje treba upotrebljavati i održavati prema aktualnim odredbama (u Njemačkoj prema DIN 1988 (DVGW)) tako da bude osigurana stalna sigurnost pri radu opskrbe vodom**
i da ne ometa javnu opskrbu vodom i druga potrošna postrojenja. Za priključak i vrstu priključivanja na javne vodovodne mreže treba obratiti pažnju na važeće odredbe ili norme (vidi odlomak 1.1) koje su eventualno dopunjene **propisima poduzeća za opskrbu vodom ili nadležnih tijela za protupožarnu zaštitu**. Osim toga valja obratiti pažnju na lokalne posebnosti (npr. previsoki odnosno jako oscilirajući predtlak, za što je eventualno potrebna ugradnja reduktora tlaka).

6.2 Sastavni dijelovi postrojenja za povišenje tlaka

Ukupno postrojenje sastoji se od različitih glavnih sastavnih dijelova. Za sastavne dijelove/komponente kojima se rukuje u opsegu isporuke nalaze se posebne upute za ugradnju i uporabu (vidi i priloženi nacrt montaže).

Mehaničke i hidrauličke komponente postrojenja (Fig. 1 i Fig. 2):

Kompaktni uređaj montiran je na **konstrukciju osnovnog okvira (3) s prigušnicima vibracija (34)**. Sastoji se od jedne, dvije ili tri vodoravne **centrifugalne pumpe (1) s trofaznim motorom (17)** koje su spojene u sustav s pomoću **dovodnog voda (4)** i **tlačnog voda (5)** (pri 2 ili 3 pumpe skupni vodovi). Na svakoj je pumpi na strani dovoda **(6)** i s tlačne strane montirana po jedna **(7) zaporna armatura**, a s tlačne strane **nepovratni ventil (8)**. Na tlačnom vodu montiran je ugradni sklop koji se može zaključati s **davačem tlaka (12)** i **manometrom (11–1)** (vidi i Fig. 3a i 3b).
Za sva se postrojenja u opsegu isporuke nalazi **membranska tlačna posuda od 8 litara (9) s protočnom armaturom koja se može zatvoriti (10)** (za protok u skladu s DIN 4807–Dio 5) koju treba montirati na **tlačni vod (5)** (vidi Fig. 4).
Opcionalno na usisnom vodu može biti montiran ugradni sklop za **osiguranje od nestašice vode (WMS) (14)** ili se on može naknadno montirati (vidi Fig. 6b i 6c).
Na instalacijama od jedne pumpe ovaj se ugradni sklop dodatno sastoji od priključnog voda (4) i zaporne armature (6) (vidi Fig. 6a).

Regulacijski uređaj (2) montiran je na dvije konzole (13) na konstrukciji osnovnog okvira (3) i već je gotovo ožičen s električnim dijelovima postrojenja.
Ove upute za ugradnju i uporabu opisuju cijelo postrojenje samo općenito.

Visokotlačna centrifugalna pumpa (visokotlačne centrifugalne pumpe) (1):

Ovisno o svrsi uporabe i zahtjevima glede snage u postrojenje za povišenje tlaka ugrađuju se različiti tipovi višestupanjskih vodoravnih centrifugalnih pumpi. Broj može varirati od 1 do 3 pumpe. Informacije o pumpama nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu.

Regulacijski uređaj (2):

Za aktiviranje i regulaciju postrojenja za povišenje tlaka služi regulacijski uređaj serije EC. Veličina i sastavni dijelovi tog regulacijskog uređaja mogu varirati ovisno o izvedbi i parametrima učinka pumpe. Informacije o regulacijskom uređaju ugrađenom u ovo postrojenje za povišenje tlaka nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu i pripadajućoj spojnoj shemi.

Ugradni sklop membranske tlačne posude (Fig. 3a i Fig. 4):

- Membranska tlačna posuda (9) s protočnom armaturom (10) koja se može zatvoriti

Ugradni sklop davača tlaka s tlačne strane (Fig. 3a i 3b):

- Manometar (11–1)
- Davač tlaka (12a)
- Električni priključak, davač tlaka (12b)
- Pražnjenje/odzračivanje (18)
- Zaporni ventil (19)

6.3 Funkcija postrojenja za povišenje tlaka

Wilo postrojenja za povišenje tlaka serije ISAR MODH1 serijski su opremljena normalno usisavajućim višestupanjskim vodoravnim centrifugalnim pumpama bez ugrađenog pretvarača frekvencije. One se preko usisnog voda opskrbljuju vodom.
U specijalnim izvedbama sa samousisnim pumpama ili pri usisnom načinu rada iz nisko postavljenih spremnika za svaku pumpu treba instalirati posebni usisni vod otporan na vakuum i tlačno postojan s nožnim ventilom koji treba ići kontinuiranim usponom od spremnika do postrojenja.
Pumpa (pumpe) transportira (transportiraju) vodu i povećavaju tlak preko tlačnog voda do trošila.
Za to se ovisno o tlaku uključuju i isključuju i reguliraju. Davač tlaka stalno mjeri stvarnu vrijednost tlaka koji se pretvara u strujni signal i prenosi na regulacijski uređaj.
S pomoću regulacijskog se uređaja prema potrebi i vrsti regulacije uključuju, priključuju ili isključuju pumpe (precizniji opis vrste regulacije i postupka reguliranja pogledajte u uputama za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja).

UNIDOMO

U **postrojenjima s više pumpi** ukupna količina protoka postrojenja raspodijeljena je na sve pogonske pumpe. Prednost toga je što se snaga postrojenja može točno prilagoditi stvarnim potrebama, a pri tome pumpe rade u pojedinim najpovoljnijim područjima snage. S pomoću tog koncepta postiže se visoki stupanj iskorištenja i štedljiva potrošnja energije postrojenja.
Pumpa koja se pokreće kao prva naziva se pumpom osnovnog opterećenja. Sve ostale pumpe potrebne za postizanje vrijednosti potrebne za rad postrojenja zovu se pumpe vršnog opterećenja.
Pri dimenzioniranju postrojenja za opskrbu pitkom vodom prema DIN 1988 jedna od pumpi mora se predvidjeti kao rezervna pumpa, tj. pri maksimalnom uzimanju jedna od pumpi još je uvijek izvan pogona odn. u stanju pripravnosti. S ciljem ravnomjerne upotrebe svih pumpi regulacijom se vrši izmjena pumpi, tj. redoslijed uključivanja i dodjeljivanje funkcija osnovno/vršno opterećenje ili rezervna pumpa redovito se mijenja.
Montirana membranska tlačna posuda (ukupna zapremina oko 8 litara) na određeni način djeluje ublažujuće na davač tlaka s tlačne strane i sprječava oscilacije pri regulaciji tijekom uključivanja i isključivanja postrojenja. Ona međutim osigurava i uzimanje manjih količina vode (npr. pri malim propuštanjima) iz postojeće zapremine zaliha, a da se ne uključuje pumpa osnovnog opterećenja. Time se smanjuje učestalost uključivanja pumpi i stabilizira pogonsko stanje postrojenja za povišenje tlaka.

⚠ **OPREZ! Opasnost od oštećenja!**
Pumpe ne smiju raditi na suho s ciljem zaštite klizno-mehaničke brtve i kliznih ležajeva. Rad na suho može izazvati propuštanje pumpe!

Za neposredno priključivanje postrojenja na javnu vodovodnu mrežu kao opcionalna dodatna oprema ponuđeni su različiti ugradni sklopovi kao zaštita od nedostatka vode (WMS) (14) (Fig. 6a do 6c) s integriranom tlačnom sklopkom (14-1). Tlačna sklopka nadzire postojeći predtlak i u slučaju preniskog tlaka šalje signal uklapanja regulacijskom uređaju.
Pri naručivanju postrojenja s opcionalno integriranom zaštitom od nedostatka vode taj je ugradni sklop već montiran i ožičen.
Za naknadnu montažu osiguranja od nedostatka vode za postrojenja s jednom pumpom treba naknadno naručiti i montirati odgovarajući ugradni sklop zajedno s dodatnim cjevovodnim sustavom s mjestom za montažu i zapornom armaturom za stranu dotoka (Fig. 6a).
Pri postrojenjima s više pumpi na usisnom vodu serijski je predviđeno mjesto za montažu za osiguranje od nedostatka vode.
Pri posrednom priključivanju (odvajanje sustava s pomoću predspremnika bez tlaka) za zaštitu od rada na suho treba predvidjeti davač signala ovisan o razini koji se stavlja u predspremnik. Pri primjeni Wilo predspremnika (kao na Fig. 11a) sklopka s plovkom nalazi se u opsegu isporuke (vidi Fig. 11b, poz. 52).
Za već postojeće lokalne spremnike program Wilo nudi razne davače signala za naknadnu ugradnju (npr. sklopke s plovkom WA65 ili elektrode za nedostatak vode s relejom razine).

⚠ **UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!**
U instalaciji za pitku vodu treba upotrebljavati materijale koji ne pogoršavaju kvalitetu vode!

6.4 Zvukovi

Postrojenja za povišenje tlaka isporučuju se, kao što se vidi iz točke 5.1, s raznim tipovima pumpi i varijabilnim brojem pumpi. Stoga se ovdje ne može navesti ukupna razina buke svih varijanti postrojenja za povišenje tlaka.
U sljedećem pregledu uključene su pumpe standardnih serija pri mrežnoj frekvenciji od 50 Hz:

Razina zvučnog tlaka maks. (*) Lpa u [dB(A)]	Nazivna snaga motora (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 pumpa	55	57	58	58	58	62	63
2 pumpe	58	60	61	61	61	65	66
3 pumpe	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Vrijednosti za 50 Hz (stalni broj okretaja) s tolerancijom od +3 dB(A)
Lpa = razina buke na radnom mjestu u dB(A)

Za snage motora koje nisu ovdje navedene i/ili za druge serije pumpi vrijednosti buke za pojedinačne pumpe pronaći ćete u uputama za ugradnju i uporabu pumpi ili u katalozima o pumpama.

S pomoću vrijednosti buke jedne pojedinačne pumpe isporučenog tipa ukupna razina buke cjelokupnog postrojenja može se izračunati na sljedeći način.

Proračun		
Pojedinačna pumpa	....	dB(A)
2 pumpe ukupno	+3	dB(A) (tolerancija +0,5)
3 pumpe ukupno	+4,5	dB(A) (tolerancija +1)
Ukupna razina buke =	....	dB(A)

Primjer (postrojenje za povišenje tlaka s 3 pumpe)		
Pojedinačna pumpa	58	dB(A)
3 pumpe ukupno	+4,5	dB(A) (tolerancija +1)
Ukupna razina buke =	62,5...63,5	dB(A)

UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!
Pri vrijednostima razine zvučnog tlaka većim od 80 dB(A) rukovatelji i osoblje koje se tijekom rada zadržava u blizini mora nositi prikladna sredstva za zaštitu sluha!

7 Montaža/ugradnja

7.1 Mjesto montaže

- Postrojenje za povišenje tlaka treba postaviti u tehničkoj centrali ili u suhoj, dobro ventiliranoj i od smrzavanja sigurnoj posebnoj prostoriji koja se može zaključati (npr. zahtjevi norme DIN 1988).
- U prostoriji za postavljanje treba predvidjeti dovoljno podno odvodnjavanje (priključak na kanal ili sl.).
- U prostoriju ne smiju ulaziti ili se u njoj nalaziti štetni plinovi.
- Za radove održavanja osigurajte dovoljno prostora. Glavne mjere nalaze se u priloženom nacrtu montaže. Postrojenje mora biti slobodno dostupno najmanje s dvije strane.
- Površina za postavljanje mora biti vodoravna i ravna. S pomoću prigušnika vibracija u osnovnom okviru moguće je malo izjednačenje visine s ciljem stabilnosti. Ako je potrebno, otpustite protumaticu i odgovarajući prigušnik vibracija malo izvucite ili uvucite. Nakon toga ponovno dobro zategnite protumaticu.
- Postrojenje je predviđeno za maksimalnu temperaturu okoline od +0 °C do 40 °C pri relativnoj vlažnosti zraka od 50 %.
- Ne preporučuje se montaža i rad u blizini dnevnih i spavaćih prostorija.
- Da bi se izbjegao prijenos zvuka i da bi se spajanje na ulazne ili izlazne cjevovode izvelo bez naprezanja moraju se upotrebljavati kompenzatori (Fig. 9a – B) s ograničavačima duljine ili fleksibilni priključni vodovi (Fig. 9b – B)!

7.2 Montaža

7.2.1 Temelj/podloga

Izvedba postrojenja za povišenje tlaka omogućuje montažu na ravne betonirane podove. Postavljanjem osnovnog okvira na prigušnike vibracija namjestive po visini osigurana je izolacija od vibracijske buke tijela prema građevini.

UPUTA!
Prigušnici vibracija pri isporuci eventualno nisu montirani iz transportnih i tehničkih razloga.
Prije postavljanja postrojenja za povišenje tlaka pobrinite se za to da svi prigušnici vibracija budu montirani i da budu osigurani pomoću protumatica. (vidi i Fig. 9a, poz. A).
Obratite pažnju:
Pri dodatnom lokalnom učvršćivanju na pod (Fig. 9b, poz. A) treba pripaziti da se poduzmu prikladne mjere za sprečavanje prijenosa vibracijske buke tijela.

7.2.2 Hidraulički priključak i cjevovodi

Kod priključka na javnu mrežu pitke vode treba obratiti pažnju na zahtjeve lokalno nadležnog poduzeća za opskrbu vodom.
Postrojenje se smije priključiti tek kada se završe svi radovi varenja i lemljenja te potrebno ispiranje i po potrebi dezinfekcija cjevovodnog sustava i isporučenog postrojenja za povišenje tlaka (vidi točku 7.2.3).
Lokalne cjevovode treba instalirati bez naprezanja. Da bi se spriječilo naprezanje spojeva cijevi i prijenos vibracija postrojenja na instalaciju u zgradi smanjio na minimum, preporučuju se kompenzatori s ograničivačima duljine ili fleksibilni priključni vodovi. Kako bi se izbjegao prijenos vibracijske buke tijela na građevinu, cjevovodi se ne smiju učvrstiti na cjevovodnim sustavima postrojenja za povišenje tlaka (primjer vidi Fig. 9a; 9b – C).

UNIDOMO®

Postrojenje s jednom pumpom:
Tvornički je postrojenje pripremljeno tako da se priključak sa strane dotoka i s tlačne strane izvodi prema naprijed (gledajući na uključni uređaj – perspektiva rukovatelja). Ako se zbog prostornih okolnosti priključak tlačnog voda izvodi bočno, cjevovodni sustav može se zakrenuti za oko 90° lijevo ili desno. U tu svrhu otpustite preturnu maticu na cjevovodnom sustavu dok se vod ne može okrenuti u potrebnom smjeru. Zatim se preturna matica mora ponovno čvrsto pritegnuti. Pritom pazite da postojeća plosnata brtva ponovno uredno leži između brtvenih površina da ne bi došlo do propuštanja!
Postrojenje s dvije ili tri pumpe:
Tvornički je postrojenje pripremljeno tako da se priključak izvodi s lijeve strane (gledajući na uključni uređaj – perspektiva rukovatelja). Ako se zbog prostornih okolnosti priključak mora izvesti s desne strane, okrenite sabirne cijevi (vidi i Fig. 10a do 10d). Ako je postrojenje već napunjeno vodom, zatvorite zaporne armature unutar postrojenja. Zatim kompletno otpustite preturne matice na dotičnom cjevovodnom sustavu. Okrenite sabirnu cijev u skladu s predviđenim smjerom priključivanja i ponovno je čvrsto zategnite preturnim maticama. Pritom pazite da se postojeće plosnate brtve ponovno uredno umetnu da ne bi došlo do propuštanja! Na kraju ponovno otvorite sve zaporne armature unutar postrojenja. Po potrebi se može okrenuti ugradni sklop davača tlaka/manometar.

Otpor strujanja dovodnog i usisnog voda treba biti što niži (tj. kratki cjevovodi, malen broj koljena, dovoljno velike zaporne armature), u protivnom se kod velikih količina protoka uslijed visokih gubitaka tlaka može aktivirati zaštita od nedostatka vode. (Obratite pažnju na visinu zadržavanja tlaka pumpe, izbjegavajte gubitke tlaka i kavitaciju).

7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001)

Postrojenje za povišenje tlaka koje stoji na raspolaganju odgovara aktualnim pravilima tehnike (posebno norme DIN 1988) i tvornički je ispitano njegovo besprijekorno funkcioniranje. Imajte na umu da se u slučaju primjene u području pitke vode cjelokupno postrojenje za opskrbu pitkom vodom korisniku mora predati u higijenski besprijekornom stanju.
U tu svrhu obratite pažnju na odgovarajuće zahtjeve iz norme DIN 1988 dio 400 i na komentare uz tu normu. To prema TwVO članak 5, stavak 4, mikrobiološki zahtjevi, nužno uključuje ispiranje, a pod određenim uvjetima i dezinfekciju.
Granične vrijednosti kojih se mora pridržavati nalaze se u TwVO članak 5.

⚠ **UPOZORENJE! Onečišćena pitka voda ugrožava zdravlje!**
Ispiranje vodova i postrojenja smanjuje opasnost od smanjenja kvalitete pitke vode!
U slučaju duljeg mirovanja postrojenja svakako zamijenite vodu!

S ciljem jednostavnog provođenja ispiranja postrojenja preporučuje se ugradnja jednog T elementa na strani završnog tlaka postrojenja za povišenje tlaka (na membranskoj tlačnoj posudi s tlačne strane neposredno iza) ispred sljedećeg zapornog uređaja. Njegov odvojak opremljen zapornim uređajem služi za pražnjenje tijekom ispiranja u sustav za odvodnju otpadne vode i mora biti dimenzioniran prema maksimalnoj količini protoka jedne pojedinačne pumpe (vidi Fig. 7 i 8; poz. 25, 26 i 28). Ako se ne može ostvariti slobodan ispust, primjerice pri priključivanju crijeva, valja se pridržavati pojašnjenja iz norme DIN 1988–200.

7.2.4 Zaštita od rada na suho/zaštita od nedostatka vode (dodatna oprema)

Montaža zaštite od rada na suho (naknadna montaža)

- Pri neposrednom priključku na javnu vodovodnu mrežu (pogon s predtlakom prema shemi na Fig. 7a i Fig. 8a):
  Postrojenje s jednom pumpom (Fig. 1 i Fig. 6a):
  Pri upotrebi kompletnog priključnog kompleta s osiguranjem od nedostatka vode montirajte ga na preturnu maticu sa strane dotoka. Pritom pazite na ispravan dosjed plosnate brtve!
  Pri naknadnoj montaži bez originalnog priključnog kompleta iz Wilo dodatne opreme umetnite ugradni sklop zaštite od nedostatka vode (WMS) u lokalno pripremljen priključni nastavak u sabirnom vodu sa strane dotoka i zabrtvite ga.
  Postrojenje s dvije ili tri pumpe (Fig. 2 i Fig. 6b):
  Ugradni sklop zaštite od nedostatka vode (WMS) uvrnite u za to predviđeni priključni nastavak u usisnom sabirnom vodu i zabrtvite (pri naknadnoj montaži).
  Zatim uspostavite električni spoj u regulacijskom uređaju prema uputama za ugradnju i uporabu i spojnoj shemi regulacijskog uređaja (vidi i Fig. 6c).
- U slučaju posrednog priključka, tj. za rad s postojećim lokalnim spremnicima:
  Sklopku s plovkom montirajte u spremnik tako da pri opadanju nivoa vode na oko 100 mm iznad priključka za uzimanje slijedi uklopni signal „Nedostatak vode". (Ako se upotrebljavaju predspremnici iz programa Wilo treba instalirati sklopku s plovkom (Fig. 11a i 11b)).
- Alternativno: Instalirajte 3 uronjene elektrode u predspremnik. Rasporedite ih na sljedeći način: 1. elektrodu postavite kao elektrodu mase tik iznad dna spremnika (mora uvijek biti uronjena), za donju razinu prebacivanja (nedostatak vode) 2. elektrodu postavite oko 100 mm iznad priključka za uzimanje. Za gornju razinu prebacivanjstavite 30 mm iznad donje elektrode. Električni spoj u regulacijskom uređaju izvedite prema uputama za ugradnju i uporabu i prema spojnoj shemi regulacijskog uređaja.

UNIDOMO®

7.2.5 Membranska tlačna posuda (dodatna oprema)

Membranska tlačna posuda (8 litara) koja pripada opsegu isporuke iz transportnih, tehničkih i higijenskih razloga isporučuje se nemontirana i posebno upakirana. Membransku tlačnu posudu prije puštanja u pogon montirajte na protočnu armaturu (vidi Fig. 3a i 4).

UPUTA

Pritom pazite da se protočna armatura ne zakrene. Armatura je pravilno montirana ako su ventil za pražnjenje (vidi također Fig. 4, B) i naznačene strelice smjera protoka usmjereni paralelno sa sabirnim vodom.

Ako treba instalirati dodatnu veću membransku tlačnu posudu, treba obratiti pažnju na pripadajuće upute za ugradnju i uporabu. Na instalacijama za pitku vodu treba upotrijebiti prostrujanu membransku tlačnu posudu u skladu s DIN 4807. Pazite na dovoljno velik prostor za radove održavanja ili zamjene.

UPUTA

Za membranske tlačne posude potrebna su redovita ispitivanja prema Direktivi 2014/68/EU! (u Njemačkoj dodatno uz pridržavanje Uredbe o sigurnosti pri radu članak 15. stavak 5. i članak 17. kao i dodatak 5.).

U svrhu ispitivanja, radova revizije i održavanja u cjevovodu valja predvidjeti po jednu zapornu armaturu ispred i iza spremnika. Kako bi se izbjeglo mirovanje postrojenja, za radove održavanja ispred i iza membranske tlačne posude mogu se predvidjeti priključci za mimovod. Mimovod (primjeri na shemi na Fig. 7a, 7b, 8a i 8b, poz. 29) nakon završenih radova treba posve ukloniti kako bi se izbjegla stajaća voda! Posebne napomene za održavanje i ispitivanje nalaze se u uputama za ugradnju i uporabu pojedine membranske tlačne posude.

Pri dimenzioniranju membranske tlačne posude treba uzeti u obzir dotične uvjete postrojenja i podatke o protoku postrojenja. Pritom treba paziti na dovoljan protok kroz membransku tlačnu posudu. Maksimalna količina protoka postrojenja za povišenje tlaka ne smije prekoračiti maksimalnu dopuštenu količinu protoka priključka membranske tlačne posude (vidi tablicu 1 ili podatke na tipskoj pločici i upute za ugradnju i uporabu spremnika).

Nazivni promjer	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Priključak	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica
Maks. količina protoka (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tablica 1

UNIDOMO®

7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema)

Ako zbroj maksimalno mogućeg predtlaka i maksimalnog tlaka dobave postrojenja za povišenje tlaka može prekoračiti dopušteni radni tlak neke instalirane komponente postrojenja, na strani krajnjeg tlaka instalirajte ispitani sigurnosni ventil. Sigurnosni ventil mora biti dimenzioniran tako da se u slučaju radnog pretlaka većeg od 1,1 puta od dopuštenog radnog tlaka ispusti nastala količina protoka postrojenja za povišenje tlaka (podaci za dimenzioniranje nalaze se u listovima s podacima/krivuljama postrojenja za povišenje tlaka). Mlaz vode koja istječe treba sigurno odvoditi. Za instaliranje sigurnosnog ventila treba se pridržavati uputa za ugradnju i uporabu i aktualnih odredbi.

7.2.7 Predspremnik bez tlaka (dodatna oprema)

U svrhu posrednog priključka postrojenja za povišenje tlaka na javnu mrežu pitke vode postrojenje treba postaviti zajedno s jednim predspremnikom bez tlaka prema DIN 1988. Za montažu predspremnika vrijede ista pravila kao i za postrojenje za povišenje tlaka (vidi 7.1). Dno spremnika mora cijelom površinom ležati na čvrstoj podlozi. Pri dimenzioniranju nosivosti podloge obratite pažnju na maksimalnu količinu punjenja pojedinog spremnika. Pri montaži treba pripaziti na dovoljno velik prostor za radove revizije (najmanje 600 mm iznad spremnika i 1000 mm na priključnim stranama).

Ukošeni položaj punog spremnika nije dopušten jer neravnomjerno opterećenje može izazvati oštećenje.

Zatvoreni polietilenski spremnik bez tlaka (tj. pod atmosferskim tlakom) koji se isporučuje kao dodatna oprema treba instalirati prema uputama za transport i montažu priloženima uz spremnik. Vrijedi sljedeći postupak: Prije puštanja u pogon spremnik priključite tako da bude bez mehaničkog naprezanja. To znači da se priključak mora izvesti s pomoću fleksibilnih sastavnih elemenata kao što su kompenzatori ili crijeva. Preljev spremnika priključite prema aktualnim propisima (u Njemačkoj DIN 1988/T3 i 1988-300). Prikladnim mjerama treba spriječiti prijenos topline kroz priključne vodove. Polietilenski spremnici iz programa Wilo predviđeni su samo za prihvat čiste vode. Maksimalna temperatura vode ne smije prekoračiti 50 °C (vidi i dokumentaciju uz spremnik)!

Oprez! Opasnost od materijalne štete!
Spremnici su statički predviđeni za nazivnu zapreminu. Naknadne izmjene mogu izazvati pogoršanje statike i nedopuštene deformacije ili dovesti do oštećenja spremnika!

Prije puštanja postrojenja za povišenje tlaka u pogon izvedite električne spojeve (zaštita od nedostatka vode) s regulacijskim uređajem postrojenja (pripadajući podaci nalaze se u uputama za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja).

UPUTA!
Prije punjenja očistite i isperite spremnik!
Oprez! Opasnost po zdravlje i opasnost od oštećenja!
Po plastičnim spremnicima ne smije se hodati! Hodanje po poklopcu ili njegovo opterećivanje može izazvati nezgode i oštećenja!

7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema)

U svrhu montaže postrojenja za povišenje tlaka bez naprezanja cjevovodi se moraju povezati kompenzatorima (Fig. 9a – B). Kompenzatori za prihvat nastalih sila reakcije trebaju biti opremljeni zvučno izolirajućim ograničivačem duljine. Kompenzatore treba montirati u cjevovode bez naprezanja. Pogreške pri postavljanju ili pomak cijevi ne smije se poravnavati s pomoću kompenzatora. Vijke pri montaži ravnomjerno križno zategnite. Krajevi vijaka ne smiju viriti preko prirubnice. U slučaju varenja u blizini kompenzatora treba ih prekriti u svrhu zaštite (raspršivanje iskri, toplinsko zračenje). Gumene dijelove kompenzatora nemojte premazivati bojom i zaštitite ih od ulja. Kompenzatori u postrojenju uvijek moraju biti dostupni kontroli i stoga se ne smiju prekriti izolacijom cijevi.

UPUTA!
Kompenzatori se troše. Treba redovno provjeravati postoje li pukotine ili mjehurići, slobodno tkanje ili drugi nedostaci (vidi preporuke norme DIN 1988).

7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema)

Na cjevovodima s navojnim priključcima u svrhu montaže postrojenja za povišenje tlaka bez naprezanja i pri laganom pomaku cijevi mogu se rabiti fleksibilni priključni vodovi (Fig. 9b – B). Fleksibilni priključni vodovi iz programa Wilo sastoje se od visoko kvalitetnog crijeva od plemenitog čelika s pletivom od plemenitog čelika. Za montažu postrojenja za povišenje tlaka na jednom je kraju predviđen brtveni navoj od plemenitog čelika s unutarnjim navojem. Za povezivanje na nastavak cjevovodnog sustava na drugom kraju nalazi se vanjski cijevni navoj. Ovisno o pojedinoj veličini izvedbe treba se pridržavati maksimalno dopuštenih deformacija (vidi tablicu 2 i Fig. 9b). Fleksibilni priključni vodovi nisu prikladni za izlaganje aksijalnim vibracijama i za kompenzaciju odgovarajućih gibanja. Pri montaži prikladnim alatom spriječite pregibe ili uvrtanja. U slučaju kutnog pomaka cjevovoda postrojenje treba pričvrstiti na pod radi smanjenja prijenosa vibracijske buke tijela uz pridržavanje prikladnih mjera. Fleksibilni priključni vodovi u postrojenju moraju uvijek biti dostupni za kontrolu i ne smiju se prekriti izolacijom cijevi.

UNIDOMO®

Nazivni promjer, priključak	Navoj Vijčani spoj	Konusni vanjski navoj	Maks. radijus savijanja RB u mm	Maks. kut savijanja BW u °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tablica 2

UPUTA!
Fleksibilni priključni vodovi izloženi su trošenju radom. Potrebna je redovita kontrola propuštanja i drugih nedostataka (vidi preporuke DIN 1988).

7.2.10 Reduktor tlaka (dodatna oprema)

Primjena reduktora tlaka potrebna je pri oscilacijama tlaka u usisnom vodu od više od 1 bara ili kada je oscilacija predtlaka tako velika da je potrebno isključiti postrojenje ili kada ukupni tlak (predtlak i dobavna visina u točki nulte količine (vidi krivulju postrojenja) premašuje nazivni tlak. Da bi reduktor tlaka mogao obaviti svoju funkciju, mora postojati pad najmanjeg tlaka od oko 5 m ili 0,5 bara. Tlak iza reduktora tlaka (stražnji tlak) predstavlja polaznu bazu za određivanje ukupne visine dobave postrojenja za povišenje tlaka. Pri ugradnji reduktora tlaka na strani predtlaka mora postojati prostor za ugradnju od oko 600 mm.

7.3 Električni priključak

OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!
Priključivanje na električnu mrežu treba obaviti ovlašteni električar lokalne tvrtke za opskrbu energijom u skladu s aktualnim lokalnim propisima (VDE propisi).
Postrojenja za povišenje tlaka serije ISAR MODH1 opremljena su regulacijskim uređajima serije EC. Za električno priključivanje treba se pridržavati pripadajućih uputa za ugradnju i uporabu i priloženih električnih shema spajanja. Treba uzeti u obzir sljedeće točke:

- Vrsta struje, napon i frekvencija opskrbne mreže moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici regulacijskog uređaja.
- Električni priključni kabel treba dimenzionirati tako da bude dovoljan za ukupnu snagu postrojenja za povišenje tlaka (vidi tipsku pločicu).

- Vanjsko osiguranje priključnog kabela za postrojenje za povišenje tlaka izvedite prema važećim lokalnim propisima (npr. VDE0100 Dio 430) pridržavajući se podataka u uputama za ugradnju i uporabu.
- Kao zaštitnu mjeru postrojenje za povišenje tlaka propisno uzemljite (prema lokalnim propisima i uvjetima), označite za to predviđene priključke.

OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!
Kao dodatnu zaštitu protiv opasnih napona u slučaju dodira treba:

- Pri postrojenju za povišenje tlaka bez pretvarača frekvencije (EC) instalirajte zaštitnu nadstrujnu sklopku tipa A (RCD) s okidnom strujom od 30 mA.
- Pri postrojenju za povišenje tlaka s pretvaračem frekvencije (EC) instalirajte zaštitnu nadstrujnu sklopku tipa B s kratkotrajnom odgodom (RCD) s okidnom strujom od 30 mA.
- Stupanj zaštite postrojenja i pojedinih dijelova nalazi se na tipskim pločicama i/ili listovima s podacima.
- Daljnje mjere/postavke itd. nalaze se u uputama za ugradnju i uporabu kao i u spojnoj shemi regulacijskog uređaja.

8 Puštanje u pogon/stavljanje izvan pogona

Prvo puštanje postrojenja u pogon prepustite korisničkoj službi tvrtke Wilo. U vezi s tim kontaktirajte sa svojim trgovcem, najbližim zastupništvom tvrtke Wilo ili izravno sa korisničkom službom tvrtke Wilo.

8.1 Opće pripreme i kontrolne mjere

- Prije prvog uključivanja ispitajte je li lokalno ožičenje ispravno izvedeno, a osobito provjerite uzemljenje.
- Provjerite jesu li cjevovodi bez napona.
- Napunite postrojenje i vizualnom kontrolom provjerite propuštanje.
- Otvorite zaporne armature na pumpama te usisni i tlačni vod.
- Otvorite vijke za odzračivanje pumpi i pumpe polagano napunite vodom tako da zrak može potpuno izaći. Nakon potpunog odzračivanja pumpi zatvorite vijke za odzračivanje!

Oprez! Opasnost od materijalne štete!
Ne dopustite da pumpa radi na suho. Rad na suho oštećuje klizno-mehaničku brtvu i izaziva preopterećenje motora.

- Pri usisnom načinu rada (tj. negativnoj razlici u razini između predspremnika i pumpi) pumpa i usisni vod moraju se napuniti preko otvora vijka za odzračivanje (upotrijebite lijevak).
- Ako je instalirana membranska tlačna posuda (opcionalno ili kao dodatna oprema) provjerite je li predtlak pravilno namješten (vidi Fig. 4 i 5).
  U tu svrhu:
  - Na strani vode ispustite tlak iz spremnika (zatvorite protočnu armaturu (A, Fig. 4), pustite da preostala voda iscuri putem pražnjenja (B, Fig. 4)).
  - Uređajem za mjerenje tlaka provjerite tlak plina na zračnom ventilu (gore, skinite zaštitnu kapicu) membranske tlačne posude (C, Fig. 4). Ako je tlak prenizak (PN_2 = tlak uključivanja pumpe p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar ili vrijednost prema tablici na spremniku (vidi također Fig. 5), korigirajte ga punjenjem dušikom (korisnička služba tvrtke Wilo).
  - Ako je tlak previsok, na ventilu ispuštajte dušik dok se ne postigne potrebna vrijednost.
  - Ponovno postavite zaštitnu kapicu.
  - Zatvorite ventil za pražnjenje na protočnoj armaturi i otvorite protočnu armaturu.
- Pri tlakovima postrojenja > PN 16 za membransku tlačnu posudu treba se pridržavati propisa o punjenju proizvođača spremnika navedenih u zasebnim uputama za ugradnju i uporabu.

OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!
Previsok predtlak (dušik) u membranskoj tlačnoj posudi može izazvati oštećenja ili uništenje spremnika, a time i uzrokovati ozljede.
Obvezno se treba pridržavati sigurnosnih mjera pri rukovanju tlačnim posudama i tehničkim plinovima.
Podaci o tlaku u ovoj dokumentaciji (Fig. 5) izraženi su jedinicom bar(!). Pri upotrebi drukčijih ljestvica za mjerenje tlaka obvezno se valja pridržavati pravila za preračunavanje!

- Pri posrednom priključku provjerite dovoljnu razinu vode u predspremniku ili pri neposrednom priključku dovoljan tlak dotoka (min. dolazni tlak 1 bar).
- Provjerite ispravnu ugradnju prikladne zaštite od rada na suho (odlomak 7.2.4).
- Sklopku s plovkom i elektrode za zaštitu od nedostatka vode u predspremniku postavite tako da se postrojenje za povišenje tlaka isključi kada se postigne minimalna razina vode (odlomak 7.2.4).
- Kontrola smjera vrtnje na pumpama sa standardnim motorom, bez integriranog pretvarača frekvencije:
  Kratkotrajnim uključivanjem provjerite odgovara li smjer vrtnje pumpi strelici na kućištu pumpe. U slučaju pogrešnog smjera vrtnje zamijenite 2 faze.

OPASNOST! Moguće su smrtonosne ozljede!
Prije zamjene faza isključite glavnu sklopku postrojenja!

- Provjera je li na zaštitnoj sklopki motora u regulacijskom uređaju ispravno namještena nazivna struja prema podacima s tipskih pločica motora.
- Pumpe mogu samo kratkotrajno raditi uz zatvoreni zasun s tlačne strane.
- Provjera i namještanje potrebnih radnih parametara na regulacijskom uređaju prema priloženim uputama za ugradnju i uporabu.

UNIDOMO

8.2 Zaštita od nedostatka vode (WMS)

Pri rad s predtlakom

Tlačna sklopka opcionalnog ugradnog sklopa za zaštitu od nedostatka vode (WMS) (Fig. 6a do 6c) za nadzor predtlaka tvornički je fiksno namještena na vrijednosti 1 bar (isključenje u slučaju potkoračenja) i oko 1,3 bara (ponovno uključivanje u slučaju prekoračenja). Nije moguće izmijeniti tu postavku!

Ako se kao davač signala kod nedostatka vode upotrebljava druga tlačna sklopka, pridržavajte se pripadajućeg opisa o mogućnostima njegovog namještanja. Potrebna namještanja na regulacijskom uređaju nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja.

Pri radu s predspremnikom (način rada dotoka)

Kod Wilo predspremnika nadzor nedostatka vode vrši se ovisno o razini s pomoću sklopke s plovkom. Prije puštanja u pogon ona se električki mora spojiti u upravljački uređaj.

Za priključak i potrebne postavke obratite pozornost na priloženu dokumentaciju i upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja.

8.3 Puštanje postrojenja u pogon

Nakon što su provedene sve pripreme i kontrolne mjere prema odlomku 8.1, treba uključiti glavnu sklopku i regulaciju namjestiti na automatski pogon. Davač tlaka mjeri postojeći tlak i regulacijskom uređaju daje odgovarajući signal struje. Ako je tlak niži od namještenog tlaka uključenja, ovisno o namještenim parametrima i vrsti regulacije najprije se uključuje pumpa osnovnog opterećenja te po potrebi pumpe vršnog opterećenja dok se cjevovodi trošila ne napune vodom i dok se ne postigne namješteni tlak.

Upozorenje! Opasnost za zdravlje!
Ako postrojenje do sada još nije bilo isprano, treba ga dobro isprati najkasnije sada (vidi odlomak 7.2.3).

8.4 Stavljanje postrojenja izvan pogona

Ako se postrojenje za povišenje tlaka stavlja izvan pogona u svrhu održavanja, popravka ili drugih mjera, postupite na sljedeći način:

- Isključite opskrbu naponom i osigurajte postrojenje od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Zatvorite zapornu armaturu ispred i iza postrojenja.
- Zatvorite i ispraznite membransku tlačnu posudu na protočnoj armaturi.
- Po potrebi posve ispraznite postrojenje.

9 Održavanje

Za osiguranje vrhunske sigurnosti pri radu i najnižih mogućih pogonskih troškova preporučuje se redovita kontrola i održavanje postrojenja za povišenje tlaka (vidi normu DIN 1988). Za to se preporučuje sklopiti ugovor o održavanju sa stručnim poduzećem ili s korisničkom službom tvrtke Wilo. Sljedeće se kontrole moraju redovito provoditi:

- Provjera pogonske spremnosti postrojenja za povišenje tlaka.
- Provjera klizno-mehaničkih brtvi pumpi. Za podmazivanje je klizno-mehaničkim brtvama potrebna voda koja neznatno može istjecati iz brtve. U slučaju povećanog istjecanja vode treba zamijeniti klizno-mehaničku brtvu.
- Provjera jesu li na membranskoj tlačnoj posudi (opcionalno ili kao dodatna oprema) (preporuča se tromjesečni turnus) ispravno namješteni predtlak i nepropusnost (vidi Fig. 4 i 5).

Oprez! Opasnost od materijalne štete!
U slučaju neispravnog predtlaka nije osigurano funkcioniranje membranske tlačne posude, a to uzrokuje pojačano trošenje membrane i može izazvati smetnje postrojenja.

Za provjeru predtlaka:

- Na strani vode ispustite tlak iz spremnika (zatvorite protočnu armaturu (A, Fig. 4) i pustite da preostala voda iscuri iz ispusta (B, Fig. 4)).
- Na ventilu membranske tlačne posude (gore, skinite zaštitnu kapicu) s pomoću uređaja za mjerenje tlaka izmjerite tlak plina (C, Fig. 4).
- Tlak po potrebi korigirajte punjenjem dušikom. (PN_2 = tlak uključivanja pumpe p_{min} umanjen za 0,2 – 0,5 bar odnosno vrijednost prema tablici na spremniku (Fig. 5) – korisnička služba tvrtke Wilo). U slučaju previsokog tlaka ispustite dušik na ventilu.

Na postrojenju s pretvaračem frekvencije treba očistiti ulazne i izlazne filtre ventilatora pri visokom stupnju onečišćenja.

Pri duljem mirovanju zbog stavljanja izvan pogona postupite kako je opisano u točki 8.4 i ispraznite sve pumpe otvaranjem čepa za pražnjenje na postolju pumpe.

UNIDOMO®

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje

Smetnje, posebno na pumpama ili na regulaciji, mora otkloniti korisnička služba tvrtke Wilo ili specijalizirano poduzeće.

UPUTA!
Pri svim radovima održavanja i popravcima pridržavajte se općih sigurnosnih napomena! Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu pumpi i regulacijskog uređaja!

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Prikaz na upravljačkom uređaju nije ispravan		Koristite se informacijama iz uputa za ugradnju i uporabu koje pripadaju upravljačkom uređaju
Pumpa (pumpe) se ne pokreće (pokreću)	Nema mrežnog napona	Provjerite osigurače, kabele i priključke
	Glavna sklopka „ISKLJ"	Uključite glavnu sklopku
	Razina vode u predspremniku preniska, tj. postignuta razina nedostatka vode	Ispitajte dovodnu armaturu/dovod predspremnika
	Aktivirao se nedostatak vode	Provjerite tlak dotoka i razinu u predspremniku
	Sklopka nedostatka vode neispravna	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku nedostatka vode
	Elektrode neispravno priključene ili tlak isključivanja u slučaju nedostatka vode pogrešno namješten	Provjerite položaj ugradnje i postavku i ispravite ih
	Tlak dotoka veći je od tlaka uključenja	Provjerite namještene vrijednosti, po potrebi ispravite
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite i po potrebi otvorite zapornu armaturu
	Tlak uključenja namješten previsoko	Provjerite postavke i po potrebi ispravno namjestite
	Osigurač neispravan	Provjerite osigurače i po potrebi zamijenite
	Aktivirala se zaštita motora	Provjerite namještene vrijednosti pumpi i podatke o motoru, izmjerite vrijednosti struje, po potrebi ispravite postavku, provjerite je li motor ispravan te ga po potrebi zamijenite
	Učinski sklopnik neispravan	Provjerite i po potrebi zamijenite
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
Pumpa (pumpe) se ne isključuje (isključuju)	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode
	Zrak ulazi u dovod	Provjerite, po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpe
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Nepovratni ventil začepljen	Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Zaporni zasun u postrojenju zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Provjerite, po potrebi do kraja otvorite zapornu armaturu
Pumpa (pumpe) se ne isključuje (isključuju)	Količina protoka prevelika	Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite i po potrebi otvorite zapornu armaturu
	Tlak isključenja namješten previsoko	Provjerite postavke i po potrebi ispravno namjestite
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi korigirajte zamjenom faza

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Prevelika učestalost uključivanja ili uključivanje s treperenjima	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite i po potrebi otvorite zapornu armaturu
	Nema membranske tlačne posude (opcijski ili kao dodatna oprema)	Naknadno montirajte membransku tlačnu posudu
	Predtlak na postojećoj membranskoj tlačnoj posudi neispravan	Provjerite i po potrebi ispravno namjestite predtlak
	Armatura na postojećoj membranskoj tlačnoj posudi zatvorena	Armaturu provjerite i po potrebi otvorite
	Postojeća membranska tlačna posuda neispravna	Provjerite membransku tlačnu posudu i po potrebi zamijenite
	Uklopna razlika namještena prenisko	Provjerite postavke i po potrebi ispravno namjestite
Pumpa (pumpe) rade nemirno i/ili proizvode neobične zvukove	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode
	Zrak ulazi u dovod	Provjerite, po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpe
	Zrak u pumpi	Pumpu odzračite, usisni vod ispitajte radi propuštanja i po potrebi zabrtvite
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
	Količina protoka prevelika	Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi korigirajte zamjenom faza
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke
	Pumpa nije dovoljno učvršćena na osnovni okvir	Provjerite učvršćivanje, po potrebi dodatno zategnite pričvrsne vijke
	Oštećenje ležaja	Provjerite pumpu/motor, po potrebi zamijenite ili dajte na popravak
Motor ili pumpa previše se zagrijavaju	Zrak ulazi u dovod	Provjerite, po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpe
	Zaporni zasun u postrojenju zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Provjerite, po potrebi do kraja otvorite zapornu armaturu
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
	Nepovratni ventil začepljen	Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite i po potrebi otvorite zapornu armaturu
	Točka isključivanja namještena previsoko	Provjerite postavke i po potrebi ispravno namjestite
	Oštećenje ležaja	Provjerite pumpu/motor, po potrebi zamijenite ili dajte na popravak
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Prevelika potrošnja struje	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Količina protoka prevelika	Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke
Aktivira se zaštitna sklopka motora	Nepovratni ventil neispravan	Provjerite i po potrebi zamijenite nepovratni ventil
	Količina protoka prevelika	Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite
	Učinski sklopnik neispravan	Provjerite i po potrebi zamijenite
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke
Pumpa (pumpe) daje (daju) nikakvu ili premalu snagu	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode
	Zrak ulazi u dovod	Provjerite, po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpe
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil
Pumpa (pumpe) daje (daju) nikakvu ili premalu snagu	Nepovratni ventil začepljen	Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Zaporni zasun u postrojenju zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Provjerite, po potrebi do kraja otvorite zapornu armaturu
	Aktivirala se sklopka nedostatka vode	Provjerite tlak dotoka i razinu u predspremniku
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi korigirajte zamjenom faza
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
Zaštita od rada na suho isključuje, iako ima vode	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode
	Količina protoka prevelika	Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite
	Elektrode pogrešno priključene ili predtlačna sklopka pogrešno namještena	Provjerite položaj ugradnje i postavku i ispravite ih
	Sklopka nedostatka vode neispravna	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku nedostatka vode
Zaštita od rada na suho ne isključuje, iako postoji nedostatak vode	Elektrode neispravno priključene ili tlak isključivanja u slučaju nedostatka vode pogrešno namješten	Provjerite položaj ugradnje i postavku i ispravite ih
	Sklopka nedostatka vode neispravna	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku nedostatka vode

Objašnjenja smetnji na pumpama ili regulacijskom uređaju koje nisu navedene ovdje nalaze se u priloženoj dokumentaciji odgovarajućih dijelova. **Ako se pogonska smetnja ne može ukloniti, obratite se stručnom serviseru ili korisničkoj službi tvrtke Wilo.**

11 Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi i popravci naručuju se preko lokalnih specijaliziranih servisa i/ili preko korisničke službe tvrtke Wilo.
Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi navedite sve podatke s tipske pločice.

12 Zbrinjavanje

12.1 Ulja i maziva

Pogonska sredstva treba prikupiti u posebne spremnike i zbrinuti u skladu s važećim smjernicama.

12.2 Smjesa vode i glikola

Pogonsko sredstvo odgovara klasi zagađenja vode 1 u skladu s Upravnim propisom o tvarima koje zagađuju vodu (VwVwS). Za zbrinjavanje se treba pridržavati lokalno valjanih smjernica (npr. DIN 52900 o propandiolu i propilen glikolu).

12.3 Zaštitna odjeća

Nošenu zaštitnu odjeću treba zbrinuti u skladu s važećim smjernicama.

UNIDOMO®

12.4 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda

Propisnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i opasnosti za osobno zdravlje ljudi.



UPUTA
Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!
U Europskoj uniji ovaj se simbol može pojaviti na proizvodu, pakiranju ili popratnoj dokumentaciji. Označava da se dotični električni i elektronički proizvodi ne smiju zbrinuti zajedno s kućnim otpadom.

Za propisno rukovanje, recikliranje i zbrinjavanje dotičnih rabljenih proizvoda obratite pažnju na sljedeće:

- Ove proizvode predajte isključivo sakupljalištima otpada koja su za to predviđena i certificirana.
- Pridržavajte se lokalno važećih propisa! Informacije o propisnom zbrinjavanju potražite u lokalnoj općini, najbližoj službi za zbrinjavanje otpada ili kod trgovca kod kojeg je proizvod kupljen. Ostale informacije o recikliranju nalaze se na stranici www.wilo-recycling.com.

12.5 Baterija/akumulator

Baterije i akumulatori ne spadaju u kućni otpad te ih prije zbrinjavanja proizvoda treba izvaditi. Krajnji su potrošači zakonski obvezni vratiti sve rabljene baterije i akumulatore. U tu se svrhu rabljene baterije i akumulatori mogu bez naknade predati na lokalnom sakupljalištu općina ili u specijaliziranim trgovinama.



UPUTA
Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!
Dotične baterije i akumulatori označeni su ovim simbolom. Ispod slike nalazi se oznaka sadržanog teškog metala:

- **Hg** (živa)
- **Pb** (olovo)
- **Cd** (kadmij)

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-ISAR MODH1





sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

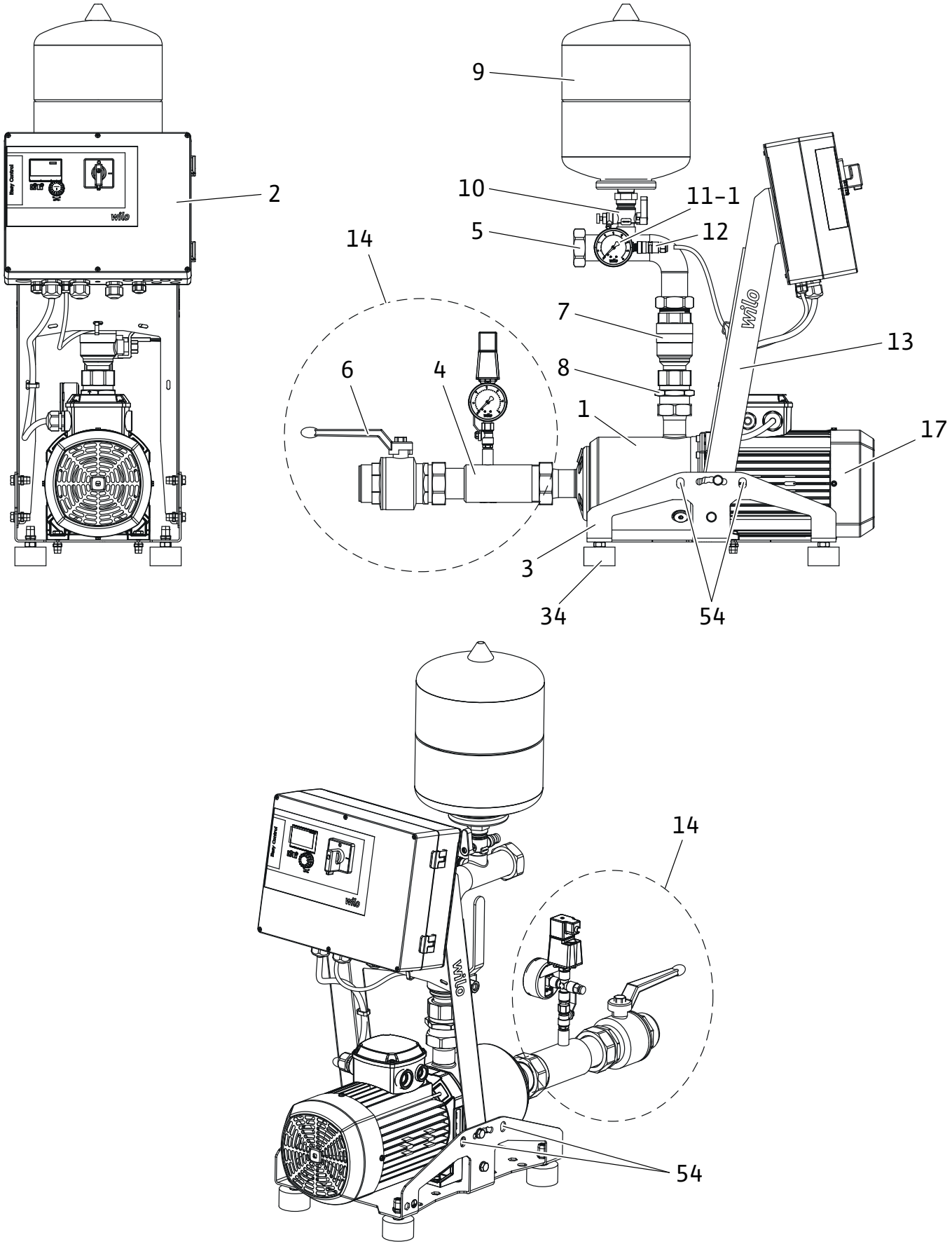
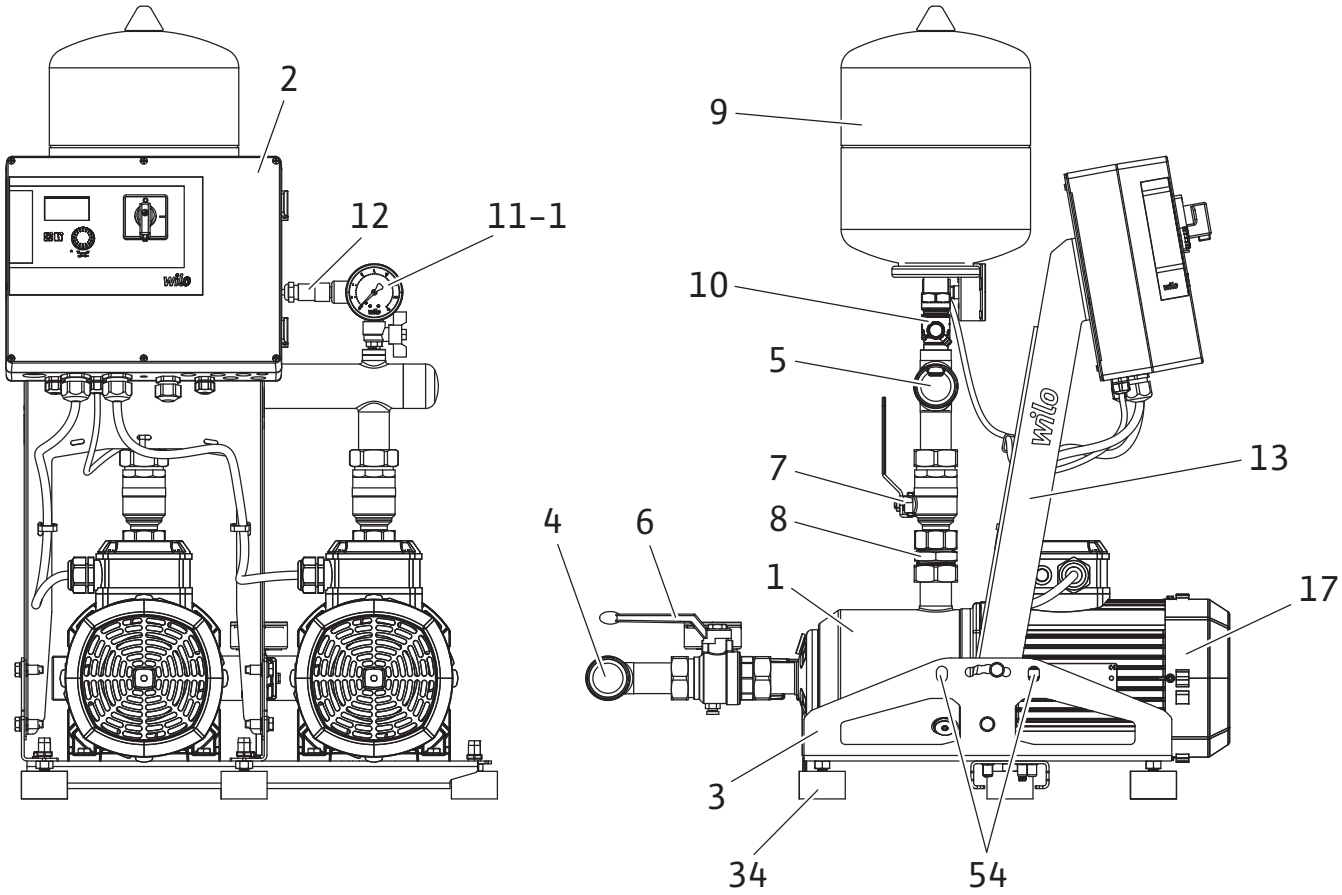


Fig. 2:



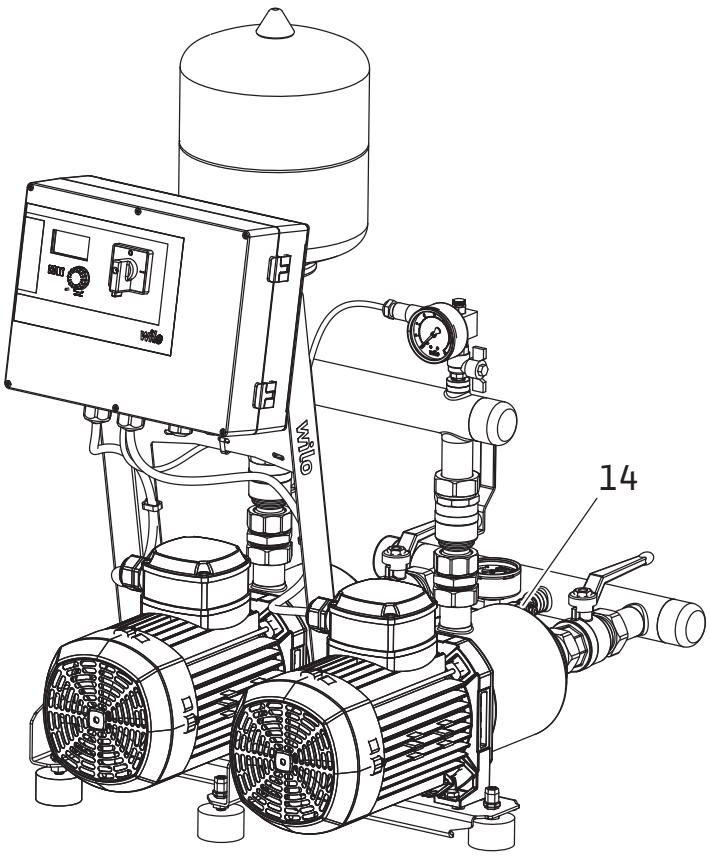


Fig. 3a:

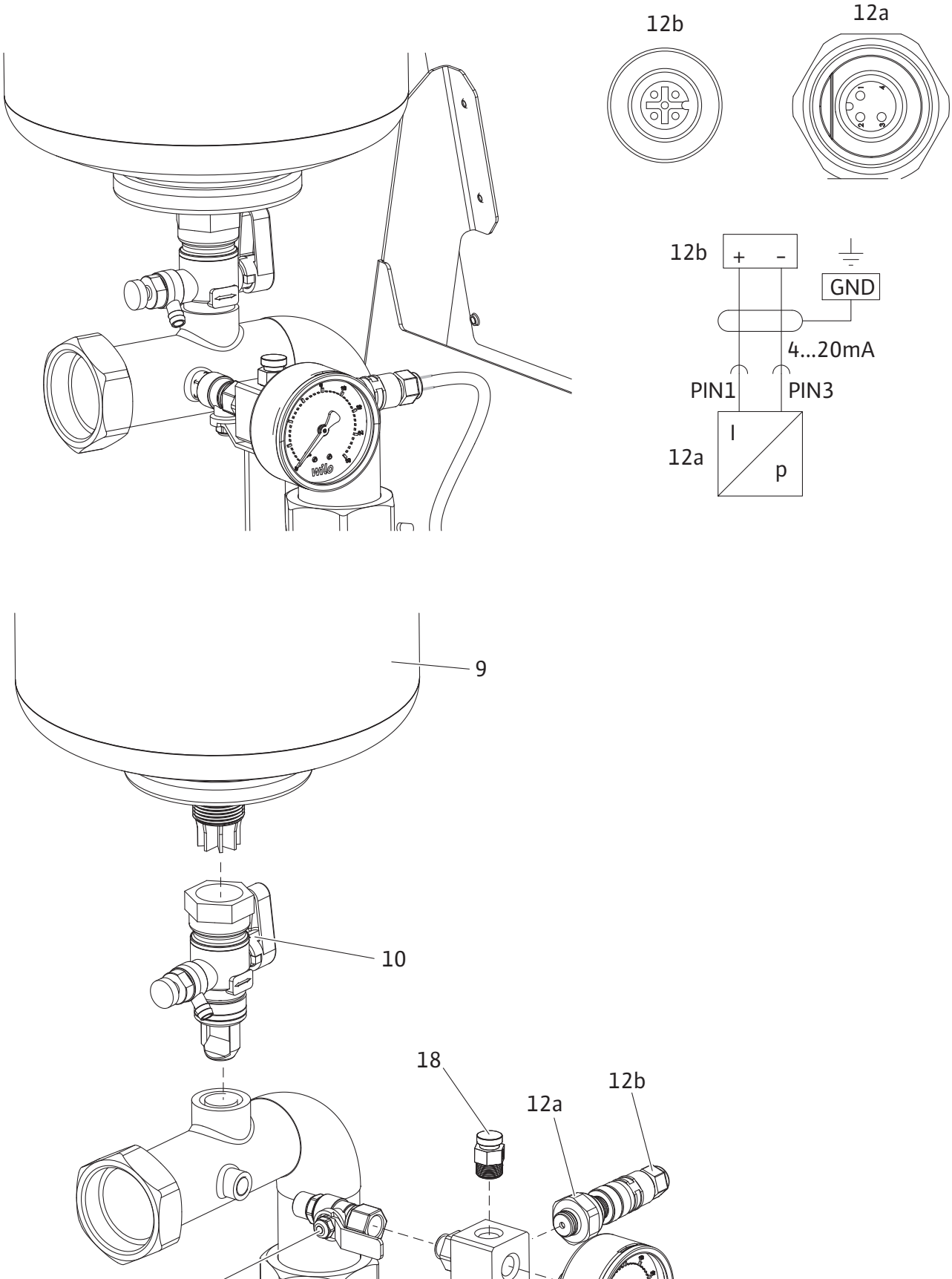


Fig. 3b:

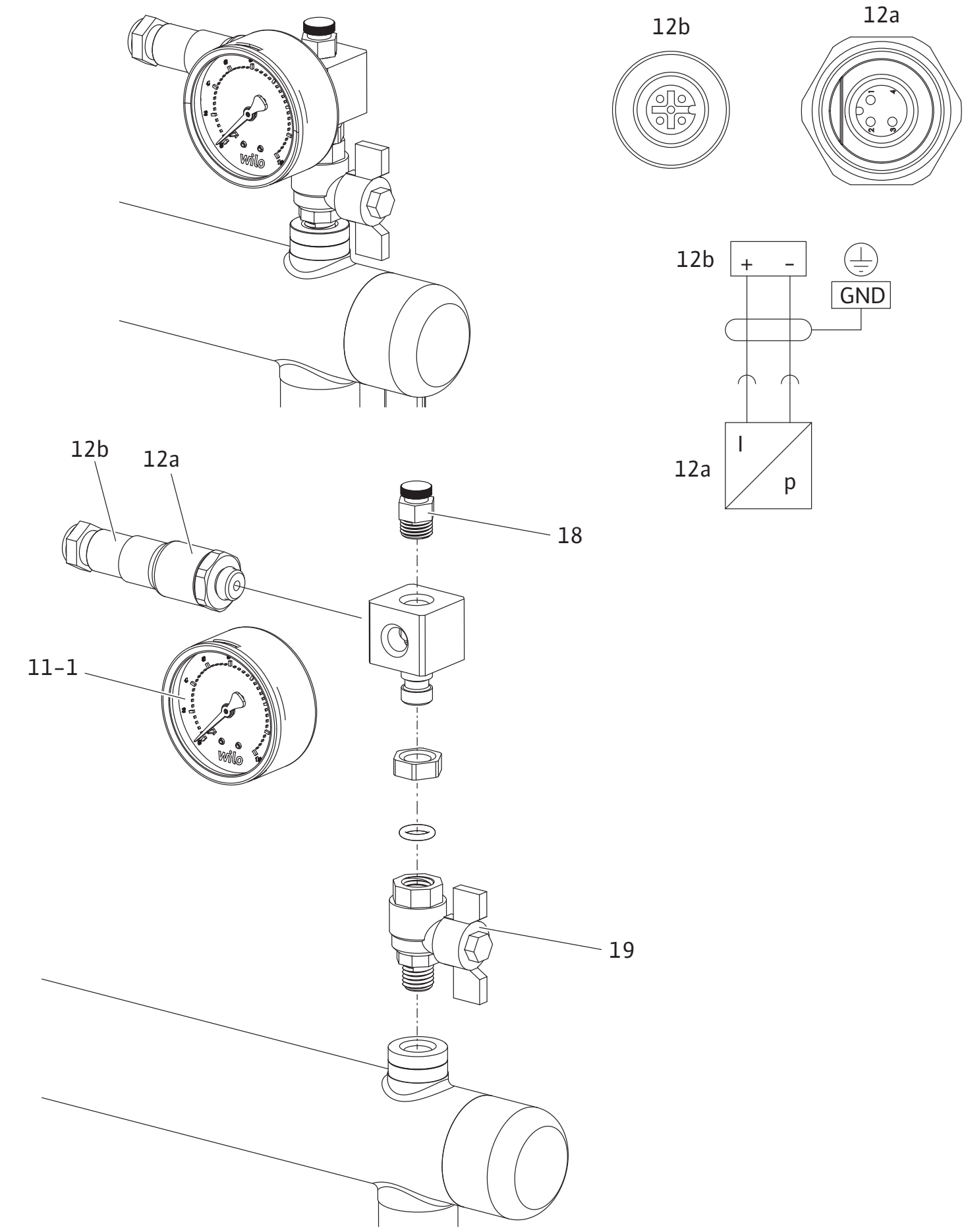


Fig. 4:

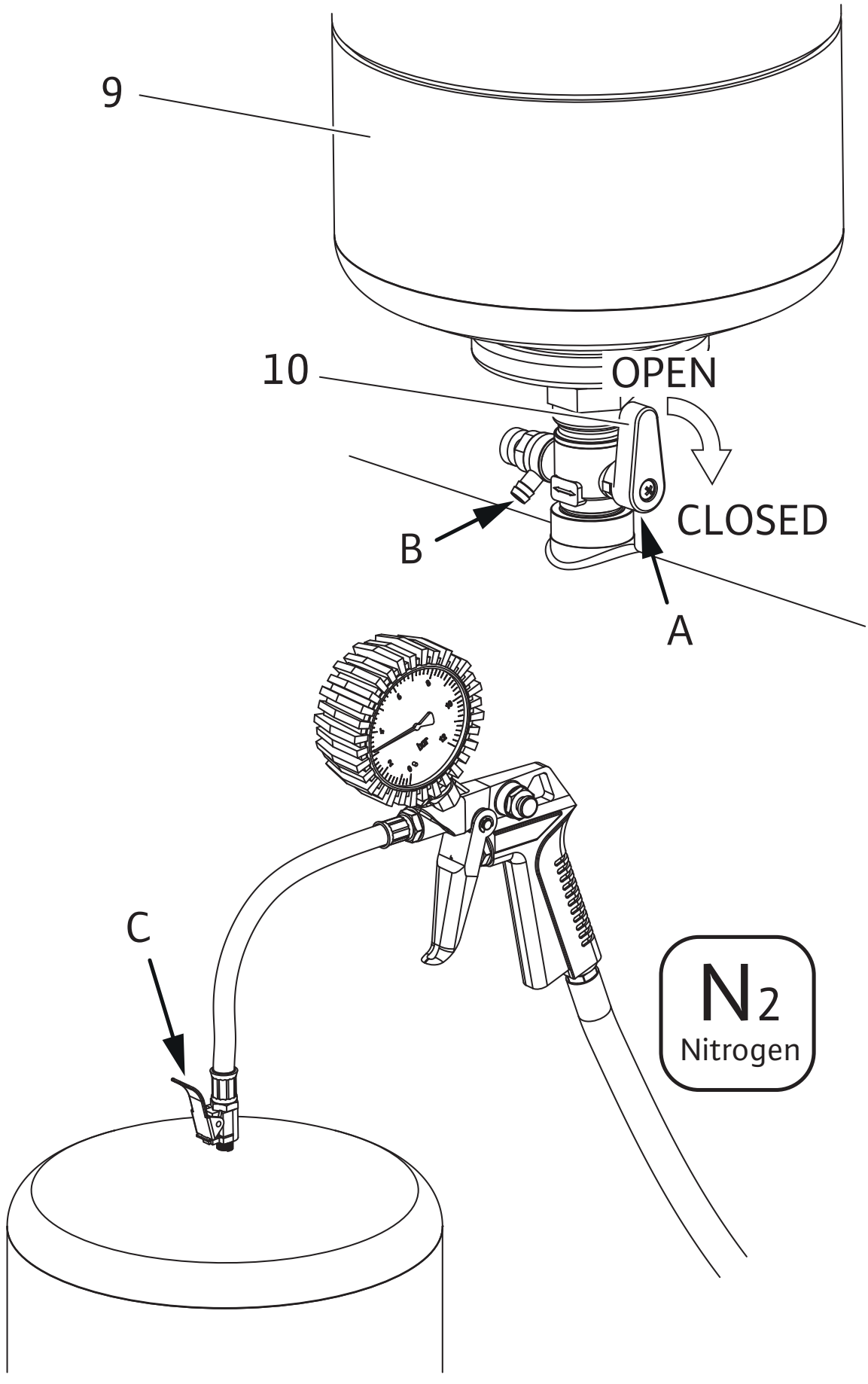
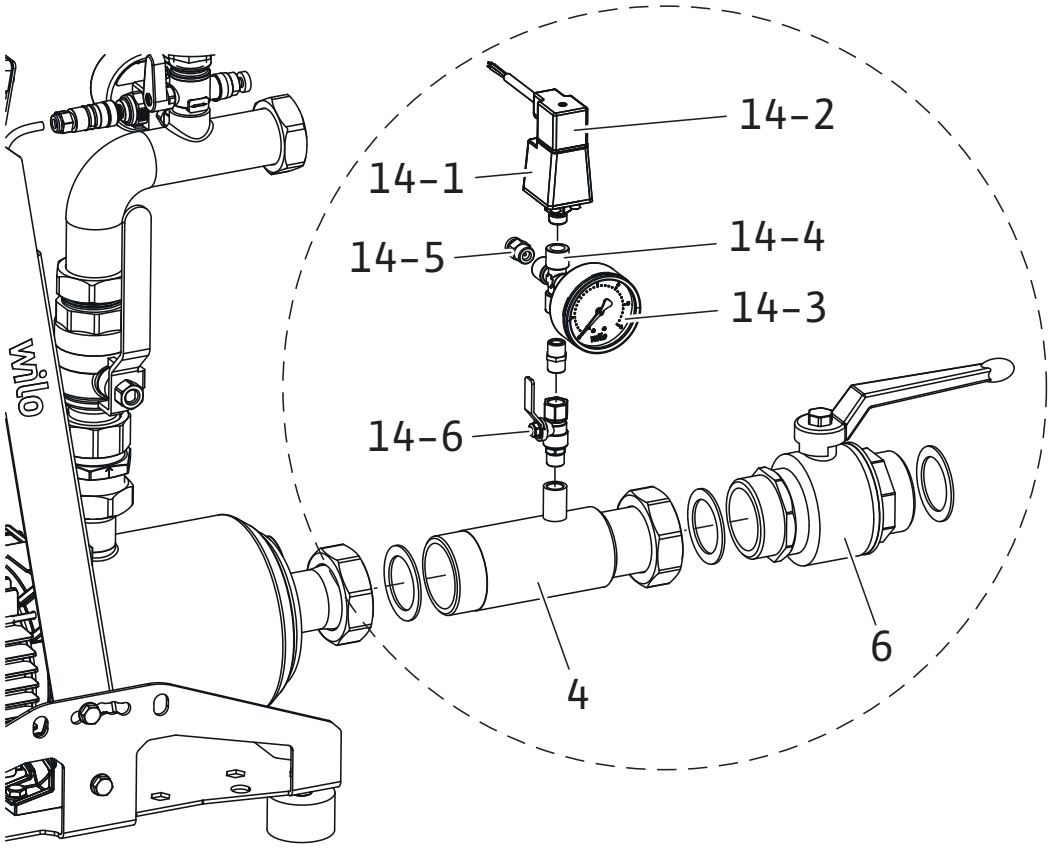


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

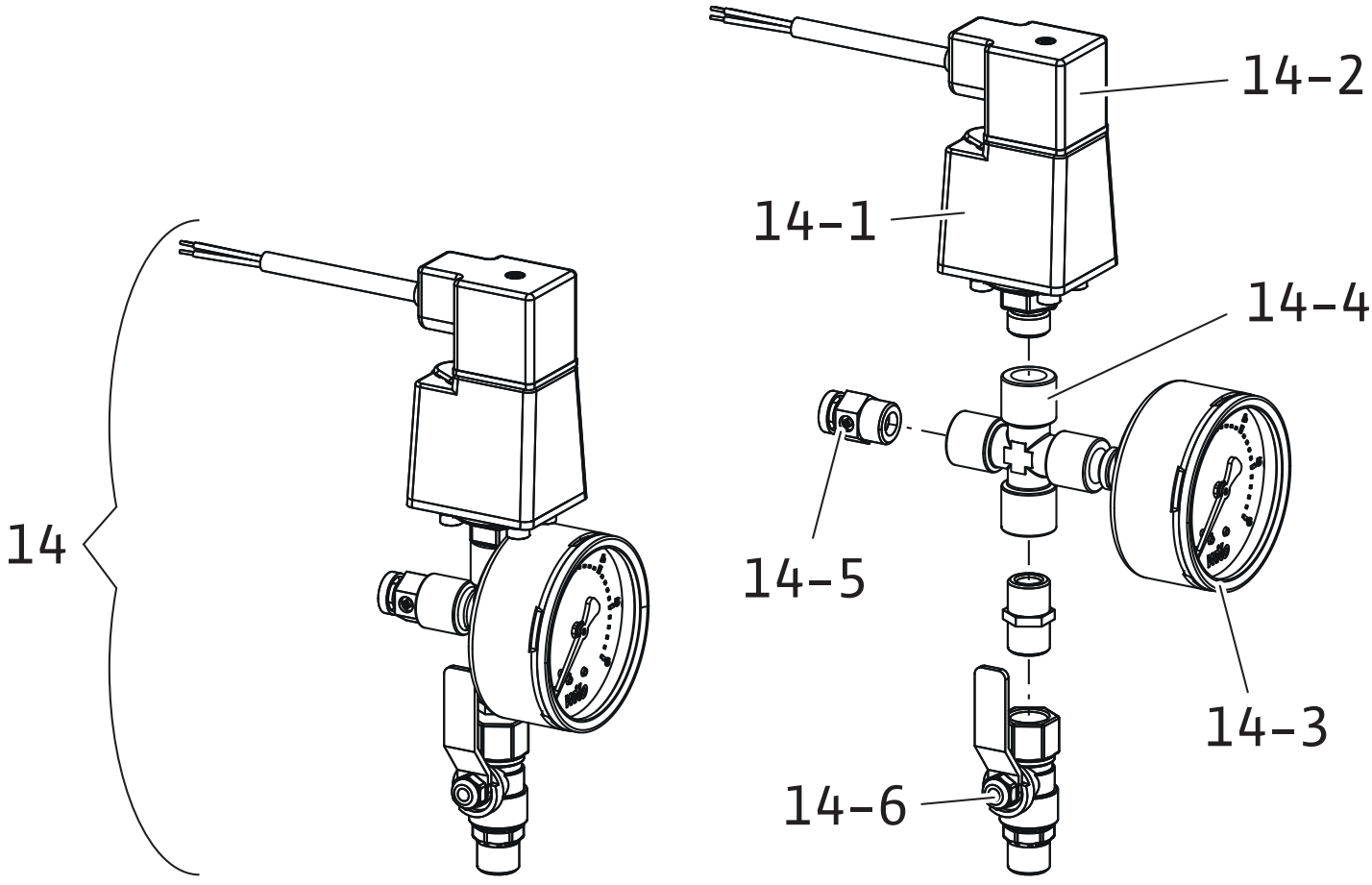


Fig. 6c:

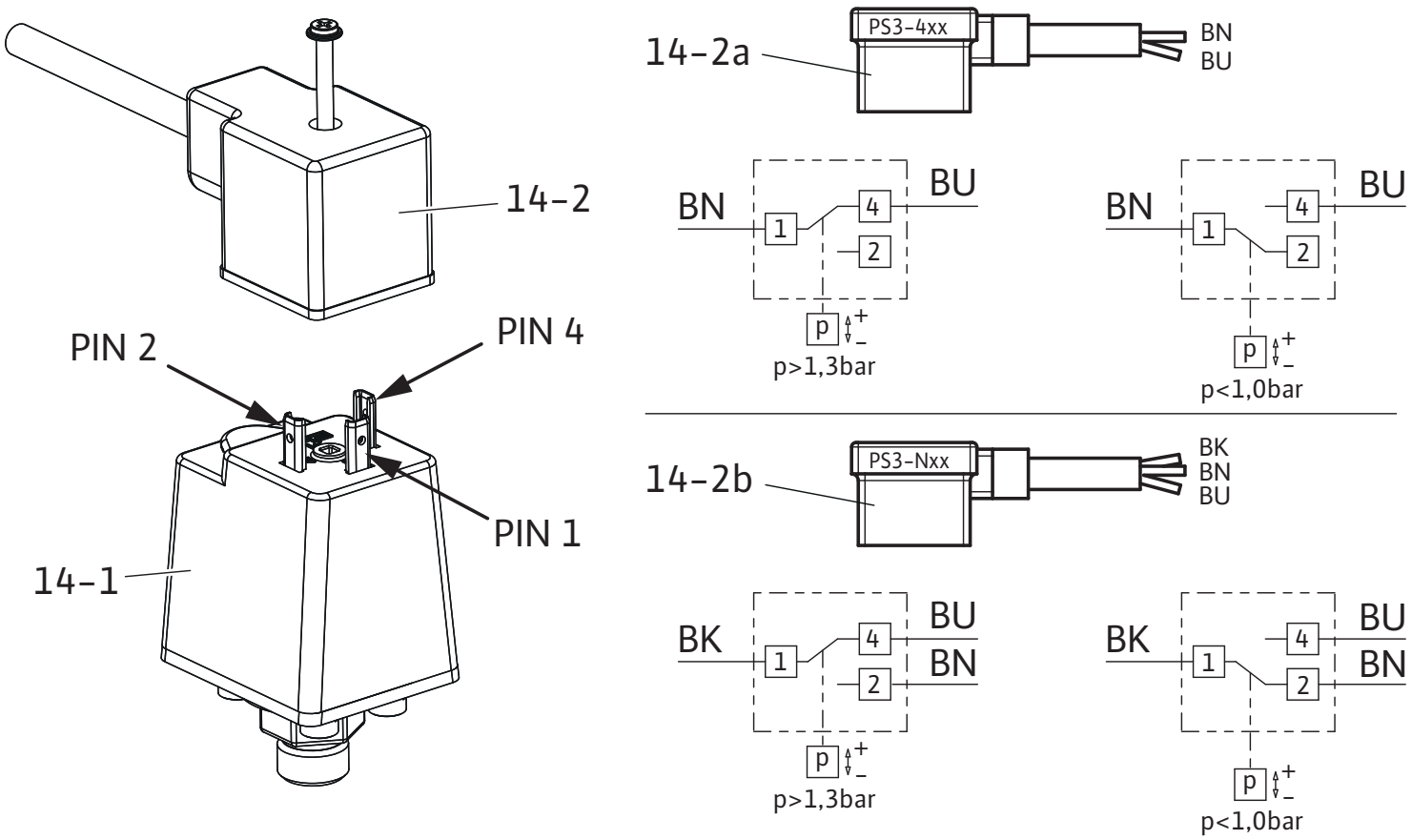
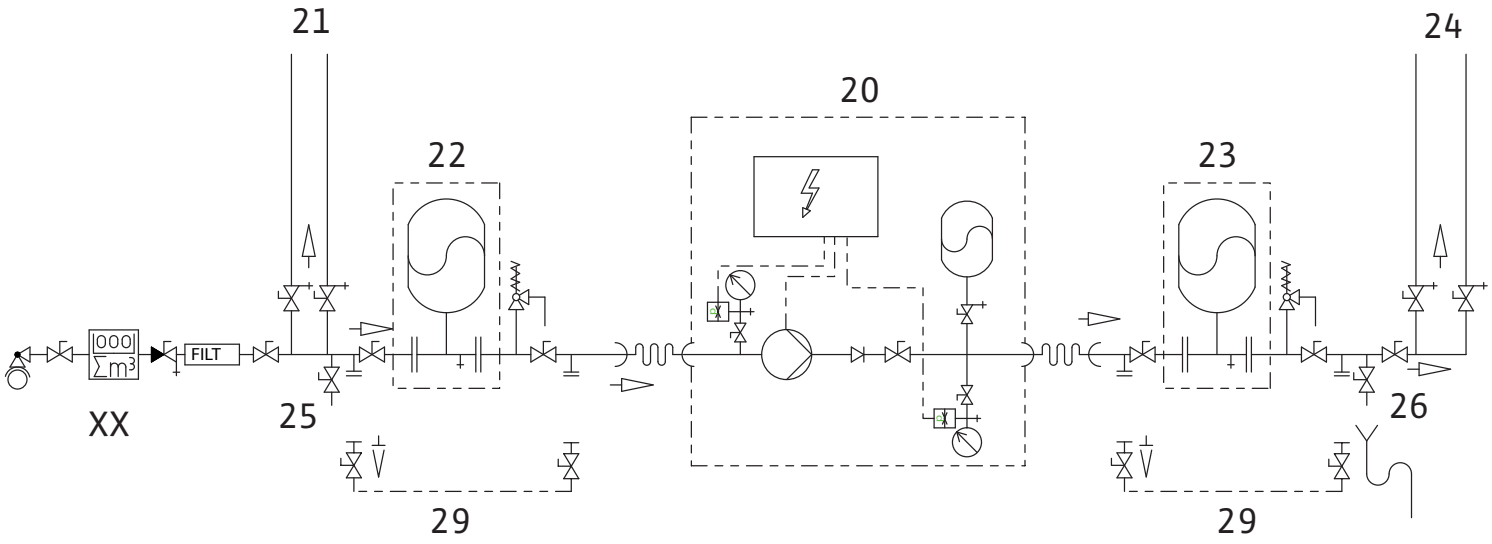

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

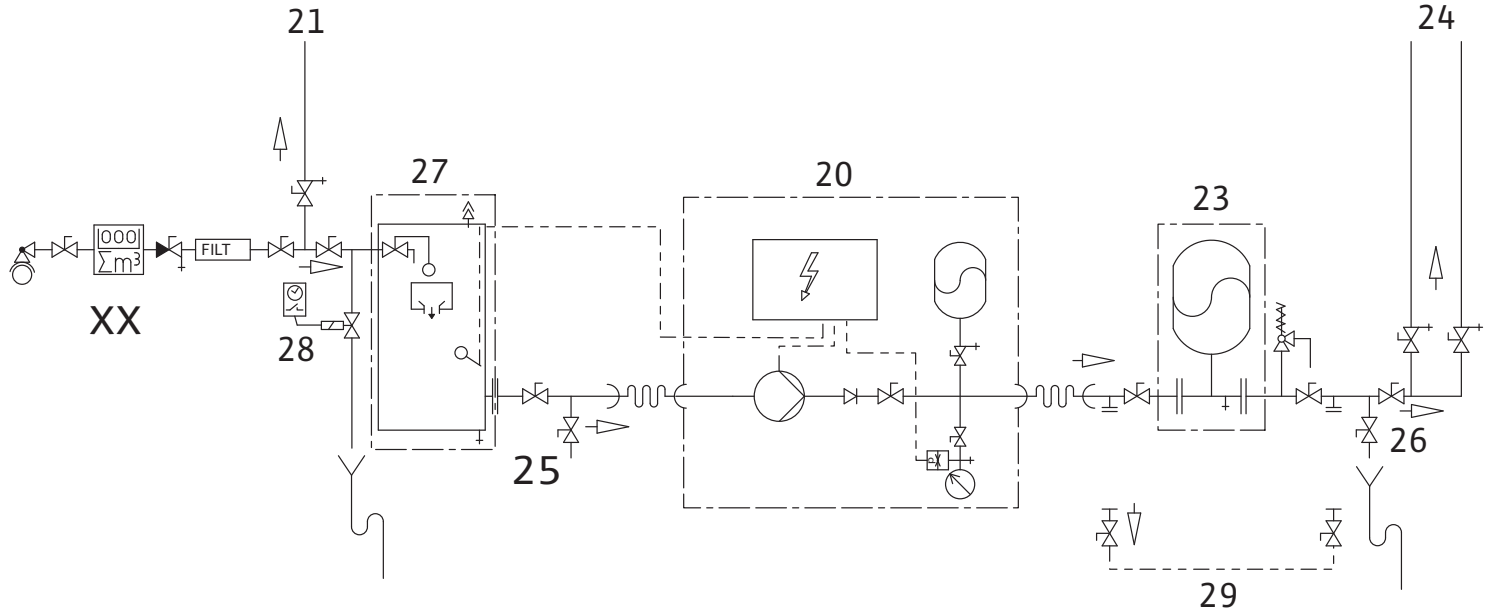
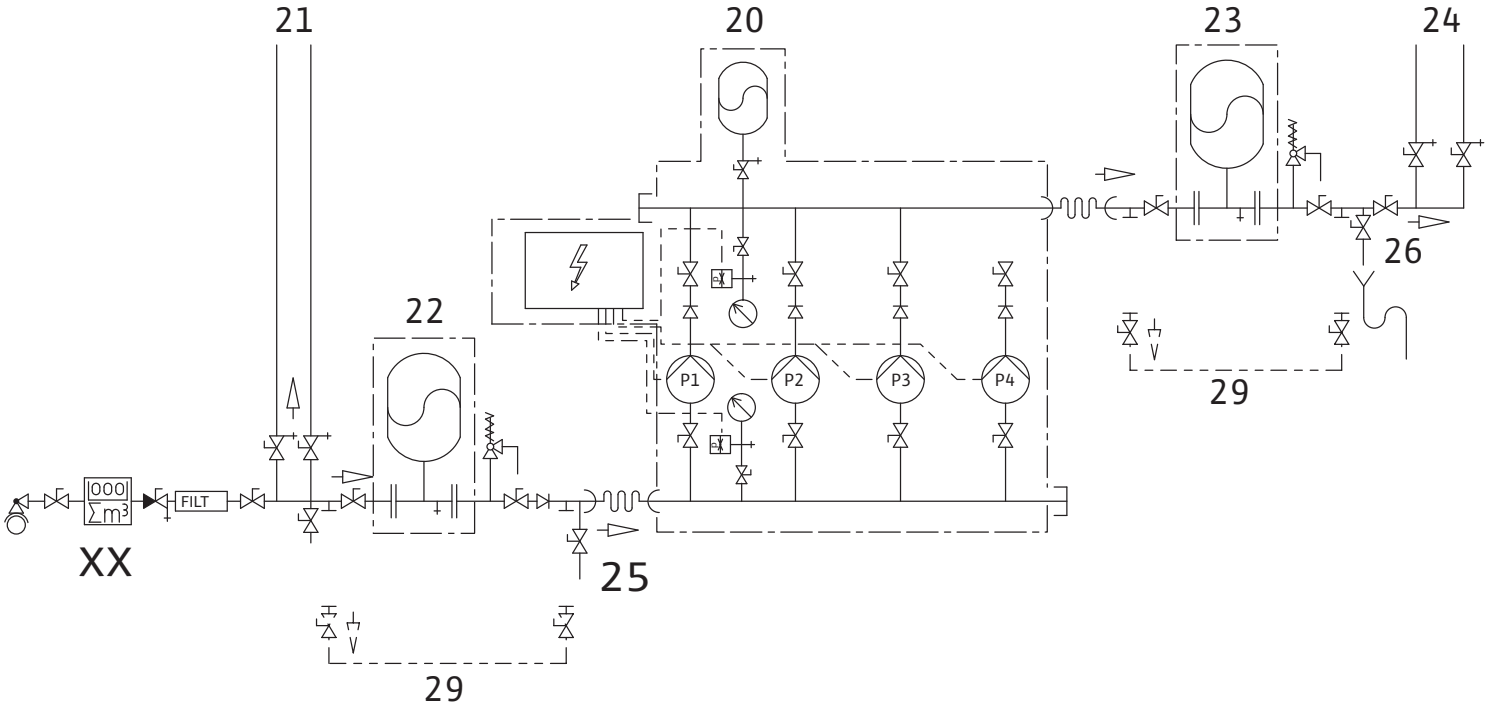


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

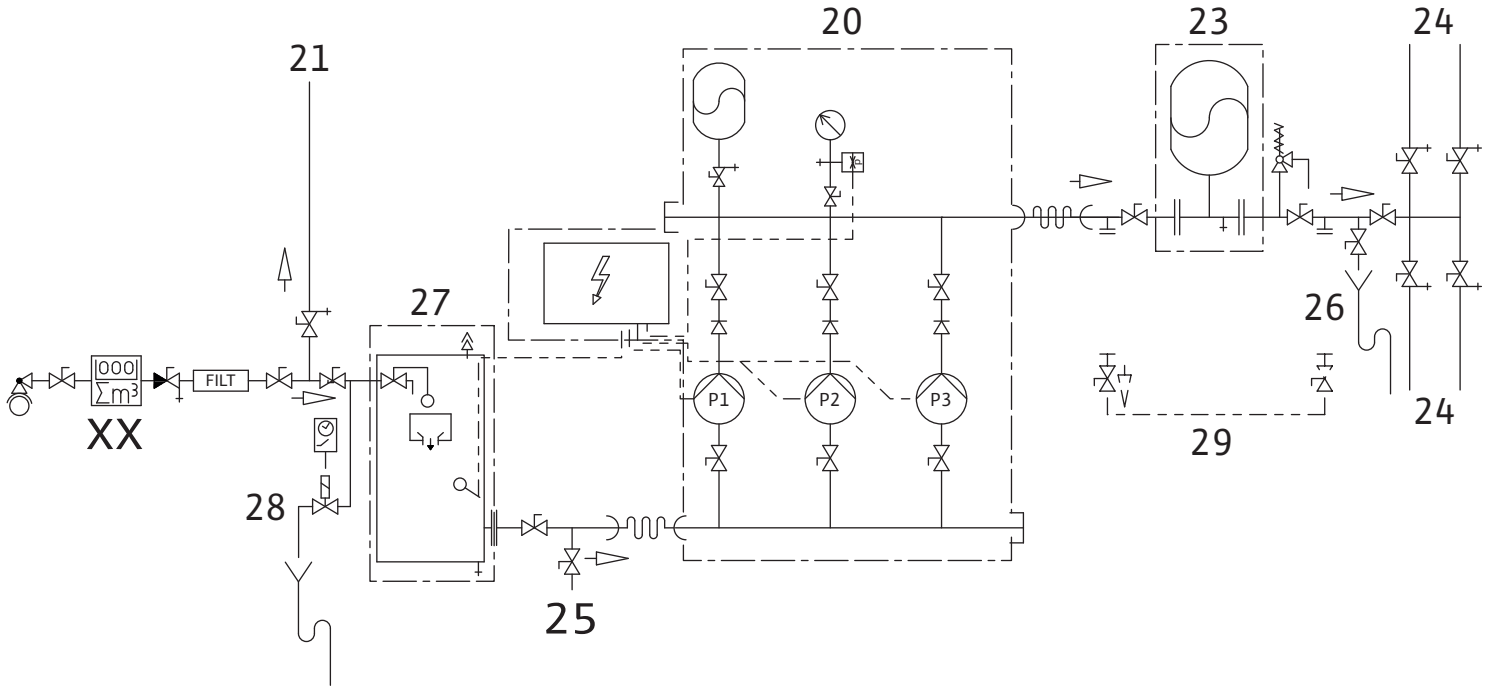


Fig. 9a:

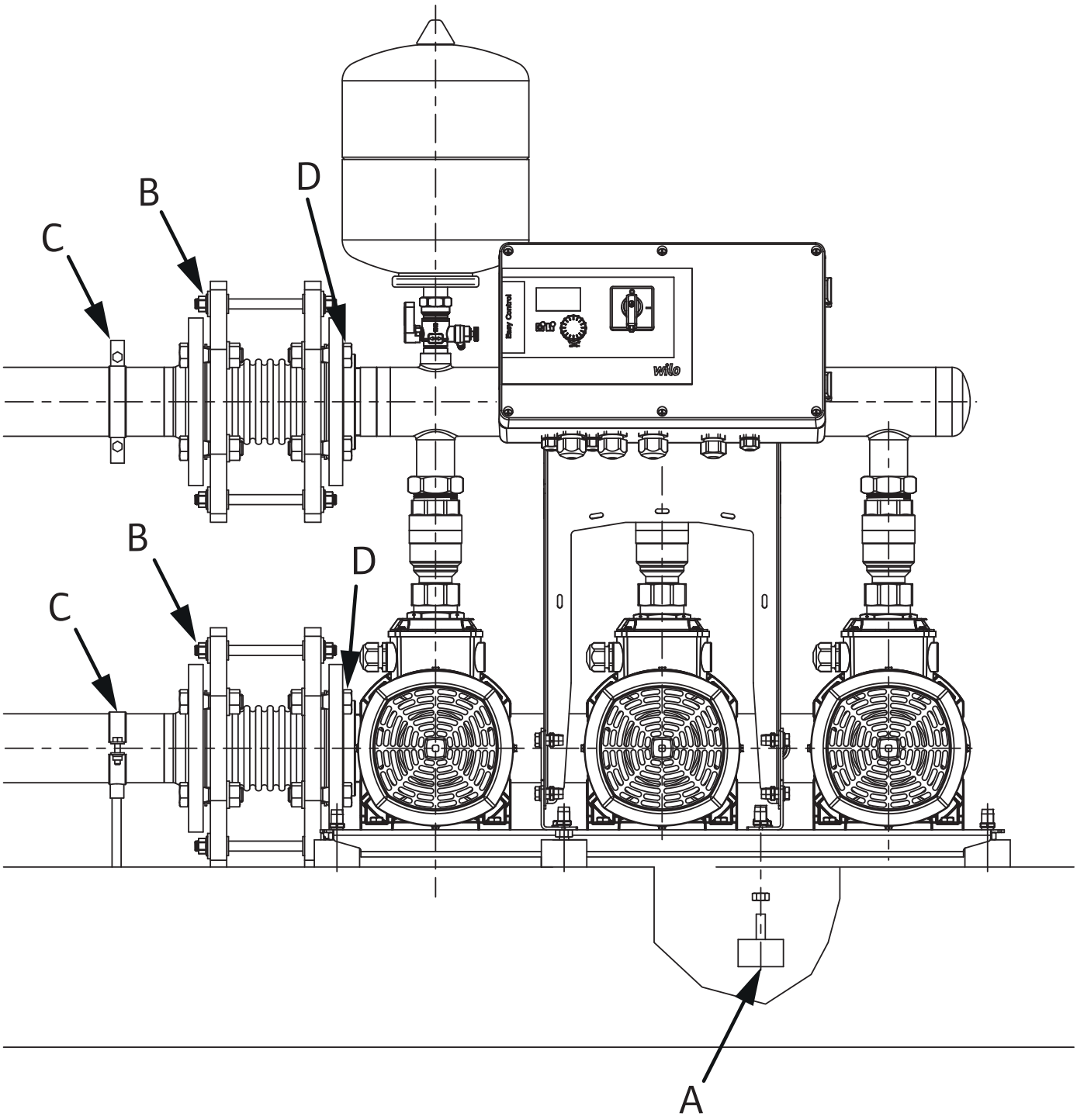
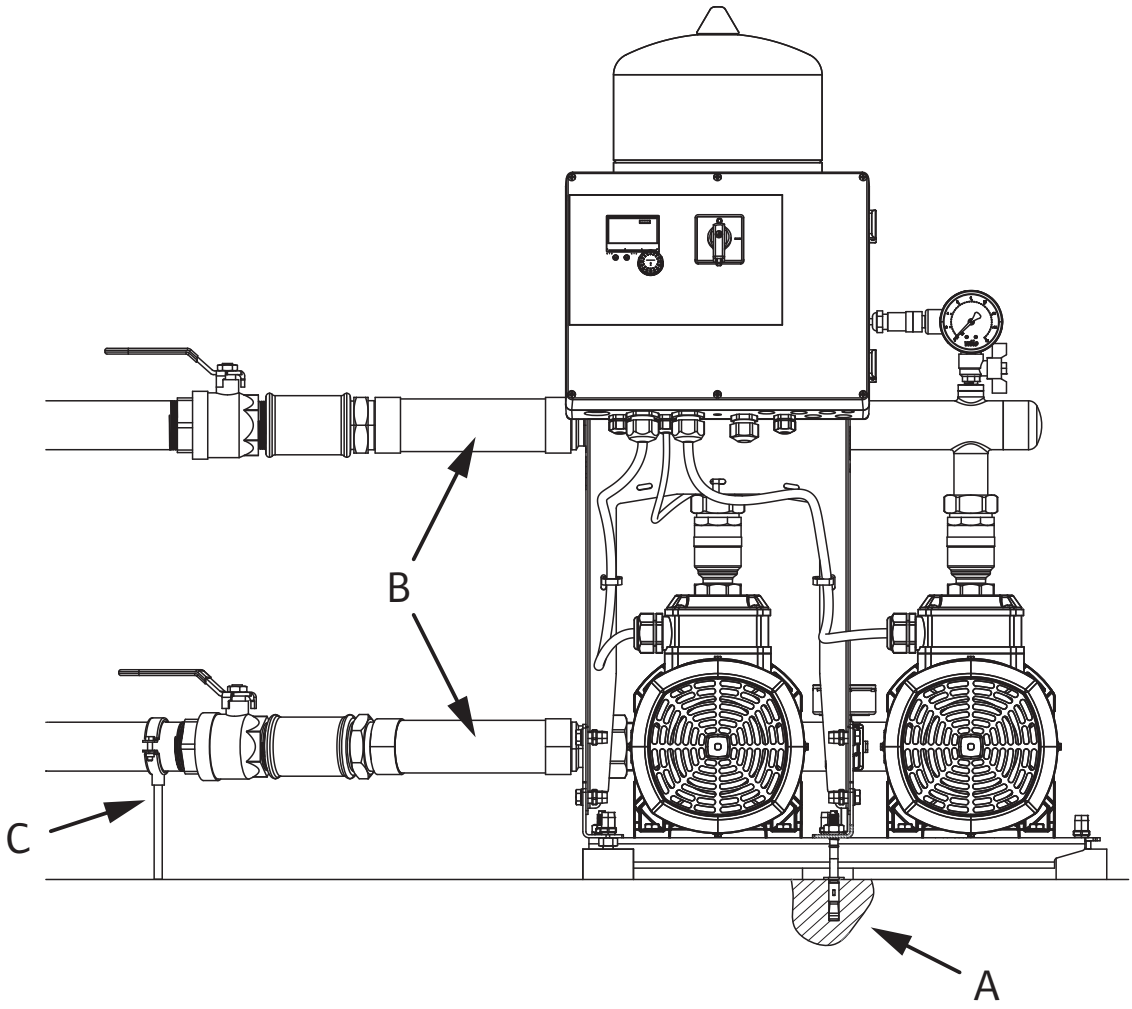


Fig. 9b:



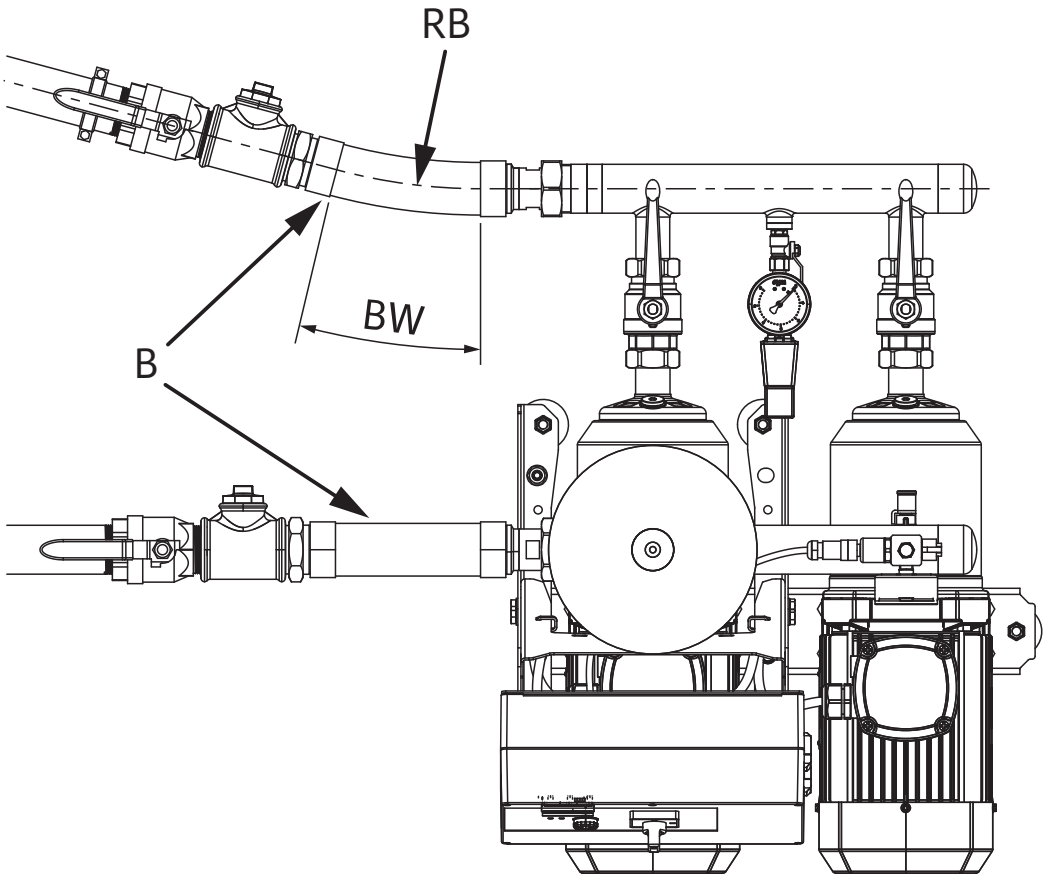


Fig. 10a:

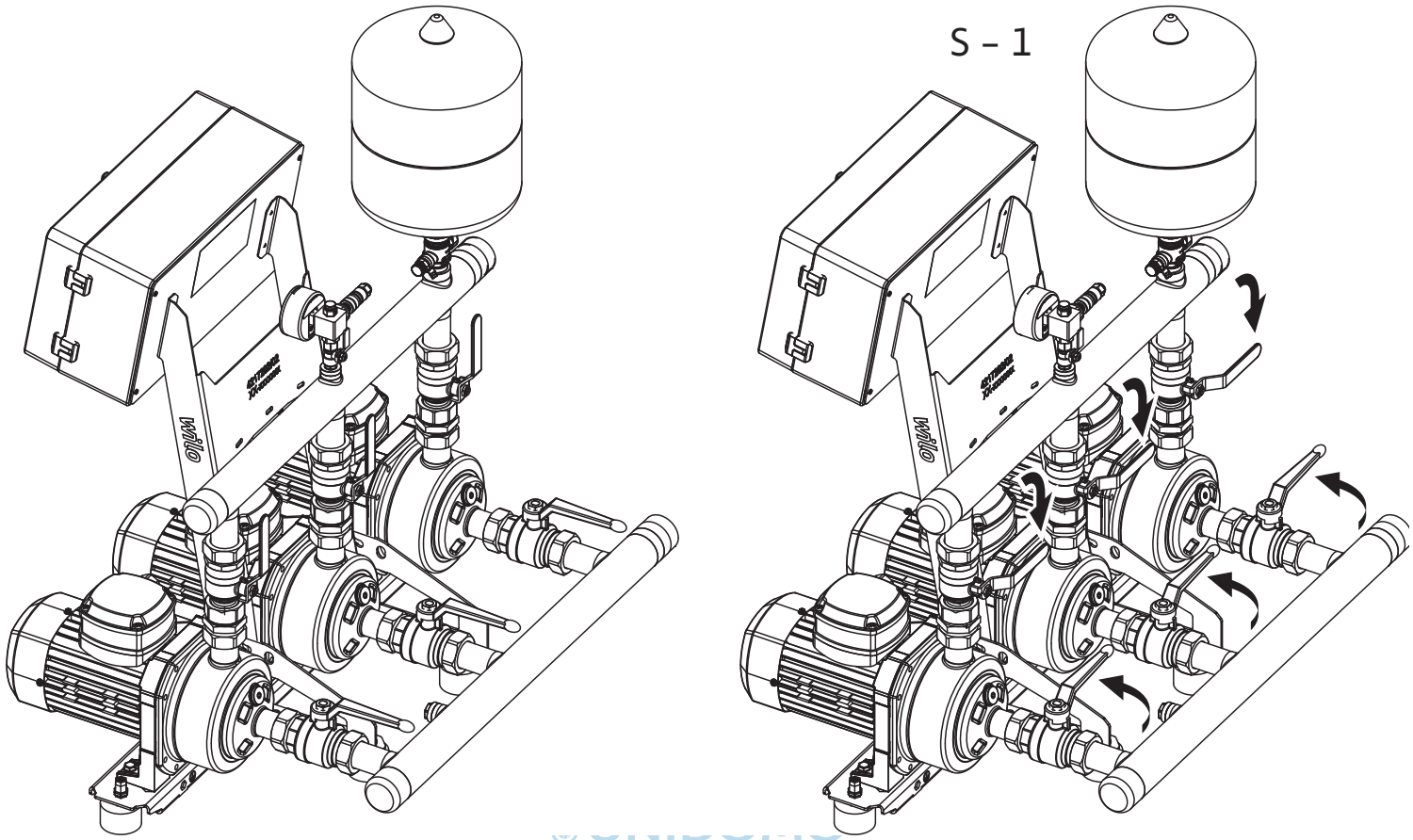


Fig. 10b:

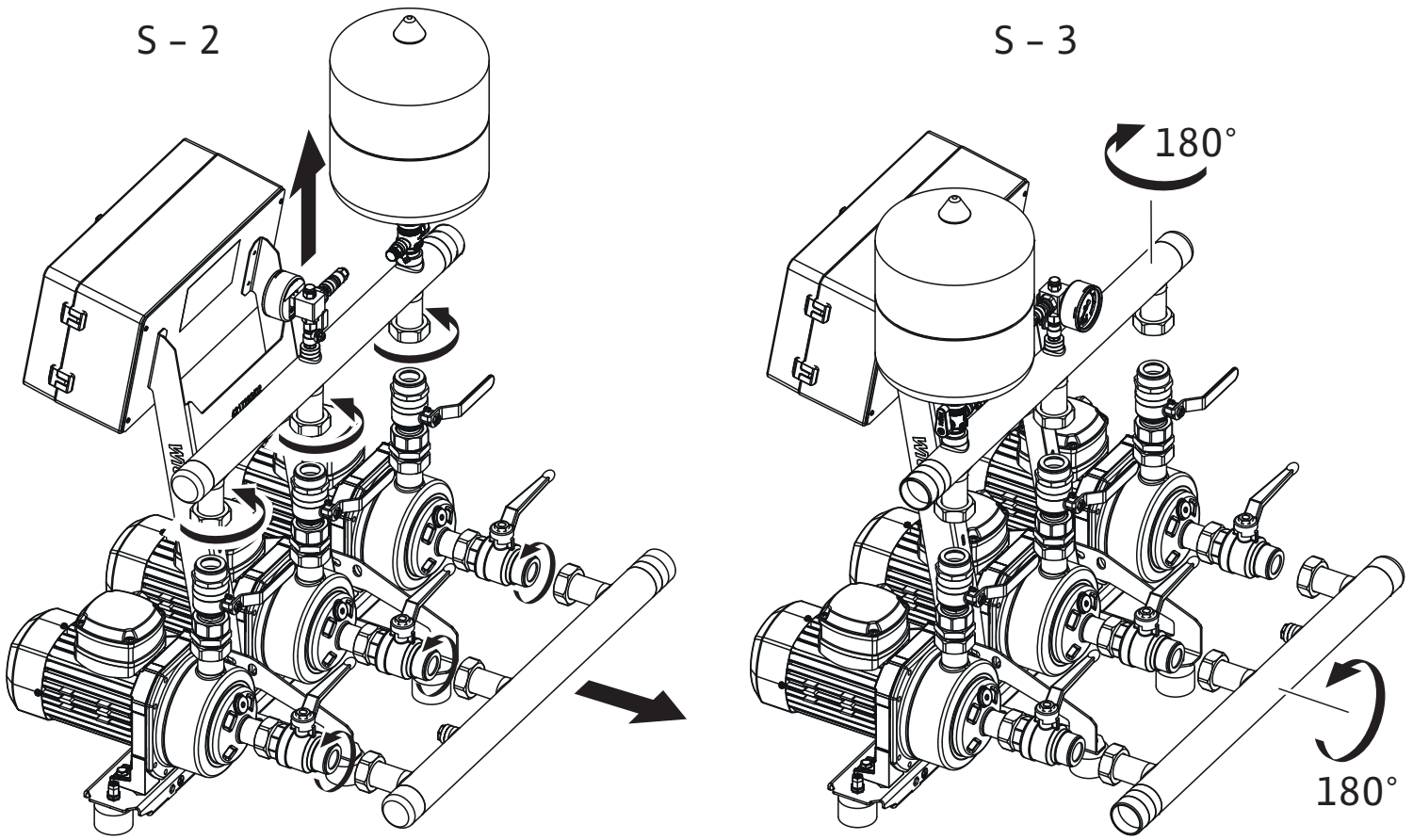
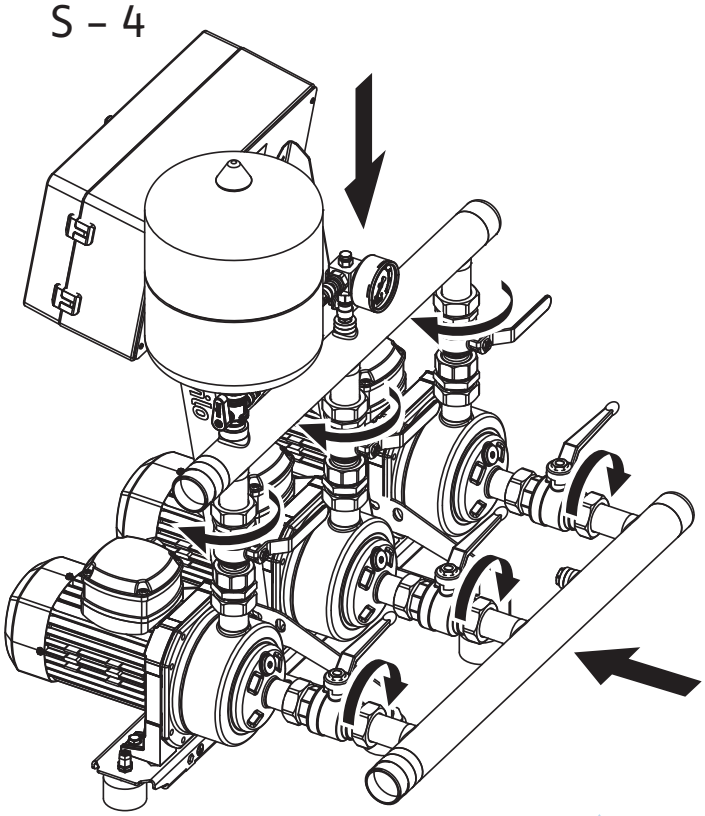
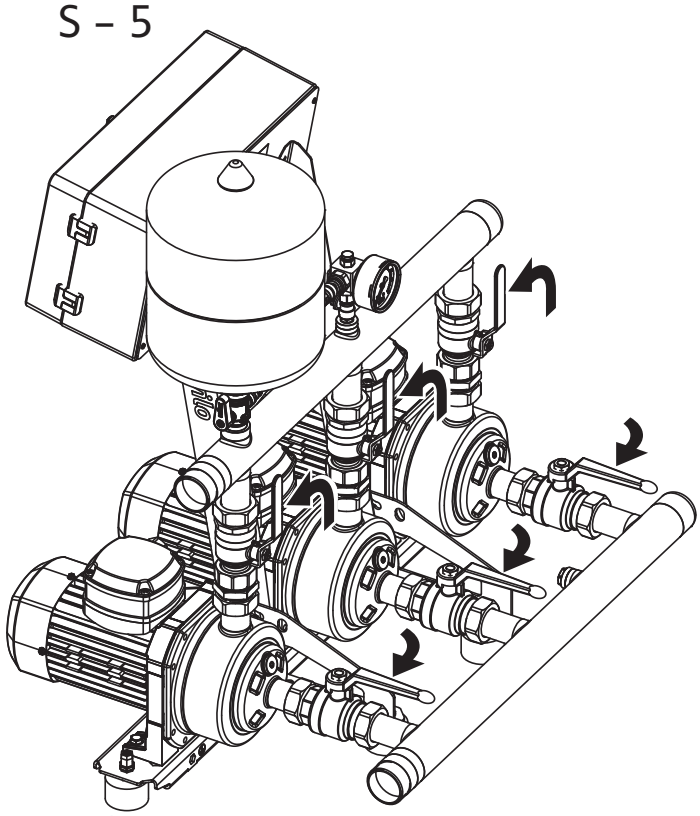


Fig. 10c:

S – 4



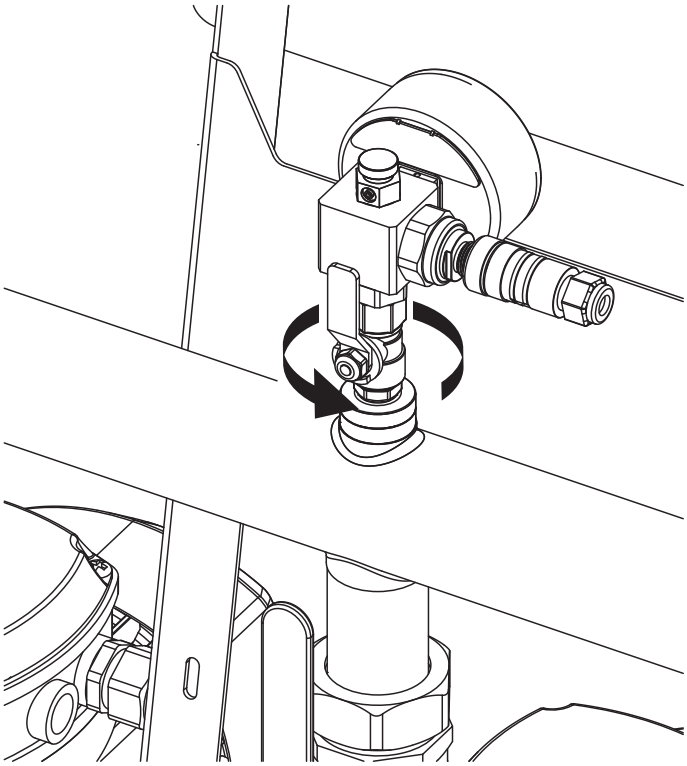
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



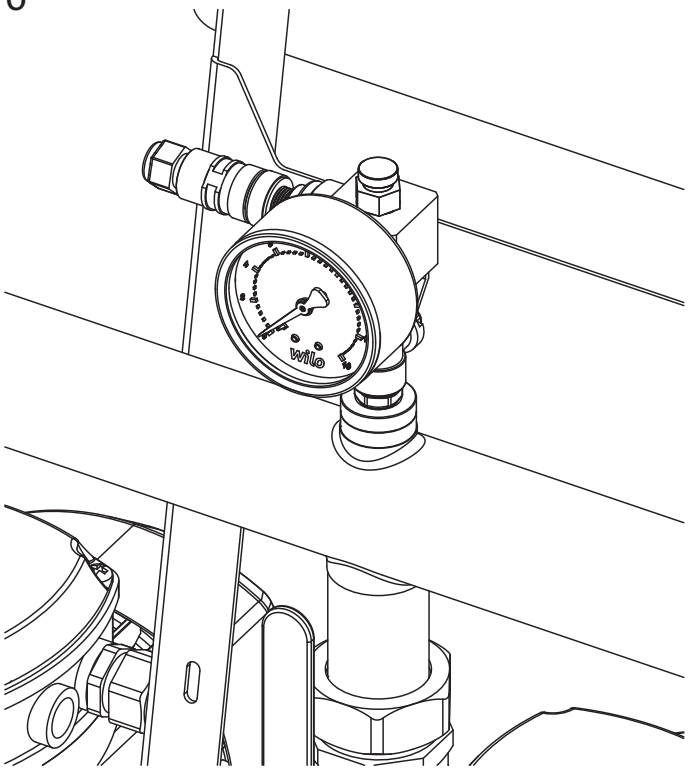


Fig. 11a:

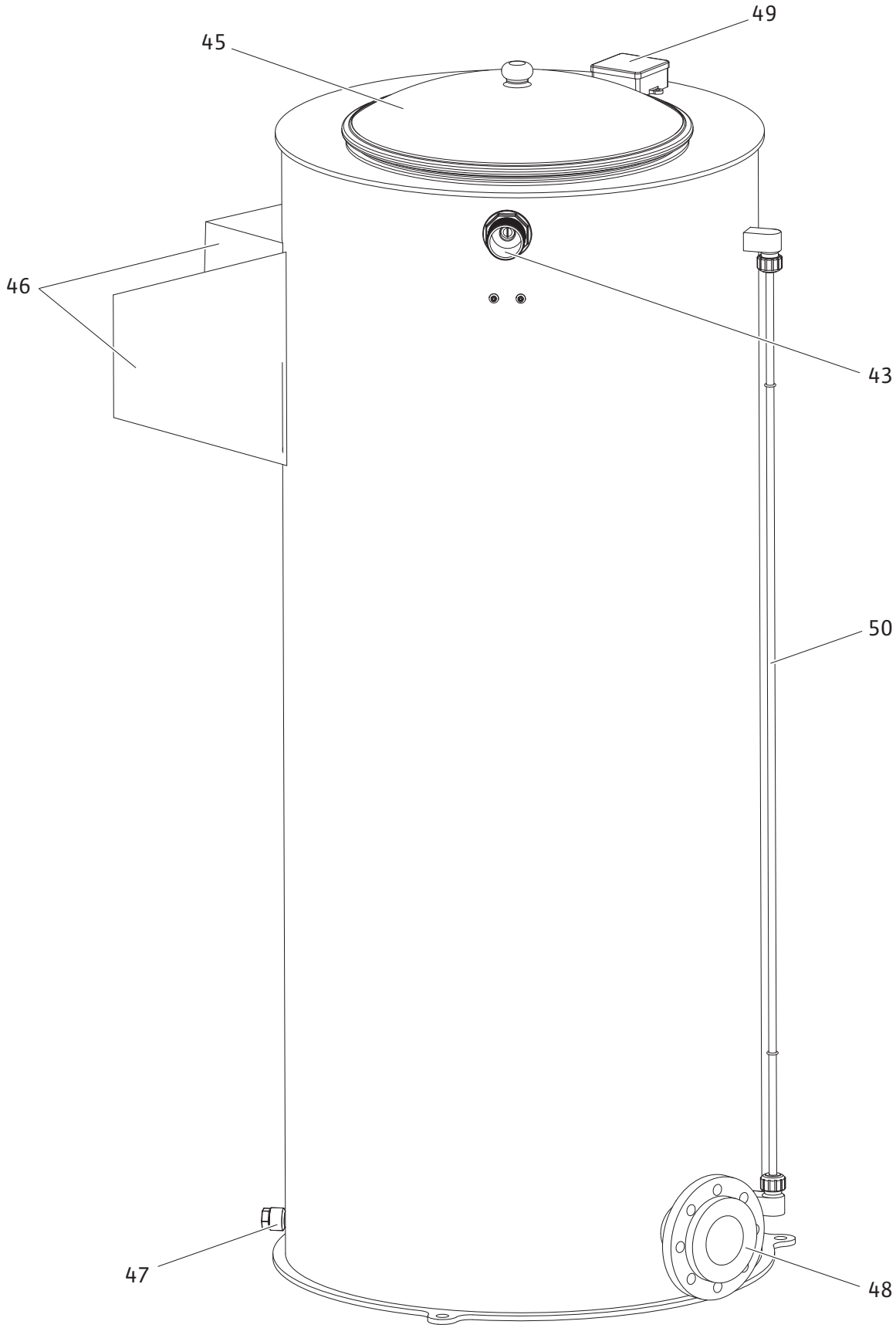


Fig. 11b:

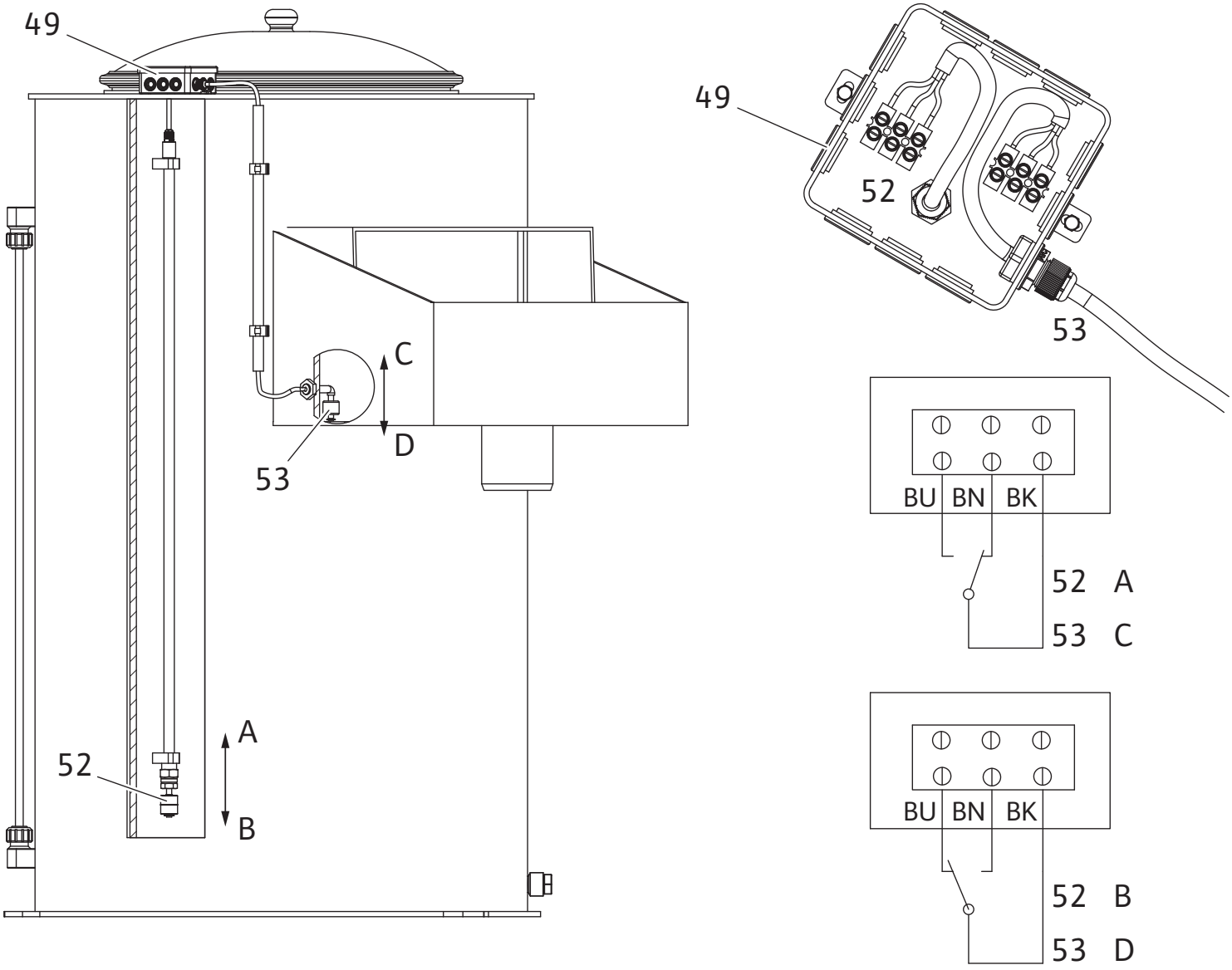
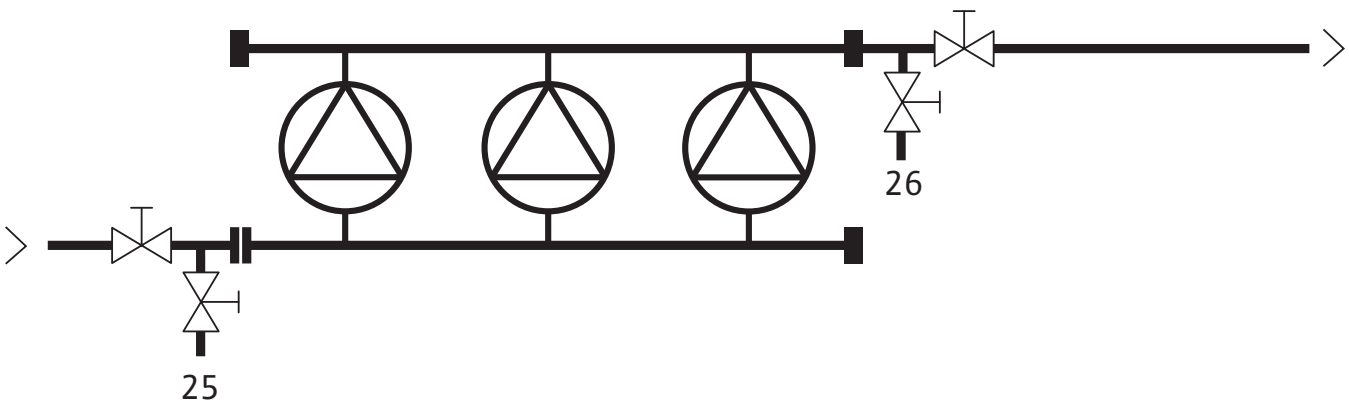


Fig. 12:



Legende

Fig. 1 Fig. 2	Primer sistema za povišenje pritiska ISAR sa jednom pumpom Primer sistema za povišenje pritiska ISAR sa dve pumpe
1	Pumpa(e)
2	Regulacioni uređaj
3	Osnovni okvir
4	Priključak dotoka/cevovod sa usisne strane
5	Potisni vod
6	Zaporni ventil sa dovodne strane (kod instalacija sa jednom pumpom sa opcionim osiguranjem od nedostatka vode (14))
7	Zaporni ventil sa potisne strane
8	Nepovratni ventil
9	Membranska ekspanziona posuda
10	Protočni ventil
11-1	Manometar
12	Senzor pritiska
13	Konzola za pričvršćenje regulacionog uređaja
14	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) opciono
17	Motor
34	Prigušnici vibracija
54	Otvor za ušice za pričvršćivanje (prenosni mehanizam sa vitlom)

Fig. 3a Fig. 3b	Montažni set senzora pritiska i membranske posude (instalacija sa jednom pumpom) Montažni set senzora pritiska i membranske posude (instalacija sa više pumpi)
9	Membranska ekspanziona posuda
10	Protočni ventil
11-1	Manometar
12a	Senzor pritiska
12b	Senzor pritiska (utikač), električni priključak, dodela PIN-a
18	Pražnjenje/odzračivanje
19	Stop ventil

Fig. 4	Rukovanje protočnim ventilom/ispitivanje pritiska membranske posude
9	Membranska ekspanziona posuda
10	Protočni ventil
A	Otvaranje/zatvaranje
B	Pražnjenje
C	Ispitivanje ulaznog pritiska (azot! – N2) u skladu sa Fig. 5

Fig. 5	Referentna tabela pritiska azota membranske ekspanzione posude (primer) (priložena kao nalepnica!)
a	Pritisak azota u skladu sa tabelom
b	Startni pritisak pumpe osnovnog opterećenja u barima **PE**
c	Pritisak azota u barima **PN2**
d	Napomena: Merenje azota bez vode
e	Napomena: Pažnja! Sipati samo azot

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS) za instalaciju sa jednom pumpom (uključujući priključni vod i armaturu) Montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS) Montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS), raspored PIN-ova i električni priključak
14	Kompletni montažni set WMS
14-1	Presostat (tip PS3... ili MDR-P...)
14-2	Utikač (varijante PS3-Nxx ili PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** dvožilni priključni kabl, funkcija otvarača (pri padu pritiska)
14-2b	**PS3-Nxx** trožilni priključni kabl, funkcija izmenjivača
14-3	Manometar
14-4	Razdelni element/armatura
14-5	Ventil za odzračivanje
14-6	Stop ventil
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Primer direktnog priključka (hidraulična šema) instalacije sa jednom pumpom Primer indirektnog priključka (hidraulična šema) instalacije sa jednom pumpom Primer direktnog priključka (hidraulična šema) instalacije sa više pumpi Primer indirektnog priključka (hidraulična šema) instalacije sa više pumpi
20	Sistem za povišenje pritiska
21	Priključci potrošača ispred sistema za povišenje pritiska
22	Membranska posuda na strani dotoka
23	Membranska posuda na potisnoj strani
24	Priključci potrošača iza sistema za povišenje pritiska
25	Napojni priključak za ispiranje postrojenja (nominalni prečnik = priključku pumpe)
26	Drenažni priključak za ispiranje postrojenja (nominalni prečnik = priključku pumpe)
27	Rezervoar bez pritiska na strani dotoka
28	Uređaj za ispiranje za priključak dotoka rezervoara
29	Bajpas za reviziju/održavanje (nije stalno instaliran)
XX	Kućni priključak na vodovodnu mrežu

Fig. 9a	Primer montaže: Prigušnik vibracija i kompenzator
A	Prigušnik vibracija (pričvrstiti zavrtnjima u predviđene navojne umetke i fiksirati ih kontranavrtkama)
B	Kompenzator sa dužinskim graničnicima (dodatna oprema)
C	Fiksiranje cevovoda iza sistema za povišenje pritiska, npr. obujmnom cevi (na objektu)
D	Navojna prirubnica

Fig. 9b	Primer montaže: Fleksibilni priključni vodovi i podno fiksiranje
A	Podno fiksiranje, odvojeno od buke nastale od okolnih struktura (na objektu)
B	Fleksibilni priključni vod (dodatna oprema)
BW	Ugao savijanja
RB	Radijus savijanja
C	Fiksiranje cevovoda iza sistema za povišenje pritiska, npr. obujmnom cevi (na objektu)
D	Navojni zatvarač (dodatna oprema)

Fig. 10a do 10d	Modifikacija sabirnog(ih) cevovoda, zamena strane(a) priključka
S-1	Zatvoriti zaporne ventile
S-2	Otpustiti navrtke na sabirnom/sabirnim cevovodu(ima)
S-3	Okrenuti sabirni(e) cevovod(e) uključujući sve ugradne delove
S-4	Postaviti sabirni(e) cevovode (voditi računa o naleganju zaptivača!), zategnuti navrtke
S-5	Otvoriti zaporne ventile
S-6	Okrenuti montažni set senzora pritiska/ manometar (ako je potrebno)

Fig. 11a	Rezervoar (dodatna oprema – primer)
43	Dotok (sa plivajućim ventilom (dodatna oprema))
45	Revizioni otvor
46	Preliv Obratiti pažnju na to da odvod bude dovoljan. Sifon ili klapnu za zaštitu od ulaska insekata. Slobodan odvod u skladu sa EN 1717
47	Pražnjenje
48	Oduzimanje (priključak za sistem za povišenje pritiska)
49	Priključna kutija (davač signala nedostatka vode i ako postoji, davač signala za preliv)
50	Prikaz nivoa

Fig. 11b	Davač signala nedostatka vode u rezervoaru (plivajući prekidač) sa planom priključivanja
49	Priključna kutija
52	Davač signala nedostatka vode/plivajući prekidač
53	Davač signala preliva/plivajući prekidač
A	Napunjen rezervoar, kontakt zatvoren (nema nedostatka vode)
B	Prazan rezervoar, kontakt otvoren (nedostatak vode)
C	Rezervoar preliva, zatvoren kontakt (alarm za preliv)
D	Rezervoar ne preliva, otvoren kontakt (nema alarma za preliv)
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA

UNIDOMO®

Fig. 12	Drenažni vod za ispiranje
25	Napojni priključak za ispiranje postrojenja (nominalni prečnik = priključku pumpe)
26	Drenažni priključak za ispiranje postrojenja (nominalni prečnik = priključku pumpe)
Napomena:	Ako je na potisnoj strani postavljena membranska posuda, drenažu postaviti direktno iza membranske ekspanzione posude!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Opšte informacije 7

2 Sigurnost 7
2.1 Označavanje napomena u uputstvu za ugradnju i upotrebu 7
2.2 Kvalifikacija osoblja 7
2.3 Opasnosti u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava 7
2.4 Bezbedan rad 7
2.5 Bezbednosna uputstva za operatora 7
2.6 Bezbednosna uputstva za instalaciju i radove na održavanju 8
2.7 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova 8
2.8 Nedozvoljeni načini rada 8

3 Transport i privremeno skladištenje 8

4 Namenska upotreba 9

5 Informacije o proizvodu 9
5.1 Način označavanja 9
5.2 Tehnički podaci 9
5.3 Opseg isporuke 10
5.4 Dodatna oprema 10

6 Opis proizvoda i dodatne opreme 10
6.1 Opšti opis 10
6.2 Sastavni delovi sistema za povišenje pritiska 11
6.3 Funkcija sistema za povišenje pritiska 11
6.4 Buka 12

7 Montaža/instalacija 13
7.1 Mesto montaže 13
7.2 Instalacija 13
7.2.1 Temelj/podloga 13
7.2.2 Hidraulični priključak i cevovodi 13
7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Zaštita od rada na suvo/zaštita od niskog nivoa vode (dodatna oprema) 14
7.2.5 Membranska ekspanziona posuda (dodatna oprema) 14
7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema) 15
7.2.7 Rezervoar bez pritiska (dodatna oprema) 15
7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema) 16
7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema) 16
7.2.10 Regulator pritiska (dodatna oprema) 16
7.3 Električni priključak 16

8 Puštanje u rad/stavljanje van pogona 17
8.1 Opšte pripreme i kontrolne mere 17
8.2 Zaštita od niskog nivoa vode (WMS) 17
8.3 Puštanje postrojenja u rad 18
8.4 Stavljanje postrojenja van pogona 18

9 Održavanje 18

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje smetnji 19

11 Rezervni delovi 22

12 Odlaganje na otpad 23
12.1 Ulja i maziva 23
12.2 Mešavina voda/glikol 23
12.3 Zaštitna odeća 23
12.4 Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda 23
12.5 Baterije/akumulatori 23

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 bezbedonosno-tehničkih propisa i standarda u trenutku štampanja.
Potvrda o usaglašenosti EZ:
Jedan primerak potvrde o usaglašenosti EZ je sastavni deo opsega isporuke ovog proizvoda.
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,
- Otkazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja,
- 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.
Deca moraju da budu pod nadzorom kako bi se sprečilo da se igraju sa uređajem.

UNIDOMO

- 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

Sistem za povišenje pritiska se isporučuje na paleti, na drvenim blokovima za transport ili u kutijama za transport i zaštićen je folijom od vlage i prašine. Postupajte u skladu sa napomenama o transportu i skladištenju koje su postavljene na ambalaži.

OPREZ! Opasnost od materijalne štete!
Transport obavljajte pomoću dozvoljenih uređaja za dizanje i prenos tereta. Pri tom naročito obratite pažnju na stabilnost, jer se na osnovi konstrukcije pumpe javlja pomicanje težišta ka gornjoj oblasti (težina na vrhu!). Transportne kaiševe ili sajle zakačite za postojeće transportne karike (Fig. 1 i Fig. 2, poz. 54) ili ih postavite oko osnovnog okvira. Cevovodi nisu pogodni za prihvat tereta i ne smeju da se koriste kao pričvrsna tačka za transport.

OPREZ! Opasnost od oštećenja!
Opterećenja cevovoda i armatura mogu da dovedu do propuštanja tokom transporta!
Transportne dimenzija, težine i potrebne otvore za transport, kao i slobodne površine za transport postrojenja preuzmite iz priloženog plana montaže ili ostale dokumentacije.

OPREZ! Opasnost od negativnog uticaja i oštećenja!
Postrojenje odgovarajućim merama zaštitite od vlage, mraza, uticaja toplote i mehaničkih oštećenja!
Prilikom isporuke i raspakivanja sistema za povišenje pritiska i priložene dodatne opreme, prvo proverite da li na ambalaži postoje oštećenja. Ako ste ustanovili oštećenja čiji uzrok može da bude pad ili slično:

- Proverite da li na sistemu za povišenje pritiska i dodatnoj opremi postoje oštećenja.
- Obavestite preduzeće za isporuku (špediciju) ili našu službu za korisnike, čak i kada ne možete da ustanovite vidljiva oštećenja na postrojenju ili dodatnoj opremi.

Pošto uklonite ambalažu, uskladištite odnosno montirajte postrojenje u skladu sa opisanim uslovima montaže (vidi odeljak Montaža/instalacija).

UNIDOMO®

4 Namenska upotreba

Wilo sistemi za povišenje pritiska serije ISAR MODH1 namenjeni su za povišenje i održavanje pritiska u sistemima za snabdevanje vodom.
Oni se primenjuju kao:

- Postrojenja za snabdevanje pitkom vodom, pre svega u visokim stambenim zgradama, bolnicama, upravnim i industrijskim zgradama, a po konstrukciji, funkciji i zahtevima su u skladu sa sledećim standardima i direktivama:
  - DIN 1988 (za Nemačku)
  - DIN 2000 (za Nemačku)
  - Direktiva EU 98/83/EZ
  - Uredba o potrošnoj vodi – TrinkwV2001 (za Nemačku)
  - DVGW direktive (za Nemačku)
- Industrijski sistemi za vodosnabdevanje i hlađenje,
- Sistemi za snabdevanje vodom za gašenje požara namenjeni za samopomoć,
- Postrojenja za navodnjavanje i prskanje.

Potrebno je voditi računa o tome da prenosni fluid, ni hemijski ni mehanički, ne napada materijale korišćene u postrojenju i da ne sadrži abrazione sastojke ili sastojke dugih vlakana.
Napajanje automatski regulisanih sistema za povišenje pritiska se vrši direktno iz javne vodovodne mreže pitke vode (direktan priključak) ili indirektno (indirektan priključak) preko rezervoara. Ovi rezervoari su zatvoreni i bez pritiska, tj. nalaze se samo pod atmosferskim pritiskom.

5 Informacije o proizvodu

5.1 Način označavanja

Primer:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Marka
ISAR	Porodica proizvoda sistema za povišenje pritiska
MOD	Primena (komercijalna)
H	Sa horizontalnim pumpama
1	Nivo proizvoda (1 – početak, 3 – standardno, 5 – premium)
-1	Broj pumpi
CH1-L	Serija pumpi
2	Nominalni protok Q [m^3/h] po pumpi (2-polni - verzija za 50 Hz)
02	Broj stepena pumpi
/EC	Upravljački uređaj (ovde Easy Control)

Primer:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Marka
ISAR	Porodica proizvoda sistema za povišenje pritiska
MOD	Primena (komercijalna)
H	Sa horizontalnim pumpama
1	Nivo proizvoda (1–početak, 3–standardno, 5–premium)
-3	Broj pumpi
CH1-L	Serija pumpi
6	Nominalni protok Q [m^3/h] po pumpi (2-polni - verzija za 50 Hz)
05	Broj stepena pumpi
/EC	Upravljački uređaj (ovde Easy Control)

5.2 Tehnički podaci

Maks. protok	Vidi katalog/list sa tehničkim podacima
Maks. napor	Vidi katalog/list sa tehničkim podacima
Broj obrtaja	2800 – 2900 o/min (stalan broj obrtaja)
Mrežni napon	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominalna struja	Vidi natpisnu pločicu pumpe/motora
Frekvencija	50 Hz
Električni priključak	(vidi Uputstvo za ugradnju i upotrebu i dijagram ožičenja regulacionog uređaja)
Klasa izolacije	F
Klasa zaštite	IP54 (sama pumpa IPX5)
Potrošnja električne energije P_1	Vidi natpisnu pločicu pumpe/motora
Potrošnja električne energije P_2	Vidi natpisnu pločicu pumpe/motora

Nominalni prečnici: Priključak Usisni/potisni vod	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Nominalni prečnici: Priključak Usisni/potisni vod	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (zadržavamo pravo na tehničke izmene/vidi takođe priloženi plan za montažu)
Dozvoljena temperatura okoline	5 °C do 40 °C
Dozvoljeni fluidi	Čista voda bez nataloženog sedimenta
Dozvoljena temperatura fluida	3 °C do 60 °C (drugačije vrednosti na zahtev)
Maksimalni dozvoljeni radni pritisak	Sa potisne strane 10 bara (vidi natpisnu pločicu)
Maksimalni dozvoljeni pritisak dotoka	Srednji priključak (međutim, maks. 6 bara)
Ostali podaci: Membranska posuda	8 L

5.3 Opseg isporuke

- sistem za povišenje pritiska,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu sistema za povišenje pritiska,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpi,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja,
- potvrda o preuzimanju.
  Za eventualne posebne modele
- eventualno plan montaže,
- eventualno električni dijagram ožičenja,
- eventualno uputstvo za ugradnju i upotrebu davača signala,
- eventualno spisak rezervnih delova.

5.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora da bude zasebno naručena, prema potrebi. Delovi dodatne opreme iz Wilo programa su npr.:

- otvoren rezervoar (primer Fig. 11a),
- velika membranska posuda (na strani ulaznog pritiska ili na potisnoj strani),
- sigurnosni ventil,
- zaštita od rada na suvo:
  - ukoliko je sadržano u obim narudžbine, kod sistema sa ulaznim pritiskom (režim dotoka, ulazni pritisak najmanje 1 bar) dodatno se isporučuje gotovo montiran montažni set kao zaštita od rada na suvo (WMS) (Fig. 6a i 6c).
  - plivajući prekidač,
  - elektrode za nedostatak vode sa relejem nivoa,
  - elektrode za rad rezervoara (posebna dodatna oprema na upit),
- fleksibilni priključni vodovi (Fig. 9b – B),
- kompenzatori (Fig. 9a – B),
- navojna prigušnica (Fig. 9a – D).

6 Opis proizvoda i dodatne opreme

6.1 Opšti opis

Wilo sistem za povišenje pritiska tipa ISAR isporučuje se kao kompaktni sistem sa integrisanom regulacijom spremnom za priključenje. Sastoji se od 1 do 3 normalno usisne, višestepene horizontalne centrifugalne pumpe koje su međusobno kompletno povezane cevima i montirane na zajedničko postolje. Potrebno je izraditi priključke za vod dotoka i potisni vod, kao i električni mrežni priključak i priključak za uzemljenje. Dodatna oprema koja je naručena i isporučena zasebno, mora se posebno instalirati.

Sistem za povišenje pritiska sa normalno usisnim pumpama može da se priključi i direktno (Fig. 7a i Fig. 8a – priključak bez raspodele sistema), i indirektno (Fig. 7b i Fig. 8b – raspodela sistema preko rezervoara bez pritiska) na vodovodnu mrežu za snabdevanje. Detaljne napomene o korišćenoj vrsti konstrukcije pumpe se nalaze u priloženom uputstvu za ugradnju i upotrebu pumpe.
Za korišćenje snabdevanja potrošnom toplom vodom i/ili snabdevanja u protivpožarne svrhe, moraju da se poštuju odgovarajuće važeće zakonske odredbe i standardi. **Postrojenjem treba rukovati i održavati ga u skladu sa odgovarajućim važećim odredbama (u Nemačkoj u skladu sa DIN 1988 (DVGW)), tako da budu obezbeđeni stalna pogonska bezbednost vodosnabdevanja, a da javno vodosnabdevanje i potrošačka postrojenja ne budu ugroženi.** Za priključak i vrstu priključka na javne vodovodne mreže treba poštovati odgovarajuće važeće odredbe ili standarde (vidi odeljak 1.1), koji su eventualno dopunjeni **propisima preduzeća za snabdevanje vodom ili nadležne službe za protivpožarnu zaštitu**. Pored toga, potrebno je obratiti pažnju na posebne lokalne okolnosti (npr. visoki, tj. jaki oscilirajući ulazni pritisak, koji je eventualno potreban za instalaciju regulatora pritiska).

6.2 Sastavni delovi sistema za povišenje pritiska

Kompletno postrojenje se sastoji od različitih glavnih sastavnih delova. U opsegu isporuke se nalazi zasebno Uputstvo za ugradnju i upotrebu za sastavne delove/komponente koji se odnose na rukovanje (vidi takođe priloženi plan za montažu)
Mehaničke i hidraulične komponente postrojenja (Fig. 1. i Fig. 2):
Kompaktni sistem je montiran na **osnovni okvir (3) sa prigušivačima vibracija (34)**. On se sastoji od jedne, dve ili tri horizontalne **centrifugalne pumpe (1) sa trofaznim motorom (17)**, koje su pomoću **voda dotoka (4)** i **potisnog voda (5)** (kod dve ili tri pumpe zbirni vodovi) zajedno povezani u jedan sistem. Na svakoj pumpi je na strani dotoka **(6)** i sa potisne strane montiran jedan **(7) zaporni ventil** i jedan **nepovratni ventil (8)** na potisnoj strani. Na potisni vod montiran je sklop koji može da se zatvara, sa **senzorom pritiska (12) i manometrom (11–1)** (vidi i Fig. 3a i 3b).
Kod svih postrojenja opseg isporuke sadrži jednu **membransku ekspanzionu posudu od 8 litara (9) sa protočnim ventilom koji može da se zatvara (10)** (za protok u skladu sa DIN 4807–deo 5), koji se montira na **potisni vod (5)** (vidi Fig. 4).
Opciono na usisni vod može biti montiran montažni set za **osiguranje od nedostatka vode (WMS) (14)** ili se on može naknadno montirati (vidi Fig. 6b i 6c). Kod instalacija sa jednom pumpom ovaj montažni set se dodatno sastoji od priključnog voda (4) i zapornog ventila (6) (vidi Fig. 6a).
Regulacioni uređaj (2) je na dve konzole (13) montiran na osnovni okvir (3) i unapred ožičen sa električnim komponentama postrojenja.
Kompletno postrojenje je samo uopšteno opisano u ovom Uputstvu za ugradnju i upotrebu.
Centrifugalna(e) pumpa(e) visokog pritiska (1):
U sistem za povišenje pritiska su ugrađeni različiti tipovi višestepenih horizontalnih centrifugalnih pumpi pritiska, zavisno od svrhe upotrebe i zahtevanih parametara snage. Broj može da varira od 1 do 3 pumpe. Informacije o pumpama se nalaze u priloženom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
Regulacioni uređaj (2):
Za aktiviranje i regulaciju sistema za povišenje pritiska služi regulacioni uređaj serije EC. Veličine i sastavni delovi ovog regulacionog uređaja mogu da se razlikuju u zavisnosti od konstrukcije i parametara snage pumpi. U priloženom Uputstvu za ugradnju i upotrebu i pripadajućem dijagramu ožičenja se nalaze informacije o regulacionom uređaju koji je ugrađen u ovom sistemu za povišenje pritiska.
Montažni set membranske ekspanzione posude (Fig. 3a i Fig. 4):

- Membranska posuda (9) sa protočnom armaturom koja može da se zatvara (10)

Montažni set senzora pritiska sa potisne strane (Fig. 3a i Fig. 3b):

- Manometar (11–1)
- Senzor pritiska (12a)
- Električni priključak, senzor pritiska (12b)
- Pražnjenje/odzračivanje (18)
- Stop ventil (19)

UNIDOMO®

6.3 Funkcija sistema za povišenje pritiska

Serijski su Wilo sistemi za povišenje pritiska serije ISAR MODH1 opremljeni sa normalno usisnim višestepenim horizontalnim centrifugalnim pumpama bez integrisanog frekventnog regulatora. One se snabdevaju vodom preko usisnog voda. Kod posebnih modela sa samousisnim pumpama ili kod režima usisavanja iz rezervoara koji su niže položeni, za svaku pumpu treba da se instalira zaseban usisni vod sa korenskim ventilom, otpornim na vakuum i pritisak, koji mora da bude postavljen sa stalnim usponom od rezervoara do postrojenja. Pumpa(e) pumpa(ju) i vodu i povećavaju preko potisnog voda do potrošača. Pumpe se u tu svrhu uključuju i isključuju, odnosno regulišu, zavisno od pritiska. Senzor pritiska stalno vrši merenje stvarne vrednosti pritiska, koja se zatim pretvara u strujni signal i prenosi regulacionom uređaju.
Prema potrebi i vrsti regulacije se vrši uključivanje, dodatno uključivanje ili isključivanje pumpi preko regulacionog uređaja (detaljniji opis vrste regulacije i procesa regulacije se nalazi u Uputstvu za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja).
Kod **postrojenja sa više pumpi**, ukupan protok postrojenja je podeljen na sve radne pumpe. To ima prednost, jer se vrši precizno prilagođavanje snage postrojenja sa stvarno potrebnom snagom i svaka pumpa radi u odgovarajućem najpovoljnijem području snage. Ovom koncepcijom se postiže visoki stepen iskorišćenja i ekonomična potrošnja energije postrojenja.

Prva pumpa koje se pokreće je pumpa osnovnog opterećenja. Sve ostale pumpe koje su potrebne za ostvarivanje radne tačke postrojenja, su pumpe vršnog opterećenja. Prilikom dimenzionisanja postrojenja za snabdevanje potrošnom toplom vodom u skladu sa DIN 1988, jedna pumpa mora da bude predviđena kao rezervna pumpa, tj. kod maksimalne potrošnje jedna pumpa je van pogona, odn. u pripravnosti. Radi ravnomernog korišćenja svih pumpi, preko regulacije se vrši zamena pumpi, tj. redosled uključivanja i dodela funkcija pumpe osnovnog opterećenja/pumpe vršnog opterećenja ili rezervne pumpe se redovno menjaju.
Montirana membranska posuda (ukupne zapremine oko 8 litara) vrši određeno amortizujuće dejstvo na potisnoj strani senzora pritiska i sprečava oscilacije regulacije prilikom uključivanja i isključivanja postrojenja. Ona uz to osigurava i neznatno oduzimanje vode (npr. kod vrlo malog curenja) iz postojeće zapremine u zalihi, bez uključivanja pumpe osnovnog opterećenja. Time se smanjuje broj uključivanja pumpi i stabilizuje radno stanje sistema za povišenje pritiska.

OPREZ! Opasnost od oštećenja!
Pumpe ne smeju da rade na suvo, da bi se zaštitio mehanički zaptivač, odnosno klizni ležaj. Rad na suvo može da dovede do propuštanja pumpe!
Kao opciona dodatna oprema za direktni priključak postrojenja na javnu vodovodnu mrežu u ponudi se različiti montažni setovi kao zaštita od niskog nivoa vode (WMS) (14) (Fig. 6a do 6c) sa integrisanim presostatom (14-1). Presostat nadzire postojeći ulazni pritisak i kod suviše niskog pritiska šalje preklopni signal regulacionom uređaju.

Prilikom naručivanja postrojenja sa opciono integrisanim osiguranjem od nedostatka vode ovaj montažni set je unapred montiran o ožičen.
Za naknadno opremanje osiguranjem od nedostatka vode se za instalacije sa jednom pumpom mora dodatno naručiti i montirati odgovarajući montažni set uključujući dodatni cevovod sa mestom za instalaciju i zaporni ventil za stranu dotoka (Fig. 6a).
Kod instalacija sa više pumpi je na usisnom vodu serijski predviđeno mesto za instalaciju za osiguranje od nedostatka vode.
Kod indirektnog priključivanja (raspodela sistema preko rezervoara bez pritiska) treba da bude predviđen davač signala u vidu zaštite od rada na suvo, koji ne zavisi od nivoa i koji treba da bude umetnut u rezervoar. Kod primene rezervoara preduzeća Wilo (kao na Fig. 11a) plivajući prekidač se već nalazi u opsegu isporuke (vidi Fig. 11b, poz. 52).
Za postojeće rezervoare na objektu, Wilo program nudi različite davače signala za naknadnu instalaciju (npr. plivajući prekidač WA65 ili elektrode za nedostatak vode sa relejem nivoa).

UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!
Kod instalacija potrošne vode treba da se upotrebljavaju materijali koji ne ugrožavaju kvalitet vode!

6.4 Buka

Sistemi za povišenje pritiska, kao iz tačke 5.1, se isporučuju sa različitim tipovima pumpi i varijabilnim brojem pumpi. Zbog toga ovde ne može da se navede nivo jačine zvuka svih varijanti sistema za povišenje pritiska.
U sledećem pregledu uzete su u obzir pumpe standardnih serija pri frekvenciji mreže od 50 Hz:

Nivo buke maks. (*) Lpa u [dB(A)]	Nominalna snaga motora (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 pumpa	55	57	58	58	58	62	63
2 pumpe	58	60	61	61	61	65	66
3 pumpe	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67.5

(*) Vrednosti za 50 Hz (stalan broj obrtaja) sa tolerancijom od +3 dB(A)
Lpa = nivo emisije koji se odnosi na radno mesto u dB(A)

Za snage motora koje ovde nisu navedene i/ili druge serije pumpi treba da se uzmu vrednosti buke pojedinačnih pumpi iz uputstva za ugradnju i upotrebu pumpi, odnosno iz kataloških podataka pumpi. Međutim, nivo jačine zvuka kompletnog postrojenja može približno da se izračuna pomoću jačine nivoa zvuka za pojedinačnu pumpu isporučenog tipa na sledeći način.

Proračun		
Pojedinačna pumpa	....	dB(A)
2 pumpe ukupno	+3	dB(A) (tolerancija +0,5)
3 pumpe ukupno	+4,5	dB(A) (tolerancija +1)
Jačina nivoa zvuka =	....	dB(A)

UNIDOMO®

Primer (sistem za povišenje pritiska sa 3 pumpe)		
Pojedinačna pumpa	58	dB(A)
3 pumpe ukupno	+4,5	dB(A) (tolerancija +1)
Jačina nivoa zvuka =	62,5...63,5	dB(A)

UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!
Kod vrednosti nivoa buke preko 80 dB(A) osoblje za rukovanje i osobe koje se tokom rada nalaze u blizini moraju da koriste odgovarajuću opremu za zaštitu sluha!

7 Montaža/instalacija

7.1 Mesto montaže

- Sistem za povišenje pritiska treba da se montira u tehničkoj centrali ili u zasebnoj prostoriji koja je suva, dobro provetrena i zaštićena od mraza i koja može da se zaključa (npr. zahtev standarda DIN 1988).
- U prostoriji za montažu treba da se predvidi dovoljno, adekvatno dimenzionisano podno odvođenje vode (priključak na kanal ili tome slično).
- Štetni gasovi ne smeju da prodru ili da postoje u prostoriji.
- Za radove na održavanju predvideti dovoljno prostora. Glavne dimenzije nalaze se u priloženom planu za montažu. Slobodan pristup postrojenju mora biti omogućen najmanje sa dve strane.
- Površina postavljanja mora da bude vodoravna i ravna. Radi stabilnosti je moguće neznatno ujednačavanje visina pomoću prigušnika vibracija u osnovnom okviru. Ukoliko je neophodno, u tu svrhu otpustite kontranavrtku i malo odvijte ili zavijte odgovarajući prigušnik vibracija. Nakon toga, ponovo čvrsto zategnite kontranavrtku.
- Postrojenje je predviđeno za maksimalnu temperaturu okoline od +0 °C do 40 °C pri relativnoj vlažnosti vazduha od 50 %.
- Ne preporučuje se montaža i rad u blizini dnevnih i spavaćih soba.
- Kompenzatori (Fig. 9a – B) moraju da se koriste zajedno sa dužinskim graničnicima ili fleksibilnim priključnim vodovima (Fig. 9b – B), radi sprečavanja prenosa buke nastale od okolnih struktura i povezivanja bez opterećenja sa prednjim i zadnjim cevovodima!

7.2 Instalacija

7.2.1 Temelj/podloga

Konstrukcija sistema za povišenje pritiska omogućava montažu na ravnom betoniranom podu. Skladištenjem osnovnog okvira na prigušnici vibracija, koji mogu da se podešavaju po visini, obezbeđuje se izolacija od buke nastale od okolnih struktura prema konstrukciji.

NAPOMENA!
Iz transportno-tehničkih razloga prigušnici vibracija možda nisu montirani pri isporuci. Pre montaže sistema za povišenje pritiska, proverite da li su montirani svi prigušnici vibracija i da li su osigurani navojnom maticom (vidi takođe i Fig. 9a, poz. A).
Obratite pažnju:
Prilikom dodatnog podnog pričvršćenja (Fig. 9b, poz. A) na objektu moraju da budu preduzete odgovarajuće mere za sprečavanje buke nastale od okolnih struktura.

7.2.2 Hidraulični priključak i cevovodi

Kod priključka na javnu vodovodnu mrežu pitke vode moraju da budu ispoštovani zahtevi lokalnih nadležnih preduzeća za vodosnabdevanje.
Povezivanje postrojenja izvršiti tek nakon završetka svih radova zavarivanja i lemljenja, kao i neophodnog ispiranja i, ako je potrebno, dezinfekcije cevovodnog sistema i isporučenog sistema za povišenje pritiska (vidi tačku 7.2.3).
Cevovodi na objektu moraju da budu postavljeni bez opterećenja. Kako bi se sprečilo prekomerno opterećenje cevnih spojeva i prenos vibracija postrojenja na instalaciju zgrade sveo na minimum, preporučuju se kompenzatori sa dužinskim graničnikom ili fleksibilnim priključnim vodom. Kako bi se sprečilo prenošenje buke sa okolnih struktura na građevinu, elementi za učvršćivanje cevovoda ne smeju da budu pričvršćeni na cevovodima sistema za povišenje pritiska, (vidi primer na Fig. 9; 9b – C).

Postrojenje sa jednom pumpom:
Postrojenje je fabrički tako pripremljeno, da se priključivanje sa strane dotoka i sa potisne strane vrši prema napred (smer gledanja na upravljački uređaj – pogled rukovaoca). Ukoliko iz razloga prostornih uslova priključivanje potisnog voda mora da se izvrši bočno, cevovod se može okrenuti na levo ili na desno za oko 90°. U tu svrhu se mora otpustiti navrtka na cevovodu tako da se vod može okrenuti u potrebnom smeru. Nakon toga se navrtka ponovo mora čvrsto zategnuti. Pri tome voditi računa da postojeći pljosnati zaptivač ponovo propisno naleže između zaptivnih površina, kako ne bi došlo do curenja!

Postrojenje sa dve ili tri pumpe:
Postrojenje je fabrički tako pripremljeno, da se priključivanje vrši sa leve strane (smer gledanja na upravljački uređaj – pogled rukovaoca). Ukoliko iz razloga prostornih uslova priključivanje mora izvršiti sa desne strane, okrenuti sabirni cevovod (vidi takođe i Fig. 10a do 10d). Ako je sistem već napunjen vodom, zatvoriti zaporne ventile unutar postrojenja. Zatim kompletno otpustiti navrtke na odgovarajućem cevovodu. Sabirni cevovod

UNIDOMO®

okrenuti u skladu sa predviđenim smerom priključka i čvrsto zavrnuti navrtkama. Pri tome voditi računa da se postojeći pljosnati zaptivači ponovo propisno postave, kako ne bi došlo do curenja! Nakon toga ponovo otvoriti sve zaporne ventile unutar postrojenja. U slučaju da je neophodno, montažni set senzor pritiska/ manometar se mogu okrenuti.

Otpor protoka voda dotoka i usisnog voda treba održavati što je moguće manjim (tj. kratki cevovodi, što manji broj kolena, dovoljno veliki zaporni ventili) u protivnom, kod velikih zapreminskih protoka može usled velikih gubitaka pritiska da se aktivira zaštita od niskog nivoa vode. (obratite pažnju na minimalni pritisak na usisu pumpe, sprečite gubitke pritiska i kavitaciju).

7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001)

Raspoloživi sistem za povišenje pritiska je u skladu sa tehničkim propisima (posebno sa standardom DIN 1988) i u fabrici je provereno njegovo besprekorno funkcionisanje. Imajte u vidu da se u slučaju primene za pitku vodu kompletno postrojenje za pitku vodu mora predati operatoru u higijenski besprekornom stanju.
Radi toga obratiti pažnju i na odgovarajuće odredbe u standardu DIN 1988, deo 400 i na komentare u vezi sa tim standardom. Prema čl. 5 Uredbe o potrošnoj vodi (TwVO), stav 4 mikrobiološki zahtevi, neizbežno uključuje ispiranje ili dezinfekciju, ako je to potrebno. Granične vrednosti koje treba uvažiti, nalaze se u čl. 5 Uredbe o potrošnoj vodi (TwVO).

UNIDOMO®

UPOZORENJE! Zagađena pitka voda ugrožava zdravlje!
Ispiranje cevi i postrojenja smanjuje rizik od ugrožavanja kvaliteta pitke vode!
Vodu obavezno obnovite u slučaju dužeg mirovanja postrojenja!
Za jednostavno ispiranje postrojenja, preporučuje se instalacija T-komada na potisnoj strani sistema za povišenje pritiska (kod membranske posude sa potisne strane direktno iz nje) ispred sledećeg zapornog uređaja. Njegov ogranak, koji je opremljen zapornim uređajem, služi za pražnjenje u sistem za otpadne vode tokom ispiranja i isti mora da bude dimenzionisan na odgovarajući način, prema maksimalnom protoku pojedinačne pumpe (vidi Fig. 7 i 8; poz. 25, 26 i 28). Ako ne može da se realizuje slobodan odvod, npr. kod priključivanja creva, potrebno je obratiti pažnju na verzije standarda DIN 1988-200.

7.2.4 Zaštita od rada na suvo/zaštita od niskog nivoa vode (dodatna oprema)

Montaža zaštite od rada na suvo (naknadno opremanje)

- Kod direktnog priključka na javnu vodovodnu mrežu (rad sa ulaznim pritiskom, u skladu sa šemom na Fig. 7a i Fig. 8a):
  Postrojenje sa jednom pumpom (Fig. 1 i Fig. 6a):
  Kod korišćenja kompletnog priključnog seta sa osiguranjem od nedostatka vode, set montirati na navrtki na strani dotoka. Pri tome voditi računa o naleganju pljosnatog zaptivača!
  Kod naknadne montaže bez originalnog priključnog seta iz Wilo dodatne opreme, montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS) zavrnuti i izvršiti zaptivanje u pripremljeni priključni nastavak u sabirni vod na dovodnoj strani.
  Postrojenje sa dve ili tri pumpe (Fig. 2 i Fig. 6b):
  Montažni set za zaštitu od niskog nivoa vode (WMS) navrnuti u za to predviđeni priključni nastavak u usisnom sabirnom vodu i izvršiti zaptivanje (prilikom naknadne montaže).
  Nakon toga uspostaviti električnu vezu u regulacionom uređaju u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu i dijagramom ožičenja regulacionog uređaja (vidi takođe i Fig. 6c).
- Kod indirektnog priključivanja, tj. za rad sa postojećim rezervoarima na objektu:
  Plivajući prekidač montirati u rezervoar, tako da se prilikom snižavanja nivoa vode kod otprilike 100 mm iznad priključka oduzimanja pojavi preklopni signal „nedostatak vode“. (Plivajući prekidač je već instaliran na odgovarajući način kada se koriste rezervoari iz programa preduzeća Wilo (Fig. 11a i 11b).
- Alternativno: instalirajte 3 uronjive elektrode u rezervoar. Izvršiti radnje prema sledećem redosledu: 1. elektrodu postaviti kao elektrodu za uzemljenje neposredno iznad dna rezervoara (mora uvek da bude uronjena), a 2. elektrodu za donji preklopni nivo (nedostatak vode), postaviti na oko 100 mm iznad priključka za potrošnju. Za gornji nivo uključenja (otklonjen nedostatak vode) 3. elektrodu postaviti najmanje 150 mm iznad donje elektrode. Električnu vezu u regulacionom uređaju uspostavite u skladu sa uputstvom za ugradnju i upotrebu i dijagramom ožičenja regulacionog uređaja.

7.2.5 Membranska ekspanziona posuda (dodatna oprema)

Membranska ekspanziona posuda (8 litara), koja je deo opsega isporuke, iz transportno-tehničkih i higijenskih razloga može biti isporučena kao posebno pakovanje u nemontiranom stanju. Membransku posudu treba pre puštanja u rad montirati na protočni ventil (vidi Fig. 3a i 4).

NAPOMENA!
Pri tome treba obratiti pažnju da protočni ventil ne bude uvrnut. Armatura je pravilno montirana kada je ventil za pražnjenje (vidi i Fig. 4, B), odnosno kada su utisnute informativne strelice za smer protoka paralelno usmerene ka zbirnom vodu. Ako je potrebno postaviti dodatnu veću membransku posudu sledite odgovarajuće uputstvo za ugradnju i upotrebu. Kod instalacije potrošne vode mora da bude umetnuta protočna membranska posuda u skladu sa standardom DIN 4807. Obratiti pažnju na dovoljno mesta za radove na održavanju ili za zamenu.

NAPOMENA!
Za membranske posude su potrebna redovna ispitivanja u skladu sa direktivom 2014/68/EZ! (U Nemačkoj treba dodatno da se uzme u obzir Uredba o pogonskoj bezbednosti, čl. 15(5) i 17, kao i dodatak 5).

U cevovodu ispred i iza rezervoara treba predvideti po jedan zaporni ventil, radi provera, revizija i radova na održavanju. Da bi se izbegao zastoj postrojenja, možete za radove održavanja da predvidite bajpas ispred i iza membranske posude. Bajpas (za primere pogledati šemu na Fig. 7a, 7b, 8a i 8b, poz. 29) za sprečavanje zaostajanja vode treba kompletno ukloniti nakon završetka radova! Posebne napomene o održavanju i ispitivanju se nalaze u uputstvu za ugradnju i upotrebu odgovarajuće membranske posude.
Kod dimenzionisanja membranske posude treba obratiti pažnju na odgovarajuće odnose postrojenja i podatke o protoku postrojenja. Pri tome treba uzeti u obzir dovoljan protok membranske posude. Maksimalan protok sistema za povišenje pritiska ne sme da premaši maksimalan dozvoljeni protok priključka membranske posude (vidi tabelu 1 ili natpisnu pločicu i uputstvo za ugradnju i upotrebu rezervoara).

Nominalni prečnik	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Priključak	(Rp ¾“)	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica
Maks. protok (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema)

Ukoliko zbir maksimalno mogućeg ulaznog pritiska i pritiska protoka sistema za povišenje pritiska može da premaši dozvoljeni radni nadpritisak neke instalirane komponente postrojenja, na strani krajnjeg pritiska treba instalirati sigurnosni ventil sa testiranim komponentama. Sigurnosni ventil mora da bude dimenzionisan tako da može da se ispusti protok sistema za povišenje pritiska koji se pojavljuje prilikom 1,1-strukog pritiska dozvoljenog radnog nadpritiska (podaci o dimenzionisanju se nalaze u listovima sa tehničkim podacima/na radnim krivama sistema za povišenje pritiska). Odvođenje ispusne vode mora da bude bezbedno. Za instalaciju sigurnosnog ventila sledite pripadajuće uputstvo za ugradnju i upotrebu i važeće odredbe.

7.2.7 Rezervoar bez pritiska (dodatna oprema)

Za direktan priključak sistema za povišenje pritiska na mrežu javne pitke vode montaža treba da se obavi zajedno sa rezervoarom bez pritiska u skladu sa standardom DIN 1988. Za montažu rezervoara važe ista pravila kao i za sistem za povišenje pritiska (vidi 7.1). Dno rezervoara mora celom površinom da naleže na podlogu. Pri izboru nosivosti podloge treba da se uzme u obzir maksimalna količina punjenja određenog rezervoara. Prilikom montaže treba isplanirati dovoljno mesta za revizije (najmanje 600 mm iznad rezervoara i 1000 mm na stranama priključka). Ukošeni položaj punog rezervoara nije dozvoljen, jer neravnomerno opterećenje može da uzrokuje njegovo oštećenje. Zatvoreni PE-rezervoar bez pritiska (tj. pod atmosferskim pritiskom), koji je isporučen kao dodatna oprema, treba da bude instaliran u skladu sa napomenama o transportu i montaži koje su priložene uz rezervoar. Važi sledeći postupak: Pre puštanja u rad, rezervoar treba mehanički povezati bez opterećenja. To znači da priključivanje mora da bude izvršeno pomoću fleksibilnih komponenti kao što su kompenzatori ili creva. Preliv rezervoara treba da bude priključen u skladu sa važećim propisima (u Nemačkoj DIN 1988/T3 i 1988-300). Prenošenje toplote kroz priključne vodove treba da bude izbegnuto odgovarajućim merama. PE-rezervoari iz Wilo programa su dimenzionisani samo za prihvatanje čiste vode. Maksimalna temperatura vode ne sme da prekorači 50 °C (vidi takođe i dokumentaciju o rezervoaru)!

Oprez! Opasnost od materijalne štete!
Rezervoari su statički dimenzionisani prema nominalnoj zapremini. Naknadne promene mogu da utiču na statiku i da prouzrokuju nedozvoljene deformacije ili oštećenje rezervoara!

Pre puštanja u rad sistema za povišenje pritiska, potrebno je izvršiti električno povezivanje (zaštita od niskog nivoa vode) sa regulacionim uređajem postrojenja (podaci o tome se nalaze u Uputstvu za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja).

NAPOMENA!
Rezervoar očistite i isperite pre punjenja!

Oprez! Opasnost po zdravlje i opasnost od oštećenja!
Po plastičnim rezervoarima se ne sme hodati! Hodanje po poklopcu ili opterećivanje poklopca može da dovede do nesreća ili oštećenja!

UNIDOMO®

7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema)

Da biste sistem za povišenje pritiska montirali bez opterećenja, cevovod povežite pomoću kompenzatora (Fig. 9a – B). Kompenzatori moraju da budu opremljeni dužinskim graničnicima koji su izolovani od buke okolnih struktura, da bi mogli da neutrališu nastale sile reakcije. Kompenzatori moraju da budu instalirani u cevovodima bez opterećenja. Ukošenja ili pomaci cevi ne smeju da budu poravnati sa kompenzatorima. Pri instalaciji ravnomerno zategnite zavrtnje. Krajevi zavrtnjeva ne smeju da štrče preko prirubnica. Kompenzatori moraju da budu prekriveni radi zaštite kod zavarivanja u blizini (varničenje, toplota od zračenja). Gumene delove kompenzatora ne premazivati bojom i štititi od ulja. Kompenzatori u postrojenju moraju da budu stalno dostupni za kontrolu i zbog toga ne smeju da budu uvučeni u izolaciju cevi.

NAPOMENA!
Kompenzatori su skloni habanju. Zato sprovodite redovne kontrole da bi na vreme uočili pukotine ili mehuriće, pocepano vlakno ili druge nedostatke (vidi preporuke iz standarda DIN 1988).

7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema)

Kod cevovoda sa navojnim priključcima mogu da budu umetnuti fleksibilni priključni vodovi za instalaciju sistema za povišenje pritiska bez opterećenja i kod blagog pomaka cevi (Fig. 9b – B). Fleksibilni priključni vodovi iz Wilo programa se sastoje od izuzetno kvalitetnog creva od talasastog nerđajućeg čelika sa oplatom od nerđajućeg čelika. Za instalaciju na sistem za povišenje pritiska na jednom je kraju predviđen pljosnato zaptiven priključak od nerđajućeg čelika sa unutrašnjim navojem. Na drugom kraju se nalazi spoljni navoj cevi za povezivanje na sledeći cevovod. U zavisnosti od određene veličine konstrukcije, treba poštovati određene maksimalne dozvoljene deformacije (vidi tabelu 2 i Fig. 9b). Fleksibilni priključni vodovi nisu pogodni za prihvatanje aksijalnih vibracija i izjednačavanje odgovarajućih pokreta. Savijanje ili uvrtanje prilikom instalacije treba da bude izbegnuto korišćenjem odgovarajućeg alata. U slučaju ugaonog pomaka cevovoda, potrebno je pričvrstiti postrojenje za pod uz primenu odgovarajućih mera za smanjenje buke nastale od okolnih struktura. Fleksibilni priključni vodovi u postrojenju moraju da budu uvek dostupni za kontrolu i ne smeju da budu uvučeni u izolacije cevi.

Nominalni prečnik, priključak	Navoj Navojni priključak	Konusni spoljni navoj	Maks. radijus savijanja RB u mm	Maks. ugao savijanja BW u °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2

UNIDOMO®

NAPOMENA!
Fleksibilni priključni vodovi su skloni habanju koje je uslovljeno radom. Potrebne su redovne kontrole za propuštanja ili ostale nedostatke (vidi preporuke DIN 1988).

7.2.10 Regulator pritiska (dodatna oprema)

Primena regulatora pritiska je potrebna kod oscilacija pritiska u usisnim vodovima preko 1 bara ili kada je oscilacija ulaznog pritiska toliko velika, da je potrebno isključivanje postrojenja, odn. kada ukupni pritisak postrojenja (ulazni pritiska i napor pumpe na tački nultog protoka (vidi radnu krivu)) prekorači nominalni pritisak. Da bi regulator pritiska mogao da ispuni svoju funkciju, mora da postoji pad minimalnog pritiska od otprilike 5 m ili 0,5 bara. Pritisak iza regulatora pritiska (pozadinski pritisak) je polazna osnova za određivanje ukupnog napora sistema za povišenje pritiska. Kod instalacije regulatora pritiska, na strani ulaznog pritiska mora da postoji putanja za instalaciju od otprilike 600 mm.

7.3 Električni priključak

OPASNOST! Opasnost po život!
Električno povezivanje treba da izvrši električar kojeg je ovlastilo lokalno preduzeće za snabdevanje električnom energijom u skladu sa lokalnim propisima (VDE propisima).

Sistemi za povišenje pritiska serije ISAR MODH1 opremljeni su regulacionim uređajima serije EC. Za električno povezivanje sledite pripadajuće Uputstvo za ugradnju i upotrebu i priložene električne dijagrame ožičenja. Tačke koje treba uzeti u obzir, navedene su u nastavku:

- Vrsta struje, napon i frekvencija mrežne za napajanje moraju odgovarati podacima na natpisnoj pločici regulacionog uređaja.
- Električni priključni kabl treba da bude odgovarajuće dimenzionisan u skladu sa ukupnom snagom sistema za povišenje pritiska (vidi natpisnu pločicu).
- Eksterno osiguranje priključnog kabla za sistem za povišenje pritiska izvršiti u skladu sa važećim lokalnim propisima (npr. VDE0100, deo 430), pridržavajući se podataka iz uputstva za ugradnju i upotrebu.

- Radi poštovanja zaštitne mere, sistem za povišenje pritiska treba propisno (tj. u skladu sa lokalnim propisima i okolnostima) uzemljiti i obeležiti priključke koji su predviđeni za tu namenu.

OPASNOST! Opasnost po život!
Kao dodatnu zaštitu od opasnih kontaktnih napona:

- Kod sistema za povišenje pritiska bez frekventnog regulatora (EC) instalirati prekostrujnu zaštitnu sklopku tip A (RCD) sa strujom okidanja od 30 mA.
- Kod sistema za povišenje pritiska sa frekventnim regulatorom (ECE) instalirati prekostrujnu zaštitnu sklopku tip B sa kratkotrajnim kašnjenjem (RCD) sa strujom okidanja od 30 mA.
- Pogledati klasu zaštite postrojenja i pojedinačnih delova na natpisnoj pločici i/ili u listovima sa tehničkim podacima.
- Dodatne mere/podešavanja itd. mogu se naći u uputstvu za ugradnju i upotrebu, kao i u dijagramu ožičenja regulacionog uređaja.

8 Puštanje u rad/stavljanje van pogona

Preporučujemo da prvo puštanje u rad postrojenja izvrši služba za korisnike preduzeća Wilo. U tu svrhu, obratiti se prodavcu, najbližem predstavništvu preduzeća Wilo ili direktno službi za korisnike preduzeća Wilo.

8.1 Opšte pripreme i kontrolne mere

- Pre prvog uključivanja proverite da li je pravilno izvršeno ožičenje na objektu i posebno proverite uzemljenje.
- Proverite da li su spojevi cevi bez opterećenja.
- Napunite postrojenje i vizuelno proverite da li ima propuštanja.
- Otvorite zaporne ventile na pumpama i u usisnom i potisnom vodu.
- Otvorite čepove za odzračivanje pumpi i pumpe polako punite vodom, tako da vazduh može u potpunosti da izađe napolje. Nakon potpunog odzračivanja pumpe zatvoriti zavrtnje za odzračivanje!

Oprez! Opasnost od materijalne štete!
Pumpa ne sme da radi na suvo. Rad na suvo oštećuje mehanički zaptivač i dovodi do preopterećenja motora.

- U režimu usisavanja (tj. kod negativne razlike nivoa između rezervoara i pumpi), pumpu i usisni vod napuniti preko otvora čepa za odzračivanje (koristiti levak).
- Ako je instalirana membranska posuda (opciono ili kao dodatna oprema), tada treba proveriti da li je podešen ispravan ulazni pritisak (vidi Fig. 4 i 5).
  U tu svrhu:
  - Ispustite pritisak iz rezervoara sa strane vode (zatvorite protočnu armaturu (A, Fig. 4), zaostalu vodu ispustite preko otvora za pražnjenje (B, Fig. 4)).
  - Proverite pritisak gasa na vazdušnom ventilu (gore, skinite zaštitni poklopac) membranske posude pomoću manometra (C, Fig. 4). Ako je pritisak suviše nizak (PN_2 = pritisak uključivanja pumpe pmin minus 0,2 – 0,5 bara, odnosno vrednost u skladu sa tabelom na rezervoaru (vidi i Fig. 5)), korigujte pritisak dodavanjem azota (služba za korisnike preduzeća Wilo).
  - Ako je pritisak previsok, azot ispustite na ventilu dok se ne dostigne potrebna vrednost.
  - Ponovo postaviti zaštitni poklopac.
  - Zatvorite ventil za pražnjenje na protočnoj armaturi i otvorite protočnu armaturu.
- Kod pritisaka postrojenja > PN 16 treba poštovati propise proizvođača posude za punjenje membranske posude u skladu sa posebnim uputstvom za ugradnju i upotrebu.

OPASNOST! Opasnost po život!
Previsok ulazni pritisak (azota) u membranskoj posudi može dovesti do oštećenja ili uništenja rezervoara, a time i do telesnih povreda.
Postupajte u skladu sa merama predostrožnosti za rukovanje posudama pod pritiskom i tehničkim gasovima.
Podaci o pritisku u ovoj dokumentaciji (Fig. 5) su navedeni u barima(!). Pri upotrebi drugačijih skala za merenje pritiska obratite pažnju na pravila za preračunavanje!

- Kod indirektnog priključka, proveriti da li je nivo vode dovoljan u rezervoaru ili kod direktnog priključka, proveriti da li je pritisak dotoka dovoljan (min. pritisak dotoka 1 bar).
- Proveriti korektnu instalaciju odgovarajuće zaštite od rada na suvo (odeljak 7.2.4).
- Plivajući prekidač i elektrode za zaštitu od niskog nivoa vode postavite tako u rezervoar, da se sistem za povišenje pritiska isključi kod minimalnog nivoa vode (odeljak 7.2.4).
- Kontrola smera obrtanja kod pumpi sa standardnim motorom, bez ugrađenog frekventnog regulatora: Kratkotrajnim uključivanjem proverite da li je smer obrtanja pumpi usklađen sa strelicom na kućištu pumpe. Ako je smer obrtanja pogrešan, zamenite 2 faze.

OPASNOST! Moguće su povrede sa smrtnim posledicama!
Pre zamene faza isključite glavni prekidač na postrojenju!

- Proverite da li je podešavanje nominalne struje zaštitnog prekidača motora u regulacionom uređaju pravilno u odnosu na podatke na natpisnim pločicama motora.
- Pumpe mogu samo kratkotrajno da rade naspram zatvorenog zasuna sa potisne strane.
- Provera i podešavanje zahtevanih radnih parametara na regulacionom uređaju u skladu sa priloženim Uputstvom za ugradnju i upotrebu.

8.2 Zaštita od niskog nivoa vode (WMS)

Pri pogonu sa ulaznim pritiskom
Presostat opcionog montažnog seta zaštite od niskog nivoa vode (WMS) (Fig. 6a do 6c) za nadzor ulaznog pritiska je fabrički fiksno podešen na vrednosti od 1 bara (isključivanje kod pada) i od oko 1,3 bara (ponovno uključenje u slučaju prekoračenja). Promena ovih podešavanja nije moguća!

UNIDOMO

Ako se kao davač signala nedostatka vode koristi drugi presostat, obratiti pažnju na pripadajući opis o njegovim mogućnostima podešavanja. Za ovde neophodna podešavanja u regulacionom uređaju vidi Uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja.

Pri radu sa rezervoarom (režim dotoka)

Kod Wilo-rezervoara kontrola nestanka vode u zavisnosti od nivoa vode se vrši sa plivajućim prekidačem. On se mora pre puštanje u rad električno priključiti u upravljačkom uređaju. Za priključak i za neophodna podešavanje obratite pažnju na priloženu dokumentaciju i Uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja.

8.3 Puštanje postrojenja u rad

Nakon što ste izvršili sve pripreme i kontrolne mere u skladu sa odeljkom 8.1, uključite glavni prekidač i podesite regulaciju na automatski režim. Senzor pritiska meri postojeći pritisak i šalje regulacionom uređaju odgovarajući strujni signal. Ako je pritisak manji od podešenog startnog pritiska, onda regulacioni uređaj u zavisnosti od podešenih parametara i vrste regulacije najpre uključuje pumpu osnovnog opterećenja i, ako je potrebno, pumpu(e) vršnog opterećenja, dok se potrošački cevovodi ne napune vodom i dok se ne uspostavi podešeni pritisak.

Upozorenje! Opasnost po zdravlje!
Ako do sada još uvek nije izvršeno ispiranje postrojenja, onda ga treba najkasnije sada dobro isprati (vidi odeljak 7.2.3).

8.4 Stavljanje postrojenja van pogona

Ukoliko sistem za povišenje pritiska treba zaustaviti u svrhu održavanja, popravke ili drugih mera, onda treba postupiti na sledeći način:

- Isključite napajanje naponom i osigurajte ga od neovlašćenog ponovnog uključivanja.
- Zatvorite zaporne ventile ispred i iza postrojenja.
- Blokirajte membransku posudu na protočnom ventilu i ispraznite je.
- Po potrebi, potpuno ispraznite postrojenje.

9 Održavanje

Da bi se osigurala maksimalna pogonska bezbednost uz što manje operativne troškove, preporučuje se redovna provera i održavanje sistema za povišenje pritiska (vidi standard DIN 1988). U vezi sa tim se preporučuje zaključivanje ugovora o održavanju sa specijalizovanim preduzećem ili sa Wilo službom za korisnike. Sledeće provere se moraju vršiti redovno:

- Provera pogonske spremnosti sistema za povišenje pritiska.
- Provera mehaničkih zaptivača pumpi. Mehaničkim zaptivačima je za podmazivanje potrebna voda jer ona može neznatno i da curi iz zaptivača. Kod upadljivog curenja vode, mehanički zaptivač mora da bude zamenjen.
- Provera membranske posude (opciono ili dodatna oprema) (preporučuje se 3-mesečni interval) na pravilno podešeni ulazni pritisak i nepropusnost (vidi Fig. 4 i 5).

Oprez! Opasnost od materijalne štete!
U slučaju pogrešnog ulaznog pritiska nije zagarantovana funkcija membranske posude, što može da prouzrokuje jače habanje membrane i smetnje na postrojenju.

Za proveru ulaznog pritiska:

- Ispustite pritisak iz rezervoara sa strane vode (zatvorite protočnu armaturu (A, Fig. 4) i zaostalu vodu ispustite preko otvora za pražnjenje (B, Fig. 4)).
- Proverite pritisak gasa na ventilu membranske posude (gore, skinite zaštitni poklopac) pomoću manometra (C, Fig. 4).
- Po potrebi, korigujte pritisak dopunjavanjem azota. (PN_2 = pritisak uključivanja pumpe pmin minus 0,2 – 0,5 bara, odnosno vrednost u skladu sa tabelom na rezervoaru (Fig. 5) – Wilo služba za korisnike). Ako je pritisak previsok, azot ispustite na ventilu.

Kod postrojenja sa frekventnim regulatorom, ulazni i izlazni filteri ventilatora moraju da budu očišćeni ako je stepen zaprljanosti visok.

Kod dužeg mirovanja usled stavljanja van pogona, postupite prema opisu u odeljku 8.4 i ispraznite sve pumpe otvaranjem ispusnih čepova na stopi pumpe.

UNIDOMO®

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje smetnji

Uklanjanje smetnji posebno na pumpama ili regulaciji, mora da izvrši služba za korisnike preduzeća Wilo ili specijalizovano preduzeće.

NAPOMENA!
Kod svih radova na održavanju i popravkama obratiti pažnju na opšta bezbednosna uputstva! Obratiti pažnju na uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpi i regulacionog uređaja!

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje smetnji
Prikaz na upravljačkom uređaju nije korektan		Koristite informacije iz uputstva upotrebu koja pripadaju upravljačkom uređaju
Pumpa se ne pokreće (pumpe se ne pokreću)	Nema mrežnog napona	Proverite osigurače, kablove i priključke
	Glavni prekidač „ISKLJUČEN“	Uključite glavni prekidač
	Nivo vode u rezervoaru je prenizak, tj. dostignut je nivo nedostatka vode	Proverite ventil dotoka/dovodnu cev rezervoara
	Aktivirala se zaštita od nedostatka vode	Proverite pritisak dotoka i nivo u rezervoaru
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proverite prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zamenite ga
	Elektrode su pogrešno povezane ili je pritisni prekidač zaštite od rada na suvo pogrešno podešen	Proverite ugradnju i podešavanje i pravilno ga podesite
	Pritisak dotoka je iznad startnog pritiska	Proverite uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Pregrada na senzoru pritiska je zatvorena	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Startni pritisak je podešen previsoko	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, ispravite ga
	Osigurač je neispravan	Proverite osigurače i, ako je potrebno, zamenite ih
	Aktivirala se motorna zaštita	Proverite vrednosti podešavanja sa podacima pumpi, odnosno motora, izmerite vrednosti struje, ako je potrebno, izvršite pravilno podešavanje i proverite da li je motor ispravan i po potrebi izvršite zamenu
	Sklopka snage je neispravna	Izvršite proveru i po potrebi zamenu
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
Pumpa se ne isključuje (pumpe se ne isključuju)	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Usisni vod je začepljen ili blokiran	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispustite vazduh iz pumpi
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Nepovratni ventil propušta	Proverite i, ako je potrebno, obnovite zaptivku ili zamenite nepovratni ventil
	Nepovratni ventil je začepljen	Proverite i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili zamenite nepovratni ventil
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite, ako je potrebno, potpuno otvorite zaporni ventil

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje smetnji
Pumpa se ne isključuje (pumpe se ne isključuju)	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Pregrada na senzoru pritiska je zatvorena	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Pritisak isključivanja je podešen previsoko	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, ispravite ga
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno, korigujte ga zamenom faza
Previsok broj uključivanja ili uključivanja sa treperenjem	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Usisni vod je začepljen ili blokiran	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Pregrada na senzoru pritiska je zatvorena	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Ne postoji membranska posuda (opciono ili dodatna oprema)	Naknadno opremite membranskom posudom
	Ulazni pritisak na postojećoj membranskoj posudi je pogrešan	Proverite pritisak početne kompresije i, ako je potrebno, pravilno ga podesite
	Armatura na postojećoj membranskoj posudi je zatvorena	Proverite armaturu i, ako je potrebno, otvorite je
	Postojeća membranska posuda je neispravna	Proverite membransku posudu i, ako je potrebno, zamenite je
	Razlika uključivanja je prenisko podešena	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, ispravite ga
Pumpa radi (pumpe rade) neravnomerno i/ili stvaraju neobične zvukove	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Usisni vod je začepljen ili blokiran	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispustite vazduh iz pumpi
	U pumpi ima vazduha	Ispustite vazduh iz pumpe, proverite da li pumpa propušta i, ako je potrebno, ponovite zaptivanje
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno, korigujte ga zamenom faza
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
	Pumpa nije dovoljno pričvršćena za osnovni okvir	Proverite pričvršćenje i, ako je potrebno, pritegnite pričvrsne vijke
	Oštećenje ležaja	Proverite pumpu/motor i, ako je potrebno, zamenite ili odnesite na popravku

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje smetnji
Motor ili pumpa se pregreva	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispustite vazduh iz pumpi
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite, ako je potrebno, potpuno otvorite zaporni ventil
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Nepovratni ventil je začepljen	Proverite i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili zamenite nepovratni ventil
	Pregrada na senzoru pritiska je zatvorena	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Pozicija isključenja je previsoko podešena	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, ispravite ga
	Oštećenje ležaja	Proverite pumpu/motor i, ako je potrebno, zamenite ili odnesite na popravku
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
Potrošnja struje je previsoka	Nepovratni ventil propušta	Proverite i, ako je potrebno, obnovite zaptivku ili zamenite nepovratni ventil
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
Aktivirao se zaštitni prekidač motora	Nepovratni ventil je neispravan	Proverite i, ako je potrebno, zamenite nepovratni ventil
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Sklopka snage je neispravna	Izvršite proveru i po potrebi zamenu
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
Pumpa ne daje (pumpe ne daju) snagu ili daje (daju) neznatnu snagu	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Usisni vod je začepljen ili blokiran	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispustite vazduh iz pumpi
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Nepovratni ventil propušta	Proverite i, ako je potrebno, obnovite zaptivku ili zamenite nepovratni ventil
Pumpa ne daje (pumpe ne daju) snagu ili daje (daju) neznatnu snagu	Nepovratni ventil je začepljen	Proverite i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili zamenite nepovratni ventil
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite, ako je potrebno, potpuno otvorite zaporni ventil
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je aktiviran	Proverite pritisak dotoka i nivo u rezervoaru
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno, korigujte ga zamenom faza
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje smetnji
Zaštita od rada na suvo isključuje, iako ima vode	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Elektrode su pogrešno povezane ili je pritisni prekidač pogrešno podešen	Proverite ugradnju i podešavanje i pravilno ga podesite
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proverite prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zamenite ga
Zaštita od rada na suvo ne isključuje, iako ima nedostatka vode	Elektrode su pogrešno povezane ili je pritisni prekidač zaštite od rada na suvo pogrešno podešen	Proverite ugradnju i podešavanje i pravilno ga podesite
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proverite prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zamenite ga

Objašnjenja za greške na pumpama ili regulacionom uređaju koje nisu ovde navedene, nalaze se u priloženoj dokumentaciji za odgovarajuće komponente.
Ukoliko pogonska smetnja ne može da se otkloni, obratite se stručnoj radionici ili Wilo službi za korisnike.

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.

UNIDOMO®

12 Odlaganje na otpad

12.1 Ulja i maziva

Pogonska sredstva moraju da se sakupljaju u odgovarajućim rezervoarima i da se odlažu na otpad u skladu sa važećim direktivama.

12.2 Mešavina voda/glikol

Pogonska sredstva odgovaraju klasi 1 zagađivača vode u skladu sa administativnim propisom o materijama koje zagađuju vodu (VwVwS). Pri odlaganju na otpad moraju se poštovati važeće lokalne direktive (npr. DIN 52900 za propandiol i propilenglikol).

12.3 Zaštitna odeća

Nošena zaštitna odeća mora odmah da se odloži u skladu sa važećim lokalnim direktivama.

12.4 Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda

Pravilno odlaganje na otpad i stručno recikliranje ovih proizvoda sprečava ekološke štete i opasnosti po zdravlje ljudi.



NAPOMENA

Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

U Evropskoj uniji ovaj simbol se može pojaviti na proizvodu, pakovanju ili pratećoj dokumentaciji. On znači da se odgovarajući električni i elektronski proizvodi ne smeju odlagati sa kućnim smećem.

Za pravilno rukovanje, recikliranje i odlaganje na otpad datih dotrajalih proizvoda voditi računa o sledećim tačkama:

- Ove proizvode predavati samo na predviđena i sertifikovana mesta za sakupljanje otpada.
- Pridržavati se važećih lokalnih propisa! Informacije o pravilnom odlaganju na otpad potražiti od lokalnih vlasti, najbližeg mesta za odlaganje otpada ili u prodavnici u kojoj je proizvod kupljen. Dodatne informacije u vezi sa recikliranjem nalaze se na www.wilo-recycling.com.

12.5 Baterije/akumulatori

Baterije i akumulatori ne pripadaju kućnom smeću i moraju se demontirati iz proizvoda pre odlaganja na otpad. Krajnji korisnici imaju zakonsku obavezu vraćanja svih korišćenih baterija i akumulatora. Stoga se korišćene baterije i akumulatori mogu bez naknade predati na javna mesta za sakupljanje u opštini ili u specijalizovanoj prodavnici.



NAPOMENA

Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

Date baterije i akumulatori se označavaju ovim simbolom. Ispod crteža se nalazi oznaka za sadržane teške metale:

- **Hg** (živa)
- **Pb** (olovo)
- **Cd** (kadmijum)

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!

UNIDOMO®



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

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





ro Instrucțiuni de montaj şi exploatare

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

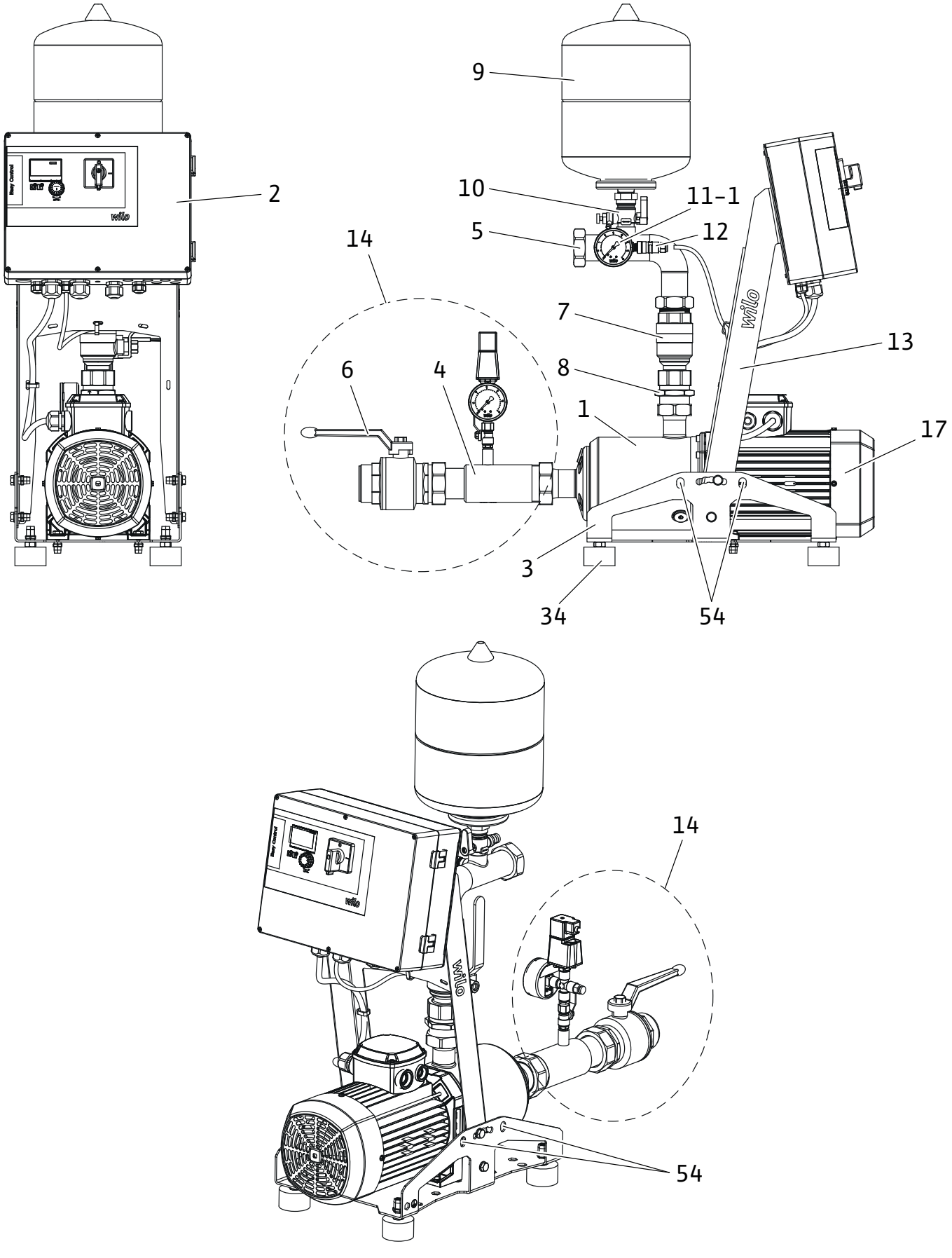
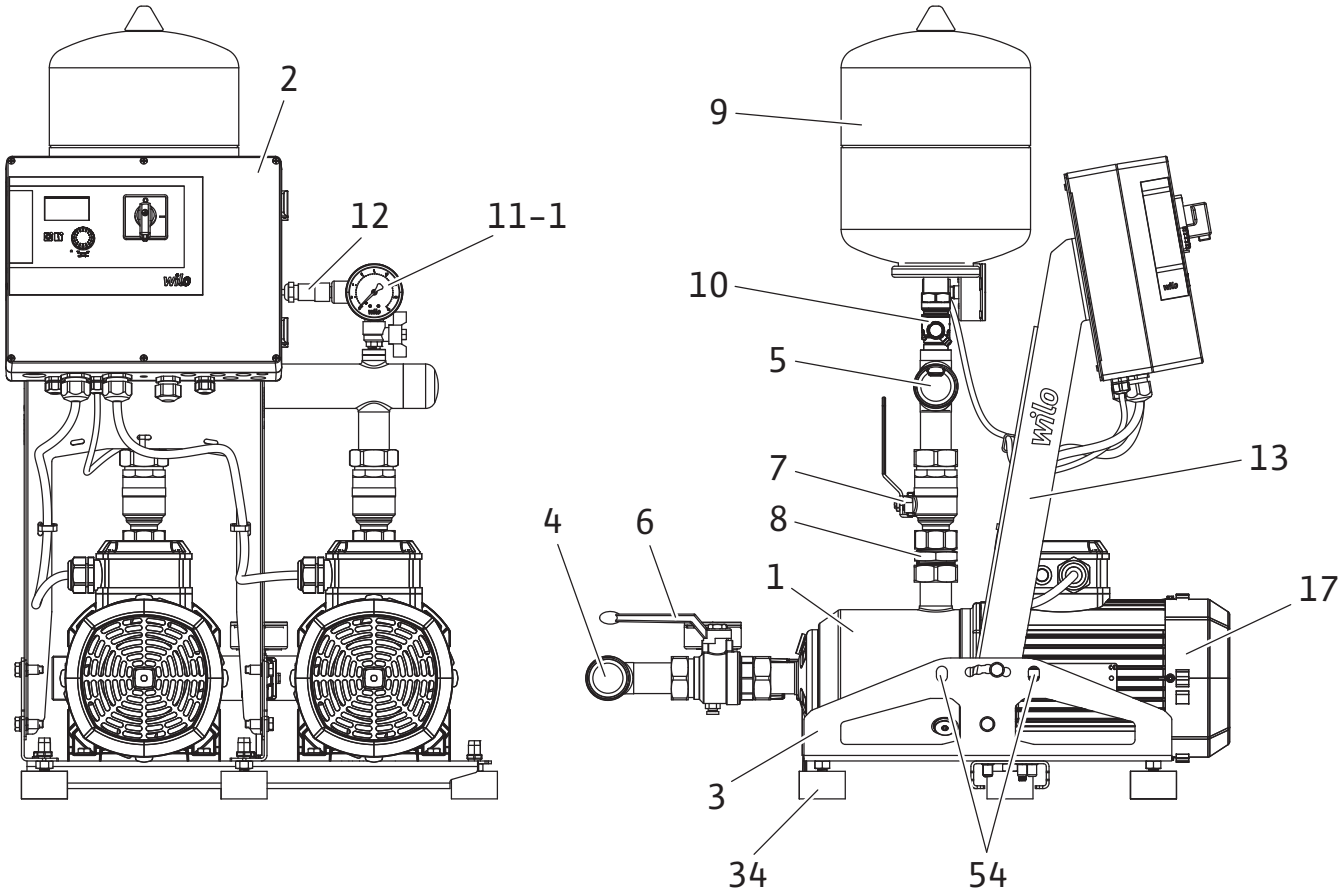


Fig. 2:



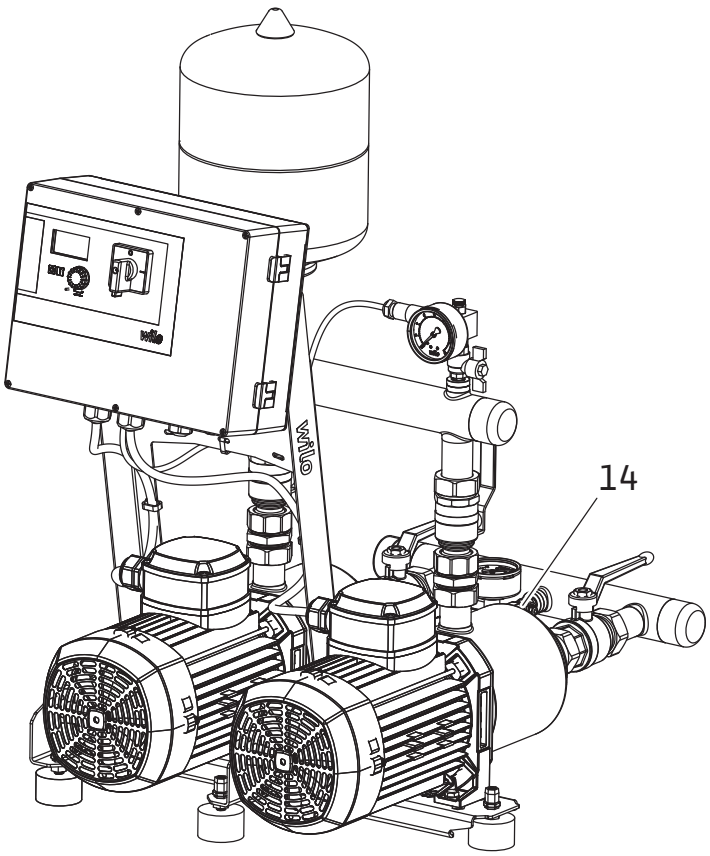


Fig. 3a:

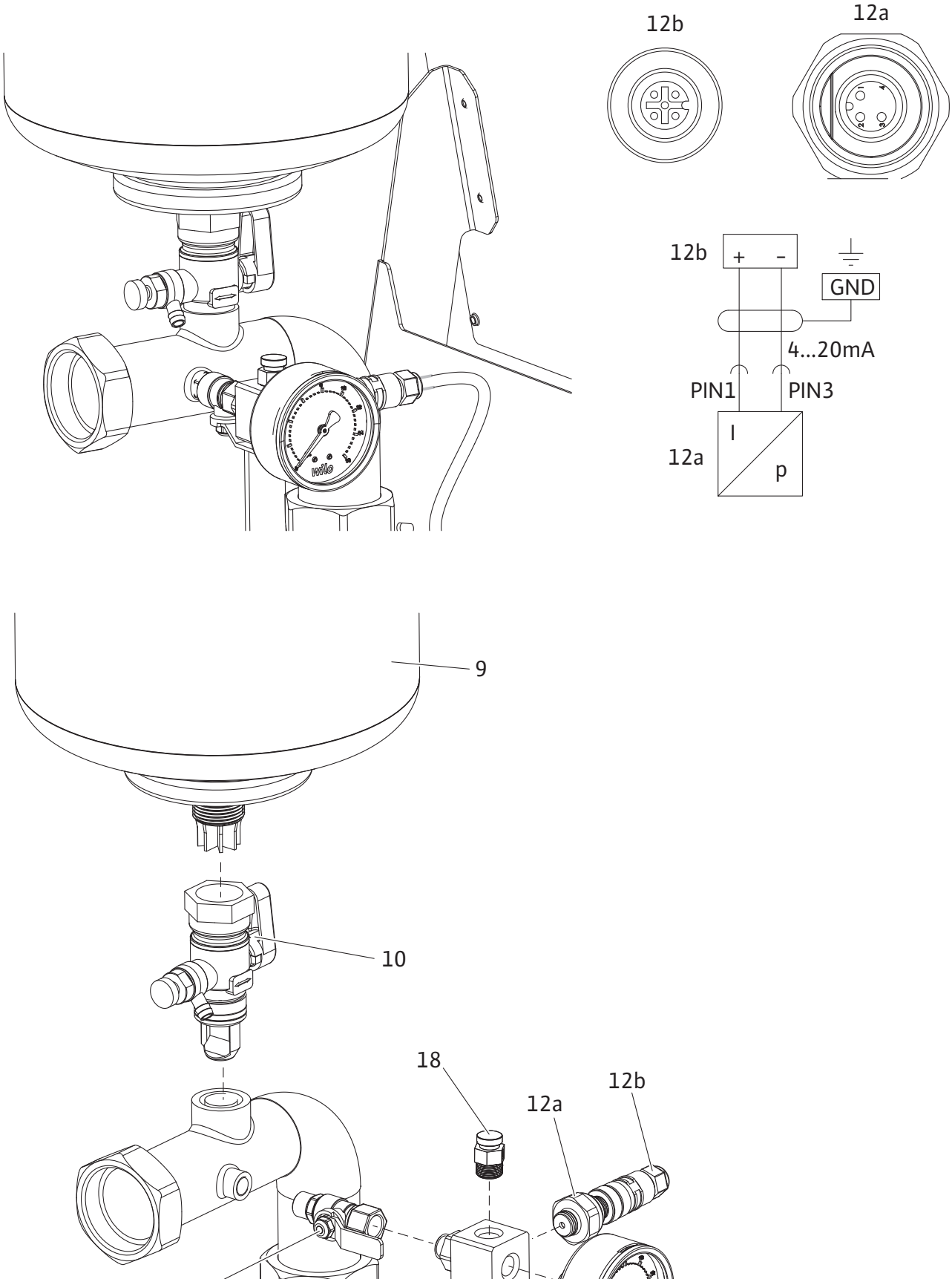


Fig. 3b:

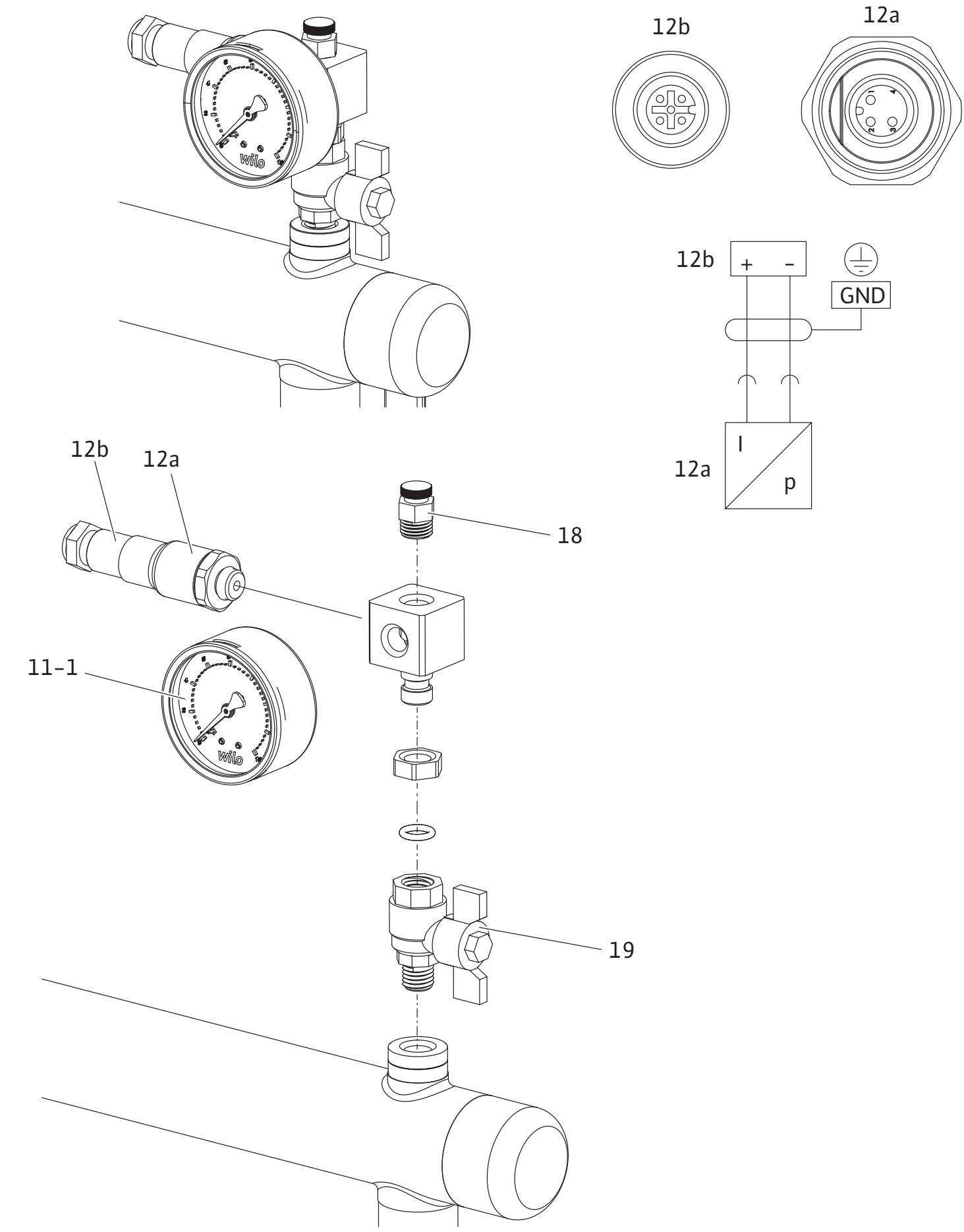


Fig. 4:

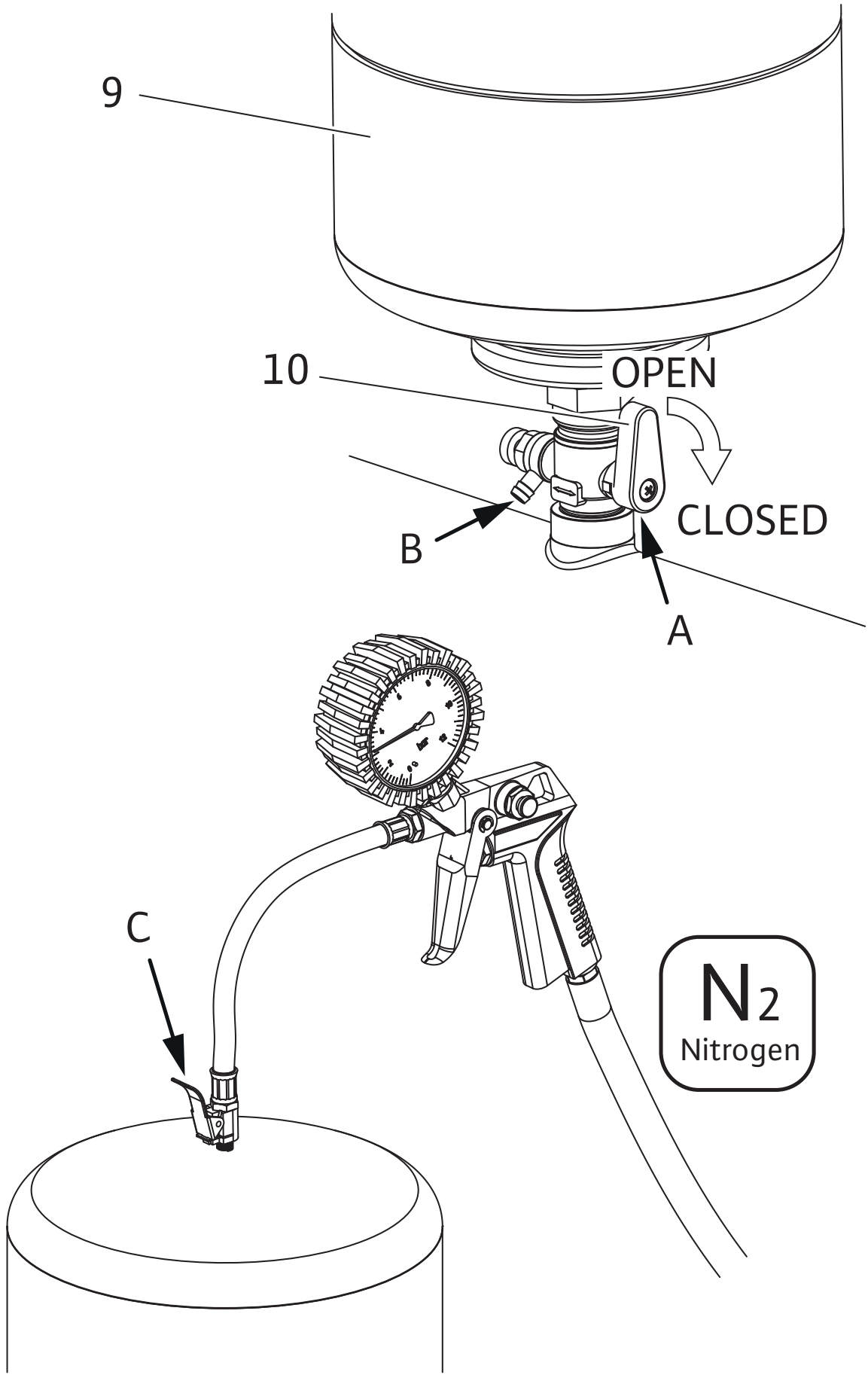
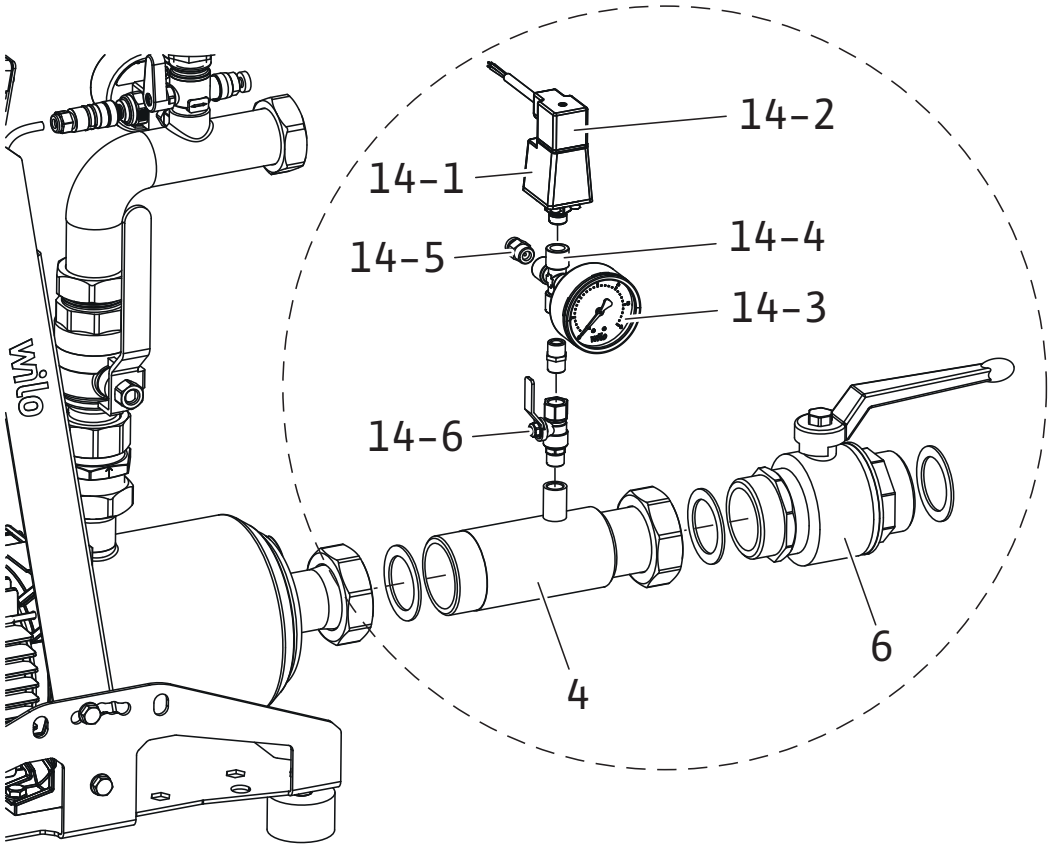


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

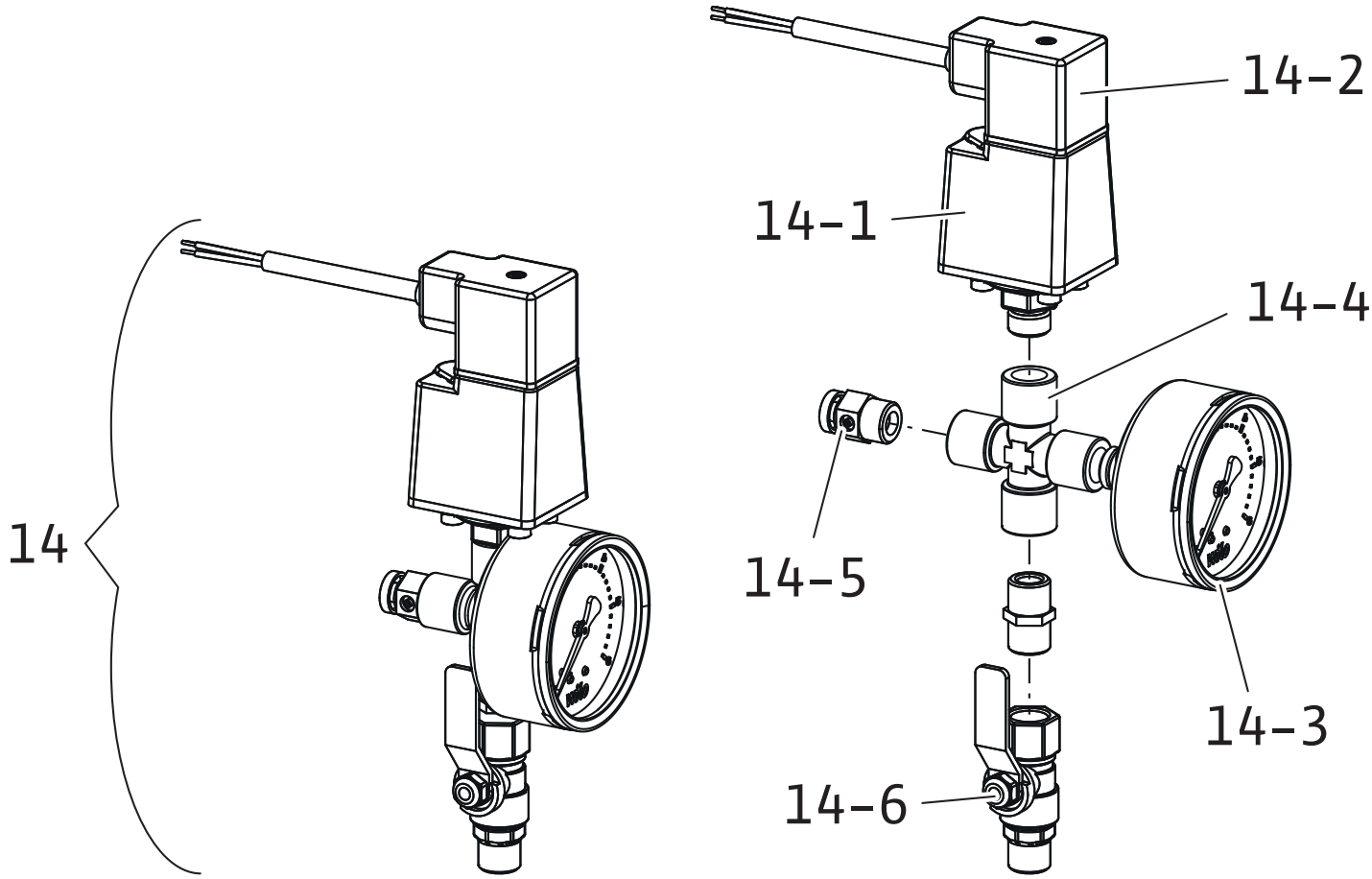


Fig. 6c:

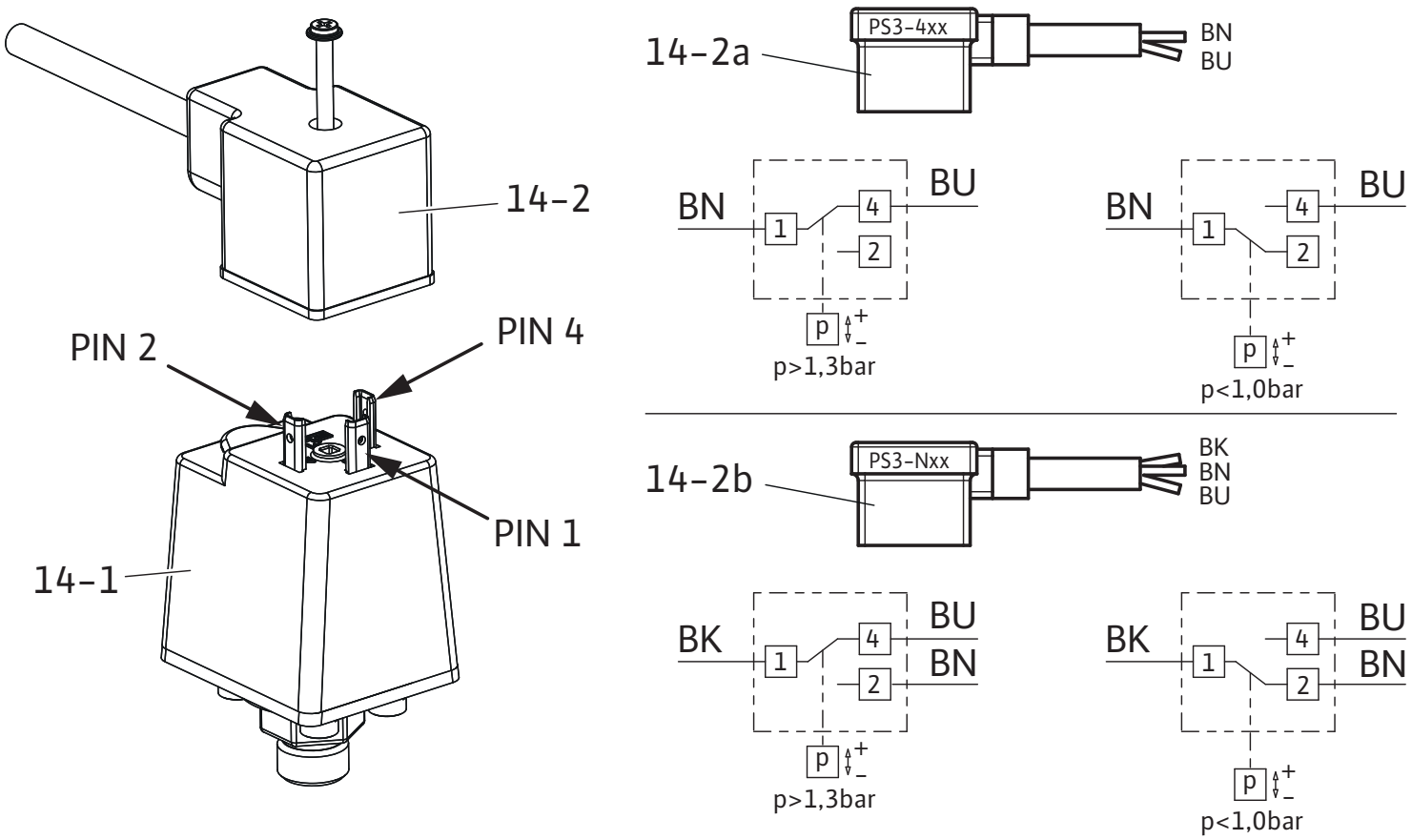
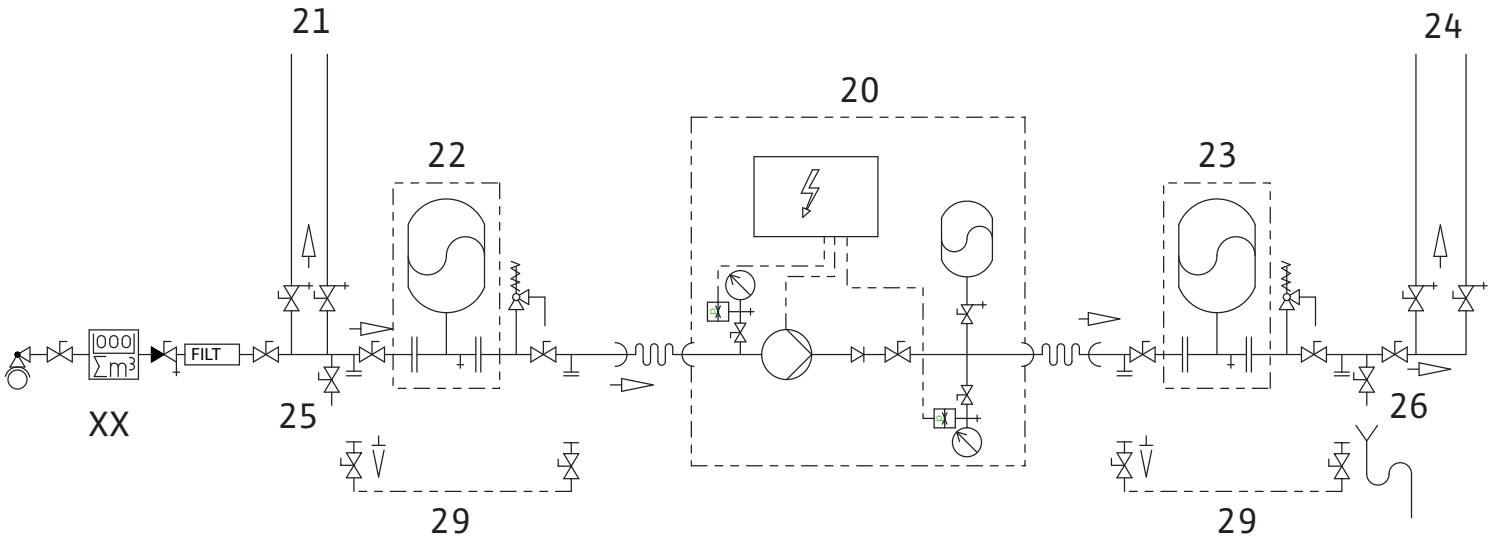

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

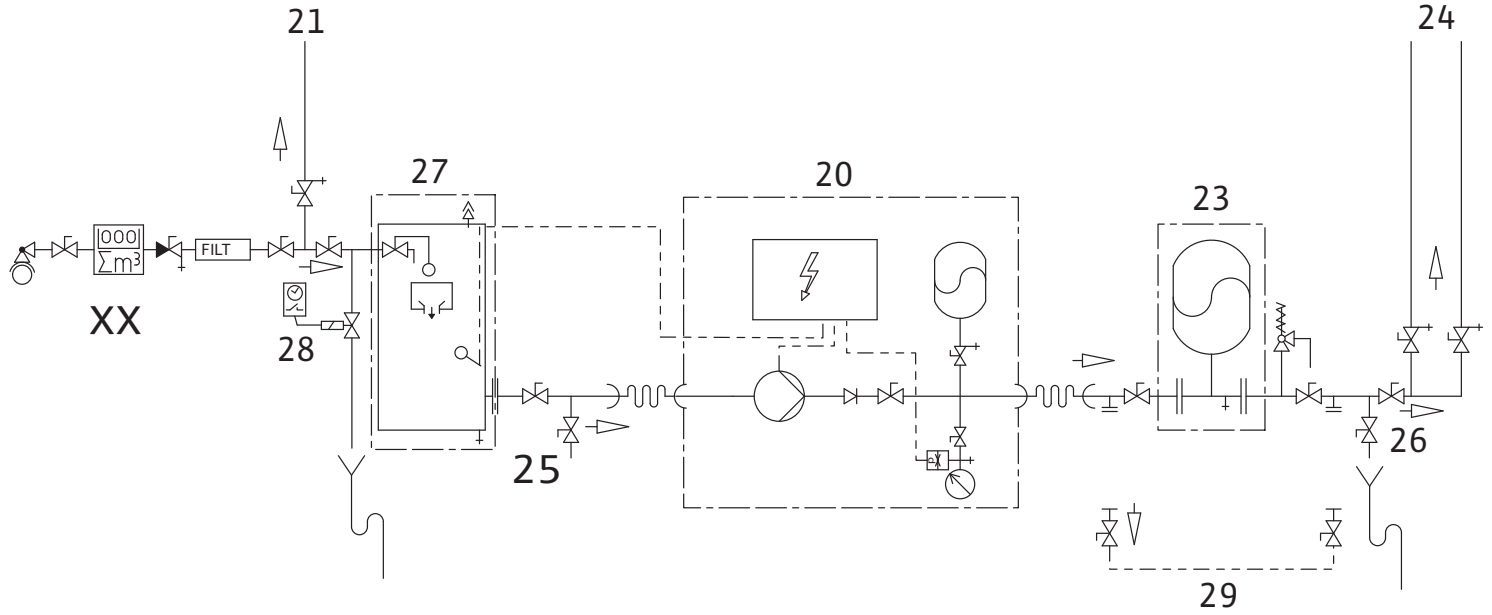
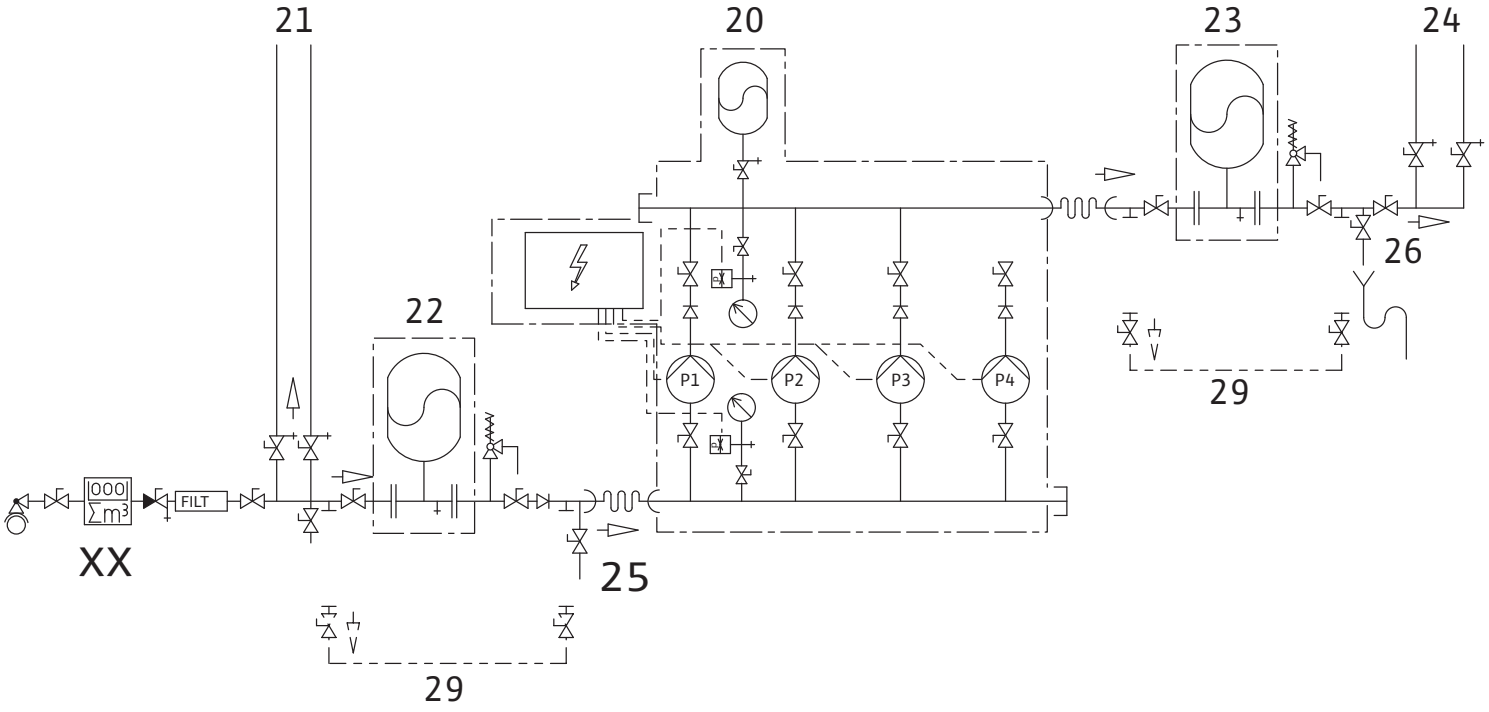


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

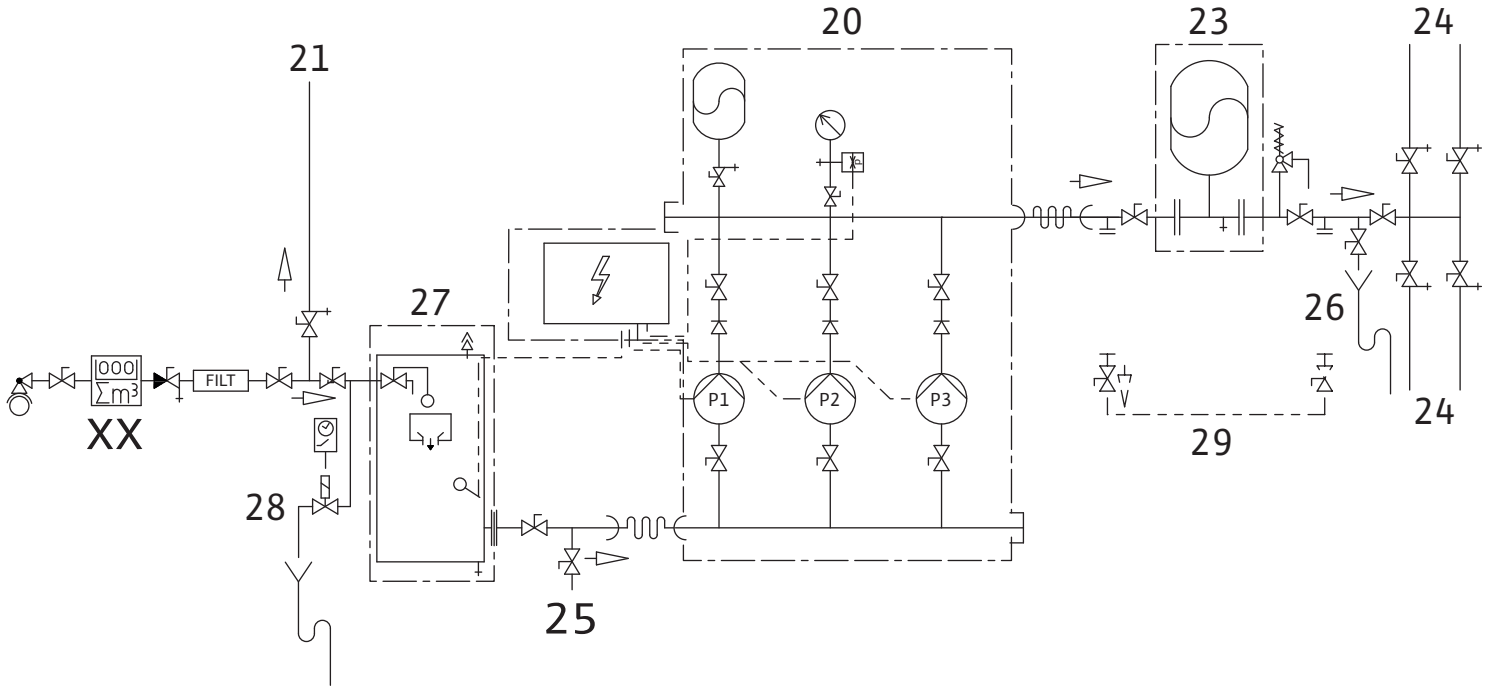


Fig. 9a:

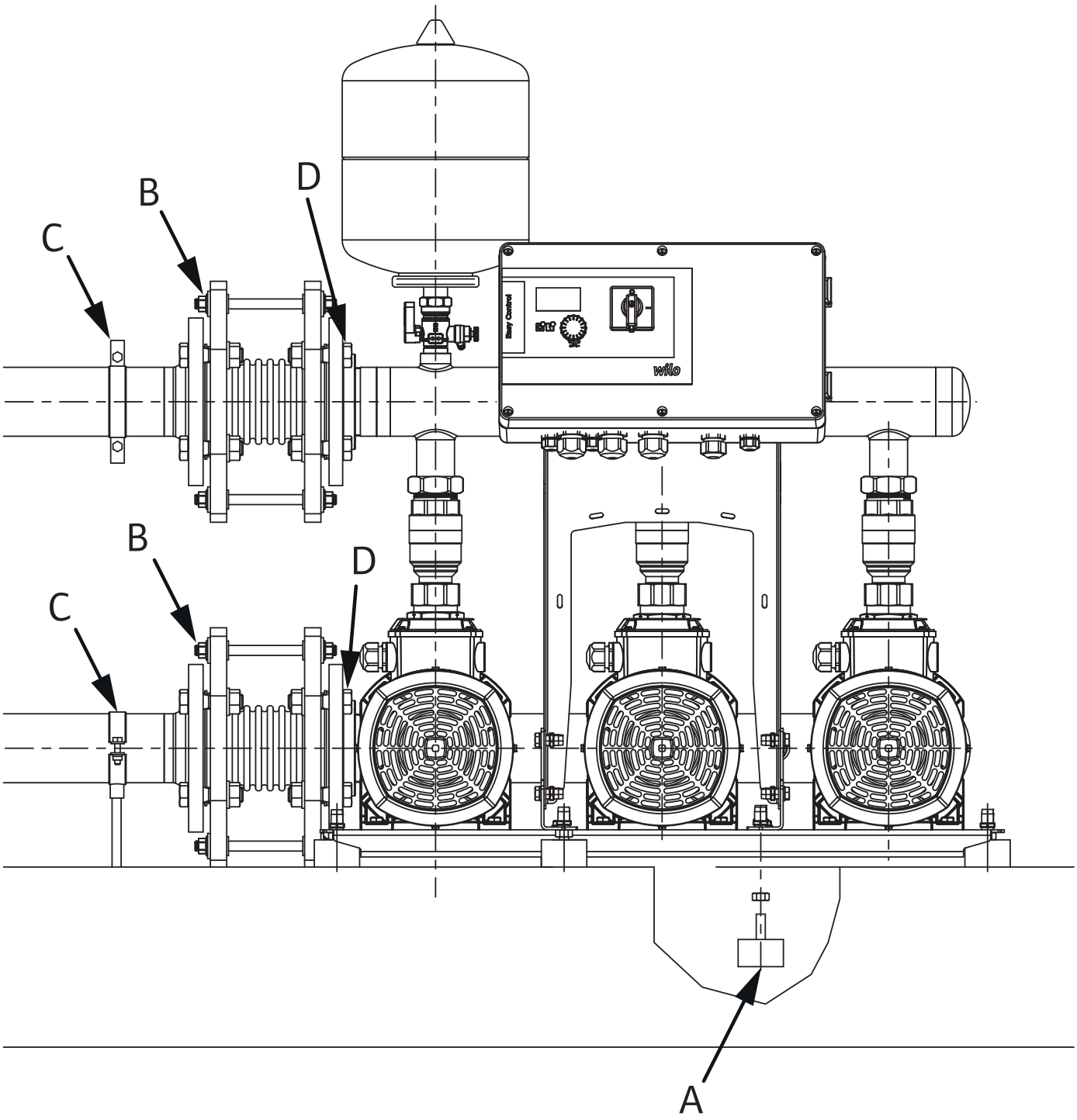
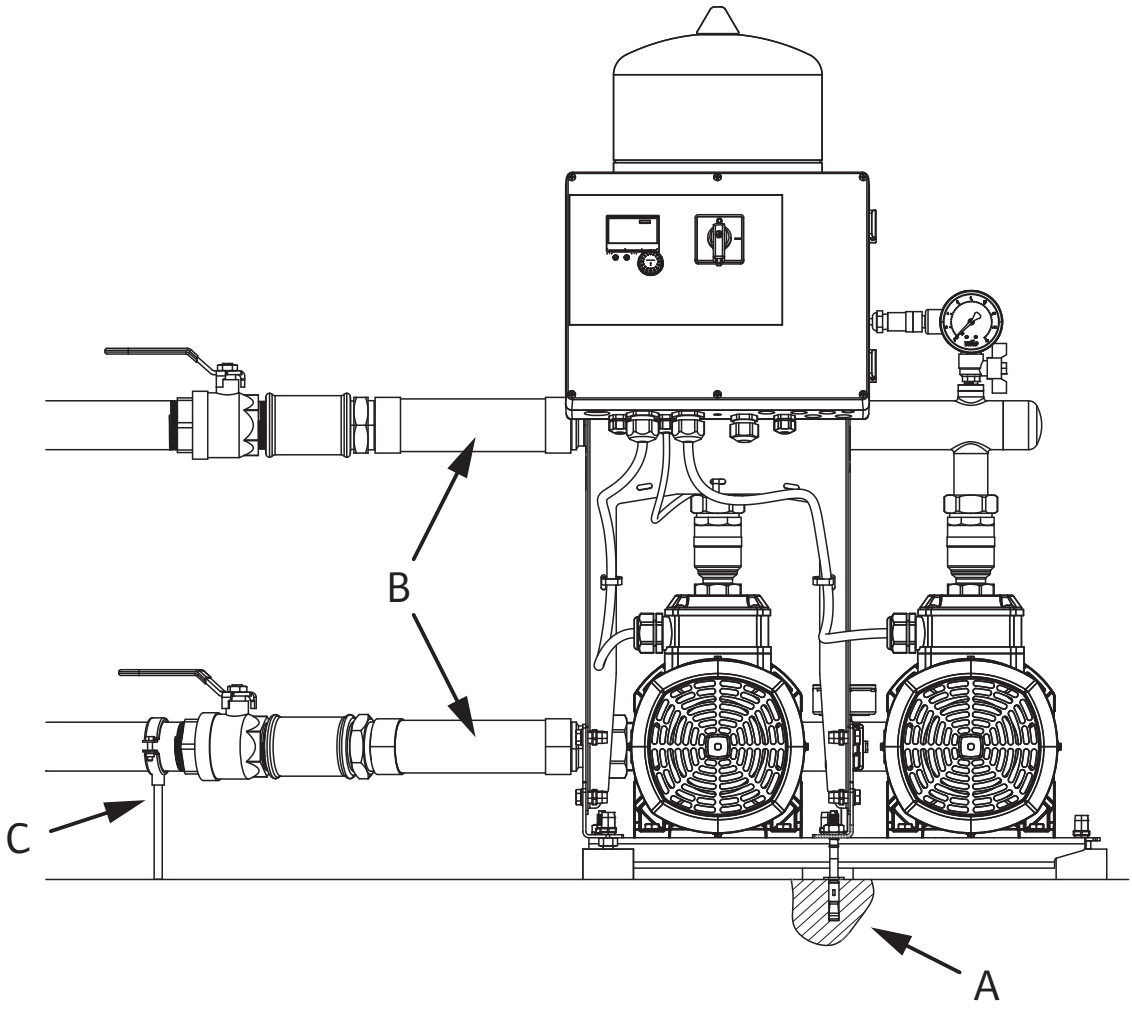


Fig. 9b:



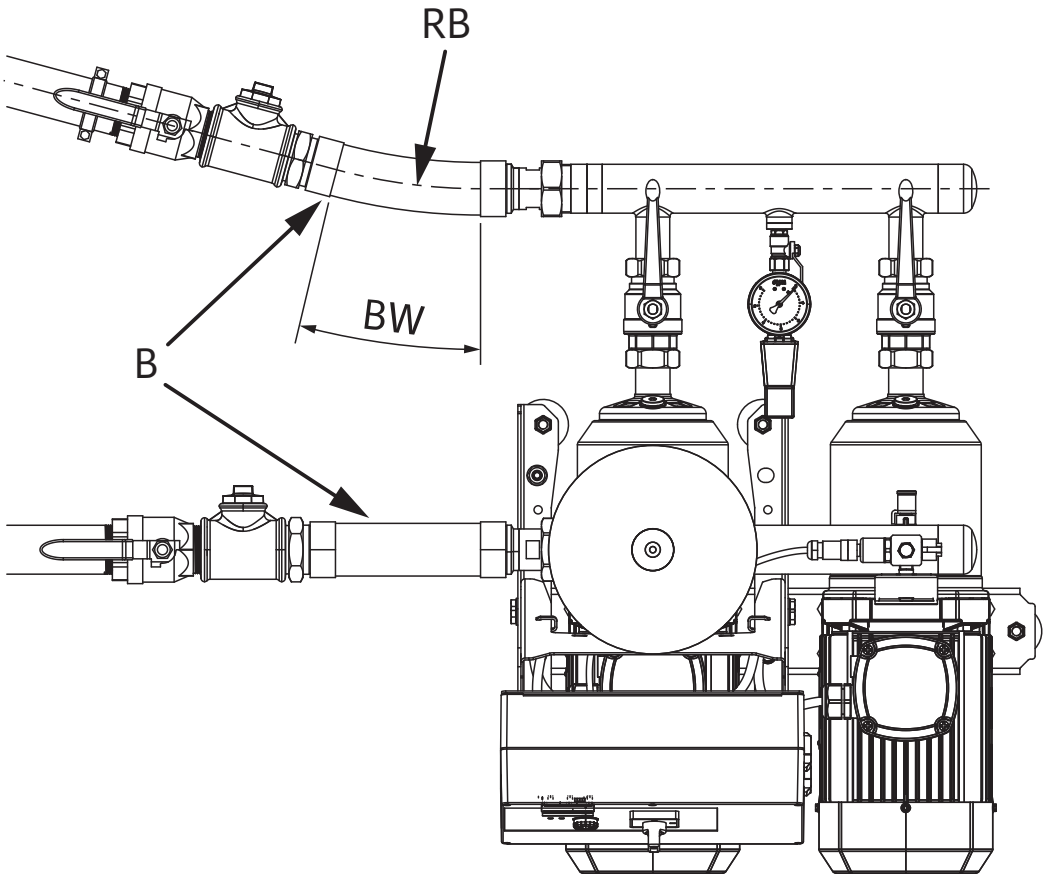


Fig. 10a:

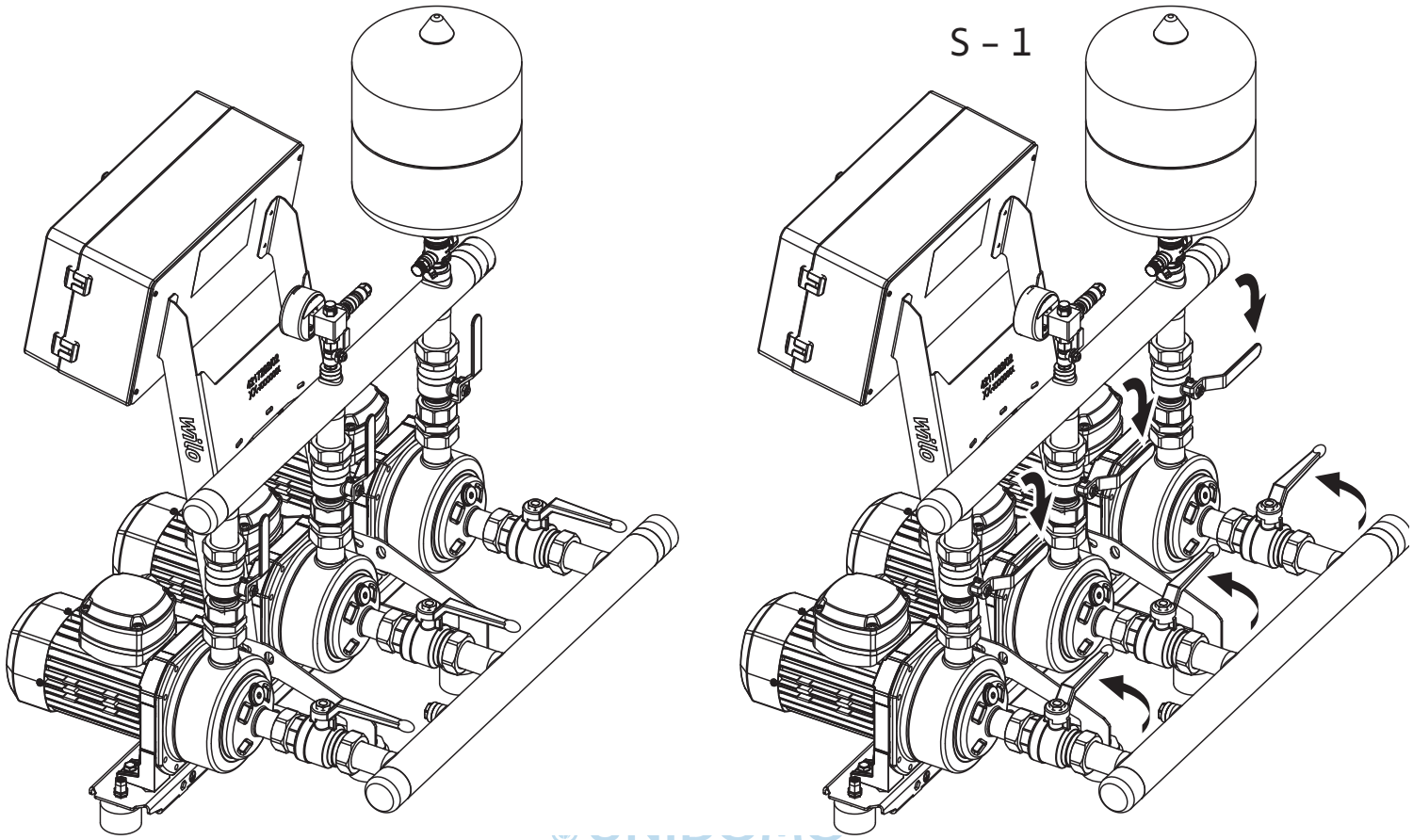


Fig. 10b:

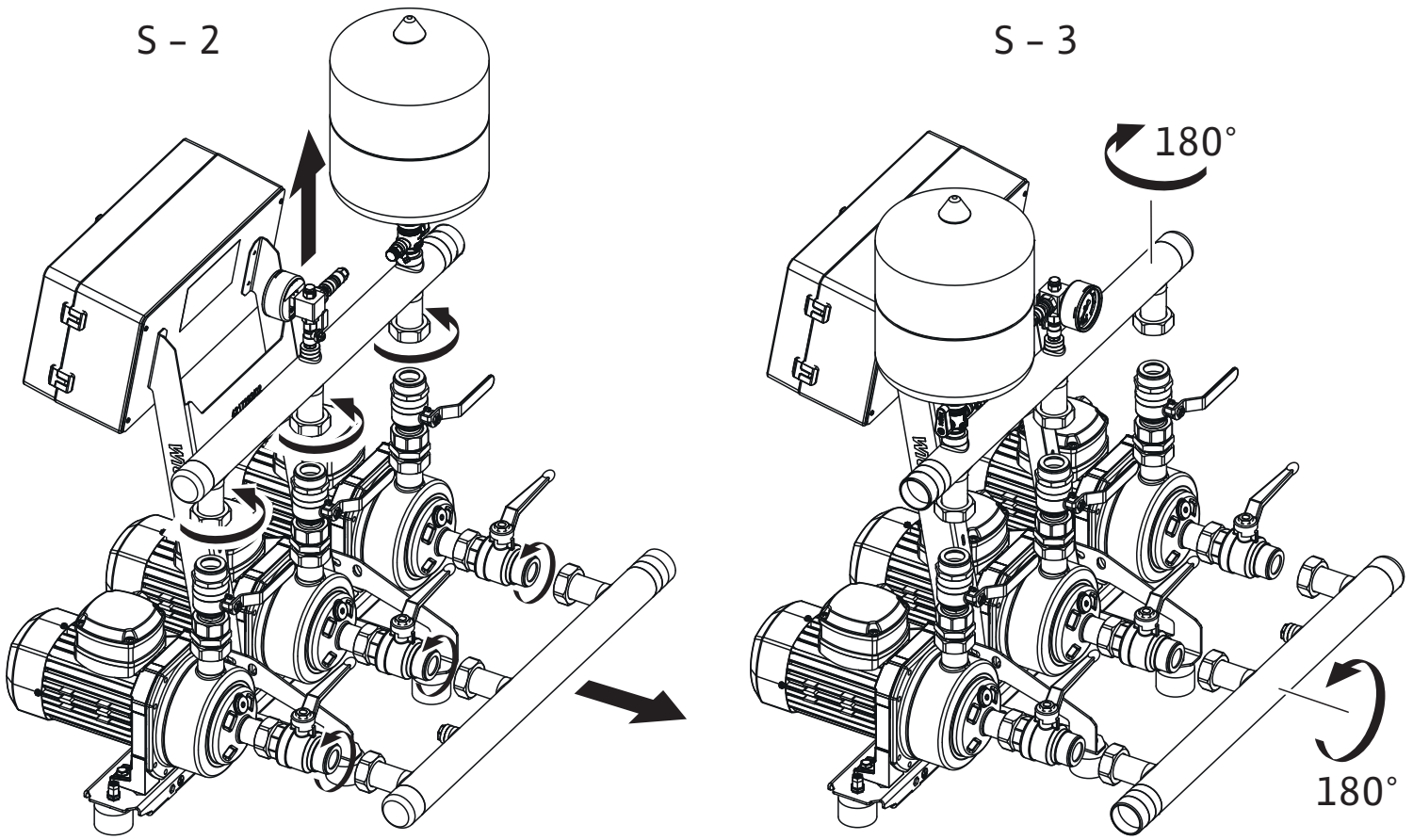
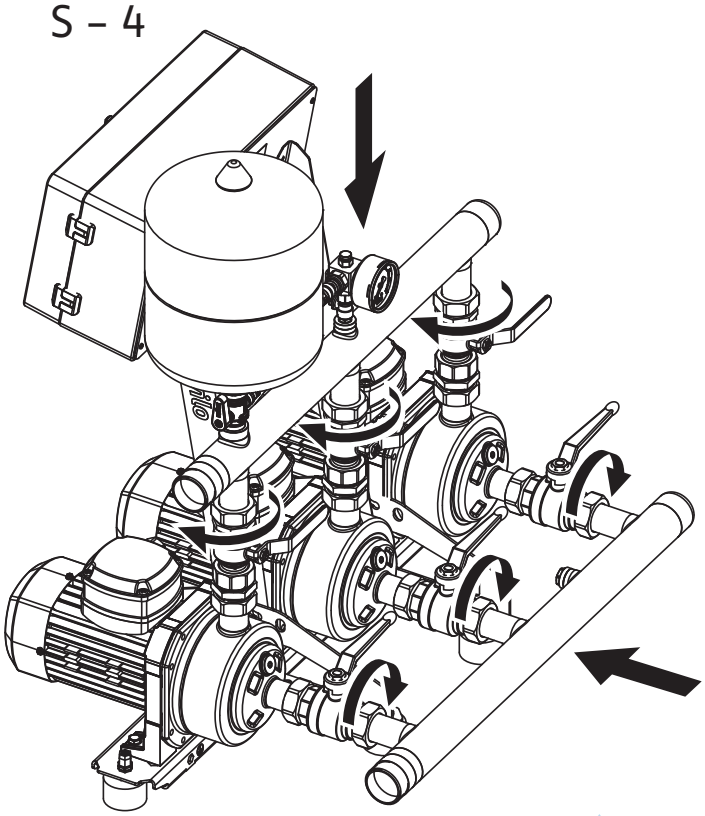
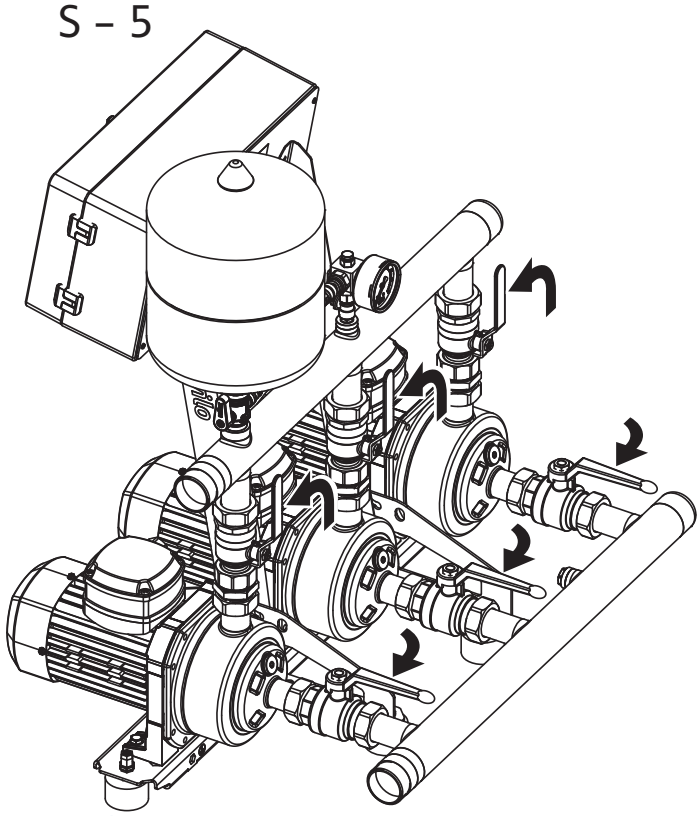


Fig. 10c:

S – 4



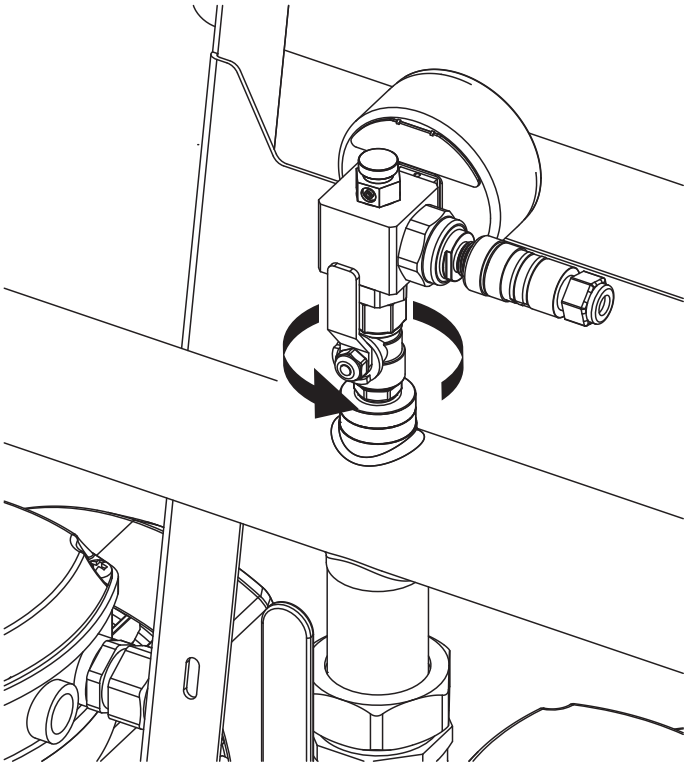
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



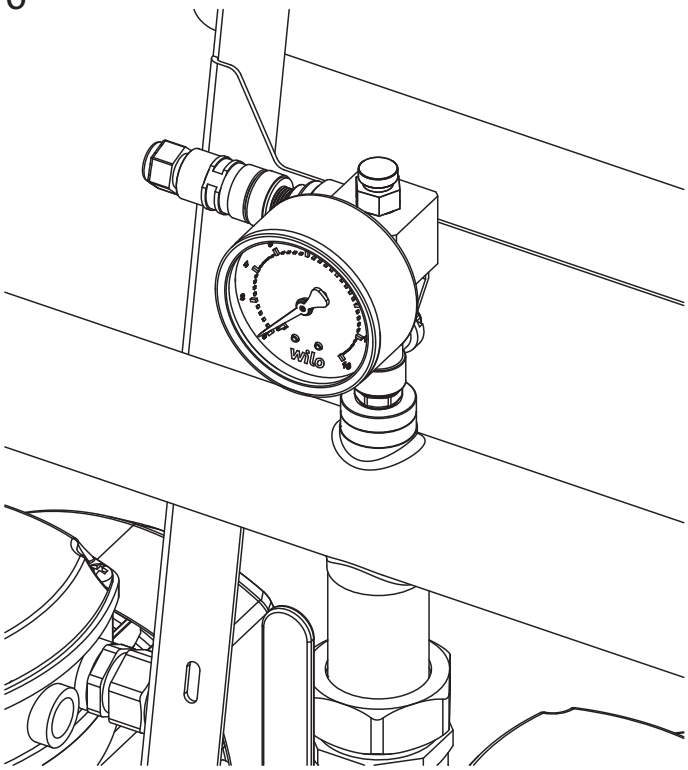


Fig. 11a:

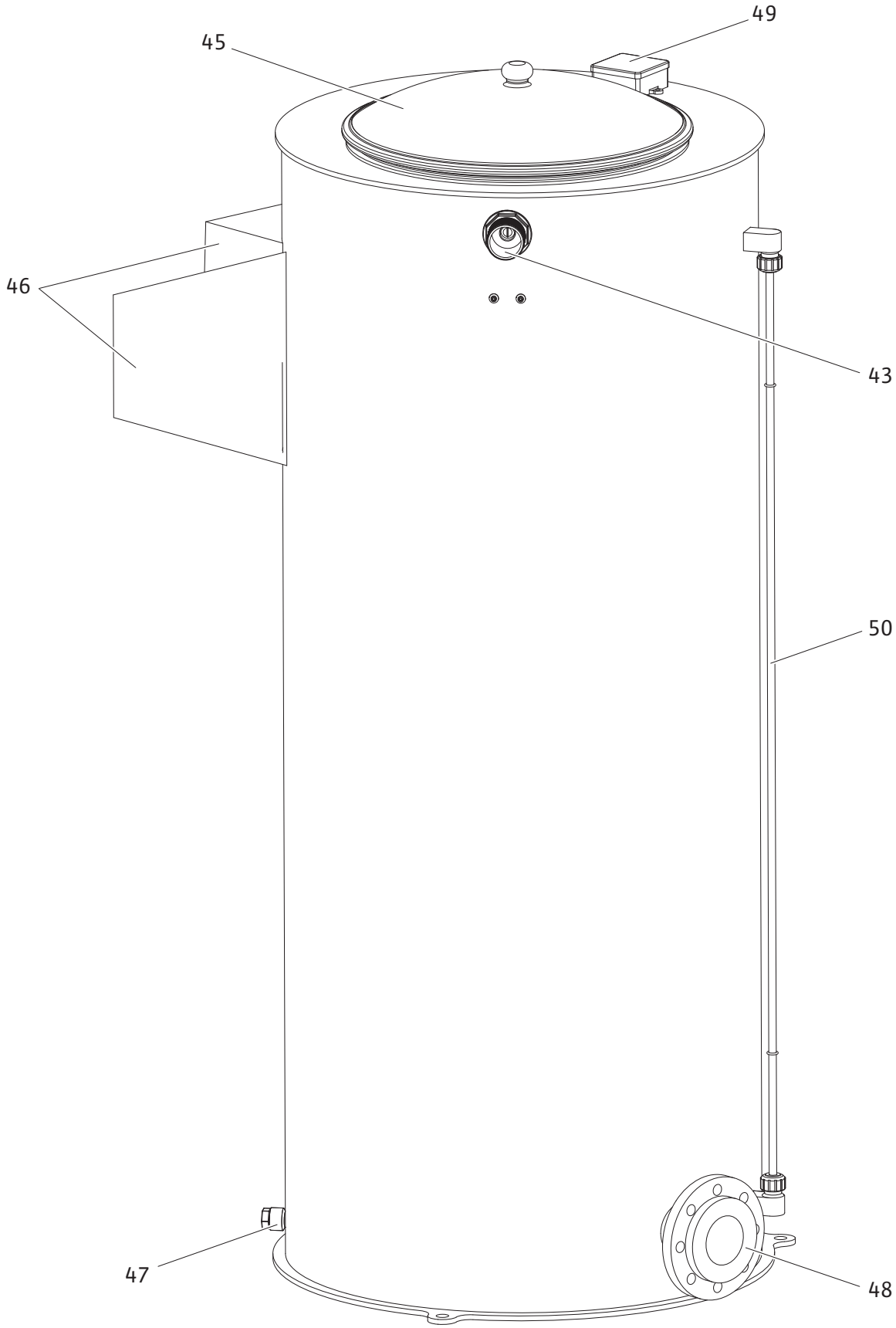


Fig. 11b:

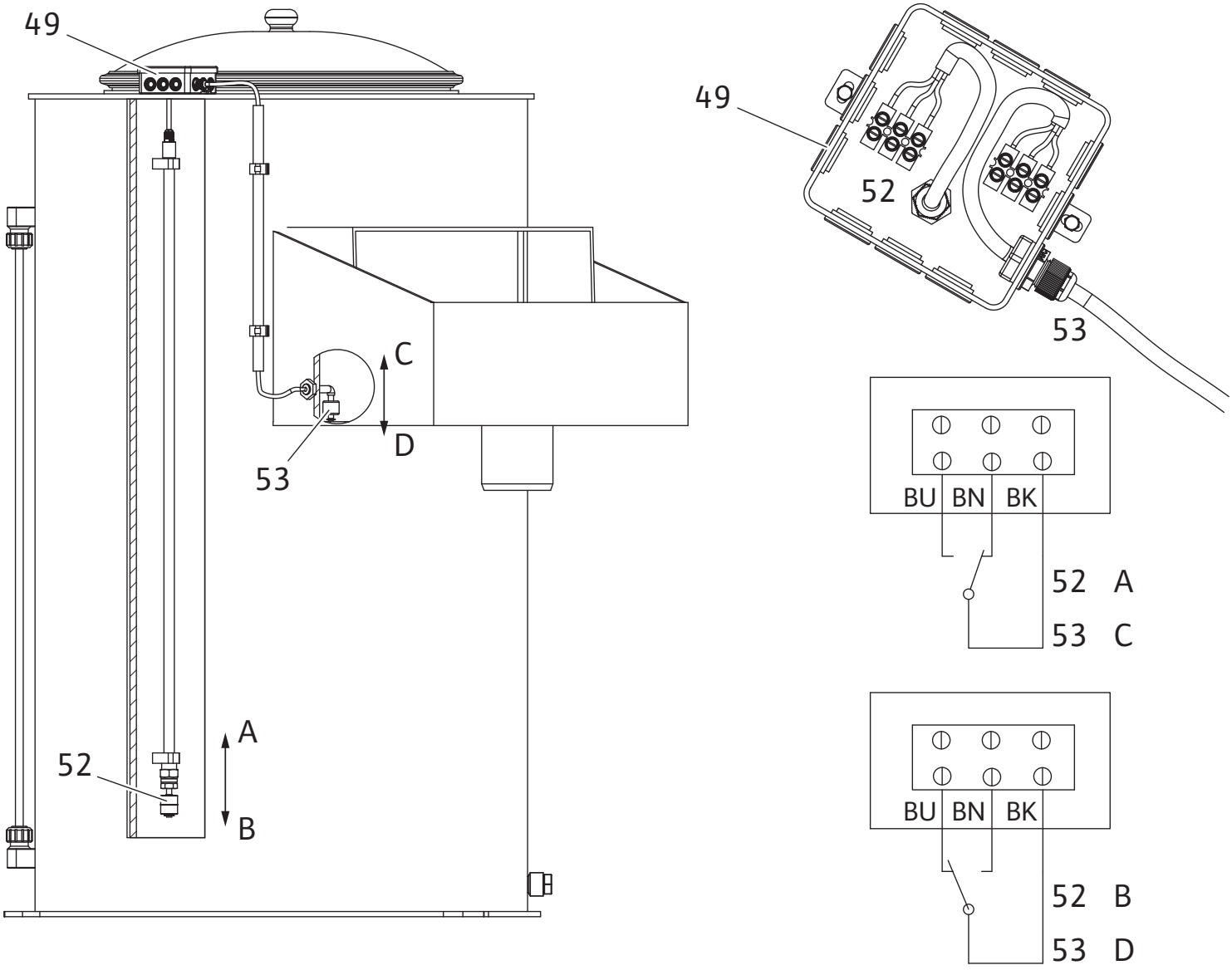
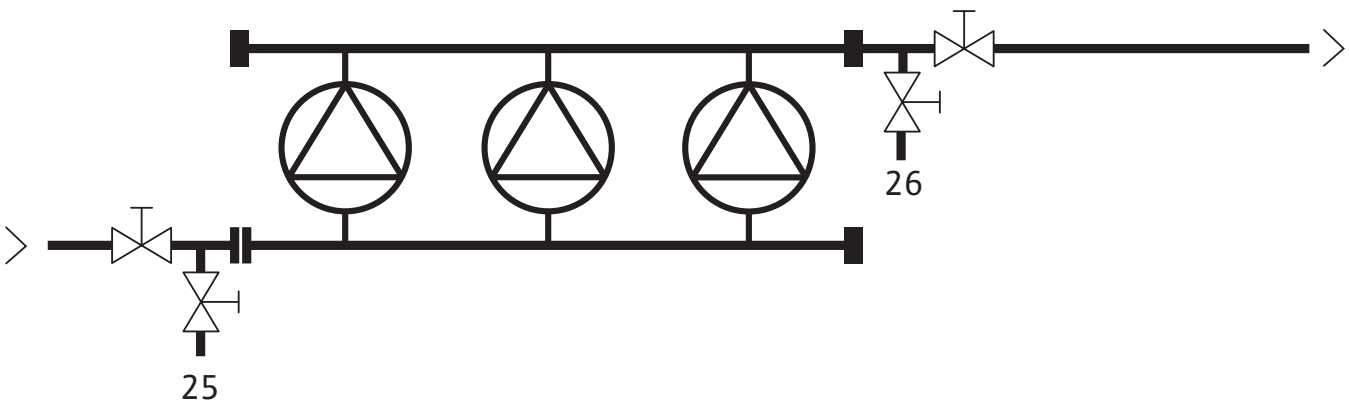


Fig. 12:



Legende pentru reprezentările grafice

Fig. 1 Fig. 2	Exemplu de modul de pompare pentru ridicarea presiunii ISAR cu o pompă Exemplu de modul de pompare pentru ridicarea presiunii ISAR cu două pompe
1	Pompă(e)
2	Panou de control
3	Cadru de bază
4	Racord de intrare/Conductă la aspirație
5	Conductă de refulare
6	Vană de izolare pe partea de intrare (la modulul cu o pompă cu WMS (14) opțional)
7	Vană de izolare pe refulare
8	Clapetă anti-retur
9	Vas sub presiune cu membrană
10	Armătură de traversare
11-1	Manometru
12	Senzor de presiune
13	Consolă pentru fixarea panoului de control
14	Siguranță împotriva lipsei apei (WMS) opțional
17	Motor
34	Amortizor de vibrații
54	Orificii pentru urechile de prindere (dispozitiv de ridicare)

Fig. 3a Fig. 3b	Kit de montaj senzor de presiune și vas sub presiune cu membrană (modul cu o pompă) Kit de montaj senzor de presiune și vas sub presiune cu membrană (sisteme de pompare cu mai multe pompe)
9	Vas sub presiune cu membrană
10	Armătură de traversare
11-1	Manometru
12a	Senzor de presiune
12b	Senzor de presiune (fișă), racordare electrică, alocare PIN
18	Golire/dezaerare
19	Vană închidere

Fig. 4	Operarea armăturii de traversare/verificarea presiunii vasului sub presiune cu membrană
9	Vas sub presiune cu membrană
10	Armătură de traversare
A	Deschidere/închidere
B	Golire
C	Verificarea presiunii la intrare (azot! – N2) conform Fig. 5

Fig. 5	Tabel indicator pentru presiunea azotului din vasul sub presiune cu membrană (exemplu) (atașat sub formă de autocolant!)
a	Presiunea azotului conform tabelului
b	Presiunea de pornire a pompei cu sarcină de bază în bar **PE**
c	Presiunea azotului în bar **PN2**
d	Notă: Măsurarea azotului fără apă
e	Notă: Atenționare! Umpleți doar cu azot

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Kit de montaj protecție la lipsa apei (WMS) pentru modul cu o pompă (inclusiv cablu de racordare și armătură) Kit de montaj pentru protecție la lipsa apei (WMS) Kit de montaj pentru protecție la lipsa apei (WMS) alocare PIN și racordare electrică
14	Kit de montaj WMS complet
14-1	Presostat (tip PS3... sau MDR-P...)
14-2	Ștecăr (variantele PS3-Nxx sau PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** cablu de conectare cu doi conductori, funcție de deschidere (la căderea presiunii)
14-2b	**PS3-Nxx** cablu de conectare cu trei conductori, contact bipozițional
14-3	Manometru
14-4	Distribuitor/Fitting
14-5	Ventil de dezaerisire
14-6	Vană închidere
	Culorile conductorilor
BN	MARO
BU	ALBASTRU
BK	NEGRU

UNIDO

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Exemplu de racordare directă (schemă hidraulică) modul cu o pompă Exemplu de racordare indirectă (schemă hidraulică) modul cu o pompă Exemplu de conexiune directă (schemă hidraulică) sisteme de pompare cu mai multe pompe Exemplu de conexiune indirectă (schemă hidraulică) sisteme de pompare cu mai multe pompe
20	Modul de pompare pentru ridicarea presiunii
21	Racorduri consumatori înainte de modulul de pompare pentru ridicarea presiunii
22	Vas sub presiune cu membrană pe partea de intrare
23	Vas sub presiune cu membrană pe partea de refulare
24	Racorduri consumatori după modulul de pompare pentru ridicarea presiunii
25	Racord de alimentare pentru spălarea instalației (diametru nominal = conexiune pompă)
26	Racord de drenare pentru spălarea instalației (diametru nominal = conexiune pompă)
27	Rezervor de acumulare depresurizat pe partea de intrare
28	Dispozitiv de spălare pentru racordul de intrare al rezervorului de acumulare
29	Derivație pentru revizie/întreținere (nu este instalată în permanență)
XX	Racordare locală la rețeaua de alimentare cu apă

Fig. 9a	Exemplu de montaj: Amortizor de vibrații și compensator
A	Amortizor de vibrații (se înșurubează în inserțiile filetate prevăzute și se fixează cu contrapiulița)
B	Compensator cu limitatoare longitudinale (accesorii)
C	Fixarea conductei după modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, de ex. cu colier pentru țeavă (pus la dispoziție de client)
D	Flanșă filetată

Fig. 9b	Exemplu de montaj: Conducte flexibile de racord și fixare pe pardoseală
A	Fixare pe pardoseală, cu decuplare elastică pentru amortizare fonică (pusă la dispoziție de client)
B	Conductă flexibilă de racord (accesorii)
BW	Unghi de îndoire
RB	Rază de îndoire
C	Fixarea conductei după modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, de ex. cu colier pentru țeavă (pus la dispoziție de client)
D	Capace cu filet (accesorii)

Fig. 10a până la 10d	Modificarea țevii (țevilor) comune, schimbarea laturii (laturilor) de racordare
S-1	Închiderea vanelor de izolare
S-2	Desfacerea piulițelor olandeze de la țeava (țevile) comună (comune)
S-3	Rotirea țevii (țevilor) comune și a tuturor componentelor anexate
S-4	Fixarea țevii (țevilor)comune (respectați poziția etanșării!), strângerea piulițelor olandeze
S-5	Deschiderea vanelor de izolare
S-6	Rotirea kitului de montaj al senzorului de presiune/manometrului (dacă este necesar)

Fig. 11a	Rezervor de acumulare (accesorii – exemplu)
43	Intrare (cu robinet cu plutitor (accesorii))
45	Gură de vizitare
46	Preaplin Asigurați o scurgere suficientă. Montați un sifon sau o clapă împotriva pătrunderii insectelor. Scurgere liberă conform EN 1717
47	Golire
48	Captare (racord pentru modulul de pompare pentru ridicarea presiunii)
49	Cutia de borne (senzor de senzor de semnalizare la lipsa apei și senzor de semnalizare preaplin, dacă există)
50	Indicator de nivel

Fig. 11b	Senzor de semnalizare la lipsa apei în rezervorul de acumulare (comutator cu plutitor) cu plan de conexiuni
49	Cutie de borne
52	Senzor de semnalizare la lipsa apei/comutator cu plutitor
53	Senzor de semnalizare la preaplin/comutator cu plutitor
A	Rezervor plin, contact închis (fără lipsă de apă)
B	Rezervor gol, contact deschis (lipsă apă)
C	Rezervorul dă pe dinafară, contact închis (alarmă preaplin)
D	Rezervorul nu să pe dinafară, contact deschis (fără alarmă preaplin)
	Culorile conductorilor
BN	MARO
BU	ALBASTRU
BK	NEGRU

Fig. 12	Conductă de drenare pentru spălare
25	Racord de alimentare pentru spălarea instalației (diametru nominal = conexiune pompă)
26	Racord de drenare pentru spălarea instalației (diametru nominal = conexiune pompă)
Notă:	Atunci când pe partea de refulare este dispus un vas sub presiune cu membrană, dispuneți drenarea direct în spatele vasului sub presiune cu membrană!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Generalități 7

2 Siguranță 7
2.1 Marcarea indicațiilor din instrucțiunile de exploatare 7
2.2 Calificarea personalului 7
2.3 Pericole din cauza nerespectării instrucțiunilor de siguranță 7
2.4 Respectarea normelor de siguranță în timpul lucrului 7
2.5 Instrucțiuni de siguranță pentru beneficiar 8
2.6 Instrucțiuni de siguranță pentru lucrări de instalare și întreținere 8
2.7 Modificarea neautorizată și fabricarea de piese de schimb 8
2.8 Moduri de funcționare nepermise 8

3 Transportarea și depozitarea temporară 8

4 Domeniul de utilizare 9

5 Datele produsului 9
5.1 Codul de identificare 9
5.2 Date tehnice 9
5.3 Conținutul livrării 10
5.4 Accesorii 10

6 Descrierea produsului și a accesoriilor 11
6.1 Descriere generală 11
6.2 Componentele modulului de pompare pentru ridicarea presiunii 11
6.3 Funcționarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii 12
6.4 Emisiile acustice 13

7 Amplasare/instalare 13
7.1 Locul de amplasare 13
7.2 Instalarea 14
7.2.1 Fundație/suport 14
7.2.2 Racordarea hidraulică și conductele 14
7.2.3 Igiena (TrinkwV 2001 – Regulamentul german privind apa potabilă) 15
7.2.4 Protecția la funcționarea fără apă/protecția la lipsa apei (accesorii) 15
7.2.5 Vas sub presiune cu membrană (accesorii) 15
7.2.6 Supapă de siguranță (accesorii) 16
7.2.7 Rezervor de acumulare depresurizat (accesorii) 16
7.2.8 Compensatori (accesorii) 17
7.2.9 Conducte flexibile de racord (accesorii) 17
7.2.10 Reductor de presiune (accesorii) 17
7.3 Racordare electrică 18

8 Punerea în funcțiune/scoaterea din funcțiune 18
8.1 Pregătiri și măsuri generale de control 18
8.2 Protecția la lipsa apei (WMS) 19
8.3 Punerea în funcțiune a instalației 19
8.4 Scoaterea instalației din funcțiune 19

9 Întreținerea 19

10 Defecțiuni, cauze și remediere 20

11 Piese de schimb 24

12 Eliminarea 24
12.1 Uleiuri și lubrifianți 24
12.2 Amestec de apă-glicol 24
12.3 Îmbrăcăminte de protecție 24
12.4 Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate 24
12.5 Baterie/acumulator 24

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.
Instrucțiunile de montaj și exploatare constituie parte integrantă a produsului. Acestea trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția preliminară pentru utilizarea conform destinației și operarea corectă a produsului. Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu versiunea 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 conținutului livrării acestui produs. 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 indicațiilor din instrucțiunile de exploatare

Simboluri:
Simbol general pentru pericole

Pericol de electrocutare

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 accidente (grave). „Avertisment” implică existența probabilității de vătămări corporale (grave) dacă nu se respectă această indicație.
ATENȚIE!
Există pericolul de deteriorare a pompei/instalației. „Atenție” se referă la riscul de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei indicații.
NOTĂ:
O indicație utilă privind manipularea produsului. Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.
Indicațiile aplicate direct pe produs, 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.

UNIDOMO®

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 indicații de siguranță poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:
- riscuri pentru personal, cauzate de agenți de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
- riscuri pentru mediului înconjurător în cazul scurgerii unor substanțe periculoase,
- daune materiale,
- defectarea unor funcții importante ale produsului/instalației,
- imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații.

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.

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.
- Scurgerile (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

Modulul de pompare pentru ridicarea presiunii se livrează pe un palet, pe suporturi din lemn sau într-o ladă de transport și este protejat cu o folie împotriva umidității și a prafului. Indicațiile privind transportul și depozitarea aplicate pe ambalaj trebuie respectate.

ATENȚIE! Pericol de daune materiale!
Efectuați transportul cu accesoriile de ridicare permise. Acordați atenție stabilității, în special pentru că din cauza tipului constructiv al pompelor se produce o deplasare a centrului de greutate spre zona superioară (cu centrul de greutate în vârf!). Fixați chingi de transport sau cabluri în inelele de transport prevăzute (vezi Fig. 1 și Fig. 2 poz. 54) sau în jurul cadrului de bază. Conductele nu sunt indicate pentru ridicarea sarcinilor, fiind de asemenea interzisă utilizarea lor ca mijloace de fixare pentru transport.

ATENȚIE! Pericol de deteriorare!
Solicitarea conductelor și a armăturilor în timpul transportului poate duce la scurgeri!

Dimensiunile de transport, greutățile, deschiderile necesare pentru amplasare și suprafețele libere pentru transportul instalației pot fi consultate în planul de amplasare atașat sau în alte documentații.

ATENȚIE! Pericol de afectare a funcționalității sau de deteriorare!
Protejați instalația prin măsuri adecvate împotriva umidității, înghețului și căldurii puternice, precum și împotriva deteriorărilor mecanice!

La livrarea și despachetarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii și accesoriilor livrate împreună cu acesta, verificați mai întâi dacă ambalajul prezintă deteriorări.

În cazul în care constatați deteriorări care ar fi putut fi cauzate de o prăbușire sau altele similare:

- Verificați dacă modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, resp. accesoriile prezintă deteriorări.
- Informați firma care a efectuat livrarea (firma de transport) sau service-ul nostru, chiar dacă nu pot fi constatate defecte vizibile la instalație sau accesorii.

După îndepărtarea ambalajului instalației, depozitați, respectiv montați instalația conform condițiilor de amplasare descrise (vezi secțiunea Amplasare/instalare).

4 Domeniul de utilizare

Modulele Wilo de pompare pentru ridicarea presiunii din seria constructivă ISAR MODH1 sunt concepute pentru ridicarea și menținerea presiunii în sistemele de alimentare cu apă.

Modulele sunt folosite ca:

- Instalații de alimentare cu apă potabilă, în special în imobile rezidențiale cu mai multe etaje, spitale, clădiri administrative și industriale, care prin natura structurii, funcției și cerințelor respectă următoarele norme și directive:
  - DIN 1988 (pentru Germania)
  - DIN 2000 (pentru Germania)
  - Directiva UE 98/83/CE
  - Regulamentul privind apa potabilă – TrinkwV2001 (pentru Germania)
  - Directivele DVGW (Asociația Germană pentru Gaz și Apă) (pentru Germania)
- Sisteme industriale de alimentare cu apă și de răcire,
- Instalații de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor în regim propriu,
- Instalații de irigare și aspersare.

Trebuie avut în vedere ca fluidul pompat să nu atace chimic sau mecanic materialele folosite pentru instalație și să nu conțină elemente abrazive sau cu fibra lungă.

Modulele de pompare pentru ridicarea presiunii cu reglare automată sunt alimentate direct din rețeaua publică de apă potabilă (racordare directă) sau indirect (racordare indirectă) prin intermediul unui rezervor de acumulare. Aceste rezervoare de acumulare sunt închise și depresurizate, respectiv se află doar sub presiune atmosferică.

5 Datele produsului

5.1 Codul de identificare

Exemplu:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Denumirea mărcii
ISAR	Familia de module de pompare pentru ridicarea presiunii
MOD	Utilizare (industrială)
H	Cu pompe orizontale
1	Nivelul produsului (1-de bază, 3-standard, 5-premium)
-1	Număr de pompe
CH1-L	Seria constructivă a pompelor
2	Debit nominal de pompare Q [m^3/h] pentru fiecare pompă (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
02	Numărul de trepte al pompelor
/EC	Dispozitiv de control (aici Easy Control)

Exemplu:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Denumirea mărcii
ISAR	Familia de module de pompare pentru ridicarea presiunii
MOD	Utilizare (industrială)
H	Cu pompe orizontale
1	Nivelul produsului (1-de bază, 3-standard, 5-premium)
-3	Număr de pompe
CH1-L	Seria constructivă a pompelor
6	Debit nominal de pompare Q [m^3/h] pentru fiecare pompă (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
05	Numărul de trepte al pompelor
/EC	Dispozitiv de control (aici Easy Control)

5.2 Date tehnice

Debit maxim	Consultați catalogul/foaia de date
Înălțime de pompare maximă	Consultați catalogul/foaia de date
Turație	2800 – 2900 1/min (turație fixă)
Alimentare electrică	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Curent nominal	Vezi plăcuța de identificare a pompei/motorului
Frecvența	50 Hz
Racordare electrică	(vezi instrucțiunile de montaj și exploatare și schema electrică a panoului de control)
Clasă de izolație	F
Grad de protecție	IP54 (pompă doar IPX5)
Putere absorbită P_1	Vezi plăcuța de identificare a pompei/motorului
Putere absorbită P_2	Vezi plăcuța de identificare a pompei/motorului

Diametru nominal: Racordare Conducta de aspirație/refulare	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Diametru nominal: Racordare Conducta de aspirație/refulare	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări/compară și cu planul de amplasare atașat)
Temperatura ambiantă admisă	5 °C până la 40 °C
Fluide pompate admise	Apă curată fără sedimente
Temperatura admisă a fluidului pompat	3 °C până la 60 °C (valori diferite la cerere)
Presiune de lucru max. admisă	Pe refulare 10 bar (vezi plăcuța de identificare)
Presiune de intrare maxim admisă	Racordare indirectă (însă max. 6 bar)
Alte date: Vas sub presiune cu membrană	8 l

5.3 Conținutul livrării

- Modul de pompare pentru ridicarea presiunii,
- Instrucțiuni de montaj și exploatare ale modulului de pompare pentru ridicarea presiunii,
- Instrucțiuni de montaj și exploatare ale pompelor,
- Instrucțiuni de montaj și exploatare a panoului de control,
- Certificat de recepție.
  Doar eventuale modele speciale
- După caz, planul de amplasare,
- După caz, schema electrică de conectare,
- După caz, instrucțiunile de montaj și exploatare ale traductorului de semnal,
- După caz, lista pieselor de schimb.

5.4 Accesorii

La nevoie, accesoriile trebuie comandate separat. Accesoriile care fac parte din programul Wilo sunt, de exemplu:

- Rezervor de acumulare deschis (de ex. Fig. 11a),
- Vas sub presiune cu membrană, de dimensiuni mai mari (pe partea de presiune preliminară sau presiune finală),
- Supapă de siguranță,
- Protecție la funcționarea fără apă:
  - În cazul instalațiilor cu presiune la intrare (modul de funcționare înecat, presiune la intrare minim 1 bar), se livrează gata montat un ansamblu suplimentar ca protecție la funcționarea fără apă (WMS) (Fig. 6a până la 6c), dacă aceasta este inclusă în conținutul comenzii.
  - Comutator cu plutitor,
  - Electrozi pentru lipsa apei cu releu de nivel,
  - Electrozi pentru exploatarea cu rezervoare (accesoriu special la cerere),
- Conducte flexibile de racord (Fig. 9b – B),
- Compensatori (Fig. 9a – B),
- Flanșă filetată (Fig. 9a – D).

6 Descrierea produsului și a accesoriilor

6.1 Descriere generală

Modulul Wilo de pompare pentru ridicarea presiunii de tipul ISAR este livrat ca unitate compactă cu control integrat, pregătită de racordare. Modulul este alcătuit din 1 până la 3 pompe centrifuge orizontale, cu amorsare normală, multietajate, care sunt legate complet între ele și montate pe un cadru de bază comun. Trebuie realizate racordurile pentru conducta de intrare și de refulare, precum și pentru racordul la rețeaua electrică și de împământare. Mai trebuie montate accesoriile comandate și livrate separat.

Modulul de pompare pentru ridicarea presiunii cu pompe cu amorsare normală poate fi racordat la rețeaua de alimentare cu apă atât direct (Fig. 7a și Fig. 8a – racord fără separare de sistem), cât și indirect (Fig. 7b și Fig. 8b – separare de sistem cu rezervor de acumulare depresurizat). Pentru indicații detaliate privind tipul constructiv al pompei consultați instrucțiunile de montaj și exploatare atașate pompei.

Pentru utilizarea pentru alimentarea cu apă potabilă și/sau alimentarea cu apă pentru protecția împotriva incendiilor se vor respecta prevederile legale și specificațiile normelor aflate în vigoare. **Instalația trebuie întreținută și exploatată conform prevederilor aferente aplicabile (în Germania conform DIN 1988 (DVGW)) astfel încât să fie asigurată în permanență siguranța în exploatare a alimentării cu apă și să nu fie afectate rețeaua publică de alimentare cu apă sau alte instalații consumatoare.** Pentru racordare și tipul de racordare la rețelele publice de apă se vor respecta prevederile sau normele aplicabile (vezi secțiunea 1.1), care sunt completate, dacă este cazul, de **prevederile companiilor de alimentare cu apă sau ale autorității responsabile cu protecția împotriva incendiilor**. De asemenea, trebuie respectate caracteristicile locale (de ex. o presiune la intrare prea mare sau cu variații prea puternice, care necesită eventual instalarea unui reductor de presiune).

6.2 Componentele modulului de pompare pentru ridicarea presiunii

Întreaga instalație este compusă din diferite componente principale. Împreună cu componentele relevante pentru exploatare, din conținutul livrării fac parte instrucțiuni separate de montaj și exploatare (vezi și planul de amplasare atașat).

Componentele mecanice și hidraulice ale instalației (Fig. 1 și Fig. 2):

Unitatea compactă este montată pe o **construcție cadru de bază (3) cu amortizor de vibrații (34)**. Este compusă din una, două sau trei **pompe orizontale centrifuge (1) cu motor trifazat (17)**, care sunt grupate prin intermediul unei **conducte de intrare (4)** și a unei **conducte de refulare (5)** (conducte colectoare în cazul a 2 sau 3 pompe) într-o instalație. La fiecare pompă este montată o **vană de izolare** pe intrare **(6)** și pe refulare **(7)**, iar pe partea de refulare este montată și o **clapetă anti-retur (8)**. Pe conducta de refulare este instalat un ansamblu cu posibilitate de închidere echipat cu **senzorul de presiune (12)** și **manometru (11-1)** (vezi și Fig. 3a și 3b).

La toate instalațiile, este inclus în conținutul livrării un **vas sub presiune cu membrană (9) cu capacitatea de 8 litri, cu o armătură de traversare (10) cu posibilitate de închidere** (pentru debit conform DIN 4807-partea 5) care trebuie montat pe **conducta de refulare (5)** (vezi Fig. 4).

Pe conducta de intrare poate fi montat sau adăugat ulterior opțional un ansamblu pentru **semnalizarea lipsei apei (WMS) (14)** (vezi Fig. 6b și 6c).

La modulele cu o pompă, acest ansamblu este format suplimentar dintr-o conductă de racord (4) și o vană de izolare (6) (vezi Fig. 6a).

Panoul de control (2) este montat pe două console (13) pe construcția cadrului de bază (3) și este gata conectat cu componentele electrice ale instalației.

Prezentele instrucțiuni de montaj și exploatare conțin doar o descriere generală a întregii instalații.

Pompă(e) centrifugă(e) de înaltă presiune (1):

În funcție de domeniul de utilizare și parametrii de putere necesari, în modulul de pompare pentru ridicarea presiunii se montează diferite tipuri de pompe centrifuge multietajate orizontale. Numărul poate varia între 1 și 3 pompe. Informațiile despre pompele utilizate sunt conținute în instrucțiunile de montaj și exploatare atașate.

Panou de control (2):

Pentru controlul și reglarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii este folosit un panou de control din seria constructivă EC. Dimensiunea și componentele acestui panou de control pot varia în funcție de tipul constructiv și parametrii de randament ai pompelor. Informațiile despre panoul de control montat la acest modul de pompare pentru ridicarea presiunii sunt cuprinse în instrucțiunile de montaj și exploatare atașate și în schema electrică aferentă.

UNIDOMO

Kit de montaj vas sub presiune cu membrană (Fig. 3a și Fig. 4):

- Vas sub presiune cu membrană (9) cu armătură de traversare (10) cu posibilitate de închidere

Kit de montaj senzor de presiune pe refulare (Fig. 3a și 3b):

- Manometru (11–1)
- Senzor de presiune (12a)
- Racordare electrică, senzor de presiune (12b)
- Golire/dezaerare (18)
- Vană închidere (19)

6.3 Funcționarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii

Modulele Wilo de pompare pentru ridicarea presiunii din seria constructivă ISAR MODH1 sunt echipate pentru producția de serie cu pompe centrifuge orizontale multietajate, cu amorsare normală, fără convertizor de frecvență integrat. Acestea sunt alimentate cu apă prin intermediul conductei de intrare.

În cazul modelelor speciale cu pompe autoamorsante sau în general la modul de aspirație din rezervoare situate la un nivel inferior, pentru fiecare pompă trebuie instalată o conductă separată de aspirație, rezistentă la vid și presiune, cu sorb cu clapetă de reținere, care trebuie dispusă în creștere constantă de la rezervor la instalație.

Pompa(ele) crește(cresc) presiunea și pompează apă prin conducta de refulare la consumator. Pentru aceasta, pompele sunt cuplate și decuplate respectiv controlate în funcție de presiune. Senzorul de presiune măsoară în permanență valoarea reală a presiunii, aceasta este transformată într-un semnal electric și transmisă la panoul de control. Prin intermediul panoului de control, în funcție de necesitate și de modul de control, se modifică pompele de conectat, de deconectat sau de dezactivat. (pentru o descriere mai exactă a modului de control și procedurii de reglare, consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control).

La **instalațiile cu mai multe pompe** debitul de intrare total al instalației se împarte la toate pompele active. Aceasta prezintă avantajul că are loc o ajustare exactă a randamentului instalației la necesarul real, iar pompele sunt exploatate în domeniul de performanță cel mai avantajos. Datorită acestui concept, se obține un randament ridicat, precum și un consum redus de energie al instalației.

Pompa care pornește prima se numește pompă cu sarcină de bază. Toate celelalte pompe necesare pentru atingerea punctului de funcționare a instalației se numesc pompă (pompe) de vârf. La dimensionarea instalației pentru alimentarea cu apă potabilă conform DIN 1988, trebuie prevăzută o pompă ca pompă de rezervă, respectiv în cazul unui consum mare există întotdeauna încă o pompă care nu funcționează, respectiv este disponibilă. Pentru utilizarea uniformă a tuturor pompelor are loc o alternare a pompelor de către sistemul de control, respectiv succesiunea de conectare și alocarea funcțiilor pompă de bază/de vârf sau pompă de rezervă se modifică periodic.

Vasul sub presiune cu membrană (capacitate totală cca 8 litri) exercită un anumit efect de tampon asupra senzorului de presiune pe refulare și împiedică oscilarea sistemului de control la cuplarea și decuplarea instalației. Acesta asigură totodată și o captare redusă de apă (de ex. la scurgerile minore) din volumul de rezervă disponibil, fără conectarea pompei cu sarcină de bază. În felul acesta, se reduce frecvența comutării pompelor și se stabilizează starea de exploatare a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii.

ATENȚIE! Pericol de deteriorare!
Pentru protecția etanșării mecanice și a lagărelor de alunecare, nu este permisă funcționarea fără apă a pompelor. Funcționarea fără apă poate duce la neetanșeitatea pompei!

Pentru racordarea directă a instalației la rețeaua publică de alimentare cu apă sunt disponibile ca accesorii opționale diferite kituri de montaj cu rol de protecție la lipsa apei (WMS) (14) (Fig. 6a până la 6c) cu presostat integrat (14–1). Presostatul monitorizează presiunea la intrare existentă și transmite un semnal de cuplare panoului de control în cazul unei presiuni prea scăzute.

La comandarea instalației cu WMS opțional integrat, acest kit de montaj este deja montat și cablat.

Pentru echiparea ulterioară a WMS, la instalațiile cu o pompă trebuie comandat ulterior și montat kitul de montaj corespunzător, inclusiv conductele suplimentare cu punct de instalare și vană de izolare pentru partea de intrare (Fig. 6a).

La sistemele de pompare cu mai multe pompe este prevăzut pentru producția de serie un punct de instalare pentru WMS la conducta de intrare.

La racordarea indirectă (separare de sistem de către un rezervor de acumulare depresurizat), ca protecție la funcționarea fără apă se va prevedea un traductor de semnal dependent de nivel, care se introduce în rezervorul de acumulare. La utilizarea unui rezervor de acumulare Wilo (ca în Fig. 11a), conținutul livrării include deja un comutator cu plutitor (vezi Fig. 11b, poz. 52).

UNIDOMO®

Pentru rezervoarele puse la dispoziție de client, programul Wilo oferă diferite traductoare de semnal pentru montarea ulterioară (de ex. comutator cu plutitor WA65 sau electrozi pentru lipsa apei cu releu de nivel).

AVERTISMENT! Punere în pericol a sănătății! În cazul instalațiilor pentru apă potabilă se vor folosi doar materiale care nu afectează calitatea apei!

6.4 Emisiile acustice

Modulele de pompare pentru ridicarea presiunii sunt livrate, așa cum este menționat la punctul 5.1, cu diferite tipuri de pompe și un număr variabil de pompe. Din acest motiv, aici nu poate fi indicat nivelul total al emisiilor acustice pentru toate variantele de module de pompare pentru ridicarea presiunii.
În următoarea prezentare generală sunt prezentate pompele din seriile constructive standard la o frecvență a rețelei electrice de 50 Hz:

		Puterea nominală a motorului (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Nivelul max. de zgomot (*) Lpa în [dB(A)]	1 pompă	55	57	58	58	58	62	63
	2 pompe	58	60	61	61	61	65	66
	3 pompe	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67.5

(*) valori pentru 50 Hz (turație fixă) cu o toleranță de +3 dB (A)
Lpa = nivelul de emisii la locul de muncă în dB(A)

Pentru puterile motoarelor care nu sunt specificate aici și/sau pentru alte serii constructive ale pompelor, valorile acustice ale pompelor cu un rotor trebuie luate din instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor sau din indicațiile din catalog. Cu ajutorul valorii acustice a unei pompe cu un rotor de tipul celei livrate poate fi calculat și nivelul total al emisiilor acustice ale întregii instalații, procedând în felul următor.

Calcul		
Pompă cu un rotor	....	dB (A)
Total 2 pompe	+3	dB (A) (toleranță +0,5)
Total 3 pompe	+4,5	dB (A) (toleranță +1)
Nivelul total al emisiilor acustice =	....	dB (A)

Exemplu (modul de pompare pentru ridicarea presiunii cu 3 pompe)		
Pompă cu un rotor	58	dB (A)
Total 3 pompe	+4,5	dB (A) (toleranță +1)
Nivelul total al emisiilor acustice =	62,5...63,5	dB (A)

AVERTISMENT! Punere în pericol a sănătății! În cazul valorilor nivelului de zgomot care depășesc 80 dB (A), personalul operator și persoanele care staționează în apropiere în timpul funcționării instalației trebuie să poarte mijloace adecvate de protecție a auzului!

7 Amplasare/instalare

7.1 Locul de amplasare

- Amplasați modulul de pompare pentru ridicarea presiunii în centrala tehnică sau într-o încăpere separată, uscată, bine aerisită și ferită de îngheț, cu posibilitate de încuiere (de ex. o cerință a standardului DIN 1988).
- În camera de amplasare trebuie prevăzută o drenare a pardoselii dimensionată suficient (racord la canalizare sau similar).
- În cameră nu este permis să pătrundă sau să fie prezente gaze toxice.

- Asigurați un spațiu corespunzător pentru lucrările de întreținere. Pentru dimensiunile principale, consultați planul de amplasare atașat. Instalația trebuie să fie accesibilă cel puțin din două părți.
- Suprafața de montaj trebuie să fie orizontală și plană. Amortizoarele de vibrații de la cadrul de bază permit o ușoară compensare a înălțimii pentru asigurarea stabilității. În cazul în care este necesar, desfaceți contrapiulița și răsuciți puțin spre exterior sau spre interior amortizorul de vibrații corespunzător. La final, fixați la loc contrapiulița.
- Instalația este concepută pentru o temperatură ambiantă maximă de +0 °C până la 40 °C, la o umiditate atmosferică relativă de 50 %.
- Nu este recomandată amplasarea și funcționarea în apropierea camerelor de zi și a dormitoarelor.
- Pentru evitarea transmisiei rezonanței corpurilor și pentru evitarea conexiunii fără tensiune cu conductele montate în fața sau în spatele modulului, trebuie folosiți compensatori (Fig. 9a – B) cu limitatoare longitudinale sau conducte flexibile de racord (Fig. 9b – B)!

7.2 Instalarea

7.2.1 Fundație/suport

Tipul constructiv al modulului de pompare pentru ridicarea presiunii permite amplasarea pe o pardoseală plană din beton. Datorită depozitării cadrului de bază pe amortizoare de vibrații cu înălțime reglabilă este necesară izolarea fonică față de corpul construcției.

NOTĂ!

Este posibil ca amortizoarele de vibrații să nu fie montate la livrare, din motive tehnice de transport. Înainte de amplasarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, asigurați-vă că sunt montate toate amortizoarele de vibrații și că acestea sunt asigurate cu contrapiulița filetată (vezi și Fig. 9a, poz. A).

Trebuie respectate următoarele aspecte:

În cazul unei fixări suplimentare la sol pusă la dispoziție de client (Fig. 9b, poz. A), trebuie să vă asigurați că sunt luate măsurile indicate pentru evitarea transmiterii rezonanței corpurilor.

7.2.2 Racordarea hidraulică și conductele

În cazul racordării la rețeaua publică de apă potabilă, trebuie respectate cerințele furnizorilor locali de apă.

Efectuați racordarea instalației abia după finalizarea tuturor lucrărilor de sudură și lipire și spălarea necesară și, dacă este cazul, dezinfectarea sistemului de conducte și modulului livrat de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi punctul 7.2.3).

Conductele puse la dispoziție de client se vor instala fără tensiune. Pentru a evita o tensionare a adaptoarelor conductelor și a minimiza transmiterea vibrațiilor instalației la instalația clădirii se recomandă compensatori cu limitarea lungimii sau conducte flexibile de racord. Pentru a evita o transmitere a rezonanței asupra corpului construcției, mijloacele de fixare ale conductelor nu se vor fixa pe conductele modulului de pompare pentru ridicarea presiunii (exemplu, vezi Fig. 9a; 9b – C).

Instalație cu o pompă:

Instalația este pregătită din fabrică în așa fel încât racordul de pe partea de intrare și de refulare se realizează în față (privind spre panoul electric – din poziția operatorului). Dacă din rațiuni referitoare la spațiu, racordul conductei de refulare trebuie să se facă lateral, conductele se pot răsuci la cca. 90° spre stânga sau spre dreapta. Pentru aceasta se slăbește piulița olandeză de pe conductă, până ce conducta poate fi răsucită în direcția necesară. Apoi trebuie fixată la loc piulița olandeză. Aici aveți grijă ca garnitura plată existentă să fie așezată la loc corespunzător între suprafețele de etanșare, pentru a nu se produce scurgeri!

Instalație cu două sau trei pompe:

Instalația este pregătită din fabrică în așa fel încât racordul se realizează în stânga (privind spre panoul electric – din poziția operatorului). Dacă din considerente referitoare la spațiu racordul trebuie să se realizeze pe partea dreaptă, țevile comune se rotesc (vezi și Fig. 10a până la 10d). Dacă instalația este deja umplută cu apă, închideți vanele de izolare din interiorul instalației. Apoi desfaceți complet piulițele olandeze de la conductele respective. Rotiți țeava comună conform direcției de racordare prevăzute și fixați din nou cu piulița olandeză. Aici aveți grijă ca garniturile plate existente să fie așezate la loc corespunzător, pentru a nu se produce scurgeri! Apoi deschideți din nou toate vanele de izolare din interiorul instalației. Dacă este necesar, kitul de montaj al senzorului de presiune/manometrului se poate roti.

Păstrați rezistența la curgere a conductei de intrare și a conductei de aspirație la un nivel cât mai redus cu putință (adică, conducte scurte, coturi puține, vane de izolare suficient de mari), în caz contrar, în situația unor debite mari, din cauza pierderilor mari de presiune se poate activa protecția la lipsa apei. (Respectați valoarea NPSH a pompei, evitați pierderile de presiune și cavitația.)

UNIDOMO®

7.2.3 Igiena (TrinkwV 2001 – Regulamentul german privind apa potabilă)

Modulul de pompare pentru ridicarea presiunii pus la dispoziție corespunde reglementărilor tehnice (în special cerințelor DIN 1988), iar funcționalitatea ireproșabilă a modulului a fost verificată în fabrică. Vă rugăm să aveți în vedere faptul că la utilizare în domeniul de apă potabilă, instalația completă de alimentare cu apă potabilă trebuie predată beneficiarului în stare igienică impecabilă. Pentru aceasta, respectați și prevederile corespunzătoare ale standardului DIN 1988, partea 400 și comentariile la acest standard. Acestea includ, conform Regulamentului privind apa potabilă TwVO art. 5 paragraful 4, cerințe microbiologice, eventuala spălare sau, în anumite împrejurări, și dezinfectarea sistemului. Valorile limită care trebuie respectate sunt prevăzute în TwVO art. 5.

AVERTISMENT! Apa potabilă contaminată pune în pericol sănătatea!
Spălarea conductelor și instalației reduce riscul de afectare a calității apei potabile!
În cazul opririi îndelungate a instalației, împrospătați obligatoriu apa!

Pentru efectuarea simplă a spălării instalației se recomandă instalarea unui racord în T pe partea de presiune finală a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii (în cazul unui vas sub presiune cu membrană situat pe refulare, direct în spate) înainte de următoarea valvă de blocare. Ramificația acestuia, prevăzută cu o valvă de blocare, servește la golirea apei în sistemul de evacuare a apelor uzate în timpul spălării și trebuie dimensionată în funcție de debitul maxim al unei pompe cu un rotor (vezi Fig. 7 și 8, poz. 25, 26 și 28). Dacă nu este posibilă realizarea unei scurgeri libere, se vor respecta prevederile DIN 1988-200, de exemplu la racordarea unui furtun.

7.2.4 Protecția la funcționarea fără apă/protecția la lipsa apei (accesorii)

Montarea protecției la funcționarea fără apă (echipare ulterioară)

- În cazul racordării directe la rețeaua publică de apă (funcționare cu presiune de intrare conform schemei din Fig. 7a și Fig. 8a):

Instalație cu o pompă (Fig. 1 și Fig. 6a):

În cazul utilizării setului de racordare complet cu WMS, montați-l la piulița olandeză de pe partea de intrare. Aici aveți grijă la așezarea corespunzătoare a garniturii plate!

La instalarea ulterioară fără setul de racordare original din accesoriile Wilo, înșurubați kitul de montaj al protecției la lipsa apă (WMS) într-un ștuț pentru racord pus la dispoziție de client pe partea de intrare a conductei colectoare și etanșați-l.

Instalație cu două sau trei pompe (Fig. 2 și Fig. 6b):

Înșurubați kitul de montaj pentru protecție la lipsa apei (WMS) în ștuțul pentru racord prevăzut în acest sens în conducta colectoare de pe partea de intrare și etanșați (în cazul instalării ulterioare). Apoi realizați conexiunea electrică la panoul de control conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei de conectare a panoului de control (vezi și Fig. 6c).

- În cazul racordării indirecte, adică pentru funcționarea cu rezervoare puse la dispoziție de client: Montați comutatorul cu plutitor în rezervor astfel încât în situația scăderii nivelului apei la aprox. 100 mm deasupra racordului de captare să fie emis semnalul de comandă „lipsa apei“. (În cazul utilizării de rezervoare de acumulare din cadrul programului Wilo, este instalat un comutator cu plutitor (Fig. 11a și 11b)).
- Alternativ: instalați 3 electrozi de imersie în rezervorul de acumulare. Dispunerea se va efectua după cum urmează: primul electrod trebuie dispus ca electrod de masă imediat deasupra fundului rezervorului (trebuie să fie întotdeauna imersat); pentru nivelul inferior de comutare (lipsa apei) cel de-al 2-lea electrod trebuie dispus la aprox. 100 mm deasupra racordului de captare. Pentru nivelul superior de comutare (lipsa apei, remediată), montați cel de-al 3-lea electrod la cel puțin 150 mm deasupra electrodului inferior. Realizați conexiunea electrică la panoul de control conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei electrice a panoului de control.

7.2.5 Vas sub presiune cu membrană (accesorii)

Vasul sub presiune cu membrană (8 litri) care face parte din conținutul livrării se livrează demontat, ca element accesoriu, din motive de transport și de igienă. Montați vasul sub presiune cu membrană pe armătura de traversare înainte de punerea în funcțiune (vezi Fig. 3a și 4).

NOTĂ!
Asigurați-vă că armătura de traversare nu este răsucită. Dacă vana de golire (vezi și Fig. 4, B) respectiv săgețile imprimate de indicare a sensului de curgere sunt paralele cu conducta colectoare, armătura este montată corect.

În cazul în care trebuie instalat un vas suplimentar sub presiune cu membrană, de dimensiuni mai mari, trebuie respectate instrucțiunile relevante de montaj și exploatare. În cazul instalațiilor pentru apă potabilă, trebuie utilizat un vas sub presiune cu membrană, traversat, conform DIN 4807. Asigurați spațiu suficient pentru lucrările de revizie sau înlocuire.

NOTĂ!
Pentru vasul sub presiune sub membrană sunt necesare verificări periodice conform directivei 2014/68/UE! (În Germania, se vor respecta suplimentar prevederile Regulamentului pentru siguranța în exploatare, articolele 15(5) și 17, precum și anexa 5).

UNIDOMO

Înainte și după rezervor, pe conductă se va prevedea câte o vană de izolare pentru verificări și lucrări de revizie și întreținere. Pentru a evita oprirea instalației, pentru lucrările de revizie pot fi prevăzute racorduri de derivație înainte și după vasul sub presiune cu membrană. Pentru a evita stagnarea apei, îndepărtați complet conducta de derivație (pentru exemple vezi Fig. 7a, 7b, 8a și 8b, poz. 29) după finalizarea lucrărilor! Instrucțiunile de montaj și exploatare ale vasului sub presiune cu membrană conțin indicații speciale pentru revizie și verificare.

La dimensionarea vasului sub presiune cu membrană se va ține cont de condițiile locale și datele de randament ale instalației. De asemenea, respectați un debit suficient care străbate vasul sub presiune cu membrană. Debitul maxim al modulului de pompare pentru ridicarea presiunii nu are voie să depășească debitul maxim admis la racordul vasului sub presiune cu membrană (vezi tabelul 1 sau indicațiile de pe plăcuța de identificare și din instrucțiunile de montaj și exploatare ale rezervorului).

Diametru nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Racordare	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flanșă	Flanșă	Flanșă	Flanșă
Debit max. (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabelul 1

7.2.6 Supapă de siguranță (accesorii)

Atunci când suma presiunii la intrare maxim posibile și a presiunii maxime de pompare a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii poate depăși suprapresiunea de funcționare permisă a unei componente instalate, instalați la presiunea de refulare o supapă de siguranță omologată. Supapa de siguranță trebuie să fie dimensionată astfel încât la atingerea unui multiplu de 1,1 x suprapresiunea admisibilă de funcționare, debitul apărut la modulul de pompare pentru ridicarea presiunii să fie evacuat (datele privind dimensionarea supapei sunt conținute în fișele de date/curbele caracteristice ale modulului de pompare pentru ridicarea presiunii). Debitul de apă care se scurge trebuie evacuat în condiții de siguranță. Pentru instalarea supapei de siguranță se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare aferente și prevederile aflate în vigoare.

7.2.7 Rezervor de acumulare depresurizat (accesorii)

Pentru racordarea indirectă a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii la rețeaua publică de apă potabilă, modulul trebuie instalat împreună cu un rezervor de acumulare depresurizat conform DIN 1988. Pentru instalarea rezervorului de acumulare se aplică aceleași reguli ca și pentru modulul de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi 7.1). Fundul rezervorului trebuie să se sprijine complet pe un suport stabil. La dimensionarea capacității portante a suportului, luați în considerație capacitatea maximă a rezervorului respectiv. La amplasare, asigurați un spațiu suficient pentru lucrările de revizie (cel puțin 600 mm deasupra rezervorului și 1000 mm pe laturile de conexiune). Nu este permisă poziția înclinată a rezervorului plin, deoarece o încărcare neuniformă poate duce la deteriorare.

Instalați rezervorul din PE furnizat ca accesoriu, închis, depresurizat (respectiv aflat sub presiune atmosferică), conform instrucțiunilor de transport și montaj atașate rezervorului. Se aplică următoarea procedură: Racordați rezervorul înainte de punerea în funcțiune, astfel încât acesta să fie fără tensiune din punct de vedere mecanic. Aceasta înseamnă că racordarea trebuie efectuată cu elemente flexibile, de exemplu compensatori sau furtunuri. Racordați preaplinul rezervorului conform prevederilor în vigoare (în Germania DIN 1988/partea 3 și 1988–300). Evitați prin măsuri corespunzătoare transferul de căldură prin conductele de racord. Rezervoarele din PE din programul Wilo sunt concepute doar pentru admisia apei curate. Temperatura maximă a apei nu are voie să depășească 50 °C (vezi și documentația despre rezervor)!

UNIDOMO®

Atenție! Pericol de daune materiale! Rezervoarele sunt dimensionate static la capacitatea nominală. Modificările ulterioare pot duce la afectarea staticii și la deformări nepermise sau la deteriorarea rezervorului!

Înainte de punerea în funcțiune a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, realizați și racordul electric (protecția la lipsa apei) cu panoul de control al instalației (indicațiile aferente sunt conținute în instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control).

NOTĂ!

Curățați și spălați rezervorul înainte de umplere!

Atenție! Pericol pentru sănătate și pericol de deteriorare!

Rezervoarele din material plastic nu sunt circulabile pedestru! Călcarea pe capac sau solicitarea capacului pot duce la accidente și deteriorare!

7.2.8 Compensatori (accesorii)

Pentru instalarea fără tensiune a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, conductele trebuie racordate cu compensatori (Fig. 9a – B). Compensatorii trebuie prevăzuți cu limitatoare longitudinale izolatoare fonic pentru preluarea forțelor de reacție apărute. Compensatorii trebuie montați în conducte fără tensiune mecanică.
Nu este permisă compensarea erorilor de aliniere sau decalajului conductelor cu ajutorul compensatorilor. La instalare, strângeți șuruburile uniform, în cruce. Capetele șuruburilor nu au voie să depășească flanșa. La efectuarea lucrărilor de sudură în apropierea compensatorilor, aceștia trebuie acoperiți pentru protecție (scântei, căldură radiată).
Nu marcați piesele din cauciuc ale compensatorilor cu vopsea și protejați-le împotriva uleiului.
În instalație, compensatorii trebuie să fie întotdeauna accesibili pentru inspecție, nefiind permisă integrarea acestora în izolațiile conductelor.

NOTĂ!
Compensatorii sunt supuși uzurii. Este necesară verificarea periodică pentru constatarea fisurilor sau bulelor, a țesutului dezvelit sau a altor defecte (vezi recomandările DIN 1988).

7.2.9 Conducte flexibile de racord (accesorii)

În cazul conductelor cu racorduri filetate, pentru montarea fără tensiune a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, în cazul unui ușor decalaj al conductelor, trebuie folosite conducte flexibile de racord (Fig. 9b – B). Conductele flexibile de racord din programul Wilo sunt alcătuite dintr-un furtun flexibil din oțel inoxidabil de calitate superioară, cu un înveliș din oțel inoxidabil. Pentru instalarea la modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, la un capăt este prevăzut un fiting din oțel inoxidabil, cu garnitură plată și filet interior. Pentru legarea la conductele următoare, la celălalt capăt se află un filet exterior de țeavă. În funcție de mărimea constructivă, respectați anumite deformări maxime admisibile (vezi tabelul 2 și Fig. 9b). Conductele flexibile de racord nu sunt indicate pentru preluarea unor vibrații axiale și compensarea mișcărilor corespunzătoare. Excludeți flambarea sau răsucirea conductelor în timpul instalării prin folosirea unor unelte corespunzătoare. În cazul decalajului unghiului conductelor, este necesară fixarea instalației la sol, pentru reducerea rezonanței, luând în considerare măsurile corespunzătoare. Conductele flexibile de racord trebuie să fie întotdeauna accesibile pentru inspecția instalației, nefiind permisă înglobarea acestora în izolațiile conductelor.

Diametru nominal, racord	Filet Racord filetat	Filet exterior conic	Raza max. de îndoire RB în mm	Unghi max. de îndoire BW în °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabelul 2

NOTĂ!
Conductele flexibile de racord sunt supuse uzurii în funcție de condițiile de exploatare. Este necesară verificarea periodică pentru constatarea scurgerilor sau a altor defecte (vezi recomandările DIN 1988).

7.2.10 Reductor de presiune (accesorii)

Utilizarea unui reductor de presiune este necesară în cazul unor variații de presiune de peste 1 bar în conducta de intrare sau atunci când variația presiunii la intrare este atât de mare, încât trebuie oprită instalația sau atunci când presiunea totală (presiunea la intrare și înălțimea de pompare la punctul mulțimii zero – vezi curba caracteristică a instalației) depășește presiunea nominală. Pentru ca reductorul de presiune să-și poată îndeplini funcția, trebuie să existe o cădere minimă de presiune de aprox. 5 m sau 0,5 bar. Presiunea din spatele reductorului de presiune (presiunea ulterioară) reprezintă baza de plecare pentru stabilirea înălțimii totale de pompare a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii. La instalarea unui reductor de presiune, pe partea de presiune la intrare trebuie să existe un traseu de montare de aprox. 600 mm.

7.3 Racordare electrică

PERICOL! Pericol de moarte!
Conexiunea electrică trebuie efectuată de către un electrician autorizat de furnizorul de energie electrică local conform prevederilor locale în vigoare (prevederi VDE).
Modulele de pompare pentru ridicarea presiunii din seria constructivă ISAR MODH1 sunt echipate cu panouri de control din seria constructivă EC. Pentru conexiunea electrică, respectați instrucțiunile de montaj și exploatare aferente și schemele de conectare atașate. Punctele care trebuie luate în considerare sunt specificate mai jos:

- Tipul curentului, tensiunea și frecvența rețelei de alimentare trebuie să corespundă datelor specificate pe plăcuța de identificare a panoului de control.
- Cablul de conectare electrică trebuie dimensionat suficient conform puterii totale a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi plăcuța de identificare).
- Asigurați siguranța externă a cablului de conectare pentru modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, în conformitate cu prevederile locale în vigoare (de ex. VDE0100, partea 430), respectând informațiile din instrucțiunile de montaj și exploatare.
- Ca măsură de protecție, împământați modulul de pompare pentru ridicarea presiunii conform prevederilor (respectiv conform prevederilor și condițiilor locale) și marcați racordurile prevăzute în acest sens.

PERICOL! Pericol de moarte!
Ca protecție suplimentară împotriva tensiunilor periculoase la atingere:

- La un modul de pompare pentru ridicarea presiunii fără convertizor de frecvență (EC) instalați un disjunctor tip A (RCD) cu un curent de declanșare de 30 mA.
- La un modul de pompare pentru ridicarea presiunii cu convertizor de frecvență (ECE) instalați un disjunctor tip B cu temporizare scurtă (RCD) cu un curent de declanșare de 30 mA.
- Gradul de protecție al instalației și componentele individuale sunt specificate pe plăcuțele de identificare și/sau în foile de date.
- Alte măsuri/reglări etc. sunt specificate în instrucțiunile de montaj și exploatare, precum și în schema electrică a panoului de control.

8 Punerea în funcțiune/scoaterea din funcțiune

Recomandăm ca prima punere în funcțiune a instalației să fie efectuată de service-ul firmei Wilo. Pentru aceasta, contactați distribuitorul, cea mai apropiată reprezentanță Wilo sau direct serviciul de service Wilo.

8.1 Pregătiri și măsuri generale de control

- Înainte de prima conectare, verificați versiunea corectă a cablajului pus la dispoziție de client, în special împământarea.
- Verificați ca adaptoarele conductelor să fie fără tensiune.
- Umpleți instalația și verificați etanșeitatea acesteia printr-o inspecție vizuală.
- Deschideți vanele de izolare de la pompe și din conducta de aspirație și de refulare.
- Deschideți șuruburile de dezaerisire ale pompei și umpleți încet pompele cu apă, astfel încât aerul să poată ieși complet. După dezaerisirea completă a pompelor închideți șuruburile de dezaerisire!

Atenție! Pericol de daune materiale!
Nu lăsați pompa să funcționeze fără apă. Funcționarea fără apă deteriorează etanșarea mecanică și duce la suprasolicitarea motorului.

- În modul de aspirație (respectiv diferență negativă de nivel între rezervorul de acumulare și pompă), umpleți pompa și conducta de aspirație prin orificiul șurubului de dezaerisire (folosiți o pâlnie).
- Dacă este instalat un vas sub presiune cu membrană (disponibil opțional sau ca accesoriu), verificați dacă este reglată presiunea la intrare corectă (vezi Fig. 4 și 5).
  Pentru aceasta:
  - Depresurizați rezervorul pe partea de apă (închideți armătura de traversare (A, Fig. 4) și lăsați apa reziduală să se scurgă prin orificiul de golire (B, Fig. 4)).
  - Verificați presiunea gazului la supapa de aer (în partea superioară, prin îndepărtarea capacului de protecție) de la vasul sub presiune cu membrană prin intermediul unui manometru pentru aer (C, Fig. 4). Dacă presiunea este prea mică (PN_2 = presiunea de pornire a pompei p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar resp. valoarea conform tabelului de la rezervor (vezi și Fig. 5)), corectați presiunea prin umplerea cu azot (service Wilo).
  - Dacă presiunea este prea ridicată, eliminați azotul de la vană, până când ajungeți la valoarea necesară.
  - Așezați la loc capacul de protecție.
  - Închideți supapa de golire de la armătura de traversare și deschideți armătura de traversare.
- În cazul unor presiuni ale instalației > PN 16, pentru vasul sub presiune cu membrană trebuie respectate prevederile de umplere stabilite de producător, în conformitate cu instrucțiunile de montaj și exploatare.

PERICOL! Pericol de moarte!
O presiune la intrare prea mare (azot) în vasul sub presiune cu membrană poate duce la avarierea sau distrugerea rezervorului, și astfel și la vătămarea persoanelor.
Trebuie respectate obligatoriu măsurile de siguranță pentru utilizarea vaselor sub presiune și a gazelor tehnice.
Presiunea din această documentație (Fig. 5) este indicată în bar (!). La utilizarea altor scale de măsurare a presiunii, trebuie ținut cont de regulile de conversie!

UNIDOMO®

- În cazul racordării indirecte, verificați să existe un nivel suficient de apă în rezervorul de acumulare; în cazul racordării directe, verificați să existe o presiune suficientă de intrare (presiune minimă de intrare 1 bar).
- Verificați montarea corespunzătoare a protecției corecte la funcționarea fără apă (secțiunea 7.2.4).
- Poziționați comutatorul cu plutitor și electrozii pentru protecția la lipsa apei în rezervorul de acumulare, astfel încât modulul de pompare pentru ridicarea presiunii să se oprească în cazul atingerii nivelului minim al apei (secțiunea 7.2.4).
- Verificați sensul de rotație la pompele cu motor standard, fără convertizor de frecvență integrat: Conectați pentru scurt timp pompele și verificați dacă sensul de rotație al pompelor coincide cu săgeata de pe carcasa pompelor. În cazul unui sens greșit de rotație, inversați cei 2 conductori sub tensiune.

PERICOL! Sunt posibile accidente mortale! Înainte de inversarea conductorilor sub tensiune decuplați comutatorul principal al instalației!

- Verificați ca disjunctorul de protecție a motorului din panoul de control să fie reglat corect în funcție de curentul nominal, conform prevederilor plăcuțelor de identificare ale motorului.
- Pompele pot să funcționeze doar pentru scurt timp înspre vana de închidere cu sertar închisă de pe refulare.
- Verificați și reglați parametrii de funcționare necesari de la panoul de control conform instrucțiunilor de montaj și exploatare anexate.

8.2 Protecția la lipsa apei (WMS)

În cazul funcționării cu presiune la intrare

Presostatul kitului de montaj opțional protecție la lipsa apei (WMS) (Fig. 6a până la 6c) pentru monitorizarea presiunii la intrare este reglat din fabrică la valorile 1 bar (dezactivare la scăderea sub această valoare) și aprox. 1,3 bar (reconectare la depășirea acestei valori). Nu este posibilă modificarea acestor setări!

Dacă se folosește un alt presostat ca senzor de semnalizare la lipsa apei, respectați descrierea sa referitoare la posibilitățile de setare. Setările se găsesc în instrucțiunile de montaj și exploatare a panoului de control.

În cazul funcționării cu rezervor de acumulare (modul de funcționare înecat)

La rezervoarele de acumulare Wilo, supravegherea lipsei apei are loc prin intermediul comutatorului cu plutitor, în funcție de nivel. Acesta trebuie conectat la dispozitivul de control înainte de punerea în funcțiune.

Pentru racordare și pentru reglajele necesare, trebuie respectate documentația și instrucțiunile de montaj și exploatare atașate panoului de control.

8.3 Punerea în funcțiune a instalației

După ce au fost efectuate toate pregătirile și operațiile de control conform capitolului 8.1, cuplați comutatorul principal și activați regimul de funcționare automată a controlului. Senzorul de presiune măsoară presiunea existentă și transmite un semnal corespunzător de curent la panoul de control. Dacă presiunea este mai redusă decât presiunea de pornire setată, acesta decuplează pompa cu sarcină de bază și, dacă este cazul, pompa (pompele) de vârf, în funcție de parametrii reglați și de modul de control, până ce conductele consumatorilor sunt umplute cu apă și este refăcută presiunea setată.

Avertisment! Pericol pentru sănătate! Dacă instalația nu a fost spălată încă, atunci aceasta trebuie spălată bine, cel târziu acum (vezi secțiunea 7.2.3).

8.4 Scoaterea instalației din funcțiune

Dacă modulul de pompare pentru ridicarea presiunii trebuie scos din funcțiune pentru scopuri de revizie, reparații sau alte măsuri, se procedează după cum urmează:

- Decuplați alimentarea cu tensiune și asigurați instalația împotriva reconectării neautorizate.
- Închideți vana de izolare dinainte și de după instalație.
- Închideți armătura de traversare și goliți vasul sub presiune cu membrană.
- Dacă este cazul, goliți complet instalația.

UNIDOMO®

9 Întreținerea

Pentru asigurarea unei siguranțe maxime în exploatare, cu costuri minime de funcționare, este recomandată o verificare și întreținere periodică a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi norma DIN 1988). Pentru aceasta, este recomandată încheierea unui contract de întreținere cu o societate specializată sau cu service-ul Wilo. Trebuie efectuate periodic următoarele verificări:

- Verificarea funcționalității modulului de pompare pentru ridicarea presiunii.
- Verificarea etanșărilor mecanice ale pompelor. Pentru lubrifiere, etanșările mecanice necesită apă, fiind permisă prelingerea unei cantități mici de apă din etanșare. În cazul prelingerii unei cantități semnificative, etanșarea mecanică trebuie înlocuită.
- Verificați vasul sub presiune cu membrană (disponibil opțional sau ca accesoriu) (recomandabil la intervale de 3 luni) pentru a constata dacă presiunea la intrare este reglată corect și dacă este asigurată etanșeitatea (vezi Fig. 4 și 5).

Atenție! Pericol de daune materiale!
În cazul unei presiuni la intrare setate greșit, nu este asigurată funcționarea vasului sub presiune cu membrană, ceea ce provoacă o uzură crescută a membranelor și poate duce la defectarea instalației.
Pentru verificarea presiunii la intrare:

- Depresurizați rezervorul pe partea de apă (închideți armătura de traversare (A, Fig. 4) și lăsați apa reziduală să se scurgă prin orificiul de golire (B, Fig. 4)).
- Verificați presiunea gazului la vana vasului sub presiune cu membrană (în partea superioară, prin îndepărtarea capacului de protecție) cu ajutorul unui manometru pentru aer (C, Fig. 4).
- Dacă este cazul, corectați presiunea prin umplerea cu azot. (PN_2 = presiunea de pornire a pompei p_{min} din care se scade 0,2 – 0,5 bar sau valoarea conform tabelului de la rezervor (Fig. 5) – Service Wilo). În cazul unei presiuni prea ridicate, goliți azotul de la vană.

În cazul instalațiilor cu convertizor de frecvență, filtrele de la intrarea și ieșirea ventilatorului trebuie curățate, dacă se constată un grad semnificativ de murdărie.
În cazul unei stări de oprire pe o perioadă mai îndelungată cauzată de scoaterea din funcțiune, procedați conform descrierii de la punctul 8.4 și goliți toate pompele prin deschiderea bușonului de golire de la piciorul pompei.

10 Defecțiuni, cauze și remediere

Remedierea defecțiunilor, în special la pompe sau la control, trebuie efectuată de către service-ul Wilo sau de către o firmă de specialitate.

NOTĂ!
La toate lucrările de întreținere și reparații se vor respecta instrucțiunile generale de siguranță! Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor și panoului de control!

Defecțiune	Cauză	Remediere
Indicator la dispozitivul de control incorect		Utilizați informațiile din instrucțiunile de montaj și exploatare referitoare la dispozitivul de control
Pompa nu pornește (pompele nu pornesc)	Lipsește alimentarea electrică	Verificați siguranțele, cablurile și racordurile
	Comutator principal „OPRIT“	Conectați comutatorul principal
	Nivelul de apă din rezervorul de acumulare este prea redus, respectiv a fost atins nivelul pentru lipsa apei	Verificați armătura de intrare/cablul de alimentare al rezervorului de acumulare
	Protecția la lipsa apei s-a declanșat	Verificați presiunea de intrare și nivelul din rezervorul de acumulare
	Întrerupător de protecție la lipsa apei defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți întrerupătorul de protecție la lipsa apei
	Electrozi conectați greșit sau presiunea pentru deconectare la lipsa apei setată greșit	Verificați instalarea sau setarea și corectați
	Presiunea de intrare este mai mare decât presiunea de pornire	Verificați și, dacă este necesar, corectați valorile de reglare
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Presiunea de pornire este setată la o valoare prea ridicată	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
	Siguranță defectă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți siguranțele
	S-a declanșat protecția motorului	Verificați valorile de reglare cu datele pompelor și ale motorului, măsurați valorile curentului, dacă este necesar corectați reglarea, verificați dacă motorul este defect și, dacă este necesar, înlocuiți motorul
	Contactor putere defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu se oprește (pompele nu se opresc)	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Clapetă anti-retur neetanșă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți etanșarea sau înlocuiți clapeta anti-retur
	Clapetă anti-retur înfundată	Verificați și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau înlocuiți clapeta anti-retur
	Vana de închidere cu sertar a instalației este închisă sau nu este deschisă suficient	Verificați, eventual deschideți complet vana de izolare
Pompa nu se oprește (pompele nu se opresc)	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Presiunea de oprire este reglată la o valoare prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea conductorilor sub tensiune
Frecvență prea mare a comutării sau vibrații	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Lipsă vas sub presiune cu membrană (opțional sau accesoriu)	Montați un vas sub presiune cu membrană
	Presiune la intrare greșită la vasul sub presiune cu membrană existent	Verificați și, dacă este necesar, corectați presiunea la intrare
	Armătură închisă la vasul sub presiune cu membrană existent	Verificați și, dacă este necesar, deschideți armătura
	Vas sub presiune cu membrană defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți vasul sub presiune cu membrană
	Diferența de cuplare este setată la o valoare prea scăzută	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa (pompele) funcționează cu variații și/sau cauzează zgomote neobișnuite	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Aer în pompă	Dezaerisiți pompa, verificați etanșeitatea conductei de aspirație și, dacă este necesar, refaceți etanșarea
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea conductorilor sub tensiune
	Alimentare electrică: lipsește un conductor sub tensiune	Verificați siguranțele, cablurile și racordurile
	Pompa nu este fixată suficient pe cadrul de bază	Verificați fixarea și, dacă este necesar, strângeți din nou șuruburile de fixare
	Defecțiune lagăr	Verificați pompa/motorul și, dacă este necesar, înlocuiți sau trimiteți pompa/motorul la reparat
Motorul sau pompa se încălzesc prea tare	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Vana de închidere cu sertar a instalației este închisă sau nu este deschisă suficient	Verificați, eventual deschideți complet vana de izolare
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Clapetă anti-retur înfundată	Verificați și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau înlocuiți clapeta anti-retur
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Nivelul de oprire este setat la o valoare prea ridicată	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
	Defecțiune lagăr	Verificați pompa/motorul și, dacă este necesar, înlocuiți sau trimiteți pompa/motorul la reparat
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
	Alimentare electrică: lipsește un conductor sub tensiune	Verificați siguranțele, cablurile și racordurile
Consum prea mare de curent	Clapetă anti-retur neetanșă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți etanșarea sau înlocuiți clapeta anti-retur
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
	Alimentare electrică: lipsește un conductor sub tensiune	Verificați siguranțele, cablurile și racordurile

Defecțiune	Cauză	Remediere
Disjunctorul de protecție a motorului se declanșează	Clapetă anti-retur defectă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți clapeta anti-retur
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Contactor putere defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
	Alimentare electrică: lipsește un conductor sub tensiune	Verificați siguranțele, cablurile și racordurile
Pompa nu are (pompele nu au) performanță sau are/au o performanță prea redusă	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Clapetă anti-retur neetanșă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți etanșarea sau înlocuiți clapeta anti-retur
Pompa nu are (pompele nu au) performanță sau are/au o performanță prea redusă	Clapetă anti-retur înfundată	Verificați și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau înlocuiți clapeta anti-retur
	Vana de închidere cu sertar a instalației este închisă sau nu este deschisă suficient	Verificați, eventual deschideți complet vana de izolare
	Întrerupătorul de protecție la lipsa apei s-a declanșat	Verificați presiunea de intrare și nivelul din rezervorul de acumulare
	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea conductorilor sub tensiune
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
Protecția la funcționarea fără apă decuplează instalația, deși există apă	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Electrozi conectați greșit sau presostat de aspirație reglat greșit	Verificați instalarea sau setarea și corectați
	Întrerupător de protecție la lipsa apei defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți întrerupătorul de protecție la lipsa apei
Protecția la funcționarea fără apă nu decuplează instalația, în ciuda lipsei apei	Electrozi conectați greșit sau presiunea pentru deconectare la lipsa apei setată greșit	Verificați instalarea sau setarea și corectați
	Întrerupător de protecție la lipsa apei defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți întrerupătorul de protecție la lipsa apei

Explicații referitoare la defecțiunile pompelor sau ale panoului de control nespecificate aici se găsesc în documentația atașată componentelor respective.
În cazul în care defecțiunea nu poate fi remediată, adresați-vă unui atelier de specialitate sau service-ului Wilo.

11 Piese de schimb

Comenzile de piese de schimb sau de reparații se transmit prin firme locale de specialitate și/sau service-ul Wilo.
Pentru a evita întrebări suplimentare și comenzi greșite, la fiecare comandă trebuie specificate toate datele de pe plăcuța de identificare.

12 Eliminarea

12.1 Uleiuri și lubrifianți

Substanțele necesare funcționării trebuie captate în rezervoare adecvate și eliminate conform directivelor aplicabile.

12.2 Amestec de apă-glicol

Substanțele necesare funcționării corespund clasei de poluare a apei 1 conform standardului administrativ pentru substanțe periculoase pentru ape (VwVwS). Pentru eliminare trebuie respectate directivele locale valabile (de ex. DIN 52900 cu privire la propandiol și propilenglicol).

12.3 Îmbrăcăminte de protecție

Îmbrăcămintea de protecție purtată trebuie eliminată conform directivelor locale aplicabile.

12.4 Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate

Prin eliminarea regulamentară și reciclarea corespunzătoare a acestui produs se evită poluarea mediului și pericolele pentru sănătatea persoanelor.



NOTĂ
Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!
În Uniunea Europeană, acest simbol poate apărea pe produs, ambalaj sau pe documentele însoțitoare. Aceasta înseamnă că produsele electrice și electronice vizate nu trebuie eliminate împreună cu deșeurile menajere.
Pentru un tratament corespunzător, pentru reciclarea și eliminarea produselor vechi vizate, se vor respecta următoarele puncte:

- Aceste produse se pot preda doar în locurile de colectare certificate, prevăzute în acest sens.
- Se vor respecta prevederile legale aplicabile la nivel local!
  Solicitați informațiile privind eliminarea regulamentară la autoritățile locale, cel mai apropiat loc de eliminare a deșeurilor sau la comercianții de la care ați cumpărat produsul. Informații suplimentare privitoare la reciclare se găsesc la adresa www.wilo-recycling.com.

12.5 Baterie/acumulator

Bateriile și acumulatorii nu constituie gunoi menajer și trebuie demontate înaintea eliminării produsului. Utilizatorii finali sunt obligați prin lege să returneze toate bateriile și acumulatorii folosiți. Astfel, bateriile și acumulatorii folosiți pot fi predați gratuit la punctele de colectare din comunitatea dumneavoastră sau la comercianții specializați.



NOTĂ
Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!
Bateriile și acumulatorii vizați sunt marcați cu acest simbol. Sub prezentarea grafică se va realiza marcarea specifică pentru metalele grele conținute:

- **Hg** (Mercur)
- **Pb** (Plumb)
- **Cd** (Cadmiu)

UNIDOMO®

Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări 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-ISAR MODH1





bg Инструкция за монтаж и експлоатация

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

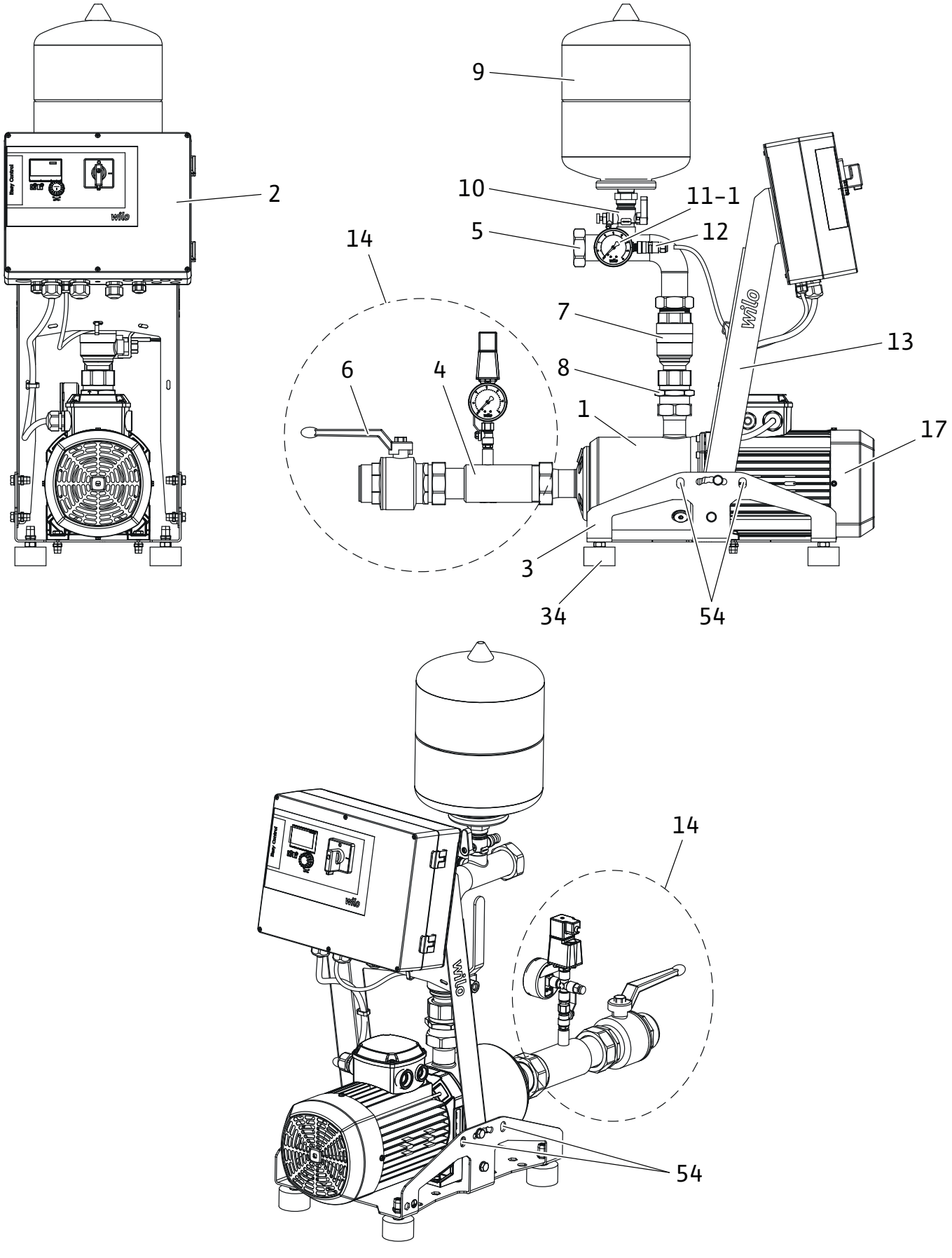
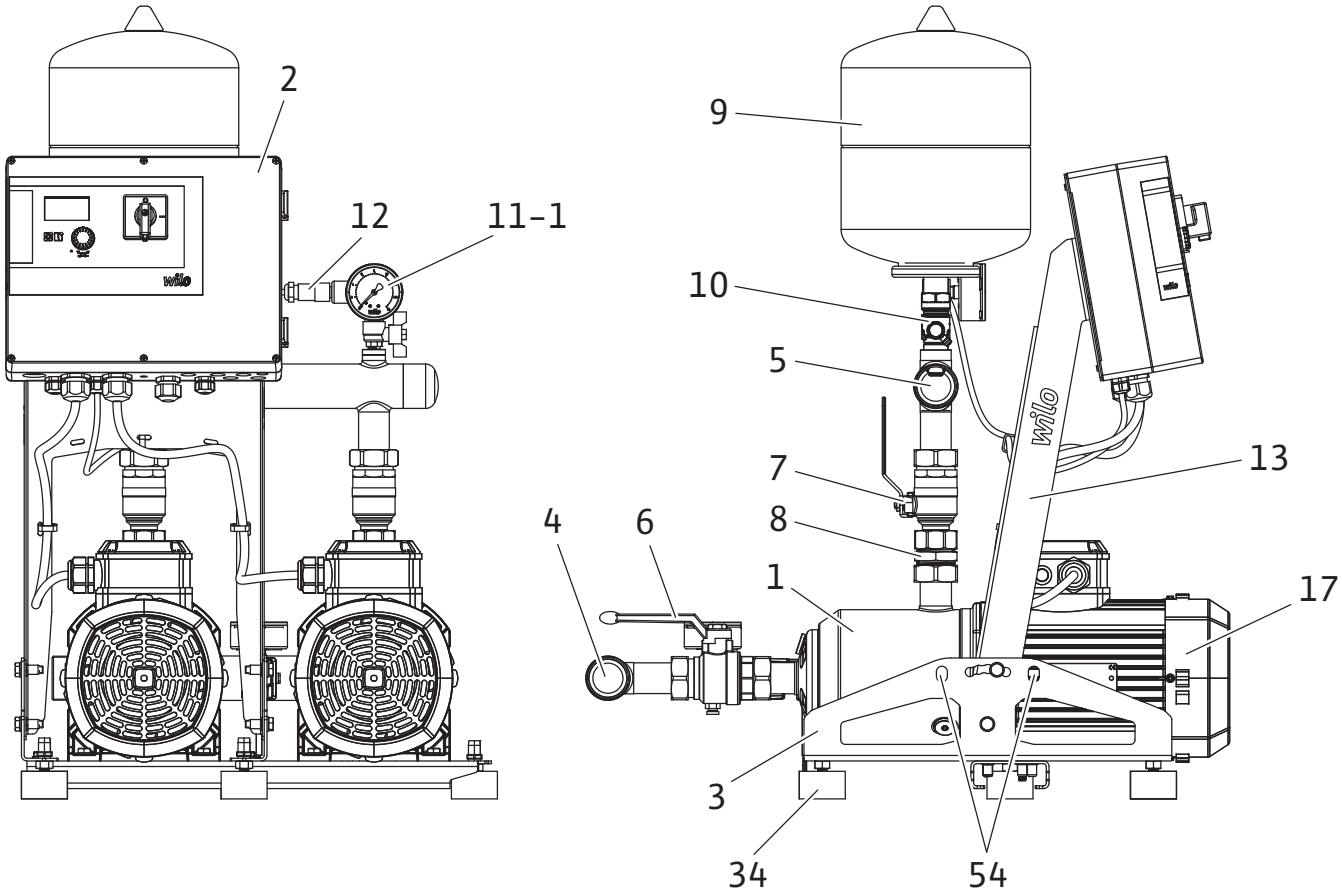


Fig. 2:



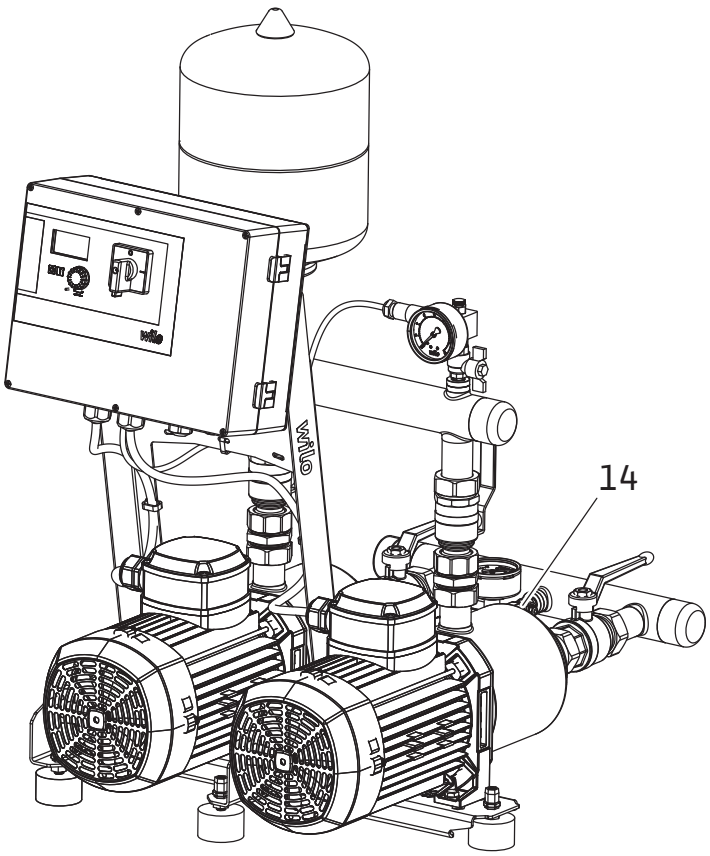


Fig. 3a:

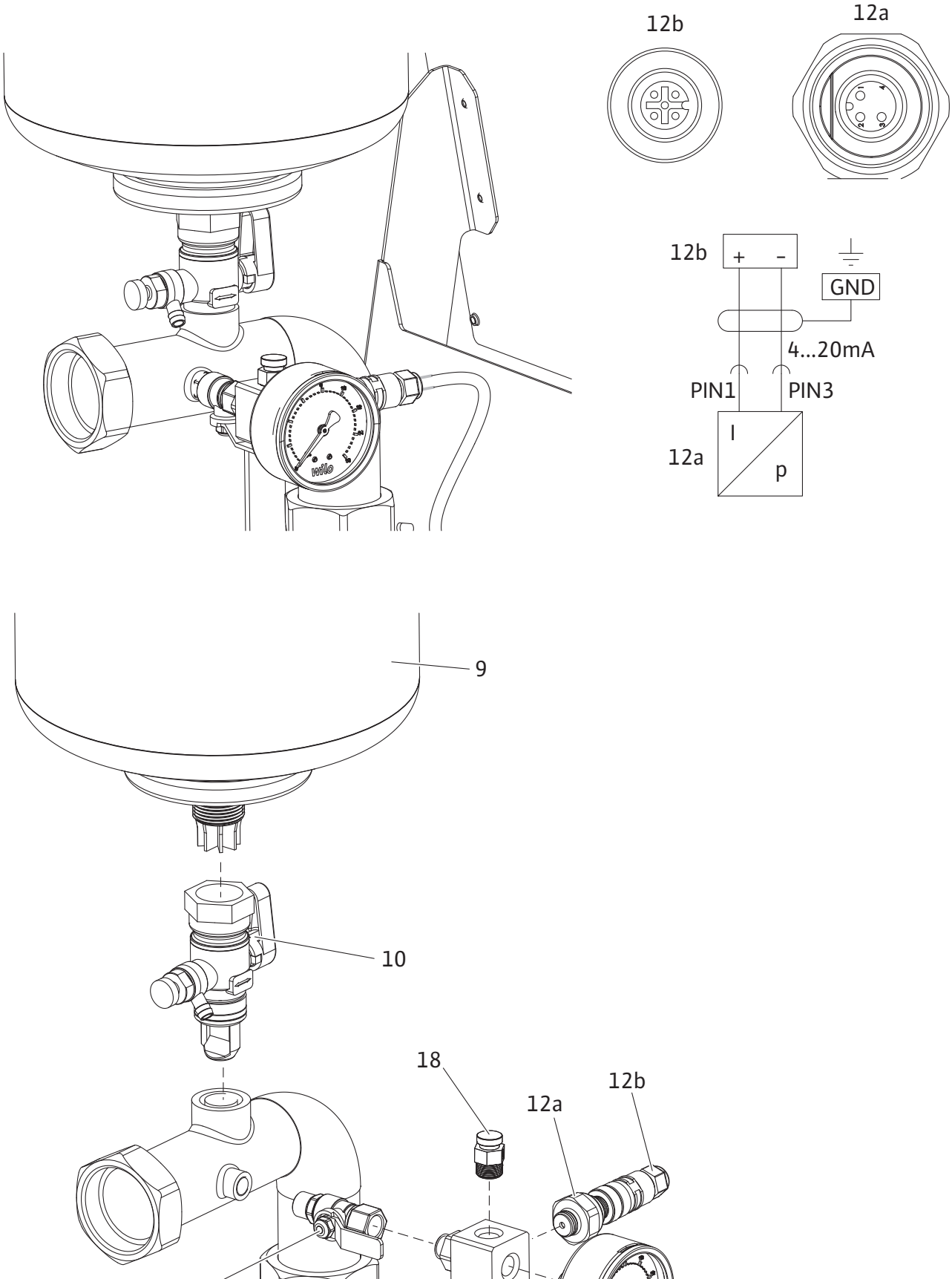


Fig. 3b:

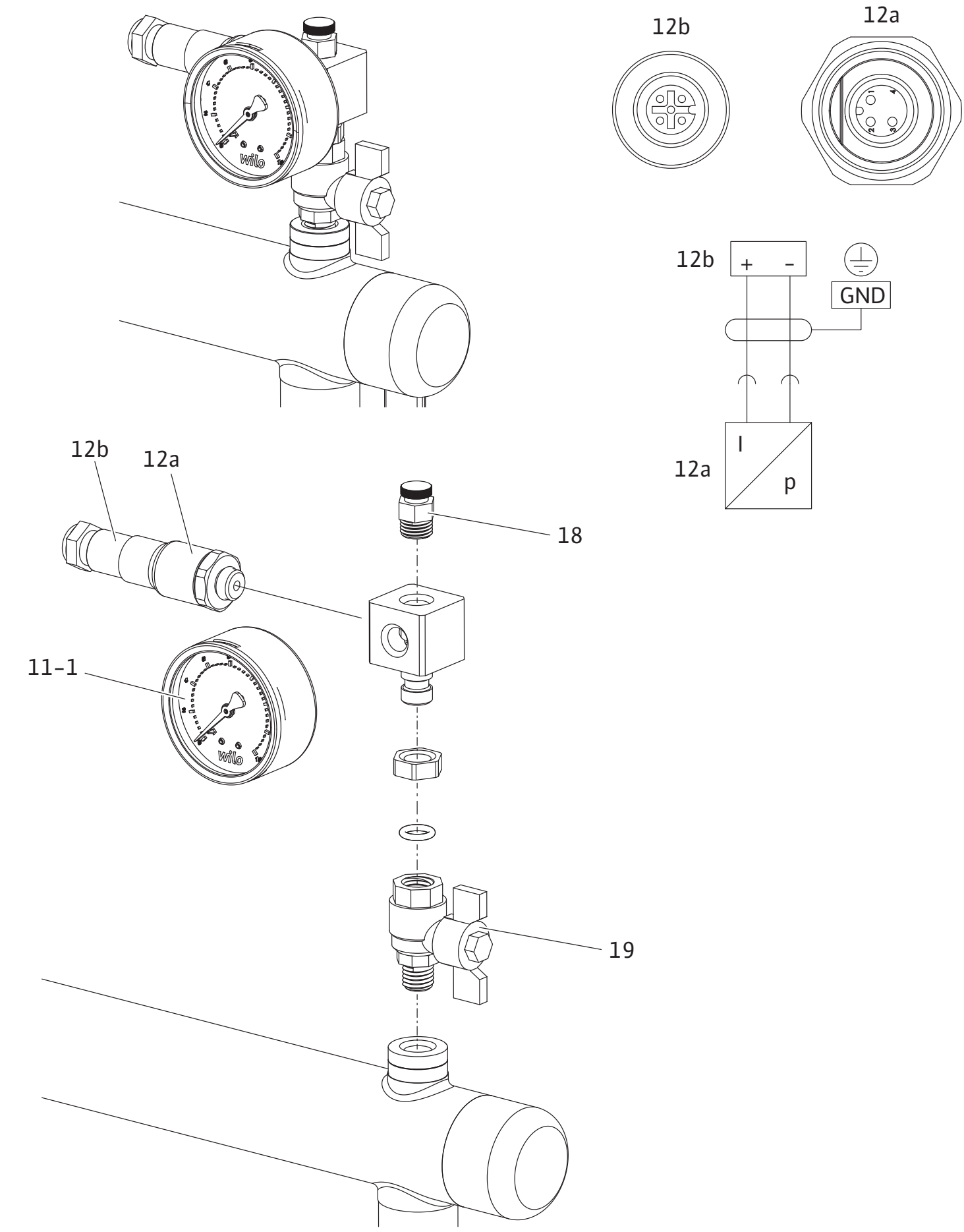


Fig. 4:

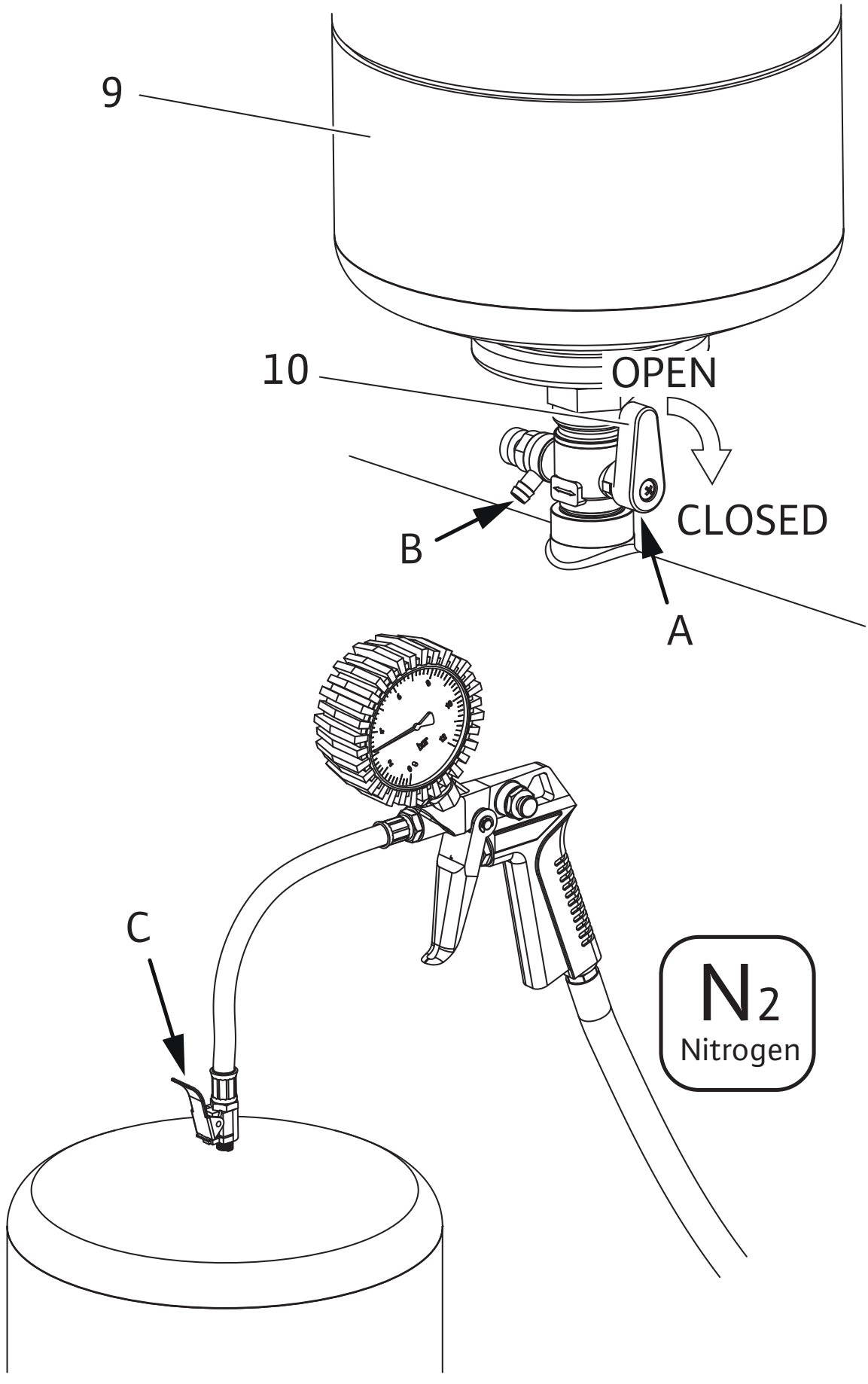
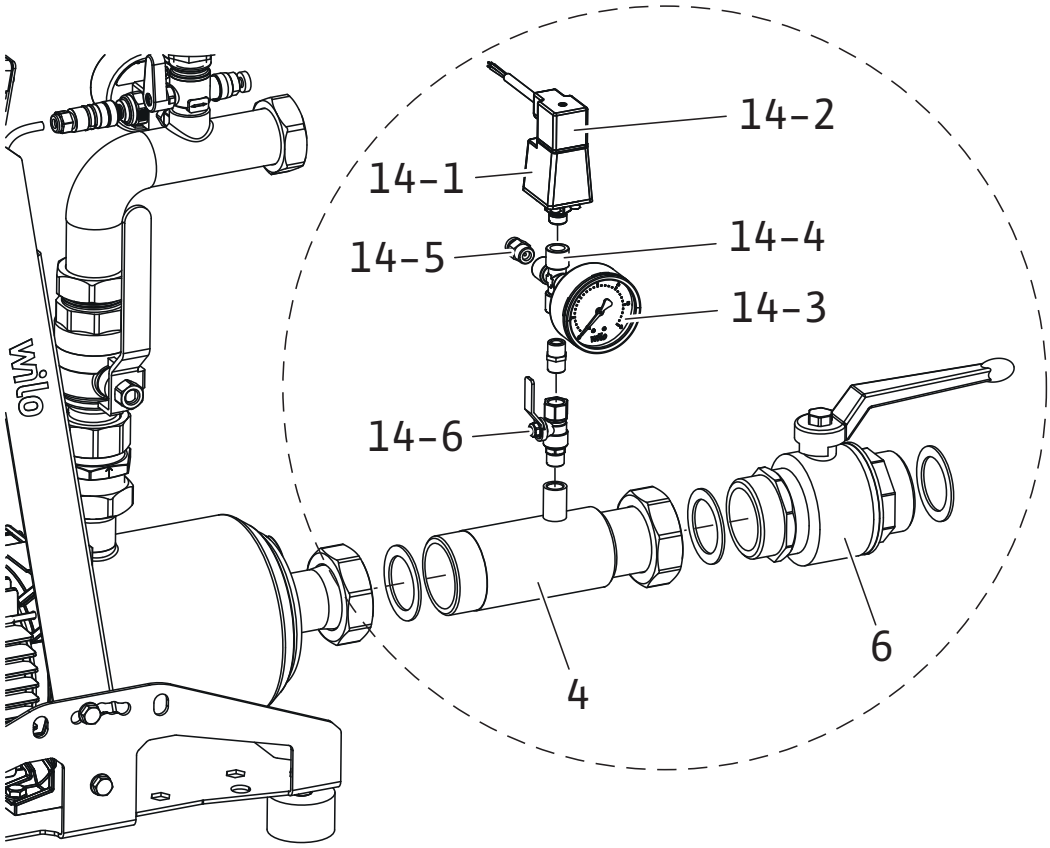


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

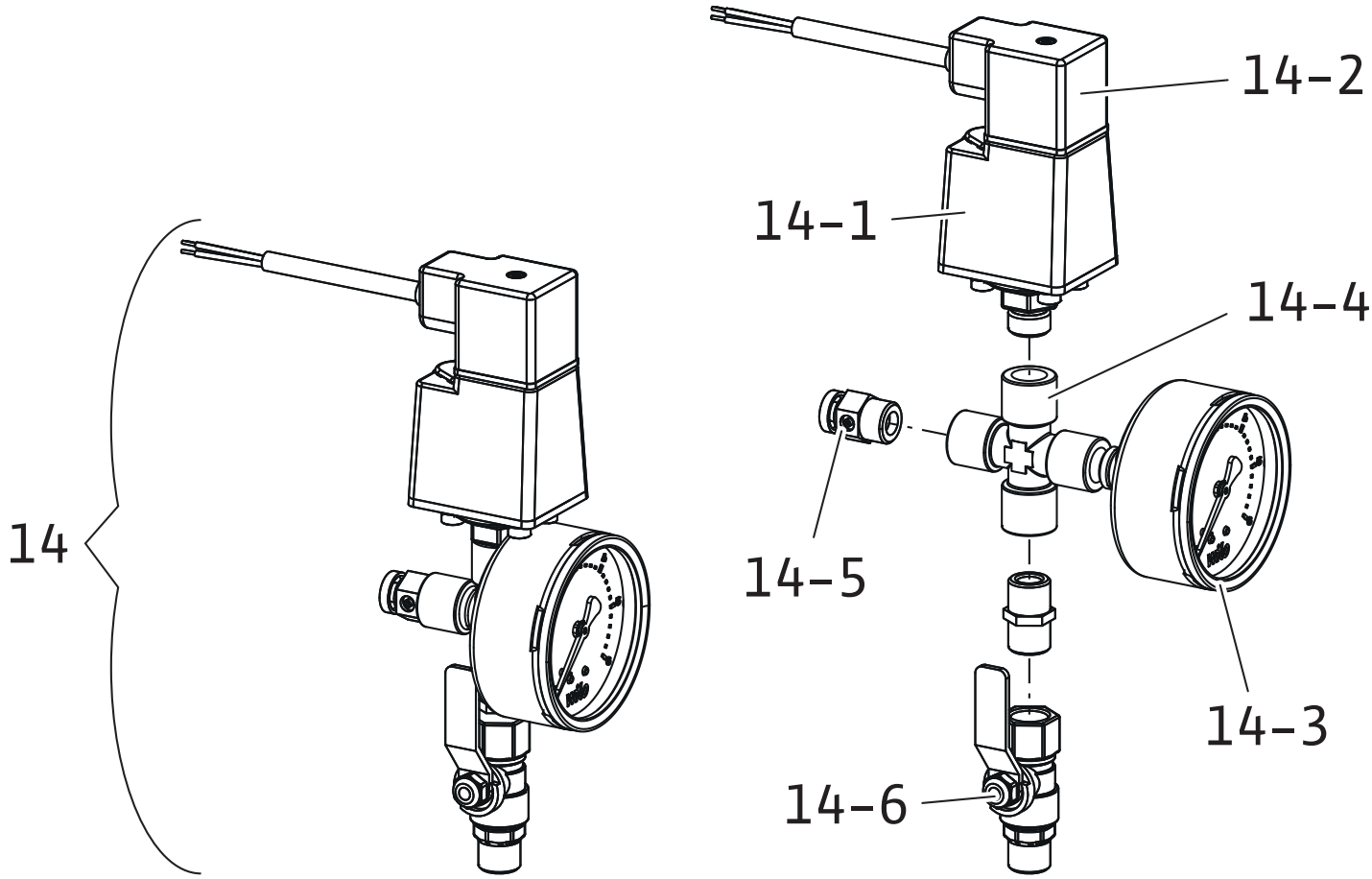


Fig. 6c:

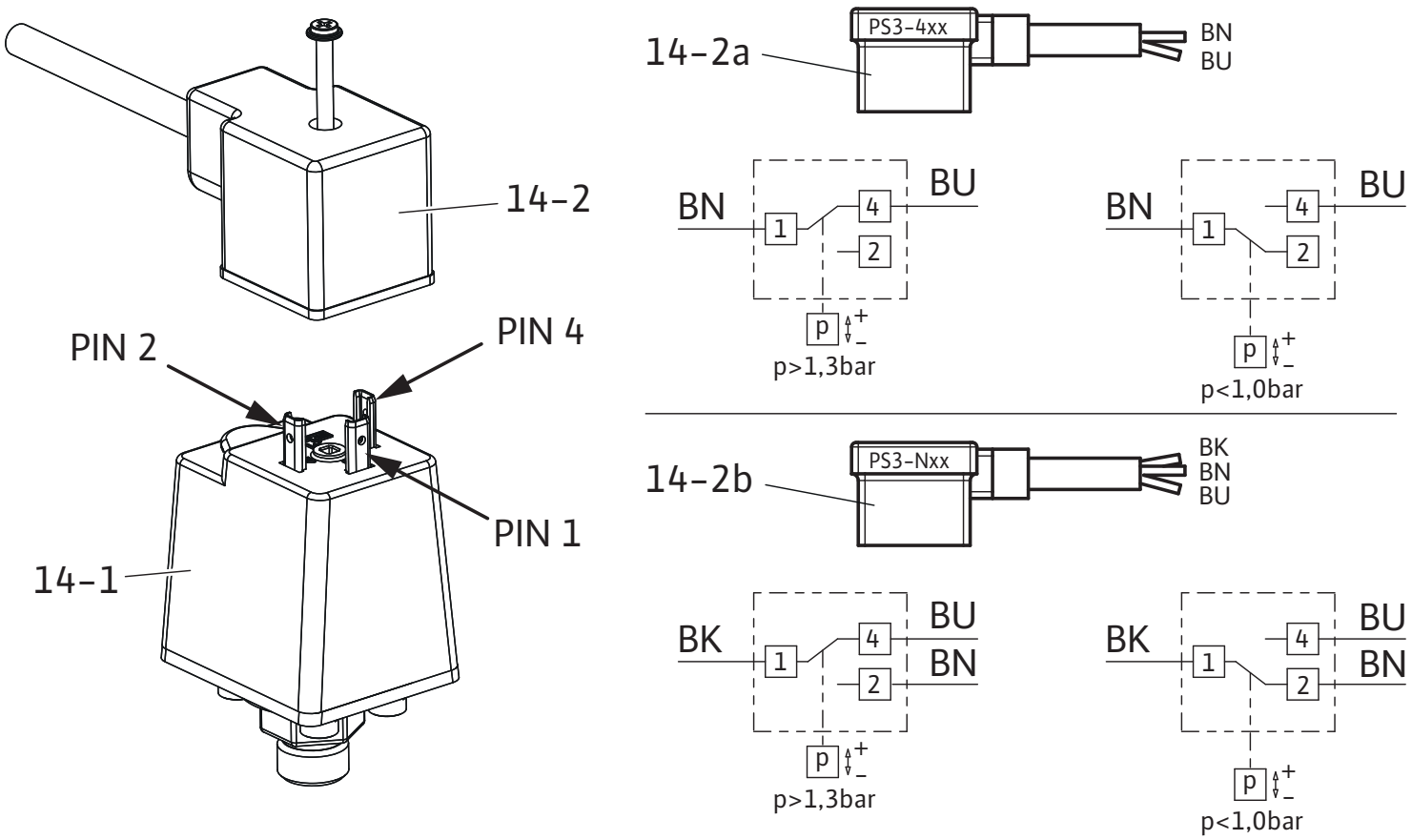
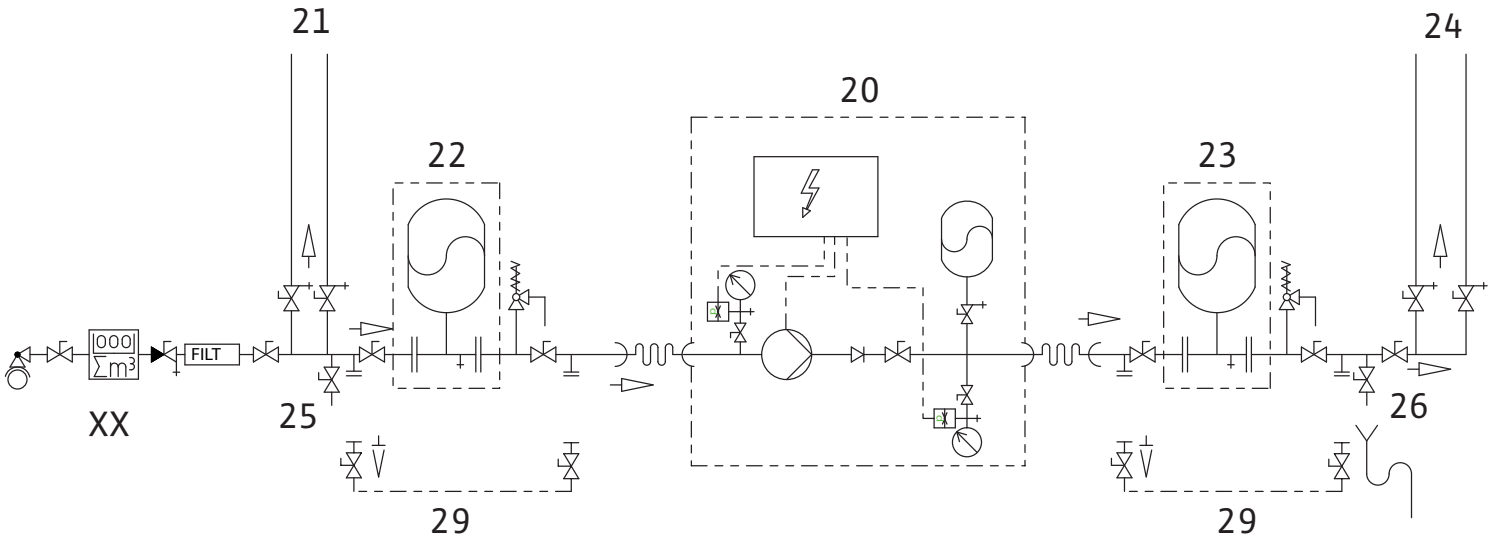

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

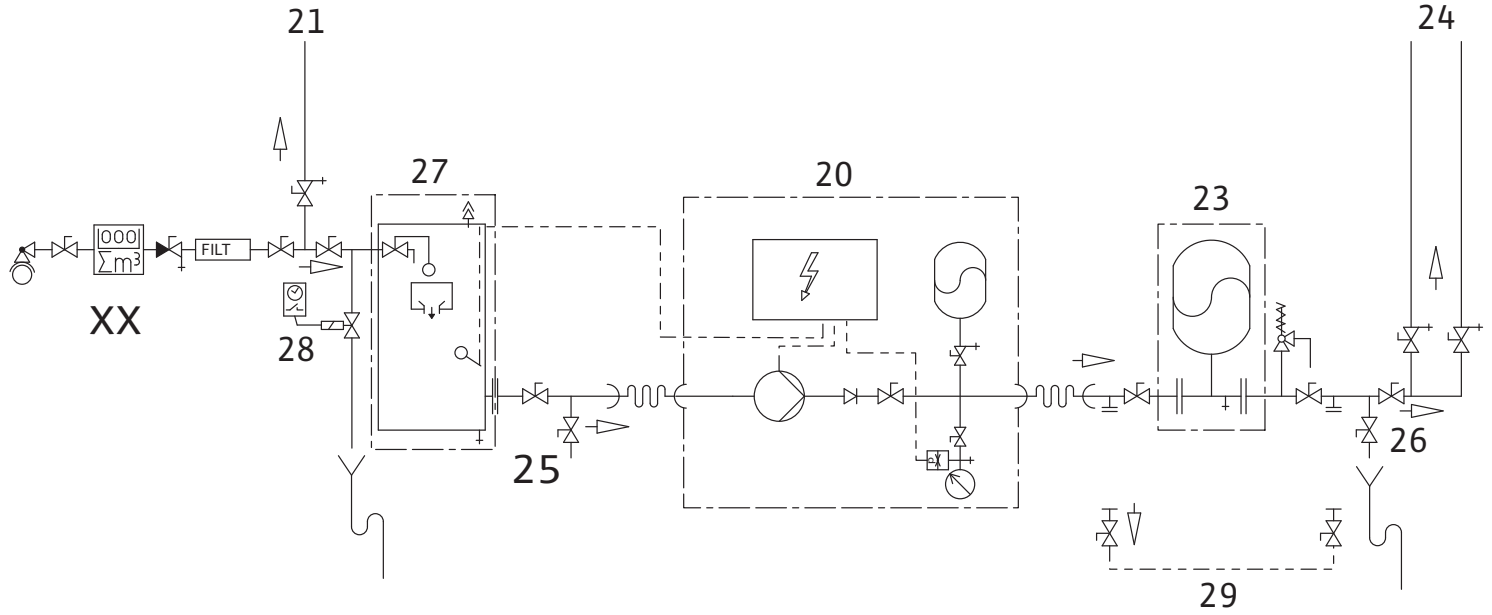
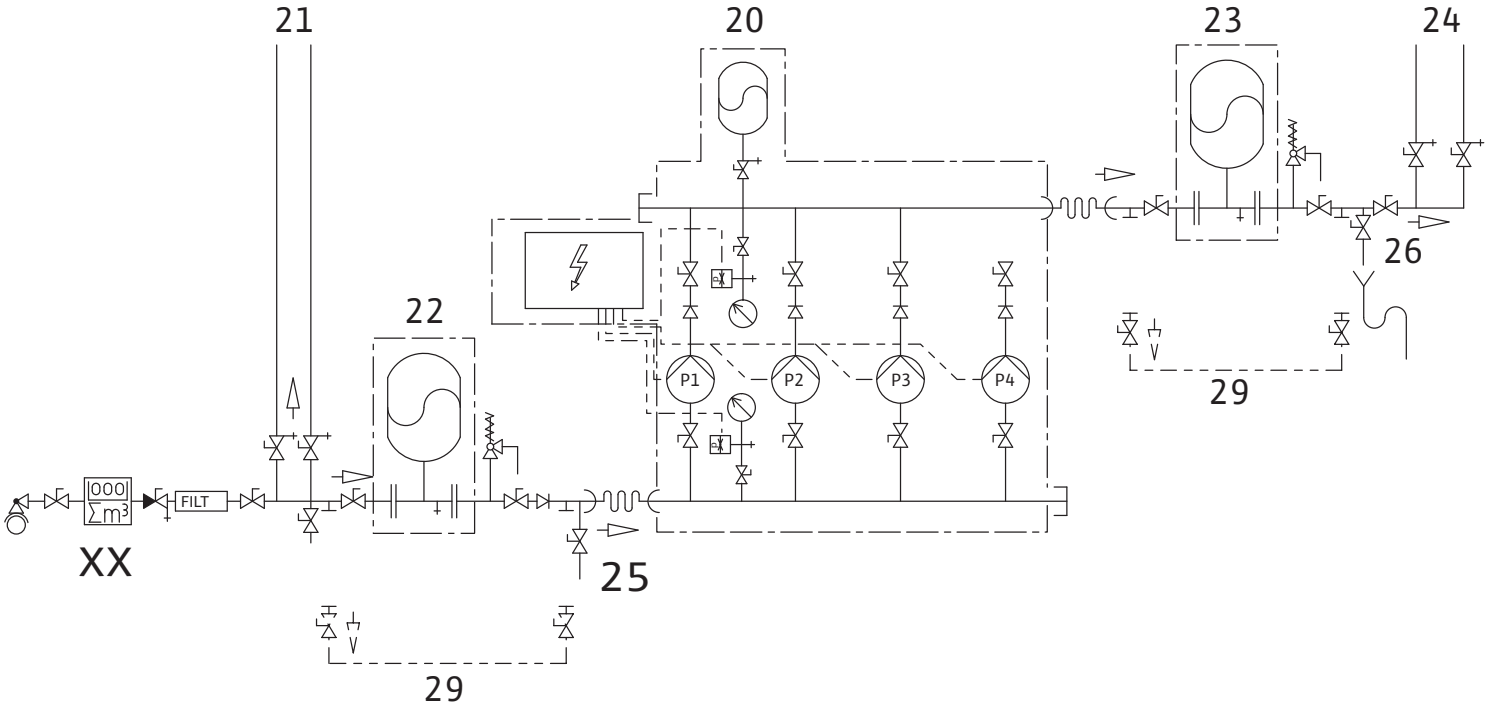


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

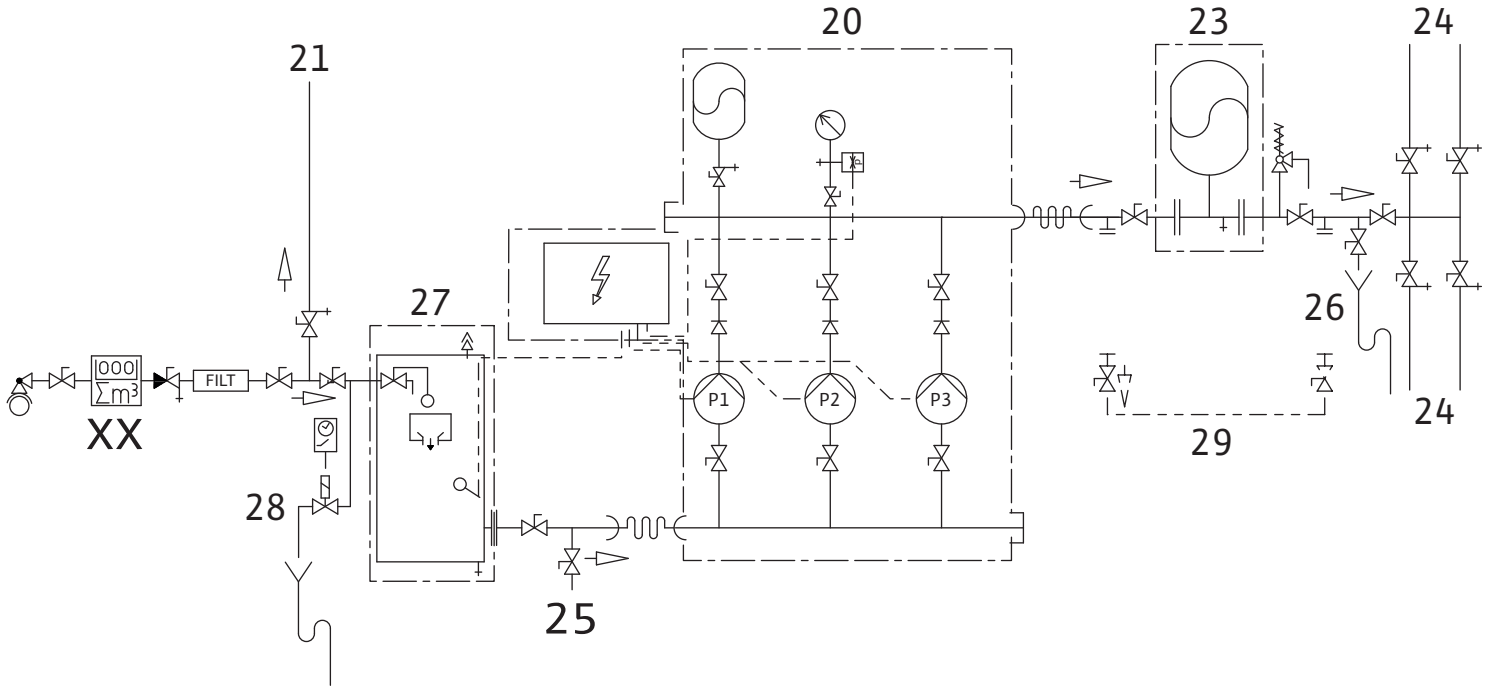


Fig. 9a:

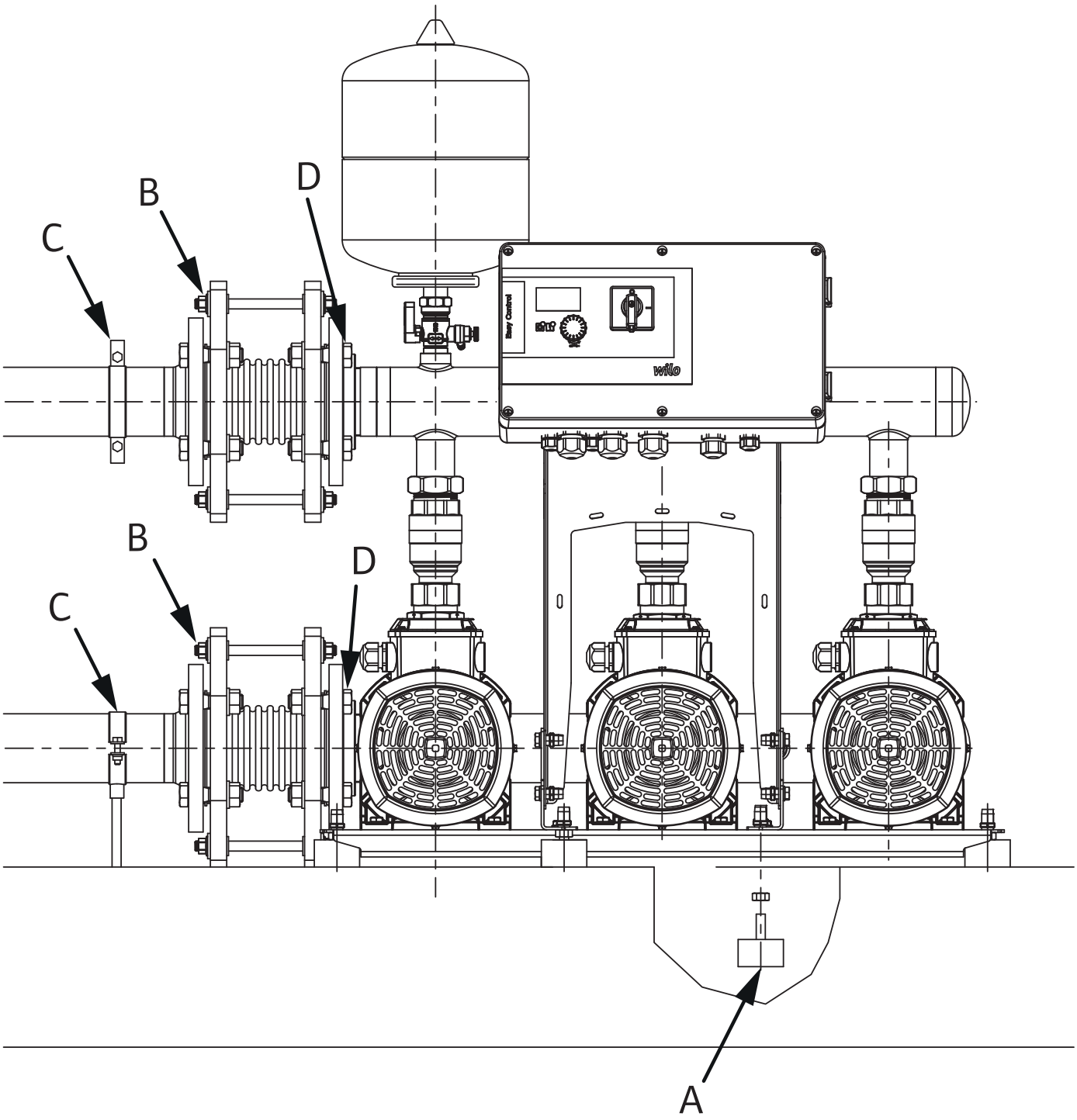
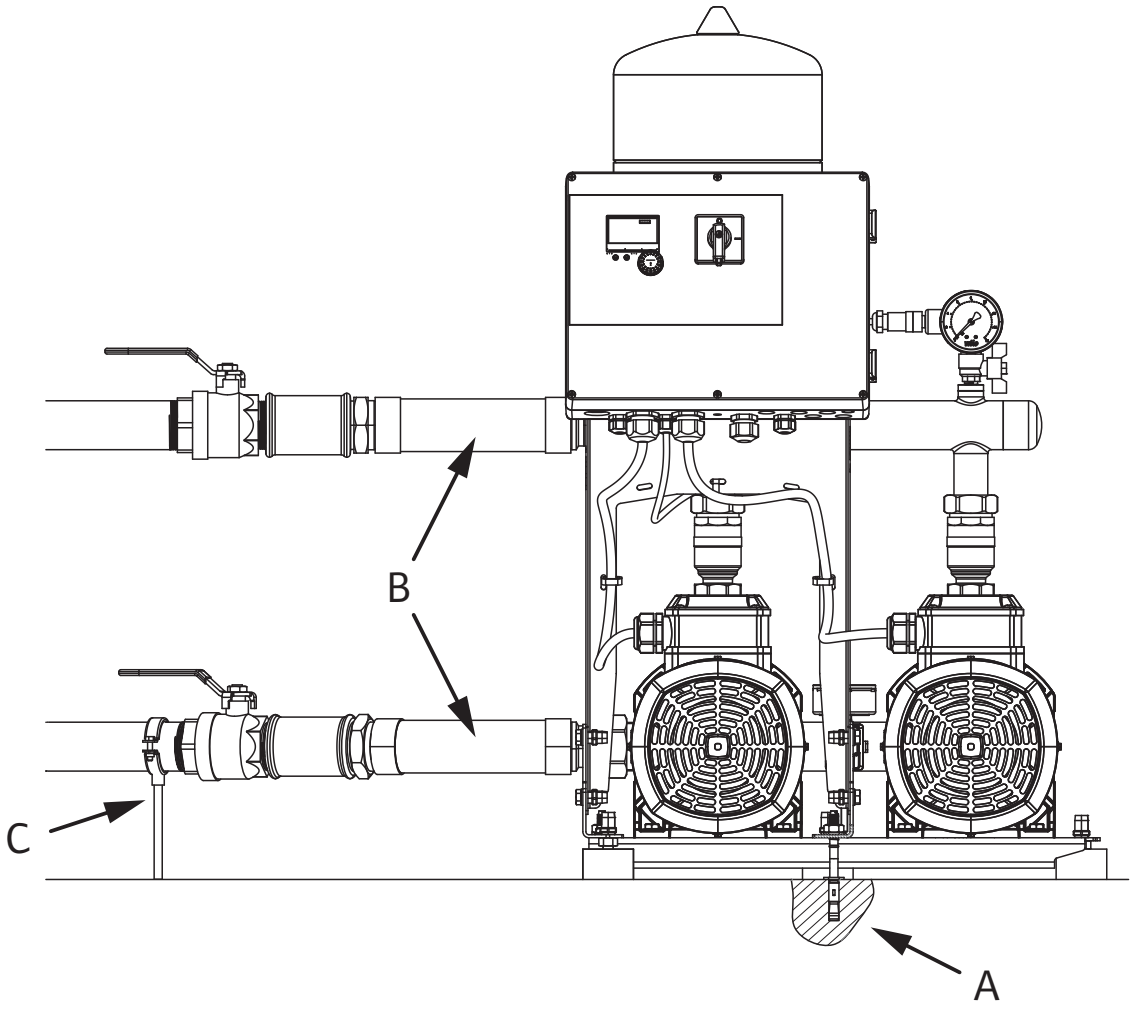


Fig. 9b:



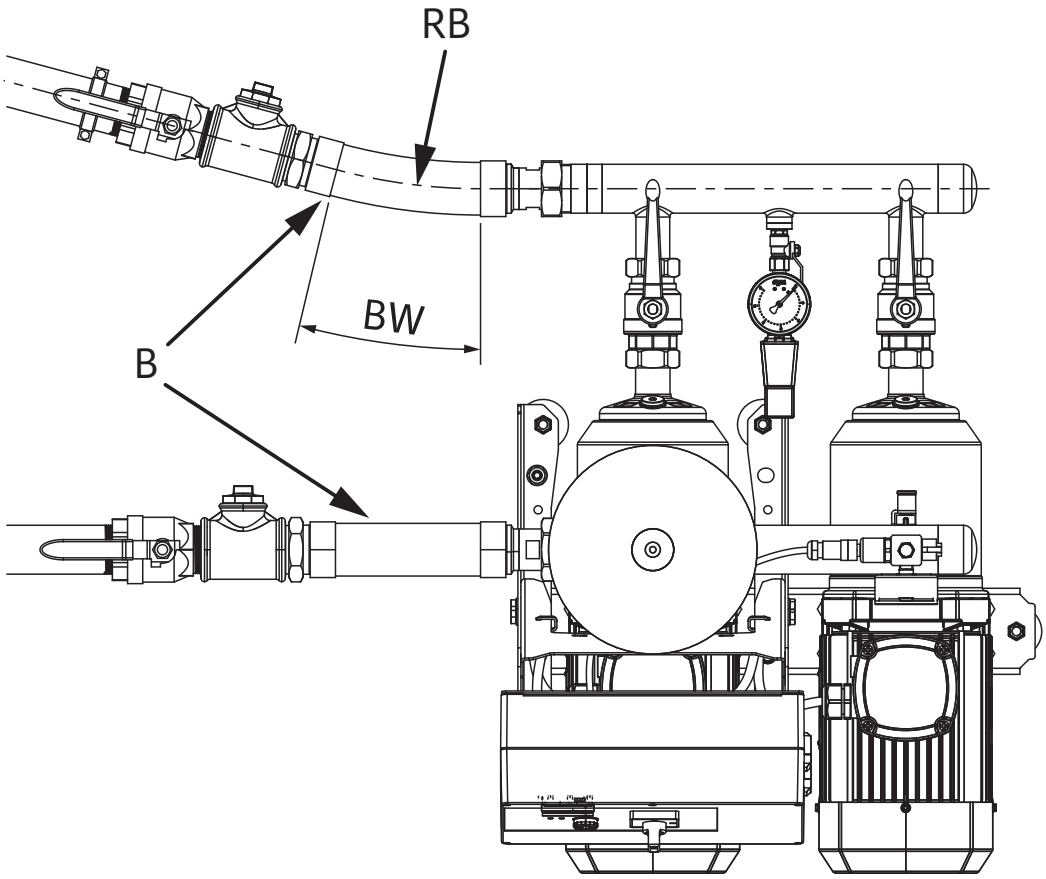


Fig. 10a:

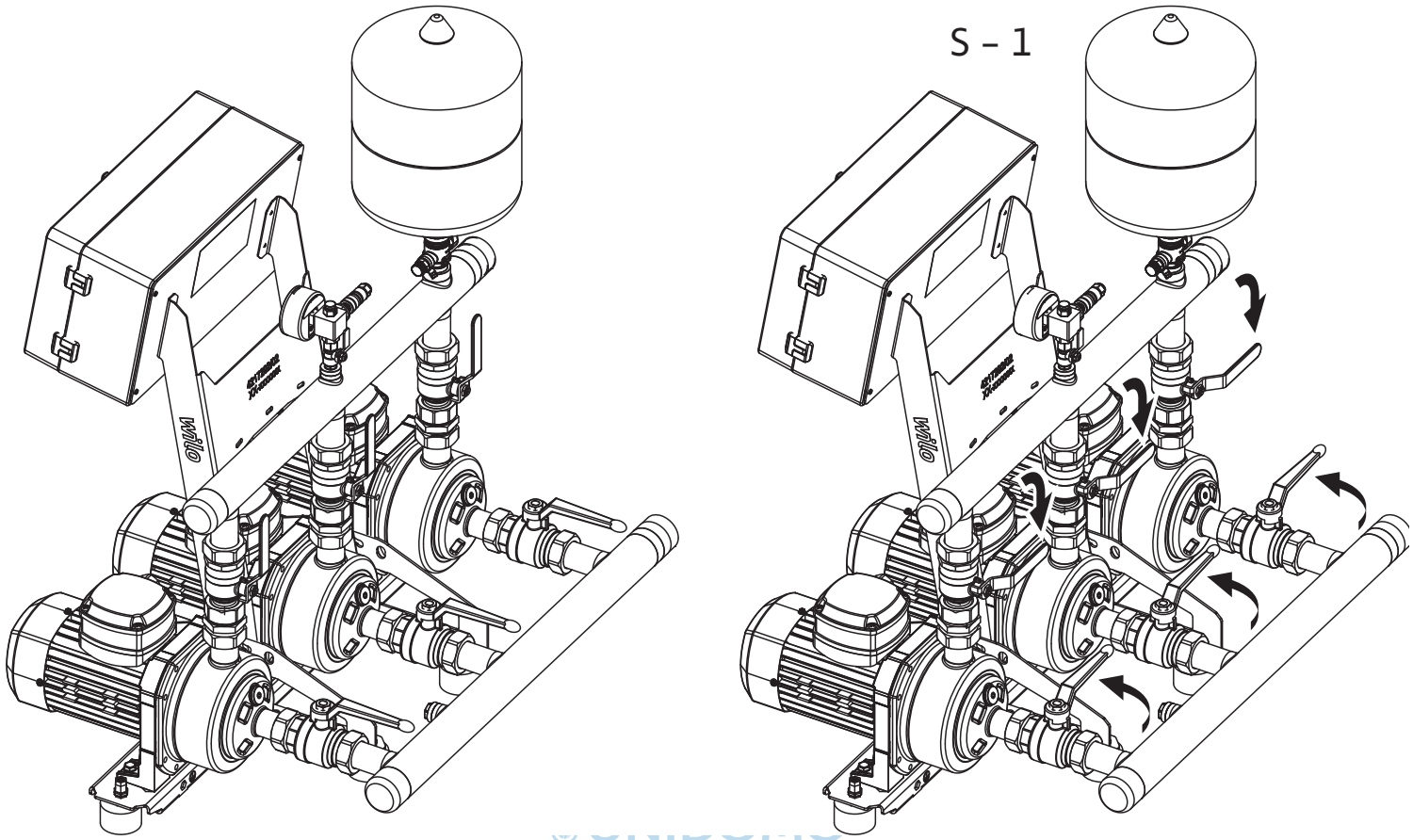


Fig. 10b:

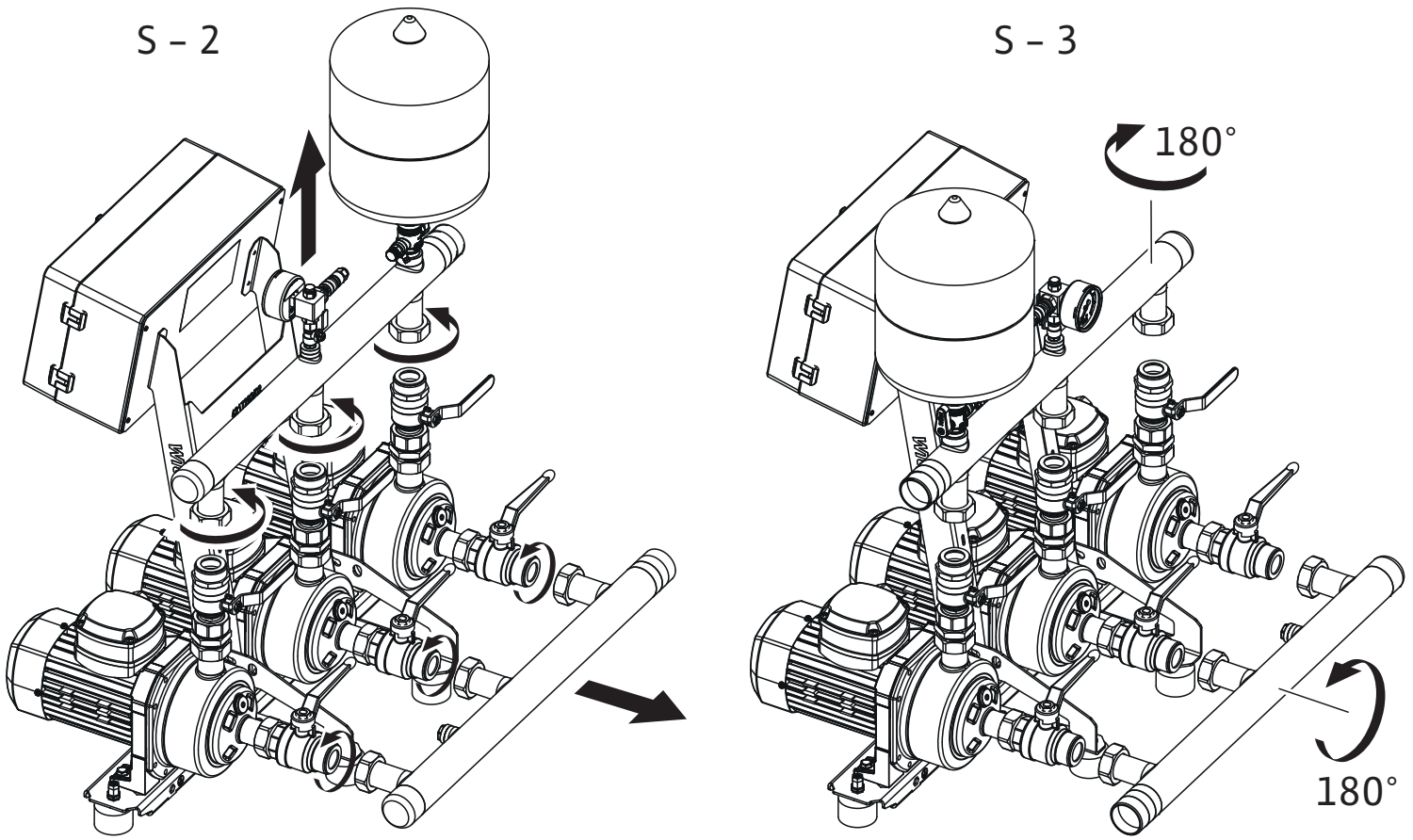
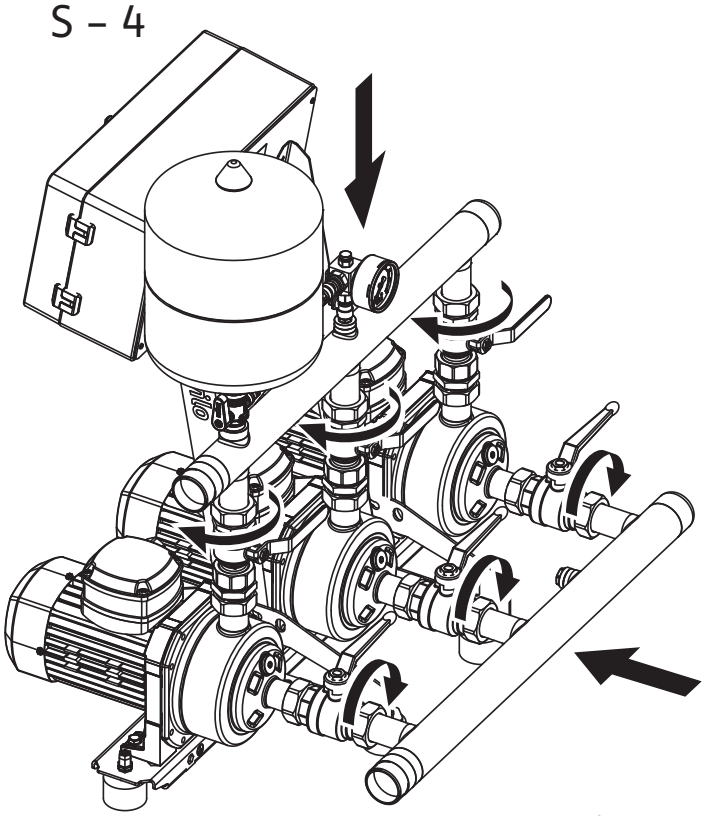
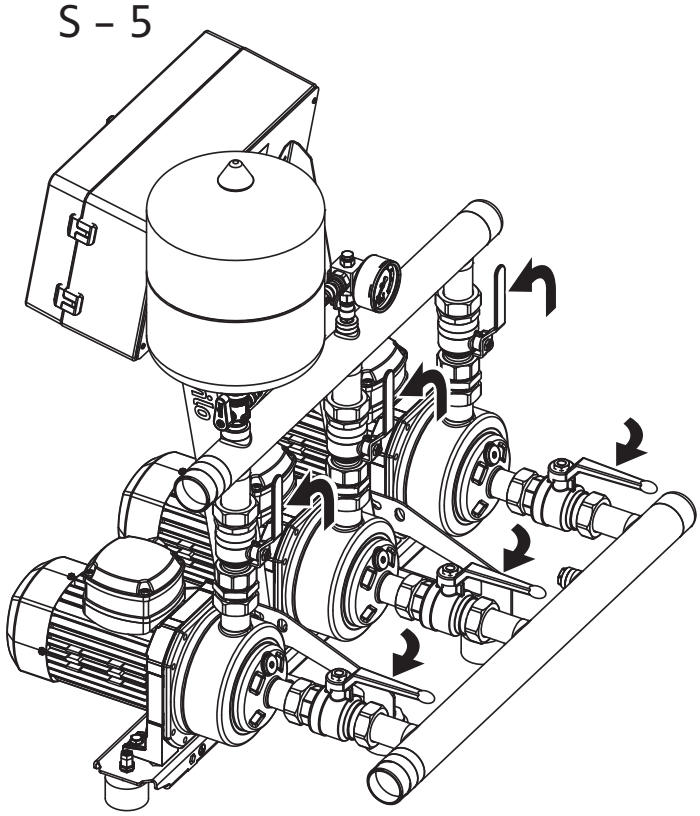


Fig. 10c:

S – 4



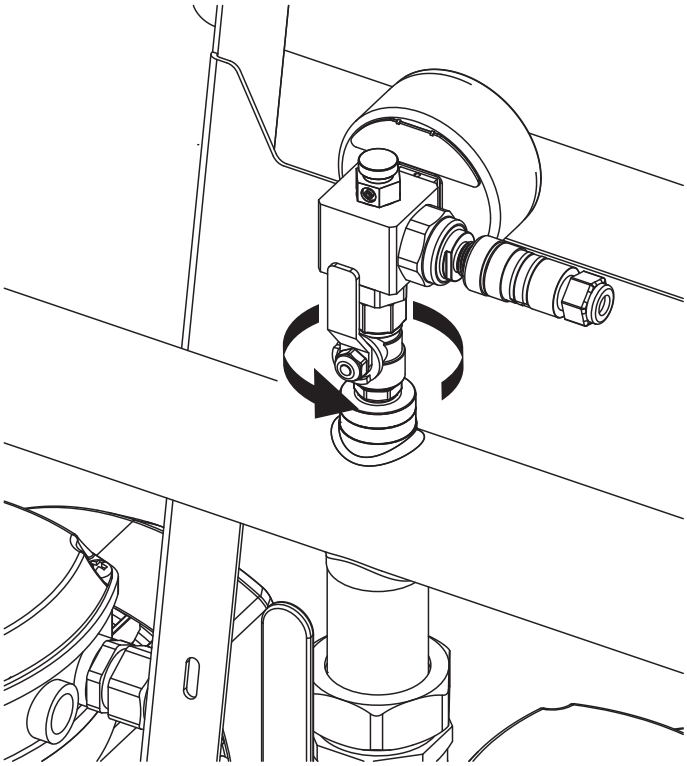
S – 5



UNIDOMO®

Fig. 10d:

S – 6



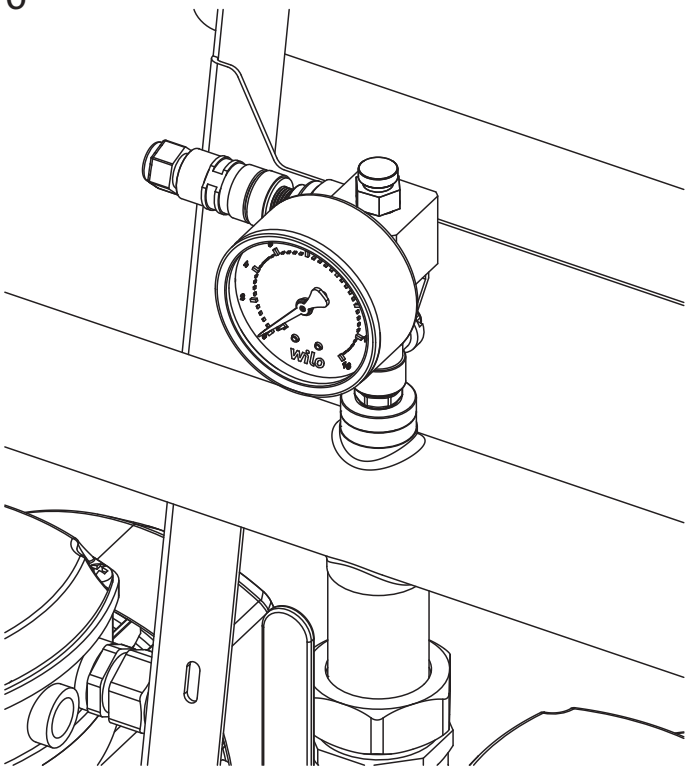


Fig. 11a:

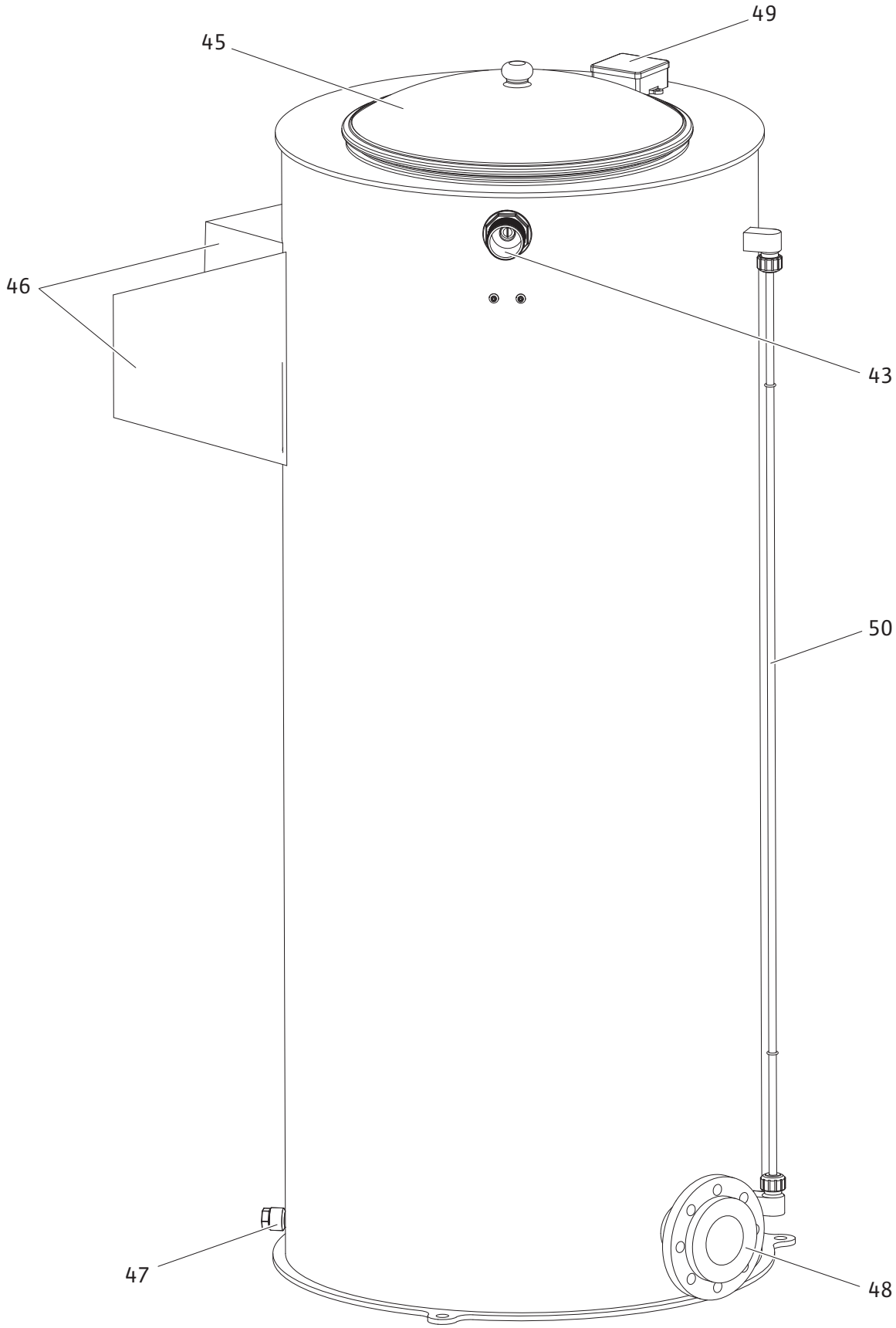


Fig. 11b:

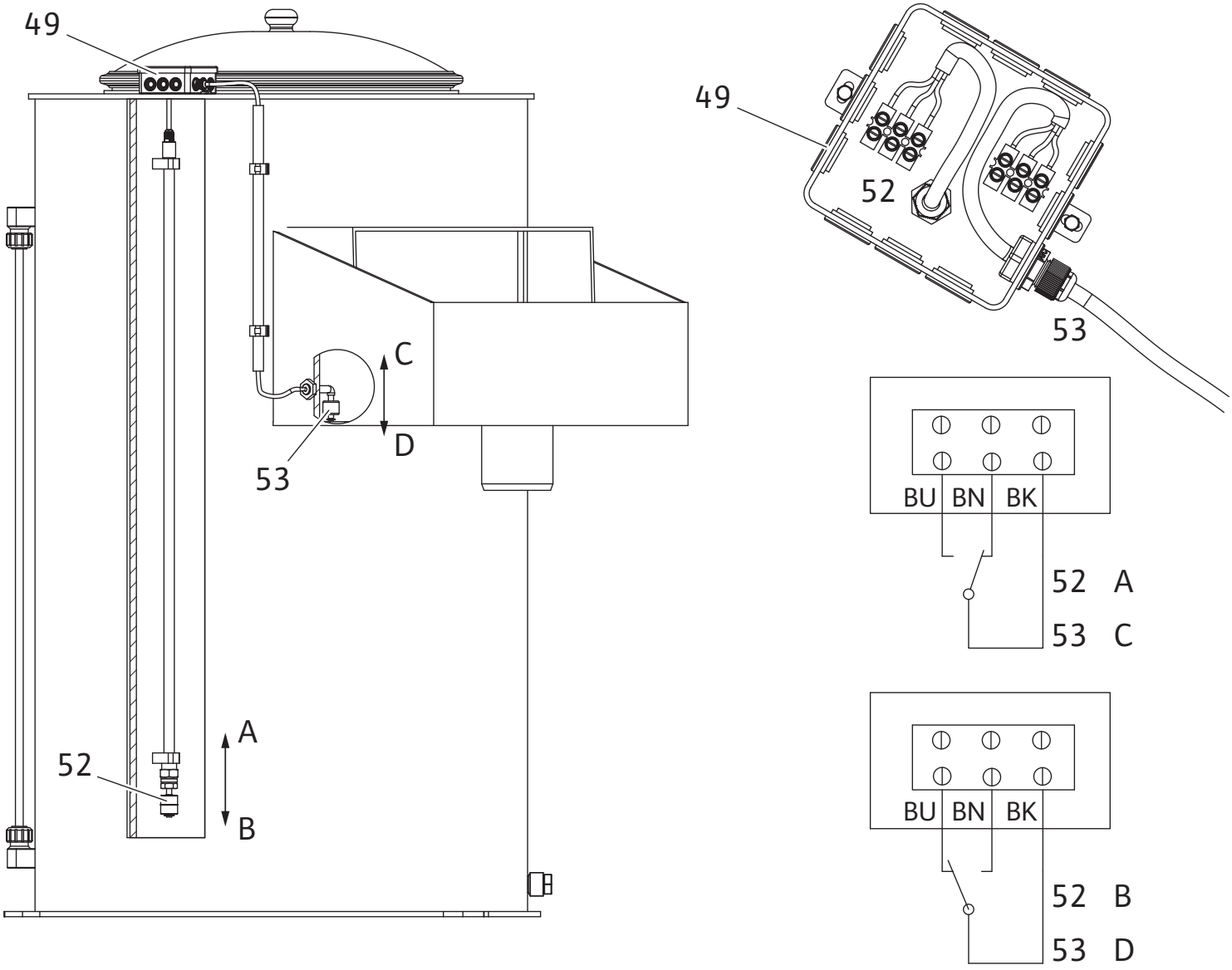
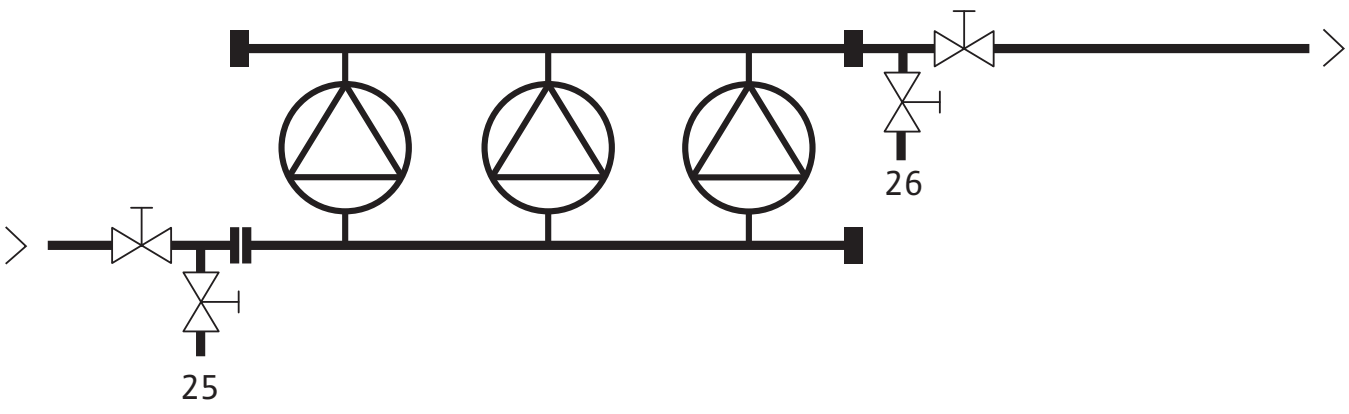


Fig. 12:



Легенди към фигурите

Fig. 1 Fig. 2	Пример система за повишаване на налягането ISAR с една помпа Пример система за повишаване на налягането ISAR с две помпи
1	Помпа(и)
2	Табло за управление
3	Основна рама
4	Входен отвор/тръбопровод към смукателната страна
5	Напорен тръбопровод
6	Затварящ кран от входната страна (при еднопомпени системи с опционална защита от работа на сухо (14))
7	Затварящ кран от напорната страна
8	Възвратен клапан
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
11-1	Манометър
12	Датчик за налягане
13	Конзола за закрепване на таблото за управление
14	Устройство за защита от работа на сухо (WMS) опционално
17	Мотор
34	Виброубиватели
54	Отвори за халки за окачване (подемно устройство)

Fig. 3a Fig. 3b	Комплект датчик за налягане и разширителен мембранен съд (Еднопомпена система) Комплект датчик за налягане и разширителен мембранен съд (Многопомпена система)
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
11-1	Манометър
12a	Датчик за налягане
12b	Датчик за налягане (щекер), електрическа връзка, разпределение на контактните щифтове
18	Изпразване/обезвъздушаване
19	Спирателен вентил

Fig. 4	Обслужване на проточната арматура/ проверка на налягането на разширителния мембранен съд
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
A	Отваряне/затваряне
B	Изпразване
C	Проверете входното налягане (Азот! – N2) според Fig. 5

Fig. 5	Справочна таблица за азотното налягане на разширителния мембранен съд (пример) (приложена като стикер!)
a	Азотно налягане съгласно таблицата
b	Налягане на включване на основно натоварената помпа в bar **PE**
c	Азотно налягане в bar **PN2**
d	Забележка: Измерване на азота без вода
e	Забележка: Внимание! Да се пълни само с азот

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	Комплект за защита от работа на сухо (WMS) за еднопомпена система (вкл. тръбна връзка и арматура) Комплект за защита от работа на сухо (WMS) Комплект за защита от работа на сухо (WMS), разпределение на контактните щифтове и електрическо свързване
14	Комплект WMS цялостен
14-1	Пресостат (Тип PS3... или MDR-P...)
14-2	Щепсел (варианти PS3-Nxx или PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** двужилен захранващ кабел, функция на НЗ контакт (при спадащо налягане)
14-2b	**PS3-Nxx** трижилен захранващ кабел, функция на превключвател
14-3	Манометър
14-4	Разпределителен/Фитинг
14-5	Обезвъздушителен вентил
14-6	Спирателен вентил
	Цветове на жилата
BN	КАФЯВО
BU	СИНЬО
BK	ЧЕРНО

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	Пример за пряко включване (хидравлична схема) Еднопомпена система Пример за непряко включване (хидравлична схема) Еднопомпена система Пример за пряко включване (хидравлична схема) Многопомпена система Пример за непряко включване (хидравлична схема) Многопомпена система
20	Система за повишаване на налягането
21	Потребителски изводи преди системата за повишаване на налягането
22	Разширителен мембранен съд от входната страна
23	Разширителен мембранен съд на изхода на напорната страна
24	Потребителски изводи след системата за повишаване на налягането
25	Захранващ вход за промиване на системата (номинален диаметър = свързване на помпата)
26	Отвор за отводняване при промиване на системата (номинален диаметър = свързване на помпата)
27	Безнапорен приемен резервоар от входната страна
28	Устройство за промиване за входния отвор на приемния резервоар
29	Байпасна връзка за проверка/техническа поддръжка (не е постоянно монтирана)
XX	Връзка към водоснабдителната мрежа на сградата

Fig. 9a	Примерен монтаж: Виброубивател и компенсатор
A	Виброубиватели (завиване в предвидените резбови вложки и фиксиране с контрагайки)
B	Компенсатори с ограничители на дължината (окомплектовка)
C	Елементи за фиксиране на тръбопровода след системата за повишаване на налягането, напр. тръбна скоба (осигурява се от монтажника)
D	Фланец с резба

Fig. 9b	Примерен монтаж: Гъвкави тръбни връзки и фиксиране към пода
A	Закрепване към пода, изолация срещу структурен шум (да се осигурят от монтажника)
B	Гъвкава тръбна връзка (окомплектовка)
BW	Ъгъл на огъване
RB	Радиус на огъване
C	Елементи за фиксиране на тръбопровода след системата за повишаване на налягането, напр. тръбна скоба (осигурява се от монтажника)
D	Капачки с резба (окомплектовка)

Fig. 10a до 10d	Преустройство на сборното/ите затръбяване/ия, смяна на страната/ите на свързването
S-1	Затваряне на затварящите кранове
S-2	Развийте гайките от страната/ите на сборното/ите затръбяване/ия
S-3	Завъртете сборното/ите затръбяване/ия включително всичко монтирано допълнително
S-4	Поставете сборното/ите затръбяване/ия (обърнете внимание на уплътнителния комплект!), затегнете гайките
S-5	Отваряне на затварящите кранове
S-6	Завъртете комплекта датчик за налягане/манометър (ако е необходимо)

Fig. 11a	Приемен резервоар (окомплектовка – пример)
43	Вход (с поплавъчен вентил (окомплектовка))
45	Ревизионен отвор
46	Преливник Да се внимава за достатъчен отводен капацитет. Сифонът или клапанът да се защитят срещу влизане на насекоми. Свободно оттичане съгласно EN 1717
47	Изпразване
48	Отвор за засмукване на вода (присъединителен отвор за системата за повишаване на налягането)
49	Клемна кутия (сигнален датчик за защита от работа на сухо и ако е наличен сигнален датчик за преливане)
50	Нивопоказател

Fig. 11b	Сигнален датчик за защита от работа на сухо в приемен резервоар (поплавъчен превключвател) със схема на свързване
49	Клемна кутия
52	Сигнален датчик за защита от работа на сухо/поплавъчен превключвател
53	Сигнален датчик за преливане/поплавъчен превключвател
A	Резервоарът е пълен, контактът е затворен (няма недостиг на вода)
B	Резервоар празен, контактът е отворен (недостиг на вода)
C	Резервоар прелива, контактът е затворен (аларма за преливане)
D	Резервоар не прелива, контактът е отворен (аларма за преливане)
	Цветове на жилата
BN	КАФЯВО
BU	СИНЬО
BK	ЧЕРНО

Fig. 12	Отводнителен тръбопровод за промиване
25	Захранващ вход за промиване на системата (номинален диаметър = свързване на помпата)
26	Отвор за отводняване при промиване на системата (номинален диаметър = свързване на помпата)
Забе-лежка:	Ако от страната на изхода е поставен разширителен мембранен съд, поставете отводняването непосредствено зад мембранния съд!

UNIDOMO®

UNIDOMO®

1 Обща информация 7

2 Безопасност 7
2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията 7
2.2 Обучение на персонала 7
2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност 7
2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа 7
2.5 Изисквания за безопасност към оператора 8
2.6 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката 8
2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части 8
2.8 Неразрешен режим на работа 8

3 Транспорт и междинно съхранение 8

4 Предназначение 9

5 Данни за изделието 9
5.1 Кодово означение на типовете 9
5.2 Технически характеристики 9
5.3 Комплект на доставката 10
5.4 Окомплектовка 10

6 Описание на изделието и окомплектовката 10
6.1 Общо описание 10
6.2 Компоненти на системата за повишаване на налягането 11
6.3 Функции на системата за повишаване на налягането 11
6.4 Шумови характеристики 12

7 Инсталиране/монтаж 13
7.1 Място на монтажа 13
7.2 Монтаж 14
7.2.1 Фундамент/основа 14
7.2.2 Хидравлично свързване и тръбопроводи 14
7.2.3 Хигиена (Германска наредба за питейната вода TrinkwV 2001) 14
7.2.4 Защита от работа на сухо/недостиг на вода (окомплектовка) 15
7.2.5 Разширителен мембранен съд (окомплектовка) 15
7.2.6 Предпазен клапан (окомплектовка) 16
7.2.7 Безнапорен приемен резервоар (окомплектовка) 16
7.2.8 Компенсатори (окомплектовка) 16
7.2.9 Гъвкави тръбни връзки (окомплектовка) 17
7.2.10 Редуцирвентил (окомплектовка) 17
7.3 Електрическо свързване 17

8 Пускане в/извеждане от експлоатация 18
8.1 Общи подготвителни и контролни мерки 18
8.2 Защита от работа на сухо (WMS) 19
8.3 Пускане на системата в експлоатация 19
8.4 Извеждане на системата от експлоатация 19

9 Поддръжка 19

10 Повреди, причини и отстраняване 20

11 Резервни части 24

12 Изхвърляне 24
12.1 Масла и смазки 24
12.2 Водно–гликолова смес 24
12.3 Защитно облекло 24
12.4 Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти 24
12.5 Батерия/акумулаторна батерия 24

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 комплекта на доставката на този продукт.
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:
Полезно указание 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.

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,
- Заплаха за околната среда поради течове на опасни вещества,
- Материални щети,
- Отказ на важни функции на продукта/системата,
- Отказ на предписани методи 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.

©UNIDOMO

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

Системата за повишаване на налягането се доставя върху поставка, върху дървени трупчета за транспортиране или в палет и защитена с фолио срещу влага и прах. Трябва да се спазват посочените на опаковката указания за транспорт и съхранение.

ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети! Извършвайте транспорта само с разрешени товарозахващащи приспособления. При това трябва да се отдели внимание на стабилността, тъй като поради конструкцията на помпите има изместване на центъра на тежестта към горната зона (диферент на носа!). Закрепете транспортните колани или въжета към наличните транспортни халки (Fig. 1 и Fig. 2, поз. 54) или около основната рама. Тръбопроводите не са пригодени за носене на товар и не бива да се използват като носещи елементи при транспорта.

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди! Натоварване на тръбопроводите и арматурите по време на транспорта може да стане причина за възникването на неуплътненост!

Транспортните размери, теглата и необходимите отвори за вкарване на машината за монтаж, както и свободни транспортни площи на системата да се вземат от приложения план за монтаж или другата документация.

ВНИМАНИЕ! Опасност от нарушаване на функциите или повреда!
Трябва да се вземат подходящи мерки за предпазване на системата от влага, студ и горещина, както и от механични повреди!

При получаване и разопаковане на системата за повишаване на налягането и на включената в доставката окомплектовка, първо проверете дали опаковката не е повредена.
Ако установите наличието на повреди, които биха могли да бъдат причинени от падане или преобръщане:

- Контролирайте системата за повишаване на налягането и частите на окомплектовката за възможни повреди.

UNIDOMO®

- Информирайте фирмата – доставчик (спедитора) или нашата сервизна служба, дори когато не могат да бъдат установени явни повреди по системата или по окомплектовката.

  След сваляне на опаковката съхранявайте или монтирайте системата в съответствие с описаните условия за монтаж (виж раздел Инсталиране/монтаж).

4 Предназначение

Системите за повишаване на налягането Wilo от серията ISAR MODH1 са предназначени за използване във водоснабдителни системи с цел повишаване и поддържане на налягането. Те се използват като:

- Система за водоснабдяване, предимно във високи жилищни сгради, болници, административни и индустриални сгради, които по строеж, функция и изисквания отговарят на следните норми и директиви:
  - DIN 1988 (за Германия)
  - DIN 2000 (за Германия)
  - Директива на ЕС 98/83/ЕО
  - Наредба за питейната вода – TrinkwV2001 (за Германия)
  - Разпоредби DVGW (за Германия)
- Индустриални водоснабдителни и охладителни системи,
- Системи за снабдяване на пожарогасителни системи с вода за самообслужване,
- Системи за напояване и дъждуване.

Трябва да се обръща внимание транспортираният флуид да не разяжда използваните в системата материали нито по химичен, нито по механичен начин и да не съдържа абразивни или дълговлакнести компоненти.
Автоматично регулируемите системи за повишаване на налягането се захранват посредством приемен резервоар от обществената мрежа за питейна вода пряко (директно свързване) или непряко (индиректно свързване).

Тези приемни резервоари са затворени и без налягане, т.е. в тях има само обичайното атмосферно налягане.

5 Данни за изделието

5.1 Кодово означение на типовете

Пример:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Име на марката
ISAR	Група продукти: системи за повишаване на налягането
MOD	Приложение (търговско приложение)
H	С хоризонтални помпи
1	Ниво на продукта (1-базово, 3-стандартно, 5-Premium)
-1	Брой на помпите
CH1-L	Помпена серия
2	Номинален дебит Q [m^3/h] за помпа (2-полюсно изпълнение 50 Hz)
02	Брой степени на помпите
/EC	Табло за управление (тук Easy Controller)

Пример:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Име на марката
ISAR	Група продукти: системи за повишаване на налягането
MOD	Приложение (търговско приложение)
H	С хоризонтални помпи
1	Ниво на продукта (1-базово, 3-стандартно, 5-Premium)
-3	Брой на помпите
CH1-L	Помпена серия
6	Номинален дебит Q [m^3/h] за помпа (2-полюсно изпълнение 50 Hz)
05	Брой степени на помпите
/EC	Табло за управление (тук Easy Controller)

5.2 Технически характеристики

Макс. дебит	Виж каталога/таблицата с параметри
Макс. напор	Виж каталога/таблицата с параметри
Обороти	2800 – 2900 1/min (постоянни обороти)
Мрежово напрежение	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Номинален ток	Виж фирмената табелка на помпата/мотора
Честота	50 Hz
Електрическо свързване	(вж. инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на свързване на таблото за управление)
Клас на изолация	F
Степен на защита	IP54 (само помпата IPX5)
Консумирана мощност P_1	Виж фирмената табелка на помпата/мотора

Консумирана мощност P_2	Виж фирмената табелка на помпата/мотора
Присъед. размери: Свързване Смукателен/напорен тръбопровод	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
Присъед. размери: Свързване Смукателен/напорен тръбопровод	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Запазено право на изменения/сравни също и приложения монтажен план)
Допустима температура на околната среда	5 °C до 40 °C
Допустими работни флуиди	Чиста вода без утайки
Допустима температура на флуида	3 °C до 60 °C (различни стойности по заявка)
Макс. допустимо работно налягане	От напорната страна 10 bar (виж фирмената табелка)
Макс. допустимо входно налягане	Непряко свързване (но макс. 6 bar)
Други характеристики: Разширителен мембранен съд	 8 l

5.3 Комплект на доставката

- Система за повишаване на налягането,
- Инструкция за монтаж и експлоатация на системата за повишаване на налягането,
- Инструкция за монтаж и експлоатация на помпите,
- Инструкция за монтаж и експлоатация на таблото за управление,
- Сертификат от изпитване за приемане. За евентуални специални изпълнения
- Евентуално монтажен план,
- Евентуално план за пуск,
- Евентуално инструкция за монтаж и експлоатация на сигналния датчик,
- Евентуално списък на резервните части.

5.4 Окомплектовка

При нужда частите от окомплектовката трябва да бъдат поръчани отделно. Окомплектовка от програмата на Wilo са, напр.:

- Отворен приемен резервоар (пример на Fig. 11a),
- По-голям разширителен мембранен съд (от страната на входното или на крайното налягане),
- Предпазен клапан,
- Защита от работа на сухо:
  - При системи с входно налягане (входен режим, входно налягане мин. 1 bar), се доставя предварително монтиран допълнителен комплект, който служи за защита от работа на сухо (WMS) (Fig. 6a до 6c), ако той е включен в обхвата на поръчката.
  - Поплавъчен превключвател,
  - Електроди за отчитане на недостиг на вода с контролно реле за ниво,
  - Електроди за режим на работа с резервоар (специална окомплектовка при запитване),
- Гъвкава тръбна връзка (Fig. 9b – B),
- Компенсатори (Fig. 9a – B),
- Фланци с резба (Fig. 9a – D).

6 Описание на изделието и окомплектовката

6.1 Общо описание

Системата за повишаване на налягането Wilo от типа ISAR се доставя като компактна инсталация с вградено регулиране, готова за присъединяване. Тя се състои от 1 до 3 нормално засмукващи многостъпални хоризонтални центробежни помпи, които са свързани заедно с тръбопроводи и са монтирани върху обща

основна рама. Трябва да се направят връзките за входния и напорния тръбопровод, както и за захранване от мрежата и връзка за заземяване. Трябва да се монтира отделно поръчаната и включената в доставката окомплектовка.
Системата за повишаване на налягането с нормално засмукващи помпи може да бъде свързана към водоснабдителната мрежа както пряко (Fig. 7a и Fig. 8a – свързване без разделяне на системата), така и непряко (Fig. 7b и Fig. 8b – разделяне на отоплителните кръгове посредством безнапорен приемен резервоар). Подробни указания за използвания вид помпа ще намерите в приложената инструкция за монтаж и експлоатация на помпата.
При приложение за водоснабдяване с питейна вода и/или за захранване на системи за противопожарна защита спазвайте съответните валидни законови разпоредби и норми.
Съгласно касаещите темата разпоредби (в Германия съгласно DIN 1988 (DVGW)) системата трябва да се експлоатира и поддържа така, че да се гарантира постоянната експлоатационна безопасност на водоснабдяването и да не се влияе негативно нито на общественото водоснабдяване, нито на други потребителски системи. За свързването и вида на свързването към обществени водоснабдителни мрежи трябва да се спазват съответните валидни разпоредби или стандарти (виж по-долу раздел 1.1); които евентуално са допълнени от **разпоредбите на водоснабдителните дружества или на компетентните органи за противопожарна защита**. Освен това трябва да се вземат предвид местните особености (напр. твърде високо или много непостоянно входно налягане, което налага монтирането на редуцирвентил).

6.2 Компоненти на системата за повишаване на налягането

Цялостната система се състои от различни основни компоненти. В комплекта на доставката е включена отделна инструкция за монтаж и експлоатация на най-важните за обслужването съставни части/детайли (виж също и приложения монтажен план).
Механични и хидравлични компоненти на системата (Fig. 1 и Fig. 2):
Компактната инсталация е монтирана върху **конструкцията на основната рама (3) с виброубиватели (34).** Тя се състои от една, две или три хоризонтални **центробежна/и помпа/и (1) с трифазен мотор (17)**, които са свързани в една система с **входен (4)** и **напорен тръбопровод (5)** (при събирателни тръбопроводи с 2 или 3 помпи). На всяка помпа е монтирана на входната страна **(6)** и от напорната страна **(7) затварящ кран** както и един **възвратен клапан (8)**. На напорния тръбопровод е монтиран един затварящ се комплект с **датчик за налягане (12) и манометър (11-1)** (виж също Fig. 3a и 3b).
При всички системи в комплект на доставката е наличен **8-литров разширителен мембранен съд (9) със затваряща се проточна арматура (10)** (за протичане на флуида съгласно DIN 4807, част 5), който трябва да се монтира на **напорния тръбопровод (5)** (виж Fig. 4).
Опционално на смукателен тръбопровод може да е монтиран или допълнително да бъде монтиран **модул за защита от работа на сухо (WMS) (14)** (виж Fig. 6b и 6c).
При еднопомпена система този комплект се състои допълнително от тръбна връзка (4) и затварящ кран (6) (виж Fig. 6a).
Таблото за управление (2) е монтирано на две конзоли (13) директно върху конструкцията на основната рама (3) и е готово свързано с кабели с електрическите части на системата.
Настоящата инструкция за монтаж и експлоатация предлага само общо описание на цялата система.
Центробежна/и помпа/и за високо налягане (1):
В зависимост от предназначението и необходимите работни характеристики, в системата за повишаване на налягането се монтират различни типове многостъпални хоризонтални центробежни помпи. Броят може да варира от 1 до 3 помпи. Информация за помпите се съдържа в приложената инструкция за монтаж и експлоатация.
Табло за управление (2):
Таблото за управление от серията EC служи за управление и регулиране на системата за повишаване на налягането. Размерът и компонентите на таблото за управление могат да варират в зависимост от типовата конструкция и работните характеристики на помпите.
Повече информация за таблото за управление, вградено в системата за повишаване на налягането, ще откриете в приложената инструкция за монтаж и експлоатация и в прилежащата електрическа схема.
Комплект разширителен мембранен съд (Fig. 3a и Fig. 4):
- Разширителен мембранен съд (9) със затваряща се проточна арматура (10)

Комплект датчик за налягане от напорната страна (Fig. 3a и 3b):
- Манометър (11-1)
- Датчик за налягане (12a)
- електрическо свързване, датчик за налягане (12b)
- Изпразване/обезвъздушаване (18)
- Спирателен вентил (19)

6.3 Функции на системата за повишаване на налягането

Съобразно серия системите за повишаване на налягането Wilo от серията ISAR MODH1 са оборудвани с нормално засмукващи многостъпални хоризонтални центробежни помпи без вграден честотен преобразувател. Те се снабдяват с вода от смукателен тръбопровод.

UNIDOMO

При специални изпълнения със самозасмукващи помпи или при режим на засмукване от по-ниско разположени резервоари, към всяка помпа трябва да се инсталира отделен устойчив на вакуум и на напор смукателен тръбопровод с приемен клапан, който винаги трябва да е под наклон от резервоара нагоре към системата.
Помпата/ите и изпомпва/т водата и повишава/т налягането по напорния тръбопровод към консуматора. За тази цел те се включват и изключват и регулират, в зависимост от налягането. Датчикът за налягане винаги измерва действителната стойност на налягането, която се преобразува в токов сигнал и се изпраща към таблото за управление.
В зависимост от нуждата и от режима на регулиране, таблото за управление включва, присъединява или изключва помпите (по-точно описание на режима на регулиране и на процеса на регулиране може да се види в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление).
При **системи с повече от една помпа**, общия дебит на системата се разделя на работните помпи. Предимство, което произтича от това, е, че се постига прецизно настройване на мощността на системата към реалната нужда и помпите във всяка ситуация работят в оптималния диапазон на мощността си. Благодарение на тази концепция се постига по висока ефективност, както и по-ниско потребление на електроенергия от страна на системата.
Помпата, която се включва първа, се нарича помпа за основно натоварване. Всички други помпи, които са необходими за достигане на работната точка на системата, се наричат върхова(и) помпа(и). При оразмеряване на системата за водоснабдяване с питейна вода съгласно DIN 1988 една помпа трябва да се предвиди като резервна, т.е. при максимално изпомпване все още да има една помпа извън експлоатация, която е в готовност. С цел равномерно използване на всички помпи регулирането на системата извършва размяна на помпите, т.е. редовно се променят последователността на включване и разпределянето на функциите основна натоварена/върхова/резервна помпа.
Монтираният разширителен мембранен съд (общо прибл. 8 литра) в определена степен играе ролята на буфер за датчика за налягане от страна на нагнетателя и предотвратява колебанията в регулирането при включване и изключване на системата. Също така той гарантира и минимално засмукване на вода (напр. при минимални течове) от наличния запасен обем, без да се включва основно натоварената помпа. По този начин се намалява честотата на включване на час на помпите и се стабилизира работното състояние на системата за повишаване на налягането.

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди!
За да се предпази механичното уплътнение и плъзгащия лагер, помпите не бива да работят на сухо. Работата на сухо може да доведе до неуплътненост на помпата!
При директно свързване на системата към обществената водоснабдителна мрежа, като допълнителна окомплектовка се предлагат различни комплекти за защита от работа на сухо (WMS) (14) (Fig. 6a до 6c) с вграден пресостат (14-1). Пресостатът контролира наличното входно налягане и при твърде ниско налягане изпраща сигнал за превключване към таблото за управление.
При поръчка на системата с опционално интегрирана защита от работа на сухо този комплект е монтиран и свързван.
За допълнителното оборудване на защита от работа на сухо за системи с една помпа трябва да се поръча допълнително и да се монтира съответният комплект, включващ допълнително затръбяване с място за монтаж и затварящ кран за входната страна (Fig. 6a).
В случай на многопомпени системи, на смукателния тръбопровод трябва да се предвиди съобразно серията място за монтаж на WMS.
При непряко свързване (разделяне на отоплителните кръгове посредством безнапорен приемен резервоар) за защита от работа на сухо трябва да се предвиди сигнален датчик, който работи в зависимост от нивото и който се монтира в приемния резервоар. Ако се използва приемен резервоар Wilo (както на Fig. 11a), то в комплекта на доставката е включен поплавъчен превключвател (виж Fig. 11b, поз. 52).
При налични приемни резервоари, осигурени от монтажника, в каталога на Wilo се предлагат различни сигнални датчици за допълнително монтиране (напр. поплавъчен превключвател WA65 или електроди за недостиг на вода с контролно реле за ниво).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност за здравето!
При системи за питейна вода трябва да се използват материали, които не нарушават качеството на водата!

6.4 Шумови характеристики

Системите за повишаване на налягането се доставят с различни модели помпи и различен брой помпи, както може да се види в точка 5.1. По тази причина тук не може да се посочи общото ниво на шум на всички възможни варианти на системите за повишаване на налягането.
В следващия преглед са взети предвид помпи от стандартните серии при честота на ел.мрежа от 50 Hz:

UNIDOMO®

Ниво на шума макс. (*) Lpa в [dB(A)]	Номинална мощност на електродвигателя (kW)						
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
1 помпа	55	57	58	58	58	62	63
2 помпи	58	60	61	61	61	65	66
3 помпи	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Стойности за 50 Hz (постоянни обороти) с допустимо отклонение от +3 dB(A)
Lpa = Ниво на емисиите на работното място в dB(A)

За дадените тук мощности на моторите и/или при други серии помпи стойностите на шума за единичните помпи може да се видят в инструкцията за монтаж и експлоатация на помпите или в данните за помпите в каталога.

На базата на стойността за шума за единична помпа от доставения тип може приблизително да се пресметне общото ниво на шума на цялата система по следния начин.

Изчисление		
Единична помпа	....	dB(A)
2 помпи общо	+3	dB(A) (допустимо отклонение +0,5)
3 помпи общо	+4,5	dB(A) (допустимо отклонение +1)
Общо ниво на шум =	....	dB(A)

Пример (система за повишаване на налягането с 3 помпи)		
Единична помпа	58	dB(A)
3 помпи общо	+4,5	dB(A) (допустимо отклонение +1)
Общо ниво на шум =	62,5...63,5	dB(A)

UNIDOMO®

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност за здравето! При стойности на нивото на шума над 80 dB(A) обслужващият персонал, както и хората, които се намират наблизо по време на експлоатация на системата, трябва да използват подходящи средства за защита на слуха!

7 Инсталиране/монтаж

7.1 Място на монтажа

- Системата за повишаване на налягането трябва да бъде разположена в техническата централа или в сухо, проветриво, защитено от замръзване и отделено помещение, което може да се заключва (напр. изискване на стандарта DIN 1988).
- В монтажното помещение трябва да се предвиди достатъчно изчислително отводняване на пода (връзка към канализацията или под.).
- В помещението не бива да има или да проникват вредни газове.
- Трябва да се предвиди достатъчно място за техническо обслужване. Основните размери могат да се вземат от приложената монтажна схема. До системата трябва да има свободен достъп поне от две страни.
- Монтажната площ трябва да бъде хоризонтална и равна. Възможно е компенсиране на малки разлики във височините с цел по-голяма устойчивост с помощта на виброубиватели в основната рама. Ако е необходимо, за тази цел развийте контрагайката и развийте или завийте леко съответния виброубивател. След това затегнете отново контрагайката.
- Системата е предвидена за максимална температура на околната среда от +0 °C до 40 °C при относителна влажност на въздуха 50 %.
- Не се препоръчва монтаж и експлоатация на системата в близост до жилищни и спални помещения.
- За да се избегне разпространяването на шума по твърдите тела, както и за да се осигури свързване без напрежение с тръбопроводите преди и след системата, трябва да се използват компенсатори (Fig. 9a – B) с ограничители на дължината или гъвкави тръбни връзки (Fig. 9b – B)!

7.2 Монтаж

7.2.1 Фундамент/основа

Конструкцията на системата за повишаване на налягането позволява инсталирането ѝ върху равен бетониран под. Благодарение на опирането на основната рама върху регулируеми по височина виброубиватели се създава шумоизолация спрямо сградната конструкция.

ЗАБЕЛЕЖКА!

Възможно е по технически причини във връзка с транспортирането виброубивателите да не са монтирани при доставката. Преди да монтирате системата за повишаване на налягането, се уверете, че всички виброубиватели са монтирани и са законтрени посредством гайките с резба (виж също Fig. 9a, поз. A).

Имайте предвид:

При допълнително закрепване към пода от страна на монтажника (Fig. 9b, поз. A), трябва да се вземат подходящи мерки за предотвратяване на разпространяването на шума.

7.2.2 Хидравлично свързване и тръбопроводи

При свързване към обществената мрежа за питейна вода трябва да се спазват изискванията на местните компетентни водоснабдителни предприятия.

Свързването на системата да се извърши едва след приключването на всички заваръчни и споителни дейности и след наложителното промиване и ако е необходимо, след дезинфекция на тръбопроводната система и на доставената система за повишаване на налягането (виж точка 7.2.3).

Тръбопроводите осигурени от монтажника, непременно трябва да се инсталират без напрежение. За да се избегне презатягане на тръбните връзки и да се сведе до минимум пренасянето на вибрациите на системата към инсталацията на сградата се препоръчват компенсатори с ограничители на дължината или гъвкави тръбни връзки. За да се избегне пренасянето на структурен шум към сградната конструкция, елементите за фиксиране на тръбопроводите не трябва да се закрепват към затръбяването на системата за повишаване на налягането (за пример виж Fig. 9a; 9b – C).

Система с една помпа:

Фабрично системата е подготвена така, че връзката от смукателната и напорната страна да става напред (гледано от таблото за управление – от оператора). Ако поради наличното пространство връзката на напорния тръбопровод трябва да бъде странично, затръбяването може да се завърти на около 90° вляво или вдясно. За целта разхлабете гайката на затръбяването, докато тръбопровода може да бъде завъртян в необходимата посока. След това гайката трябва отново да се затегне. Уверете се, че съществуващото плоско уплътнение е правилно разположено между уплътнителните повърхности, така че да няма неуплътненост!

Система с две или три помпи:

Фабрично системата е подготвена така, че връзката да става отляво (гледано от таблото за управление – от оператора). Ако поради наличното пространство връзката на напорния тръбопровод трябва да се извърши от дясната страна, завъртете сборното затръбяване (вижте също Fig. 10a до 10d). Ако системата вече е напълнена с вода, затворете затварящите кранове в системата. След това изцяло разхлабете гайките на съответното затръбяване. Завъртете събирателния тръбопровод според предвидената посока на свързване и отново го завийте добре с гайки. Уверете се, че съществуващите плоски уплътнения са поставени правилно, така че да няма неуплътненост! След това отворете отново всички затварящи кранове в системата. Ако е необходимо, комплектът датчик за налягане/манометър може да се завърти.

Съпротивлението по пътя на потока във входния и смукателния тръбопровод трябва да се поддържа възможно най-малко (т.е. къси тръбопроводи, малко на брой колена, достатъчно големи затварящи кранове), в противен случай при голям дебит може да се задейства защитата от работа на сухо поради значителна загуба на налягане. (Имайте предвид поддържането на напора NPSH на помпата, избягвайте загуба на налягане и кавитация).

UNIDOMO®

7.2.3 Хигиена (Германска наредба за питейната вода TrinkwV 2001)

Предоставената система за повишаване на налягането съответства на валидните технически правила (по-специално на DIN 1988) и безупречното ѝ функциониране е било проверено в завода. Имайте предвид, че при използване в системи за питейна вода цялата система за водоснабдяване трябва да бъде предадена на оператора в безупречно хигиенно състояние.

За тази цел трябва да се спазват и съответните предписания в DIN 1988 част 400 и коментарите към тази норма. Съгласно TwVO § 5 (Германска наредба за питейната вода), алинея 4 това включва микробиологични изисквания, необходимост от промиване или при определени обстоятелства и дезинфекция. Граничните стойностите, които трябва да се спазват, са посочени в TwVO § 5 (Немската наредба за питейна вода).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Замърсената питейна вода е заплаха за човешкото здраве!
Промиването на тръбопроводите и системата намалява риска от влошаване на качеството на питейната вода!
При по-дълъг период на престой на системата непременно сменете водата!

С цел по-лесно промиване на системата се препоръчва монтажа на тройник от страната на крайното налягане на системата за повишаване

на налягането (при разширителен мембранен съд от напорната страна – непосредствено зад него) преди следващия спирателен кран. Разклонението, снабдено със спирателен кран, служи за изпразване в канализационната мрежа по време на промиването и трябва да бъде оразмерено в съответствие с максималния дебит на една единична помпа (виж Fig. 7 и 8, поз. 25, 26 и 28). Ако няма възможност за свободно оттичане, например при свързването на маркуч, трябва да се спазват изпълнението от DIN 1988-200.

7.2.4 Защита от работа на сухо/недостиг на вода (окомплектовка)

Монтиране на защитата от работа на сухо (допълнително оборудване)

- При директно свързване към обществената водоснабдителна мрежа (експлоатация с входно налягане, според схемата във Fig. 7a и Fig. 8a):
  Система с една помпа (Fig. 1 и Fig. 6a):
  Когато използвате пълния комплект за свързване с WMS, монтирайте го върху гайката на входната страна. Уверете се, че плоското уплътнение е правилно поставено!
  При последващ монтаж без оригиналния комплект за свързване от окомплектовката на Wilo, завийте комплекта за защита от работа на сухо (WMS) към осигурен от монтажника присъединителен щуцер в събирателен тръбопровод от страната на входа и уплътнете.
  Система с две или три помпи (Fig. 2 и Fig. 6b):
  Завийте комплекта за защита от работа на сухо (WMS) в предвидения за целта присъединителен щуцер в събирателен тръбопровод от страната на уплътнете (при последващ монтаж).
  След това изпълнете електрическото свързване в таблото за управление съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация и плана за пуск на таблото за управление (виж също така Fig. 6c).
- При непряко свързване, т.е. при експлоатация с налични резервоари, които се осигуряват от монтажника:
  Монтирайте поплавъчния превключвател в резервоара така, че при понижение на нивото на водата до около 100 mm над отвора за засмукване на вода да подава сигнал „недостиг на вода“. (Ако се използват приемни резервоари от програмата на Wilo, то вече има инсталиран поплавъчен превключвател (Fig. 11a и 11b).
- Алтернатива: Инсталирайте 3 потопяеми електрода в приемния резервоар. Извършете разположението, както следва: първият електрод да се постави малко над дъното на резервоара (винаги трябва да е потопен), за долното ниво на изключване (недостиг на вода) вторият електрод да се постави на около 100 mm над отвора за засмукване на вода.
  За горното ниво на изключване (недостигът на вода е отстранен) да се постави третия електрод най-малко 150 mm над долния електрод.
  Електрическото свързване в таблото за управление да се изпълни в съответствие с инструкцията за монтаж и експлоатация и плана за пуск на таблото за управление.

7.2.5 Разширителен мембранен съд (окомплектовка)

Разширителният мембранен съд (8 литра), включен в комплекта на доставката, може да бъде доставен без да е монтиран, като допълнителен пакет, от съображения за безопасност по време на транспорта и по-голяма хигиена. Преди пускането в експлоатация разширителният мембранен съд трябва да се монтира на проточната арматура (виж Fig. 3a и 4).

ЗАБЕЛЕЖКА!
При това трябва да се внимава да не се усуче проточната арматура. Арматурата е монтирана правилно, когато изпускателният клапан (виж също Fig. 4, B) и щампованите указателни стрелки за посоката на протичане са успоредни на събирателния тръбопровод.
Ако трябва да се инсталира допълнителен по-голям разширителен мембранен съд, трябва да се спазва прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация. При системи за питейна вода трябва да се използва проточен разширителен мембранен съд съгласно DIN 4807. Осигурете достатъчно място за дейности по поддръжката или за подмяна.

ЗАБЕЛЕЖКА!
Трябва да се правят редовни проверки на разширителните мембранни съдове съгласно Директива 2014/68/ЕС! (в Германия освен това трябва да се спазва и Наредбата за експлоатационна безопасност, чл. 15(5) и чл. 17, както и Приложение 5).
Трябва да се предвиди затварящ кран в тръбопроводите за дейности преди и след резервоар за проверки, дейности за ревизия и поддръжка. За да се избегне престой на системата за извършване на работите по техническото обслужване, пред и след разширителния мембранен съд могат да се предвидят изводи за байпас. Свалете байпаса напълно след приключване на дейностите (за примери виж схемата на Fig. 7a, 7b, 8a и 8b, поз. 29), за да се избегне напълно образуването на застояла вода! Специфични указания за поддръжката и проверката ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на съответния разширителен мембранен съд.
При оразмеряване на разширителния мембранен съд трябва да се имат предвид съответните особености на системата и данните за дебита на системата. При това трябва да се внимава за осигуряването на достатъчен поток през разширителния мембранен съд.

UNIDOMO

Максималният дебит на системата за повишаване на налягането не трябва да превишава максимално допустимия дебит на извода на разширителния мембранен съд (виж таблица 1 или данните от фирмената табелка и инструкцията за монтаж и експлоатация на резервоара).

Номинален диаметър	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Свързване	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец
Макс. дебит (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Таблица 1

7.2.6 Предпазен клапан (окомплектовка)

Когато сумата от максималното възможно входно налягане и максималното работно налягане на системата за повишаване на налягането може да превиши допустимото максимално експлоатационно налягане на някой от инсталираните компоненти на системата, инсталирайте на изхода на напорната страна сертифициран предпазен клапан. Предпазният клапан трябва да бъде оразмерен така, че при налягане 1,1 пъти от допустимото експлоатационно налягане възникващият дебит в системата за повишаване на налягането да може да се източва (данни за оразмеряването ще намерите в таблиците с параметри/характеристични криви на системата за повишаване на налягането). Оттичащият се воден поток трябва да бъде отведен по безопасен начин. При монтажа на предпазния клапан трябва се спазват прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация и действащите разпоредби.

7.2.7 Безнапорен приемен резервоар (окомплектовка)

При непряко свързване на системата за повишаване на налягането към обществената мрежа за питейна вода, системата трябва да бъде инсталирана заедно с безнапорен приемен резервоар съгласно DIN 1988. За монтажа на приемния резервоар важат същите правила както за системата за повишаване на налягането (виж 7.1). Цялата повърхност на дъното на резервоара трябва да лежи върху здрава основа. При определяне на товароносимостта на основата трябва да се вземе предвид максималното количество на напълване на съответния резервоар. При монтажа трябва да се остави достатъчно място за контролните работи (минимум 600 mm над резервоара и 1000 mm от страните на свързването). Недопустимо е пълният резервоар да се намира в наклонено положение, тъй като неравномерното натоварване може да доведе до повреда. Доставяният като окомплектовка безнапорен (т.е. с атмосферно налягане) затворен полиетиленов резервоар трябва да се инсталира съгласно прилежащите към него указания за транспорт и монтаж. Трябва да се процедира по следния начин: Преди пускане в експлоатация резервоарът трябва да се свърже механически без напрежение.

Това означава, че присъединяването трябва да се извърши посредством гъвкави елементи като компенсатори или маркучи. Преливникът на резервоара трябва да се свърже съобразно действащите наредби (в Германия DIN 1988/част 3 и 1988–300). Трябва да се вземат подходящи мерки, за да се предотврати пренасянето на топлина по свързващите тръбопроводи. Полиетиленовите резервоари от каталога на Wilo са предвидени само за прием на чиста вода. Максималната температура на водата не бива да надвишава 50 °C (вижте така също документацията на резервоара)!

Внимание! Опасност от материални щети! Резервоарите са статично оразмерени за номиналното съдържание. Направени впоследствие изменения могат да доведат до нарушаване на статиката и до недопустими деформации или дори до повреда на резервоара!

Преди пускане на системата за повишаване на налягането в експлоатация извършете и електрическото свързване (защита от работа на сухо) към таблото за управление на системата (информация по този въпрос ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото).

ЗАБЕЛЕЖКА!
Преди пълнене резервоарът трябва да се почисти и да се промие!

Внимание! Опасност за здравето и опасност от повреди!
По пластмасовите резервоари не може да се стъпва! Стъпване или натоварването на капака на резервоара може да стане причина за злополуки!

7.2.8 Компенсатори (окомплектовка)

Свържете тръбопроводите с помощта на компенсатори (Fig. 9a – B), за да осигурите монтиране на системата за повишаване на налягането без напрежение. За улавянето на възникващите реактивни сили компенсаторите трябва да са снабдени с изолиращ структурния шум ограничител на дължината. Компенсаторите трябва да бъдат монтирани в тръбопроводите без напрегнатост. Грешки в съосността или разместванията на тръбите не е позволено да се компенсират чрез компенсатори. При монтажа болтовете трябва да се затягат равномерно на кръст. Краищата на

UNIDOMO®

болтовете не трябва да стърчат над фланеца. При заваръчни работи, извършващи се в близост до компенсаторите, те трябва да бъдат покрити, за да се предпазят (от прехвръкващи искри, от излъчваната топлина). Не боядисвайте с боя гумените части на компенсаторите и ги пазете от масло. Компенсаторите в системата трябва по всяко време да бъдат достъпни за контролна проверка и затова не трябва да се включват в изолацията на тръбите.

ЗАБЕЛЕЖКА!
Компенсаторите се износват. Необходими са редовните проверки за образуване на пукнатини или на мехурчета, открита тъкан или други дефекти (виж препоръките в DIN 1988).

7.2.9 Гъвкави тръбни връзки (окомплектовка)

При тръбопроводите с резбово присъединяване могат да се използват гъвкави тръбни връзки с цел да се осигури монтаж на системата за повишаване на налягането без напрежение и да се компенсира леко разместване на тръбите (Fig. 9b – B). Гъвкавите тръбни връзки от каталога на Wilo се състоят от висококачествен гофриран маркуч от неръждаема стомана с оплетка от неръждаема стомана. За монтиране към системата за повишаване на налягането в единия край имат конектор от неръждаема стомана с плоско уплътняване и вътрешна резба. За свързване към последващото затръбяване на другия край има външна резба на тръбопровода. В зависимост от съответния монтажен размер спазвайте определени максимално допустими деформации (виж таблица 2 и Fig. 9b). Гъвкавите тръбни връзки не са пригодени да поемат осови вибрации и да компенсират възникващи движения.
При монтажа свържете чрез подходящи инструменти, за да се изключи опасността от пречупване или усукване. При ъглово изместване на тръбопроводите е необходимо системата да се фиксира към пода, като се вземат подходящи мерки за намаляване на структурния шум в пода. Гъвкавите тръбни връзки в системата трябва по всяко време да бъдат достъпни за контрол, като не е позволено да се вкарват в тръбната изолация.

Номинален диаметър, свързване	Резба Холендър	Конусовидна външна резба	Макс. радиус на огъване RB в mm	Макс. ъгъл на огъване BW в °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Таблица 2

UNIDOMO®

ЗАБЕЛЕЖКА!
Гъвкавите тръбни връзки подлежат на износване, обусловено от начина на експлоатация. Необходимо е да се правят редовни контролни проверки за неуплътненост или други дефекти (виж препоръките в DIN 1988).

7.2.10 Редуцирвентил (окомплектовка)

Редуцирвентилът има успешно приложение при колебания в налягането на смукателния тръбопровод по-голямо от 1 bar, или когато колебанията във входното налягане са толкова големи, че налагат изключване на системата, а също и когато общото налягане на системата (входно налягане и напора на помпата в нулевата точка (виж характеристичната крива на системата)) надвишава номиналното налягане. За да може редуцирвентилът да изпълнява функцията си, трябва да има минимален напор от прибл. 5 m или 0,5 bar. Налягането зад редуцирвентила (изходно налягане) е отправната точка за определяне на общия напор на системата за повишаване на налягането. При монтирането на редуцирвентил от страната на входното налягане трябва да има поне около 600 mm място за извършване на монтажа.

7.3 Електрическо свързване

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!
Електрическото свързване трябва да се извърши от регистриран към местното енергоснабдително дружество електротехник съгласно валидните местни разпоредби (технически стандарти на Съюза на електротехниците в Германия).
Системите за повишаване на налягането от серията Wilo-Comfort ISAR MODH1 са оборудвани с табла за управление от серията EC. При електрическото свързване трябва да се вземат под внимание прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация и приложените електрически схеми. По-долу са изброени точките, които трябва да се спазват:

- Видът на тока и напрежението и честотата на захранващата мрежа трябва да съответстват на данните от фирмената табелка на таблото за управление.
- Електрическият захранващ кабел трябва да бъде достатъчно оразмерен съобразно общата мощност на системата за повишаване на налягането (виж фирмената табелка).

- Извършете външната защита на захранващия кабел за системата за повишаване на налягането в съответствие с приложимите местни разпоредби (например VDE0100 част 430), като спазвате информацията в инструкция за монтаж и експлоатация.
- За спазване на предпазните мерки заземете системата за повишаване на налягането в съответствие с разпоредбите (тоест в съответствие с местните разпоредби и дадености), при това, обозначете предвидените за целта връзки.

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване! Като допълнителна защита срещу опасно напрежение при допир:

- При система за повишаване на налягането без честотен преобразувател (EC) трябва да се инсталира дефектнотокова защита тип A (RCD) с ток на изключване 30 mA.
- При система за повишаване на налягането с честотен преобразувател (ECE) трябва да се инсталира дефектнотокова защита тип B с кратковременно забавяне (RCD) с ток на изключване 30 mA.
- Вижте степента на защита на системата и на отделните детайли на фирмените табелки и/или таблиците с параметри.
- Други мерки/настройка и т.н. са посочени в инструкцията за монтаж и експлоатация, както и плана за пуск на таблото за управление.

8 Пускане в/извеждане от експлоатация

Въвеждането на системата в експлоатация да се извърши от Сервизната служба на Wilo. За целта се свържете с търговеца, с най-близкото представителство на Wilo или директно със сервизната служба на Wilo .

8.1 Общи подготвителни и контролни мерки

- Преди първото включване проверете дали прокарването на проводниците, които трябва да се осигурят от монтажника, е изпълнено правилно, като това важи особено за заземяването.
- Проверете дали тръбните съединения са без напрежение.
- Напълнете системата и проверете визуално за неуплътненост.
- Отворете затварящите кранове на помпите, в смукателния и в напорния тръбопровод.
- Отворете вентилите за обезвъздушаване на помпите и бавно напълнете помпите с вода, така че въздухът да излезе напълно. След пълното обезвъздушаване на помпите затворете вентилите за обезвъздушаване!

Внимание! Опасност от материални щети! Не оставяйте помпата да работи на сухо. Работата на сухо повреждa механичното уплътнение и води до претоварване на мотора.

- При режим на засмукване (т.е. отрицателна разлика в нивата между приемния резервоар и помпите) напълнете помпата и смукателния тръбопровод през вентила за обезвъздушаване (използвайки фуния).
- Ако е монтиран разширителен мембранен съд (опция или окомплектовка), то трябва да се провери дали входното налягане е настроено правилно (виж Fig. 4 и 5).
  За тази цел:
  - Декомпресирайте резервоара от страната на водата (затворете проточната арматура (A, Fig. 4) и оставете остатъчната вода да изтече през отвора за изпразване (B, Fig. 4)).
  - С уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на въздушния вентил (горе, свалете предпазната капачка) на разширителния мембранен съд (C, Fig. 4). Коригирайте налягането, ако е твърде ниско (PN_2 = налягане на включване на помпата p_{min} минус 0,2 – 0,5 bar или стойността според таблицата на резервоара) (виж също Fig. 5) чрез допълване с азот (сервизна служба на Wilo).
  - При твърде високо налягане изпуснете азот през клапана до достигане на необходимата стойност.
  - Поставете отново предпазната капачка.
  - Затворете изпускателния клапан на проточната арматура и я отворете.
- При налягания на системата >PN 16 трябва да се спазват указанията за пълнене на производителя на резервоара съгласно отделната инструкция за монтаж и експлоатация.

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване! Твърде високото входно налягане (азот) в разширителния мембранен съд може да доведе до повреди или разрушаване на резервоара, а вследствие на това може да стане причина и за наранявания на хората. Непременно трябва да се спазват мерките за безопасност при работа със съдове под налягане и технически газове.
Данните за налягането в тази документация (Fig. 5) са посочени в bar(!). При използване на различни скали за измерване на налягането, спазвайте правилата за преобразуване на мерните единици!

- При непряко свързване да се провери дали нивото на водата в приемния резервоар е достатъчно или при пряко свързване, дали има достатъчно входно налягане (мин. входно налягане 1 bar).
- Проверете правилното монтиране на подходящата защита от работа на сухо (раздел 7.2.4).
- Позиционирайте поплавъчния превключвател и електродите за защитата от работа на сухо в приемния резервоар, така че при минимално ниво на водата системата за повишаване на налягането да се изключва (раздел 7.2.4).

UNIDOMO®

- Контрол на посоката на въртене при помпи със стандартен мотор, без вграден честотен преобразувател:
  Посредством кратко включване проверете, дали посоката на въртене на помпите съвпада със стрелката на корпуса на помпата. При погрешна посока на въртене разменете 2 фази.

ОПАСНОСТ! Възможни са смъртоносни наранявания!
Преди да размените фазите, изключете главния прекъсвач на системата!

- Проверка на защитния прекъсвач на мотора в таблото за управление за правилна настройка на номиналния ток в съответствие с предписанията от фирмените табелки на моторите.
- Помпите могат да работят само за много кратко време срещу затворен шибърен вентил от напорната страна.
- Проверка на настройките на изискваните работни параметри на таблото за управление съгласно приложената инструкция за монтаж и експлоатация.

8.2 Защита от работа на сухо (WMS)

При експлоатация с входно налягане
Пресостатът на опционалния комплект за защита от работа на сухо (WMS) (Fig. 6a до 6c) за контрол на входното налягане е настроен фабрично на стойностите 1 bar (изключване при налягане под тази стойност) и прибл. 1,3 bar (повторно включване при превишаване на тази стойност). Промяна на тези настройки не е възможна!
Ако се използва друг пресостат като сигнален датчик за защита от работа на сухо, съблюдавайте съответното описание на възможностите за неговата настройка. Необходимите за целта настройки в таблото за управление вижте в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.

При експлоатация с приемен резервоар (входен режим на работа)
При приемен резервоар Wilo контролирането на недостига на вода се извършва съобразно нивото на водата с поплавъчен превключвател. Преди пускане в експлоатация той трябва да се свърже електрически в таблото за управление.
За свързване и за необходимите настройки съблюдавайте приложената документация и инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.

8.3 Пускане на системата в експлоатация

След като са извършени всички подготвителни работи и са направени всички проверки съгласно раздел 8.1, включете главния прекъсвач и задайте автоматичен режим на работа за регулирането. Датчикът за налягане измерва наличното налягане и подава съответния токов сигнал към таблото за управление.
Ако налягането е по-ниско от зададеното налягане на включване, таблото, в зависимост от зададените параметри и режима на регулиране, най-напред включва основната натоварена помпа, и евентуално върховата помпа/върховите помпи, докато захранващите тръбопроводи се напълнят с вода и се достигне зададеното налягане.

Предупреждение! Опасност за здравето! Ако до този момент системата не е била промивана, то тя трябва да се промие добре сега (виж раздел 7.2.3).

8.4 Извеждане на системата от експлоатация

Ако с цел поддръжка, ремонт или други мерки системата за повишаване на налягането се извежда от експлоатация, трябва да се процедира по следния начин:

- Изключете електрозахранването и подсигурете против неоторизирано повторно включване.
- Затворете затварящия кран преди и след системата.
- Блокирайте и изпразнете разширителния мембранен съд посредством проточната арматура.
- Ако е нужно, изпразнете системата напълно.

9 Поддръжка

За да се гарантира възможно най-висока експлоатационна безопасност при възможно най-ниски експлоатационни разходи, се препоръчва редовна проверка и поддръжка на системата за повишаване на налягането (виж стандарта DIN 1988). За тази цел е препоръчително да се сключи договор за поддръжка с някое специализирано предприятие или със сервизната служба на Wilo. Редовно трябва да се правят следните проверки:

- Проверка на експлоатационната готовност на системата за повишаване на налягането.
- Проверка на механичните уплътнения на помпите. Механичните уплътнения се нуждаят от вода за смазването си, като от уплътнението е възможно минимално изтичане на тази вода. При забележимо изтичане на вода механичното уплътнение трябва да се смени.
- Проверка на разширителния мембранен съд (опция или допълнителна окомплектовка) (препоръчва се на интервали от 3 месеца) за правилна настройка на входното налягане и за херметичност (виж Fig. 4 и 5).

Внимание! Опасност от материални щети! При неправилно настроено входно налягане функционирането на разширителния мембранен съд не може да се гарантира, което води до повишено износване на мембраната и може да доведе до повреди в системата.
За проверка на входното налягане:

- Декомпресирайте резервоара от страната на водата (затворете проточната арматура (A, Fig. 4) и оставете остатъчната вода да изтече през отвора за изпразване (B, Fig. 4)).

UNIDOMO

- С помощта на уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на вентила на разширителния мембранен съд (горе, свалете предпазната капачка) (C, Fig. 4).
- Ако е необходимо коригирайте налягането, като допълните азот. (PN_2 = налягане на включване на помпата p_{min} минус 0,2 – 0,5 bar респ. стойността съгласно таблицата на резервоара (Fig. 5) – сервизната служба на Wilo). При твърде високо налягане изпуснете азот през вентила.

При системи с честотен преобразувател входният и изходният филтър на вентилатора трябва да бъдат почиствани, когато степента на замърсяване е лесно забележима.
При по-дълъг период в състояние на покой поради извеждане от експлоатация да се процедира, както е указано в т. 8.4, и да се изпразнят всички помпи чрез отваряне на тапата на изпразване в опората на помпите.

10 Повреди, причини и отстраняване

Отстраняването на повреди, особено на помпите или на регулирането, трябва да се извършва от сервизната служба на Wilo или от специализирана фирма.

ЗАБЕЛЕЖКА!
При всички дейности по техническото обслужване и поддръжката да се спазват общите изисквания за безопасност!
Моля, спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на помпите и на таблото за управление!

Повреда	Причина	Отстраняване
Индикацията на таблото за управление е невярна		Използвайте информацията от инструкцията за монтаж и експлоатация, приложена към помпата или таблото за управление
Помпата (помпите) не започва(т) работа	Няма мрежово напрежение	Проверете защитите, кабелите и клемите
	Главен прекъсвач „ИЗКЛ.“	Включете главния прекъсвач
	Нивото на водата в приемния резервоар е твърде ниско, т.е. достигнато е нивото, отчитано като недостиг на вода	Проверете смукателния арматура/ захранващата комуникация на приемния резервоар
	Недостигът на вода се е задействал	Контролирайте налягането на входа и нивото в приемния резервоар
	Прекъсвачът за недостиг на вода е повреден	Проверете и ако е нужно, сменете прекъсвача за недостиг на вода
	Електродите са свързани неправилно или налягането за изключване при недостиг на вода е неправилно настроено	Контролирайте и коригирайте монтажа или настройката
	Входното налягане е по-високо от налягането на включване	Проверете зададените стойности и ако е необходимо ги коригирайте
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящия кран
	Настроено е твърде високо налягане на включване	Проверете настройката и ако е необходимо я коригирайте
	Дефектна защита	Проверете защитите и ако е необходимо ги подменете
	Защитата на мотора се е задействала	Контролирайте зададените стойности с данните за помпата и мотора, измерете стойностите на тока, ако е нужно, коригирайте настройката, проверете също и мотора за повреда и ако е необходимо, го сменете
	Повреден контактор	Проверете и ако е необходимо, го сменете
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата (помпите) не се изключва(т)	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящия кран
	Номиналният диаметър на смукателния тръбопровод е твърде малък	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Навлизане на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Възвратният клапан не е уплътнен	Проверете, ако е нужно, сменете уплътнението или възвратния клапан
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно, отстранете запушването или сменете възвратния клапан
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете и евентуално отворете докрай затварящия кран
Помпата (помпите) не се изключва(т)	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящия кран
	Зададено е твърде високо налягане на изключване	Проверете настройката и ако е необходимо я коригирайте
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите
Твърде висока честота на включване на час или на вибрационни включвания	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящия кран
	Номиналният диаметър на смукателния тръбопровод е твърде малък	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящия кран
	Няма наличен разширителен мембранен съд (опция или окомплектовка)	Монтирайте допълнително разширителен мембранен съд
	Входното налягане на наличния разширителен мембранен съд е неправилно	Проверете предварителното налягане и, ако е нужно, настройте правилно
	Арматурата на наличния разширителен мембранен съд е затворена	Проверете арматурата и ако е нужно, я отворете
	Наличният разширителен мембранен съд е дефектен	Проверете разширителния мембранен съд и ако е необходимо, го подменете
	Разликата в настройките за вкл. и изкл. е твърде малка	Проверете настройката и ако е необходимо я коригирайте

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата работи / помпите работят неравномерно и/ или издават необичайни шумове	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящия кран
	Номиналният диаметър на смукателния тръбопровод е твърде малък	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Навлизане на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Въздух в помпата	Обезвъздушете помпата, проверете уплътнението на смукателния тръбопровод и, ако е нужно, го уплътнете
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите
	Мрежово напрежение: липсва една фаза	Проверете защитите, кабелите и клемите
	Помпата не е достатъчно добре закрепена на основна рама	Проверете закрепването, ако е необходимо, затегнете скрепителните болтове
	Повреди в лагерите	Проверете помпата/мотора, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
Моторът или помпата се загряват прекалено	Навлизане на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете и евентуално отворете докрай затварящия кран
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно, отстранете запушването или сменете възвратния клапан
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящия кран
	Зададено е твърде висок момент на изключване	Проверете настройката и ако е необходимо я коригирайте
	Повреди в лагерите	Проверете помпата/мотора, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
	Мрежово напрежение: липсва една фаза	Проверете защитите, кабелите и клемите
Твърде висока консумация на ток	Възвратният клапан не е уплътнен	Проверете, ако е нужно, сменете уплътнението или възвратния клапан
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
	Мрежово напрежение: липсва една фаза	Проверете защитите, кабелите и клемите

Повреда	Причина	Отстраняване
Защитният прекъсвач на мотора се задейства	Възвратният клапан е повреден	Проверете и при нужда сменете възвратния клапан
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно
	Повреден контактор	Проверете и ако е необходимо, го сменете
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
	Мрежово напрежение: липсва една фаза	Проверете защитите, кабелите и клемите
Помпата (помпите) няма(т), или има(т) твърде ниска мощност	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящия кран
	Номиналният диаметър на смукателния тръбопровод е твърде малък	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Навлизане на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Възвратният клапан не е уплътнен	Проверете, ако е нужно, сменете уплътнението или възвратния клапан
Помпата (помпите) няма(т), или има(т) твърде ниска мощност	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно, отстранете запушването или сменете възвратния клапан
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете и евентуално отворете докрай затварящия кран
	Прекъсвачът за недостиг на вода е задействан	Контролирайте налягането на входа и нивото в приемния резервоар
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
Защитата от работа на сухо се задейства, въпреки че има вода	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Номиналният диаметър на смукателния тръбопровод е твърде малък	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно
	Електродите са неправилно свързани или релето за входно налягане е неправилно настроено	Контролирайте и коригирайте монтажа или настройката
	Прекъсвачът за недостиг на вода е повреден	Проверете и ако е нужно, сменете прекъсвача за недостиг на вода

Повреда	Причина	Отстраняване
Защитата от работа на сухо не се задейства, въпреки че има недостиг на вода	Електродите са свързани неправилно или налягането за изключване при недостиг на вода е неправилно настроено	Контролирайте и коригирайте монтажа или настройката
	Прекъсвачът за недостиг на вода е повреден	Проверете и ако е нужно, сменете прекъсвача за недостиг на вода

Пояснения относно повреди по помпите или таблата за управление, които не са изброени тук, се намират в документацията, приложена към съответните детайли.
Ако повредата не може да бъде отстранена, моля, обърнете се към специализиран сервиз или към сервизната служба 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 Изхвърляне

12.1 Масла и смазки

Работните течности трябва да се източват в подходящи съдове и да се изхвърлят съобразно валидните национални разпоредби.

12.2 Водно-гликолова смес

Работната течност отговаря на 1-ва степен на заплаха на качеството на водата съгласно административната наредба за допустимите норми на вредни вещества във водите (VwVwS). При изхвърляне трябва да се спазва приложимата национална нормативна уредба (напр. DIN 52900 за пропандиол и пропилен-гликол).

12.3 Защитно облекло

Използваното защитно облекло трябва да бъде изхвърлено незабавно в съответствие с валидните национални разпоредби.

12.4 Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти

Правилното изхвърляне и регламентираното рециклиране на този продукт предотвратява екологични щети и опасности за личното здраве.

ЗАБЕЛЕЖКА
Забранено за изхвърляне с битови отпадъци!
В Европейския съюз този символ може за бъде изобразен върху продукта, опаковката или съпътстващата документация. Той указва, че съответните електрически и електронни продукти не трябва да се изхвърлят заедно с битови отпадъци.

За правилното третиране, рециклиране и изхвърляне на съответните отпадъци спазвайте следните изисквания:
- Предавайте тези продукти само в предвидените за целта сертифицирани пунктове за събиране на отпадъци.
- Спазвайте приложимата национална нормативна уредба!
  Изискайте информация относно правилното изхвърляне от местната община, най-близкото депо за отпадъци или търговеца, от който е закупен продукта. Допълнителна информация по темата рециклиране вижте на www.wilo-recycling.com.

UNIDOMO®

12.5 Батерия/акумулаторна батерия

Батериите и акумулаторните батерии нямат място в битовите отпадъци, те трябва да бъдат отстранени преди изхвърлянето на продукта. Крайните потребители са задължени от закона да връщат всички употребявани батерии и акумулаторни батерии. За целта излезлите от употреба батерии и акумулаторни батерии се предават безвъзмездно в публичните пунктове за събиране на отпадъци или в специализираната търговска мрежа.

ЗАБЕЛЕЖКА
Забранено за изхвърляне с битови отпадъци!
Съответните батерии и акумулаторни батерии са обозначени с този символ. Под графиката следва обозначението на съдържащия се тежък метал:
- **Hg** (живак)
- **Pb** (олово)
- **Cd** (кадмий)

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

wilo

Pioneering for You

Wilo-ISAR MODH1





ar تعليمات التركيب والتشغيل

2 552 132-Ed.01 / 2019-11-Wilo

Fig. 1:

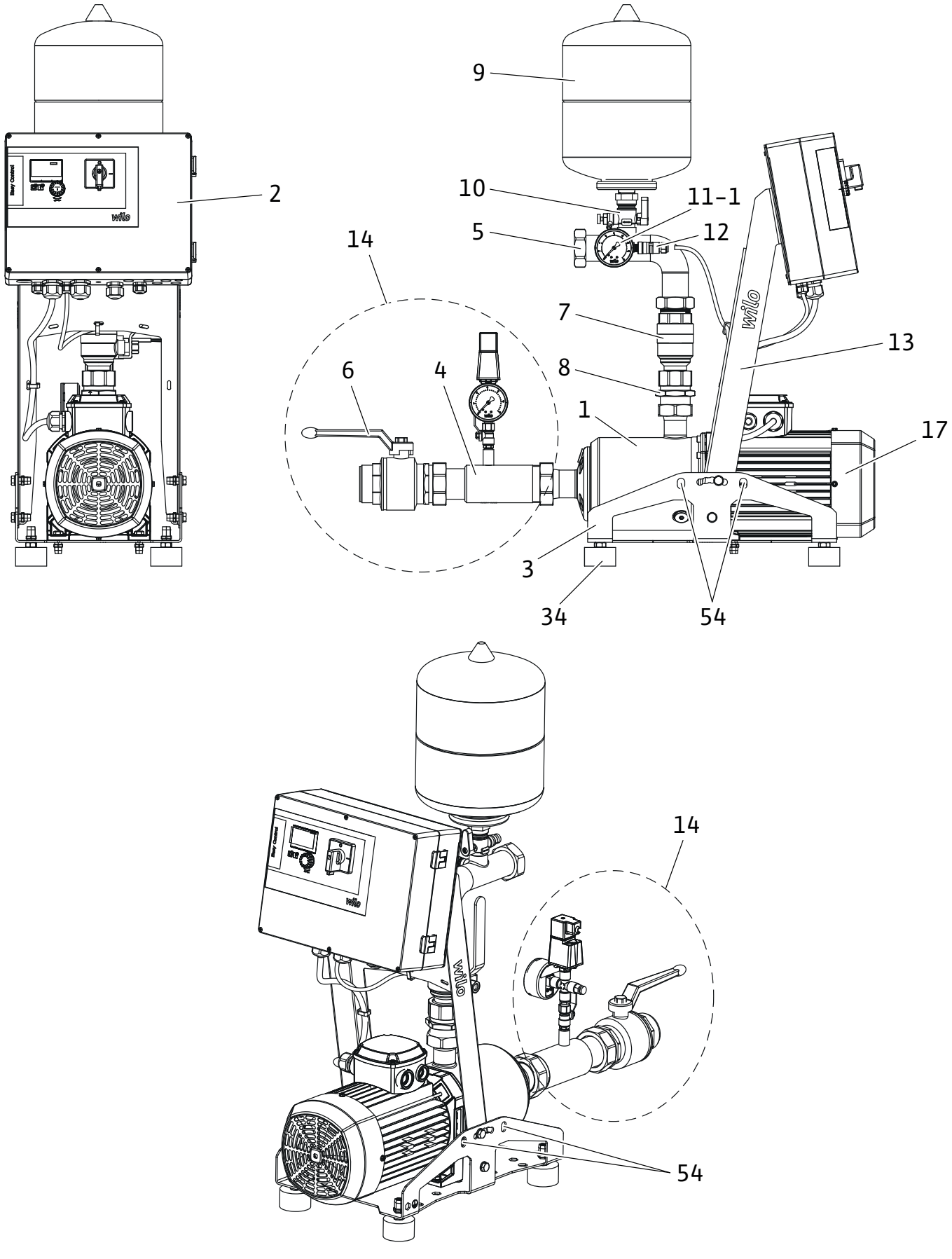


Fig. 2:

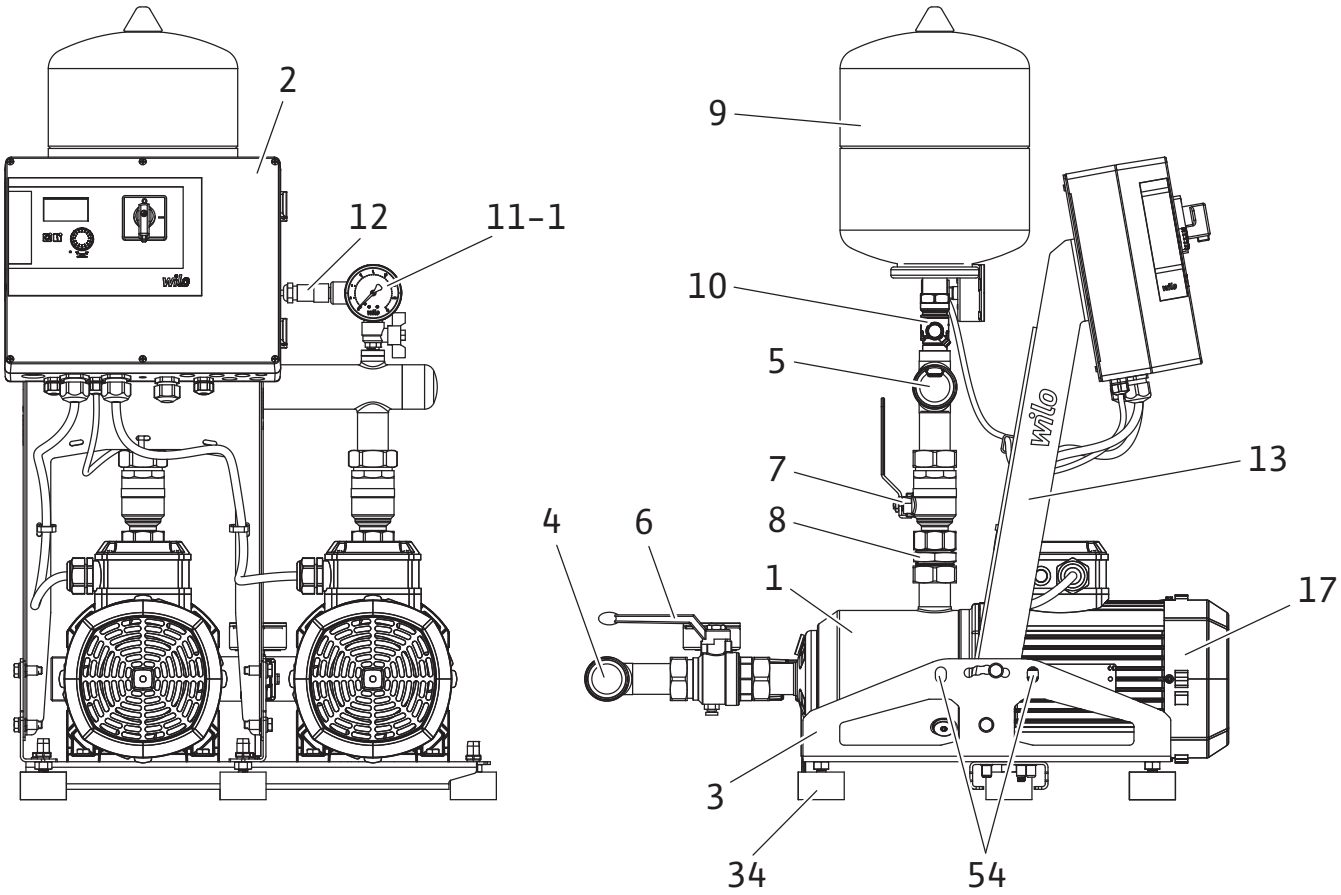


Fig. 3a:

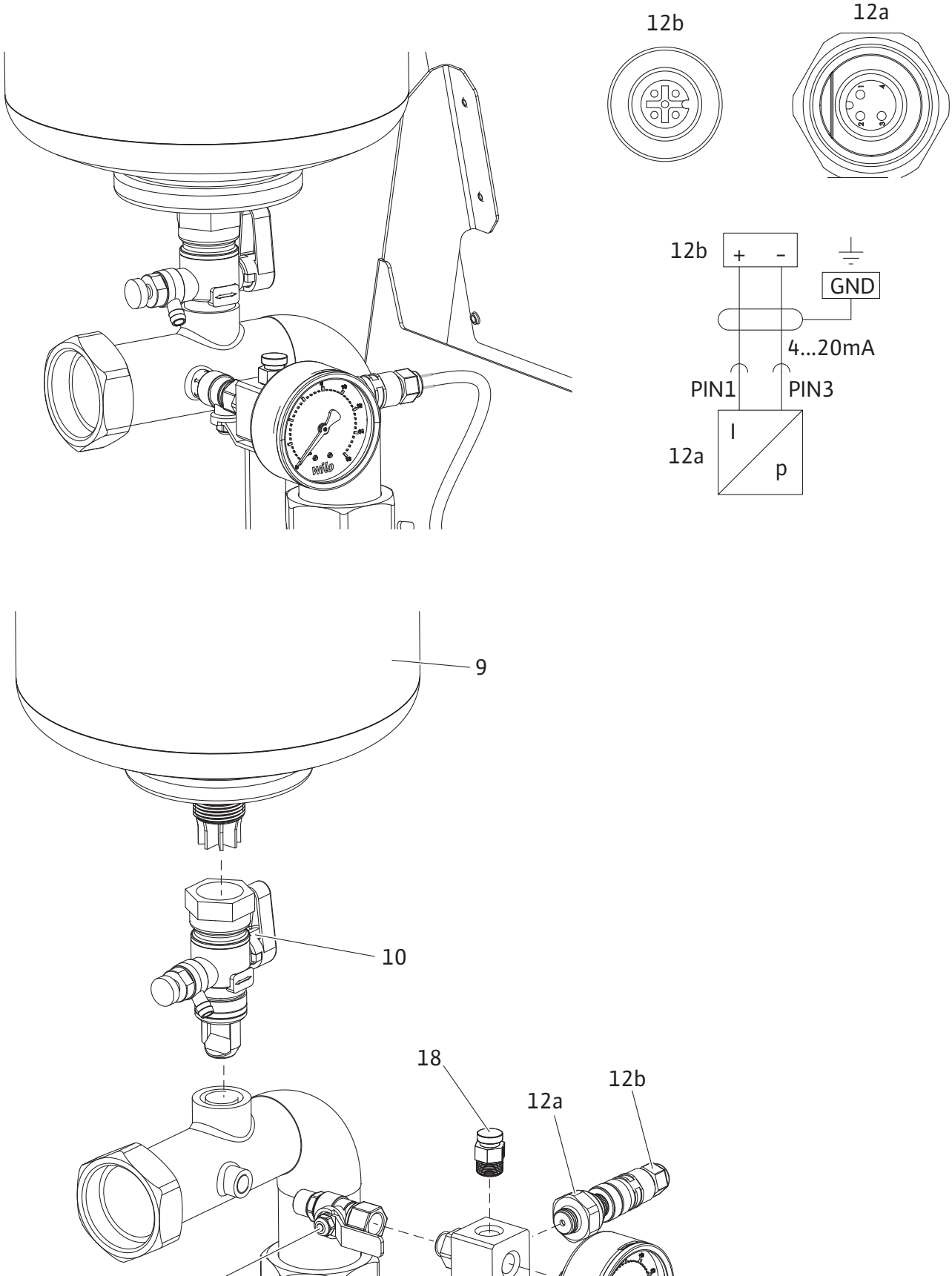


Fig. 3b:

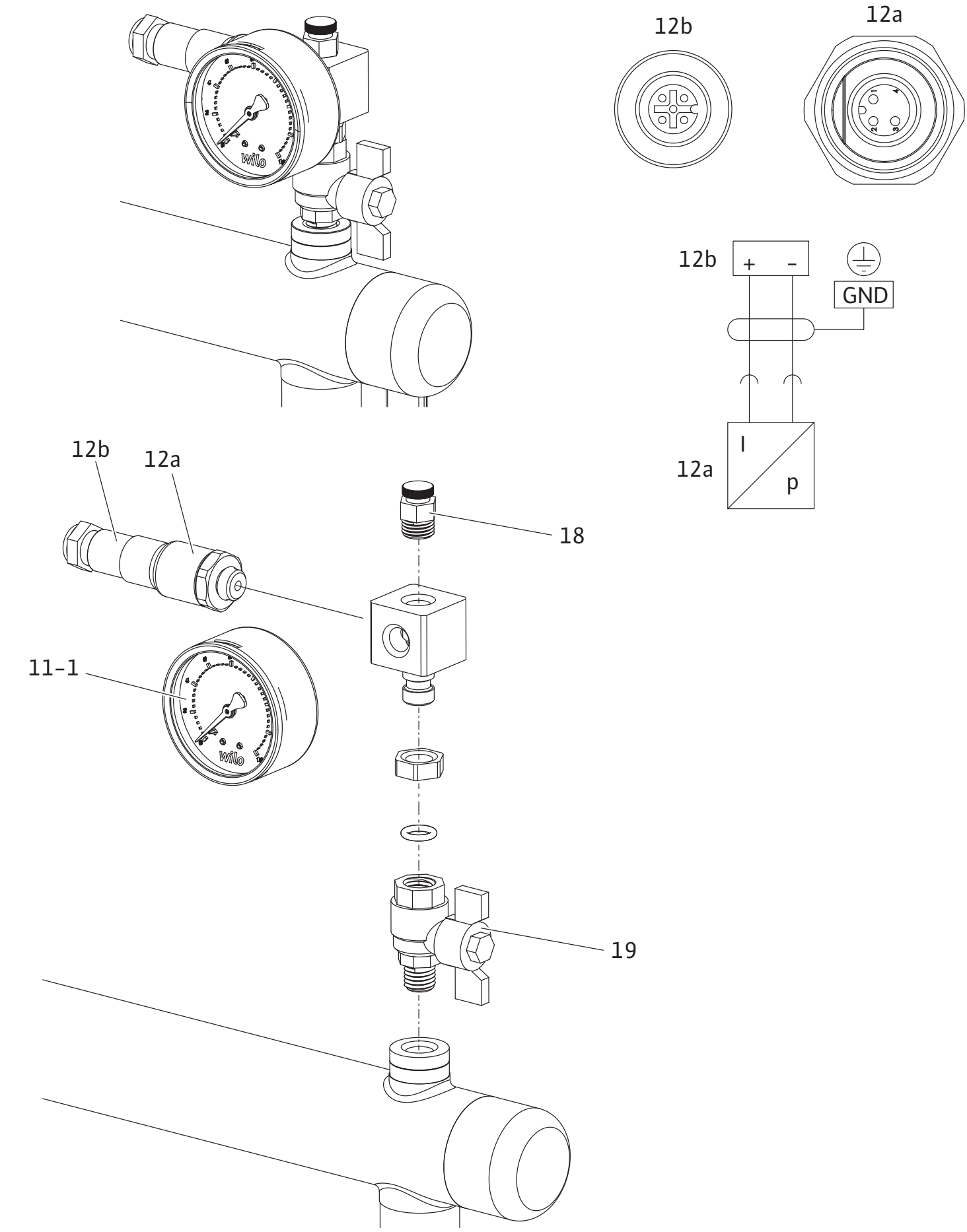


Fig. 4:

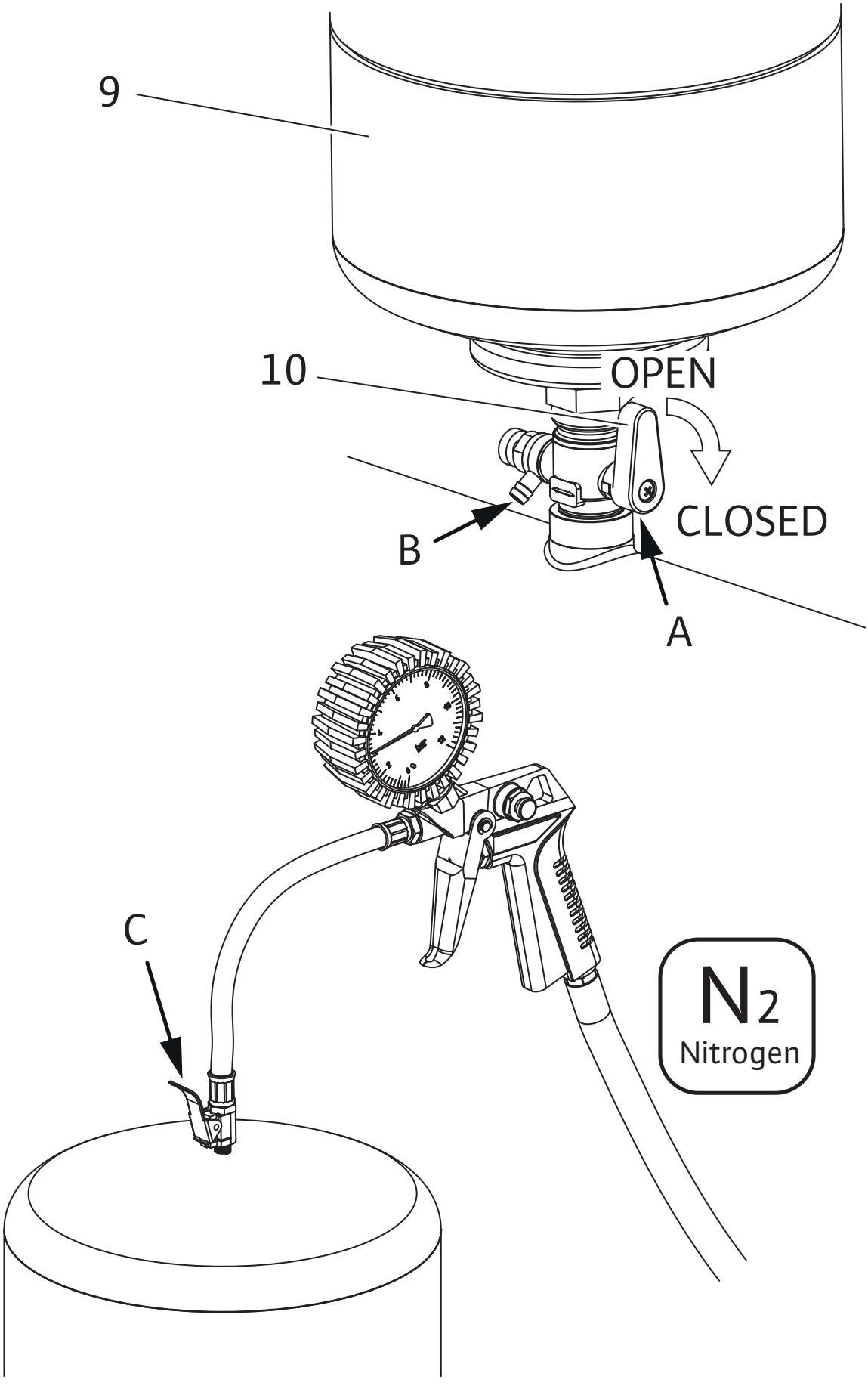
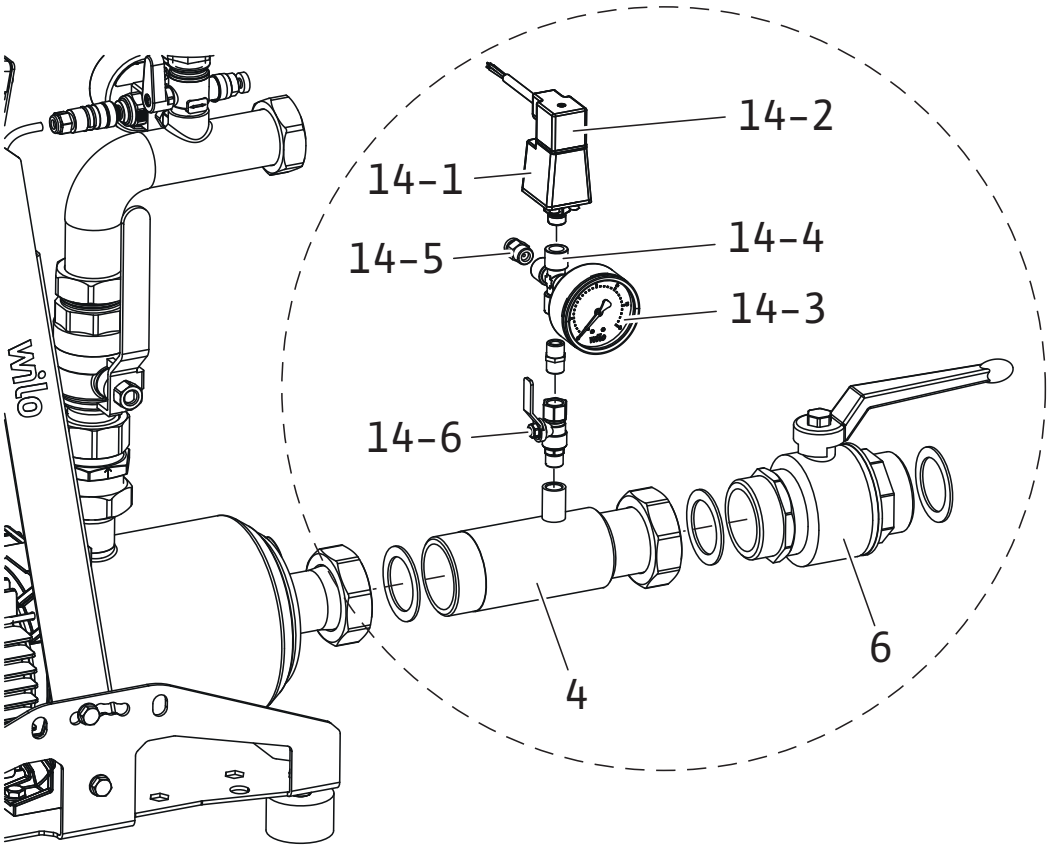


Fig. 5:



UNIDOMO®

Fig. 6a:



UNIDOMO®

Fig. 6b:

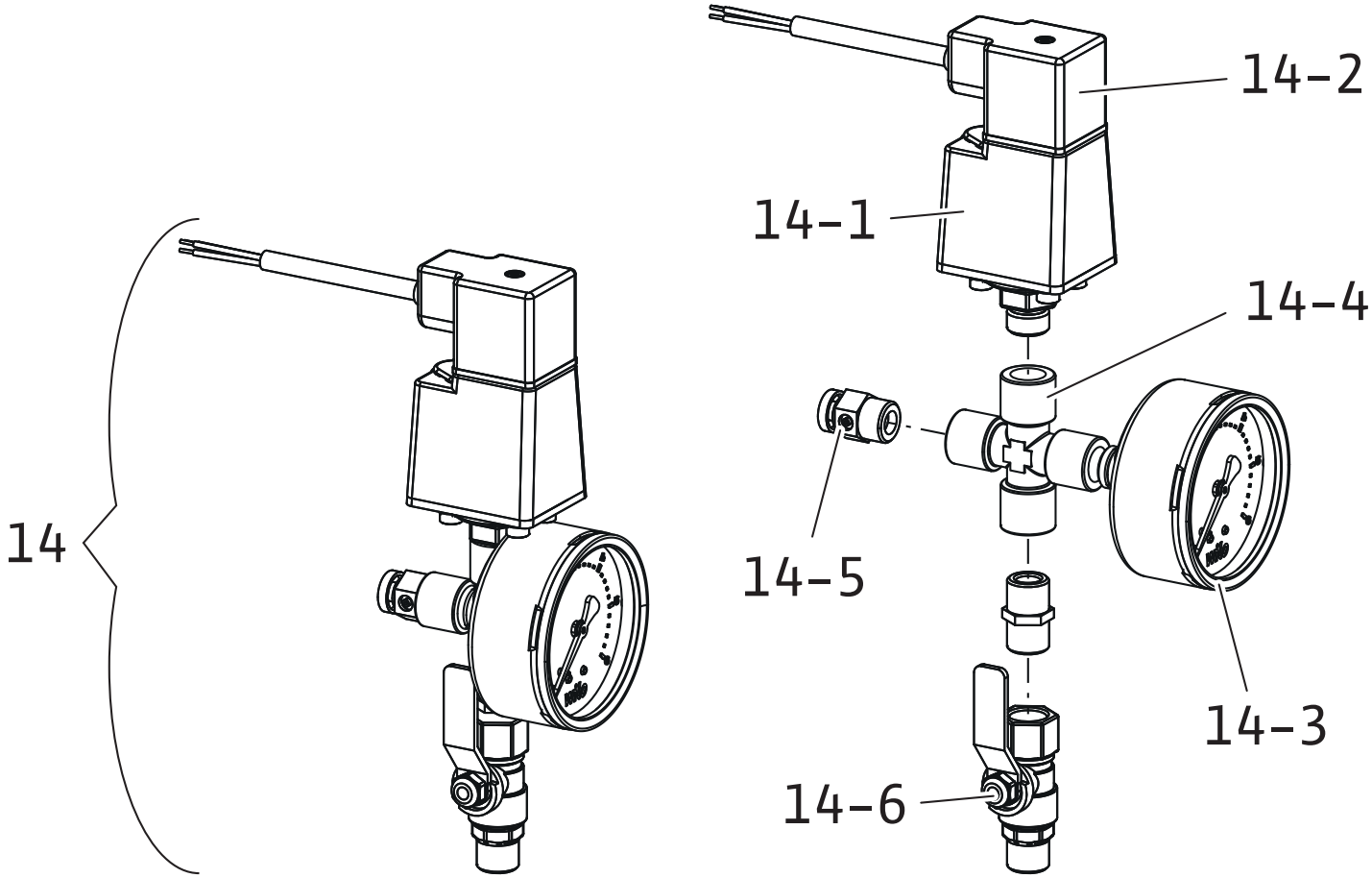


Fig. 6c:

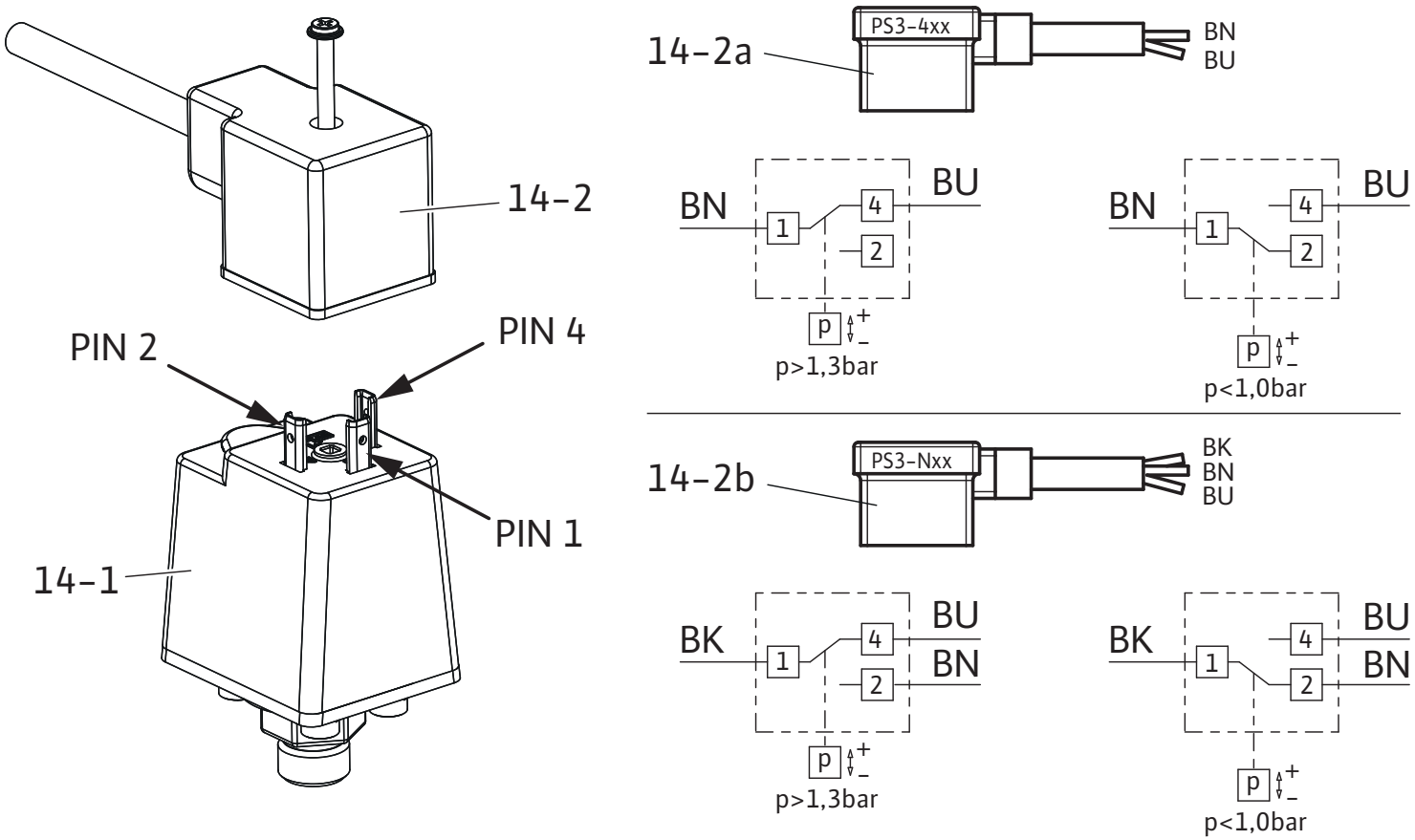
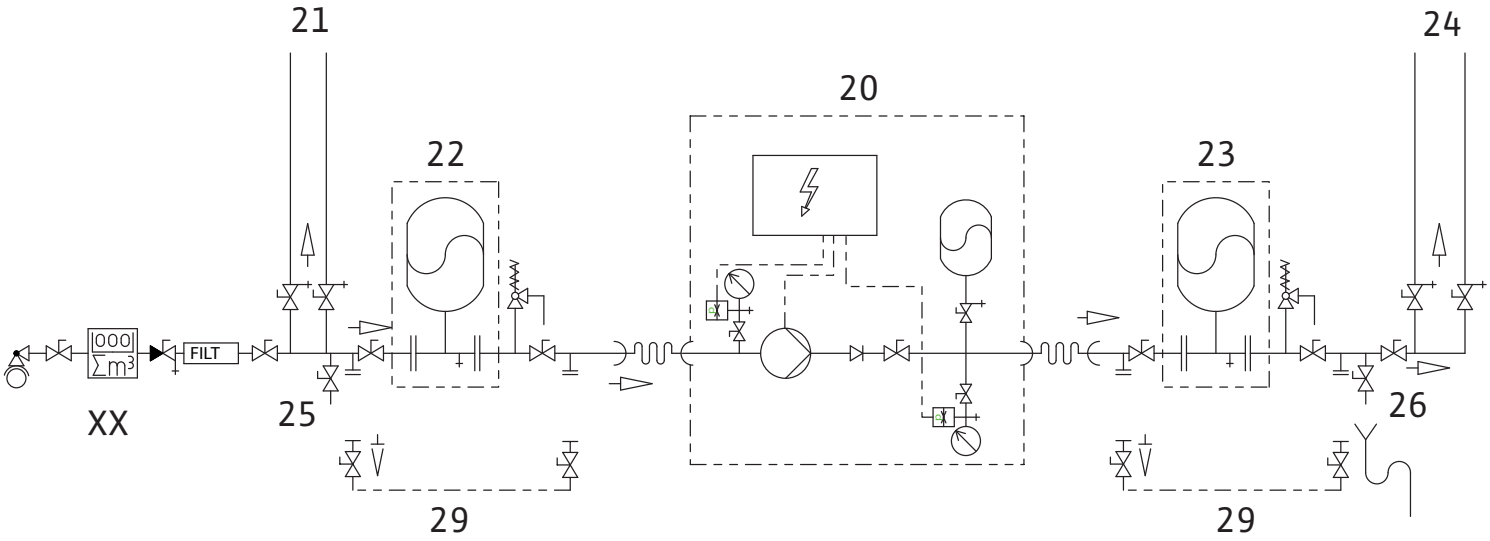

14-2
PIN 2
PIN 4
PIN 1
14-1
14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 7a:



UNIDOMO®

Fig. 7b:

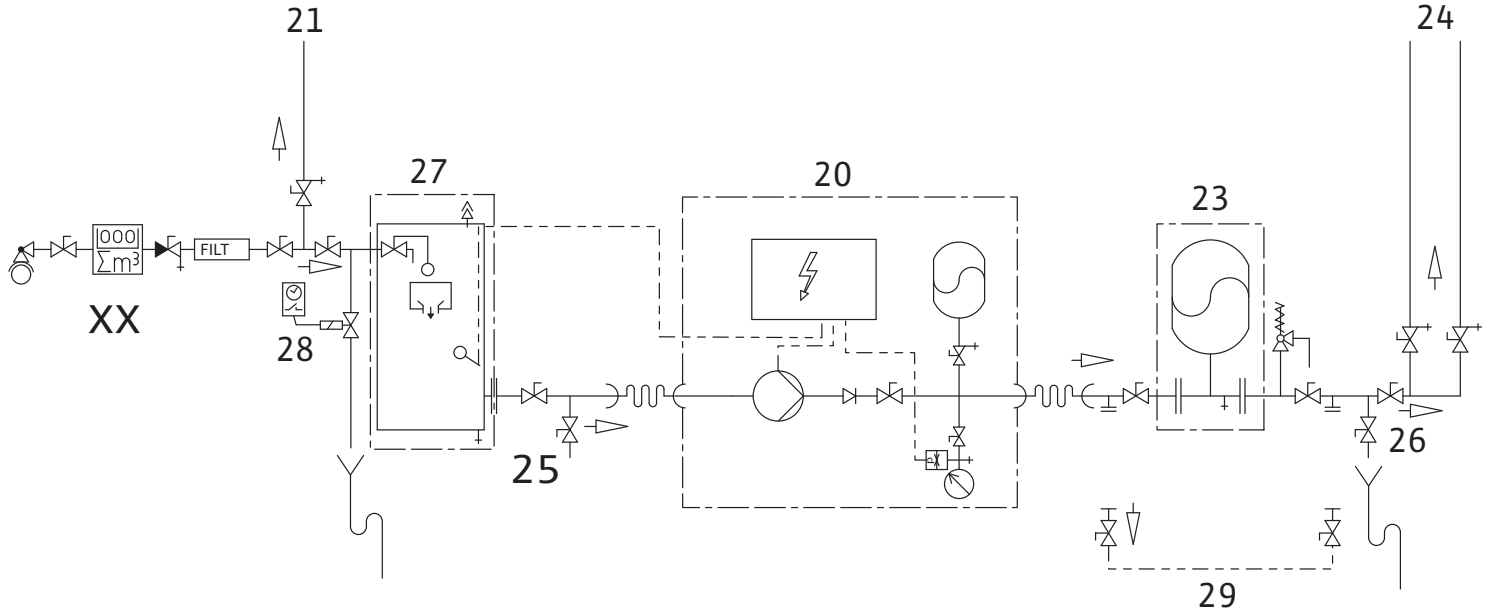
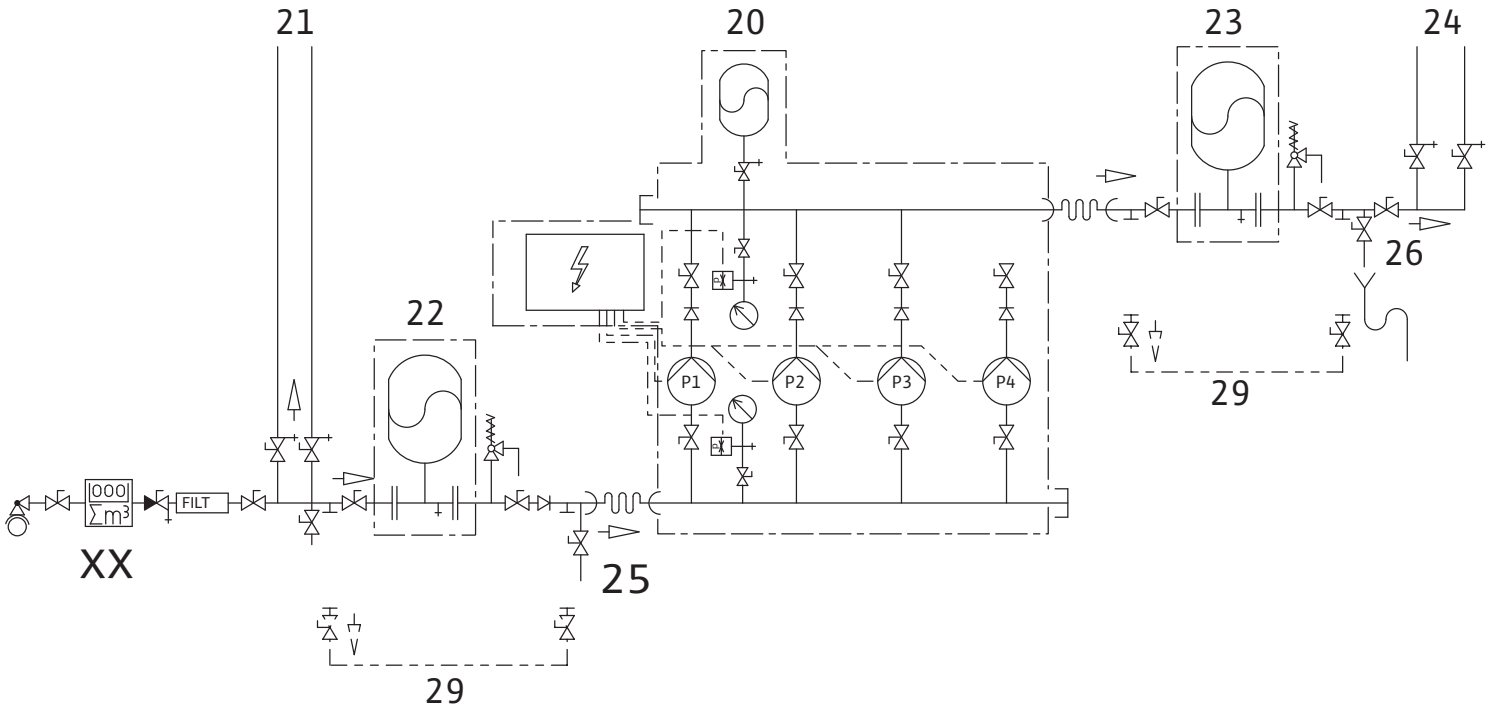


Fig. 8a:



UNIDOMO®

Fig. 8b:

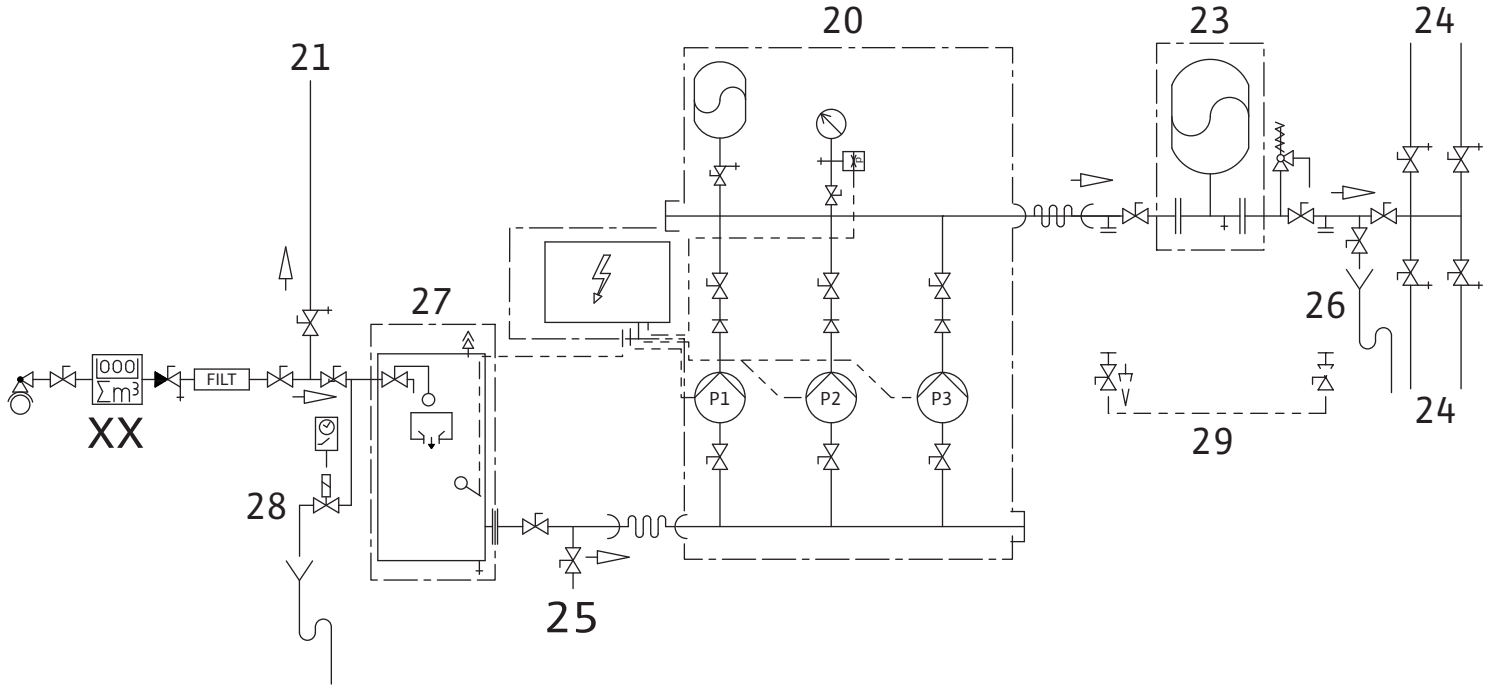


Fig. 9a:

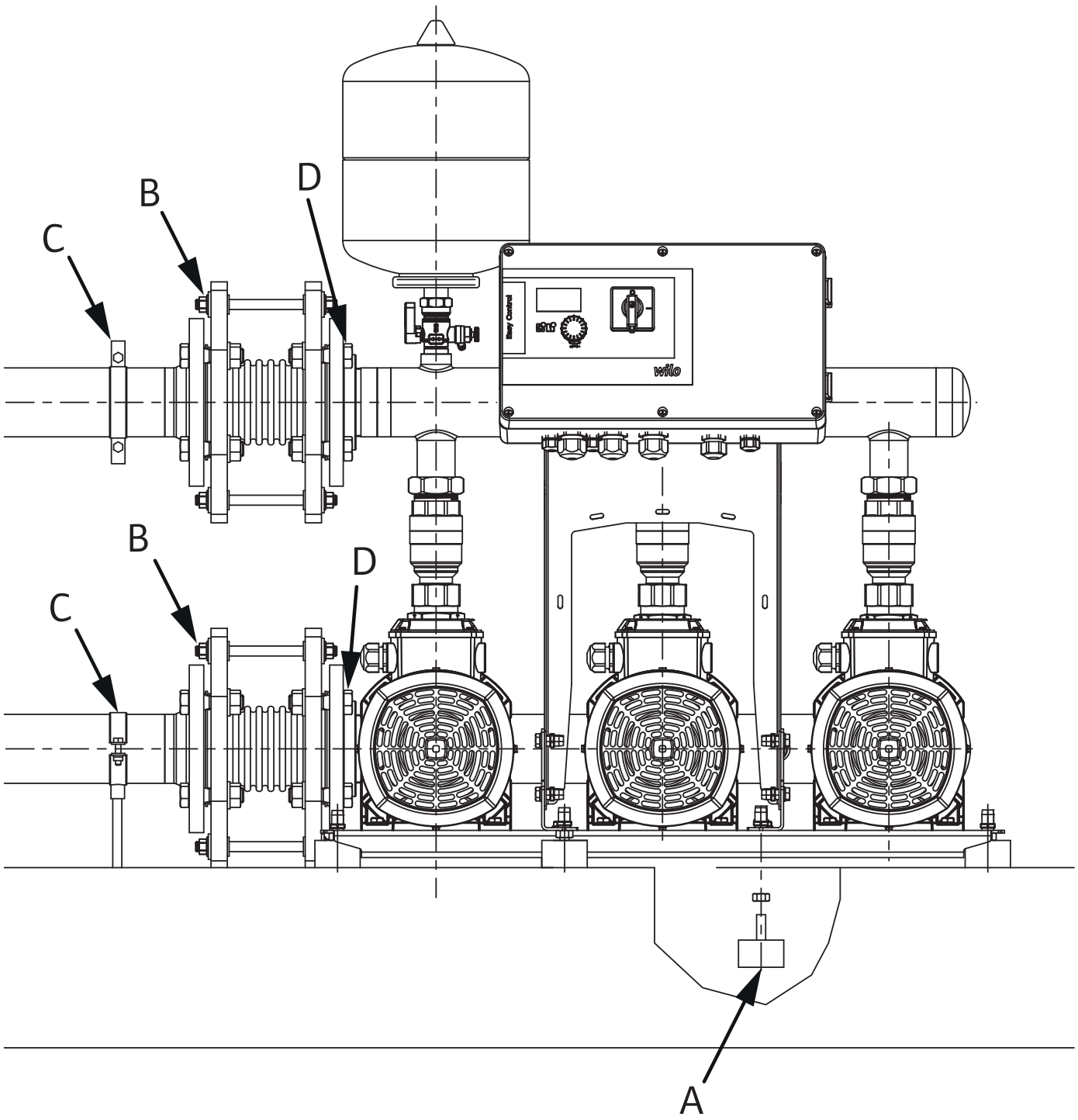
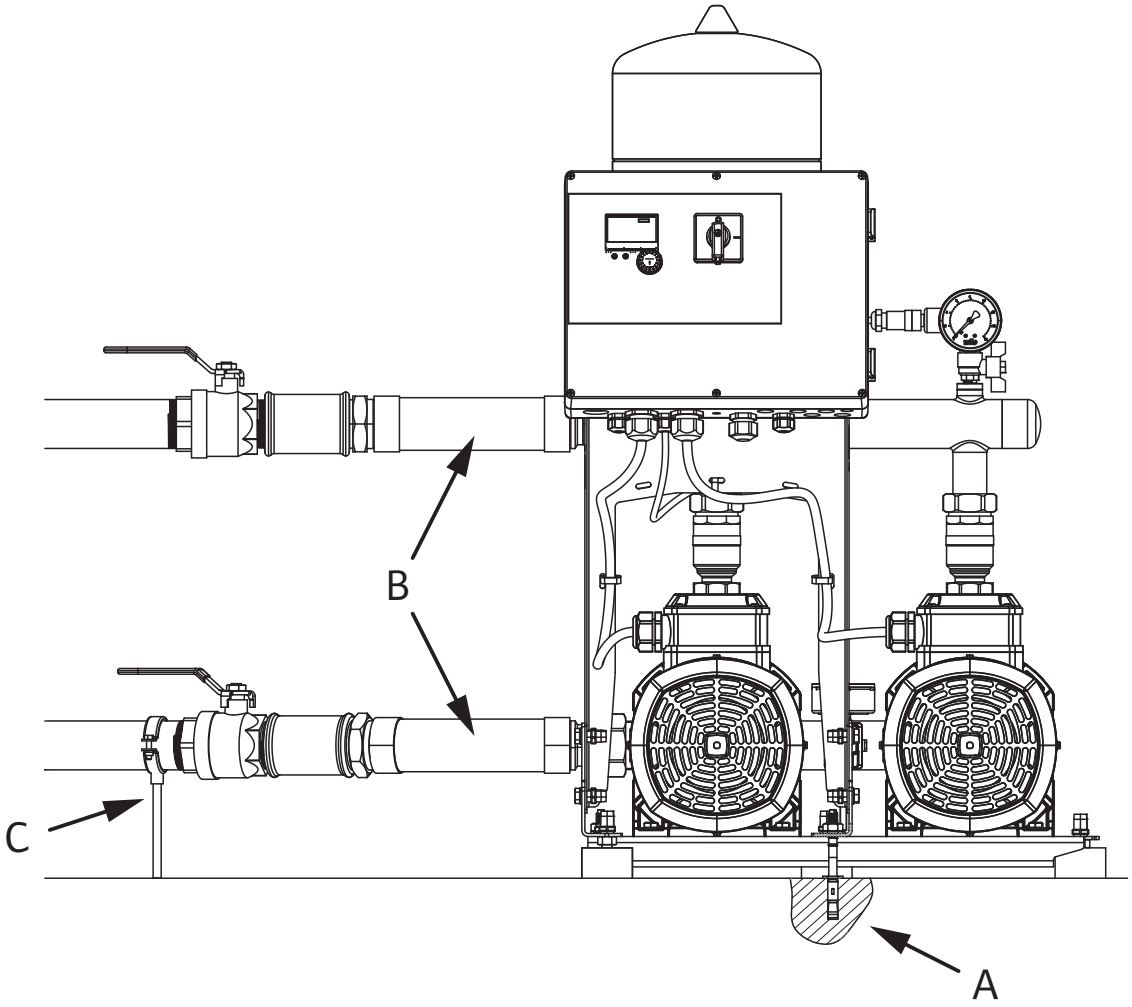


Fig. 9b:



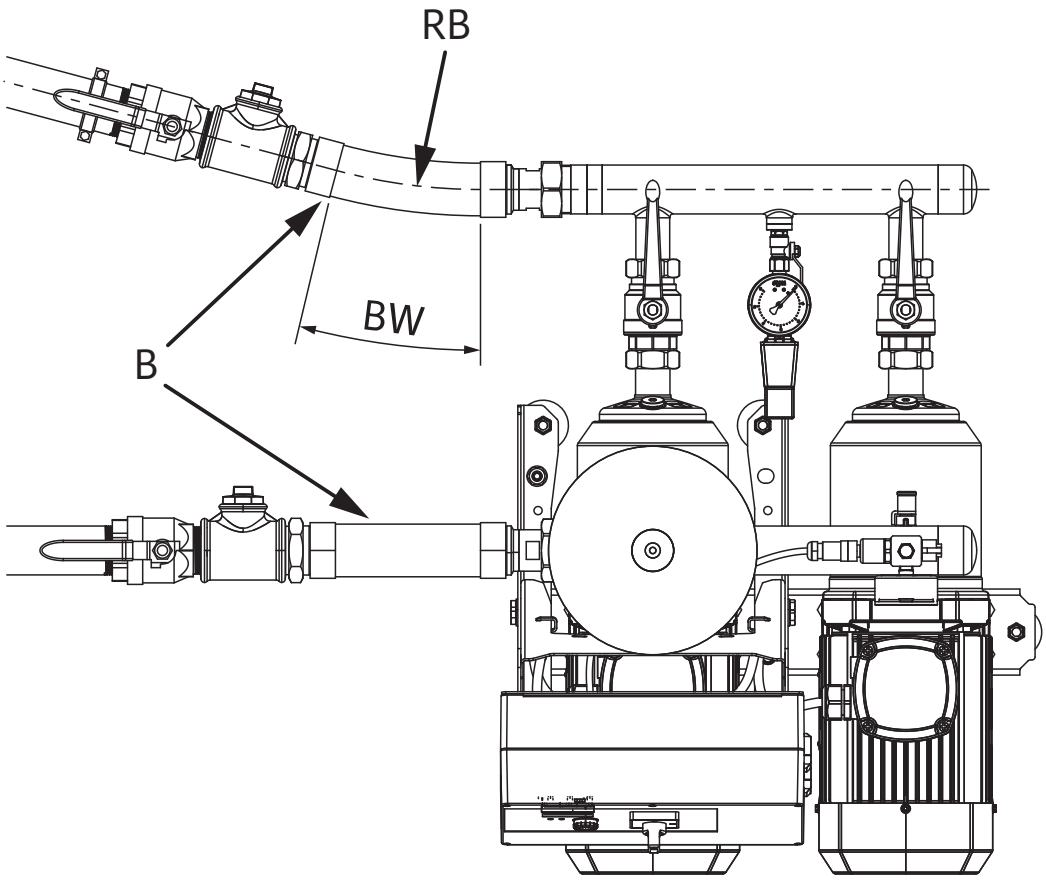


Fig. 10a:

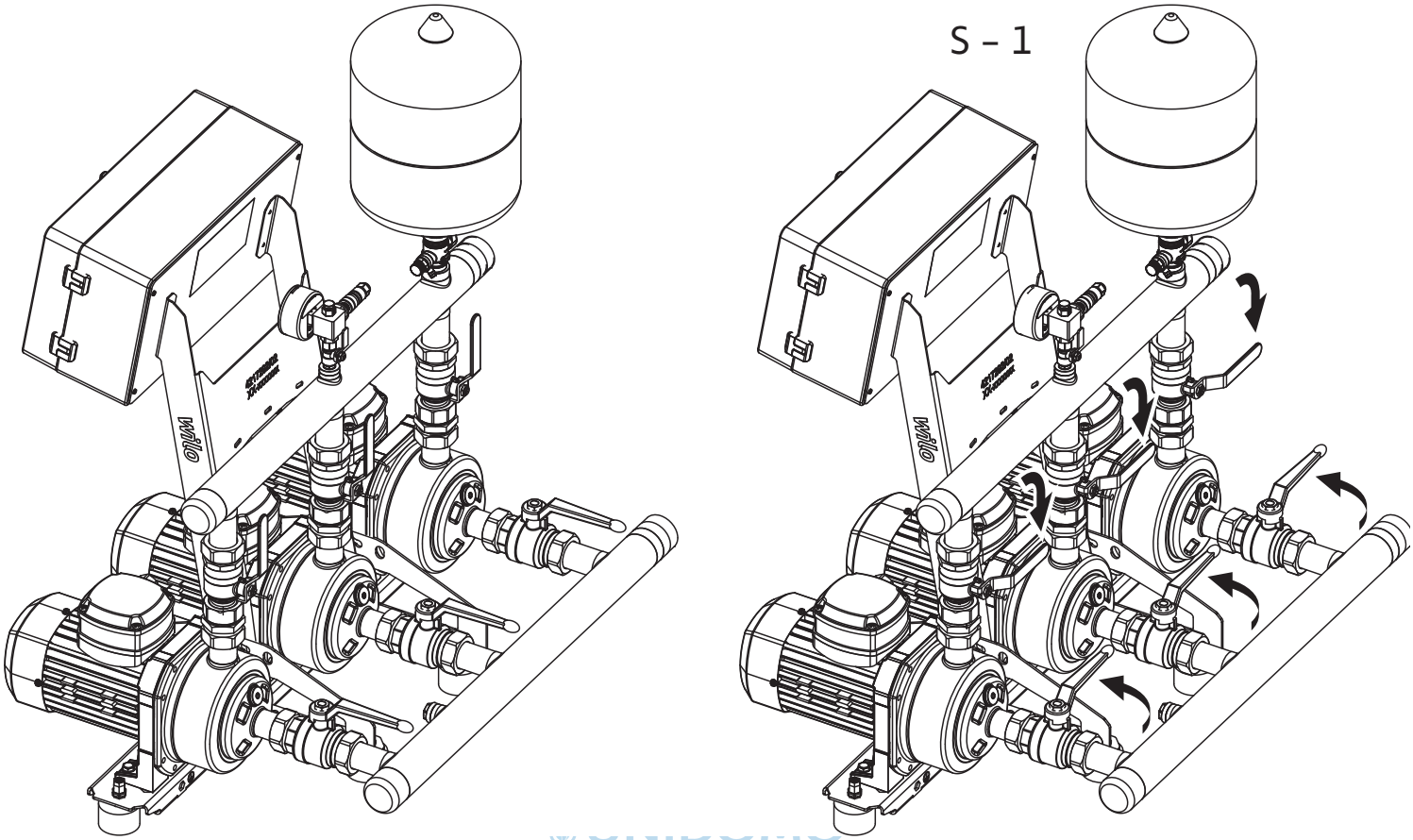


Fig. 10b:

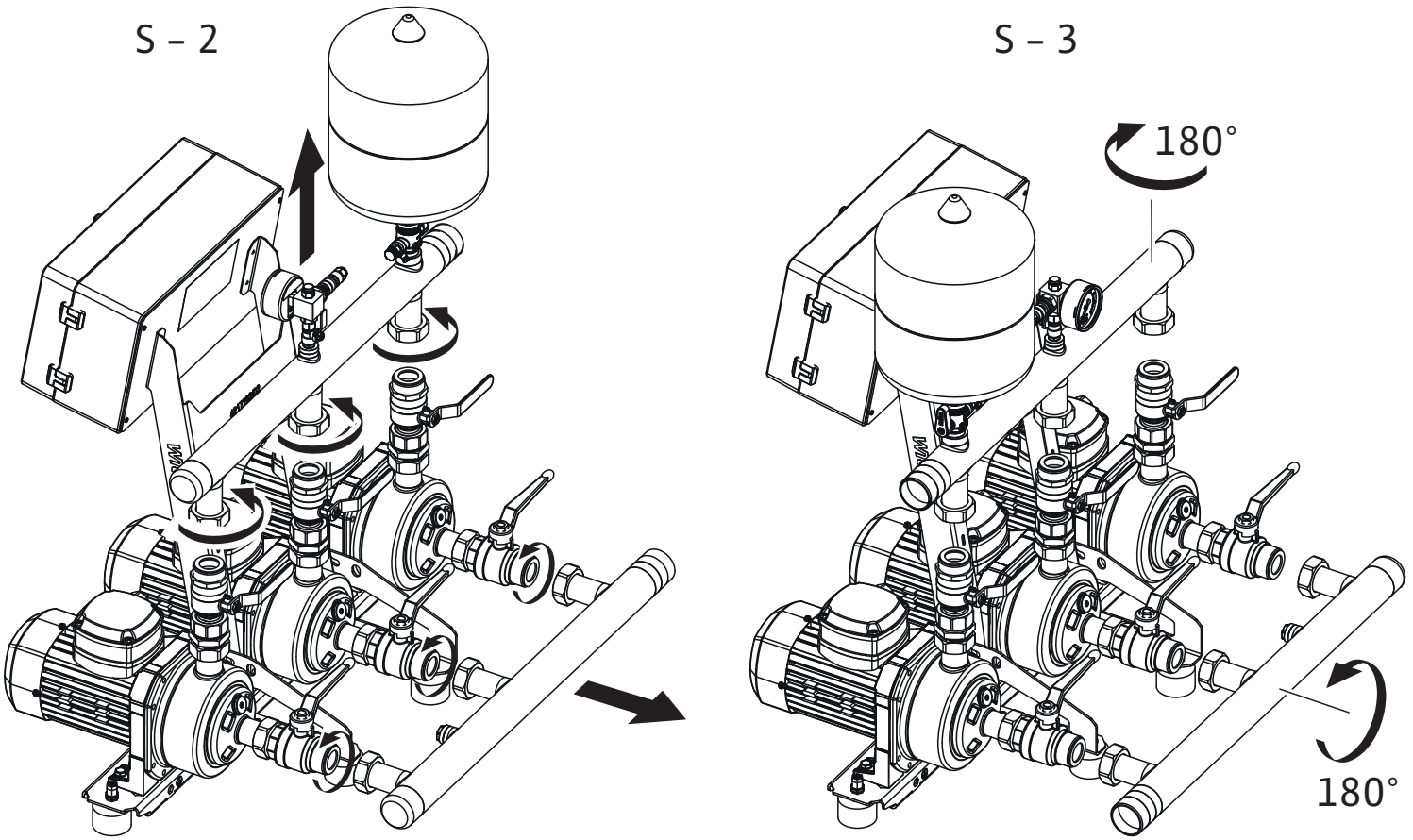
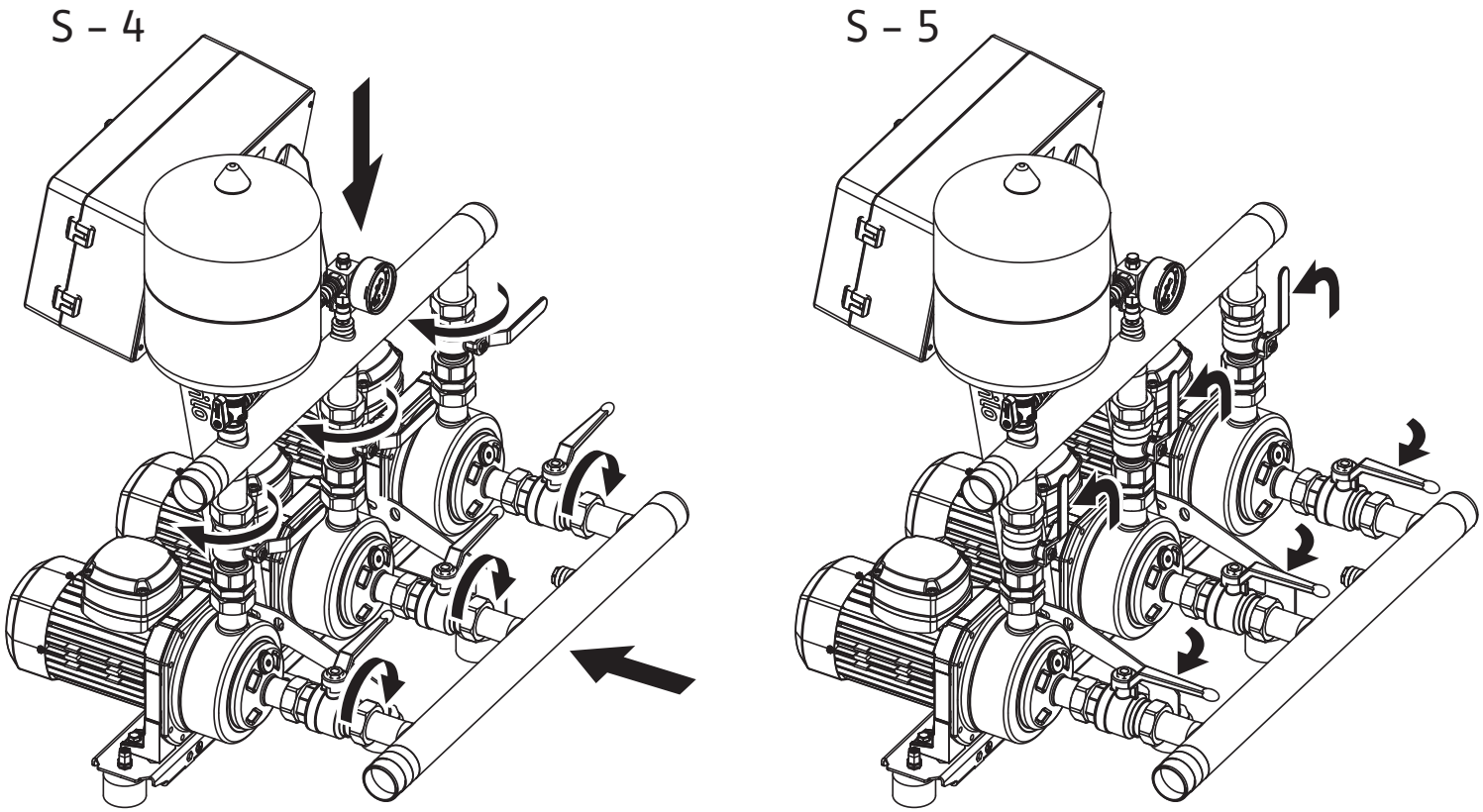


Fig. 10c:



UNIDOMO®

Fig. 10d:

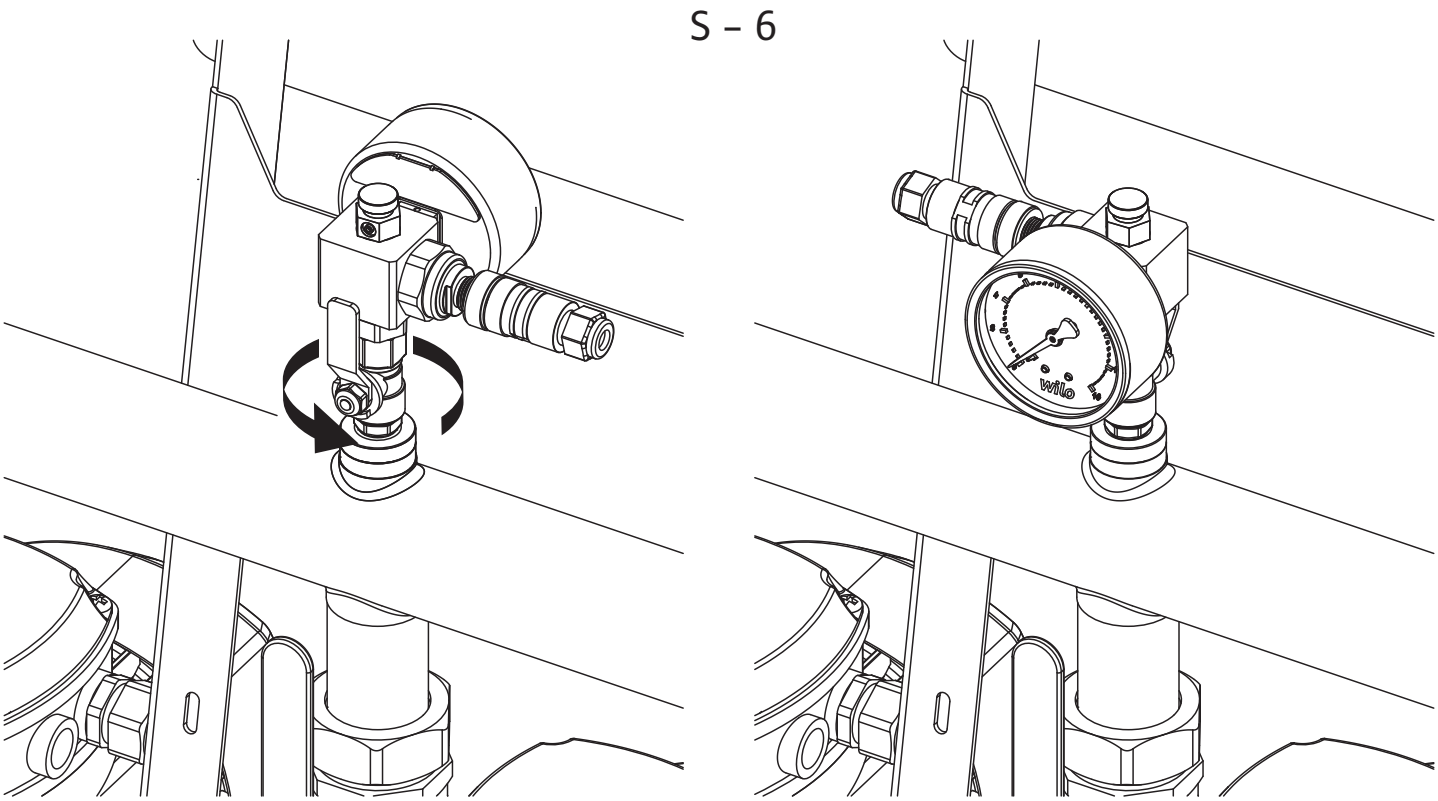


Fig. 11a:

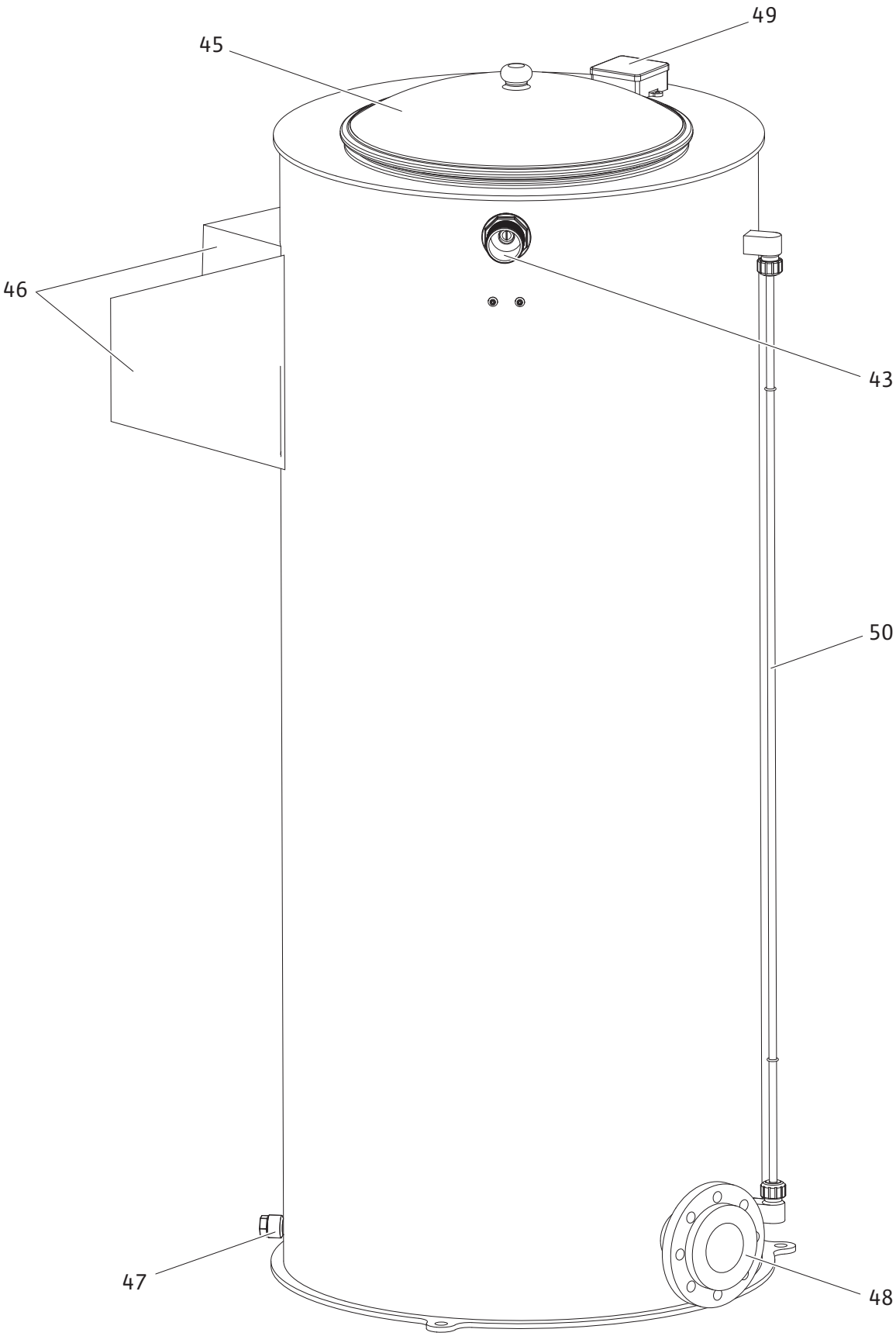


Fig. 11b:

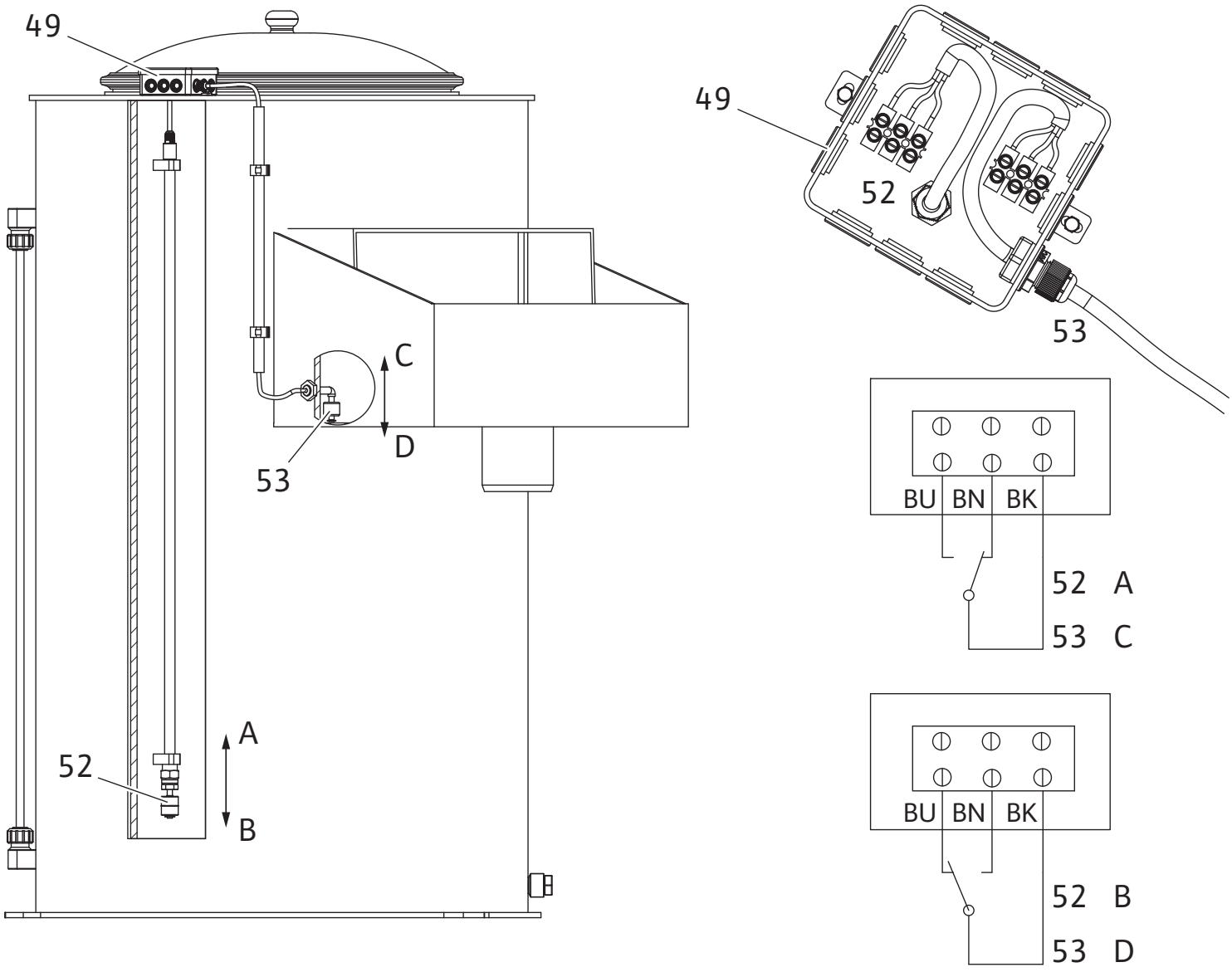
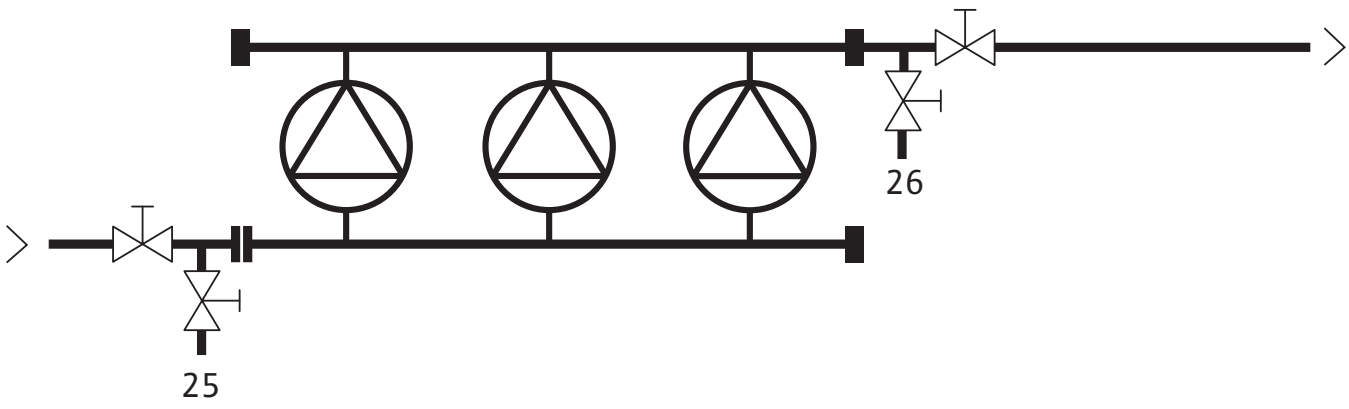


Fig. 12:



رموز الصور

Fig. 1 Fig. 2	مثال نظام تعزيز الضغط ISAR مع مضخة واحدة مثال نظام تعزيز الضغط ISAR مع مضختين
1	مضخة (مضخات)
2	جهاز التحكم
3	الإطار الأساسي
4	وصلة الإمداد / الخط على جانب الشفط
5	خط الطرد
6	صمام الإغلاق على جانب الإمداد (في حالة الأنظمة ذات المضخة المفردة مع نظام WMS اختياري (14))
7	صمام الإغلاق على جهة الطرد
8	مانع التدفق الارتجاعي
9	وعاء ضغط غشائي
10	صمام الدفق الخلالي
11-1	مانومتر
12	حساس الضغط
13	كونسول لتثبيت جهاز التحكم
14	وسيلة الحماية من نقص المياه (WMS) اختيارية
17	المحرك
34	مخمد الاهتزازات
54	فتحات لحقات التثبيت (جهاز الرفع)

Fig. 3a Fig. 3b	طقم تركيب حساس الضغط ووعاء الضغط الغشائي (النظام أحادي المضخة) طقم تركيب حساس الضغط ووعاء الضغط الغشائي (النظام متعدد المضخات)
9	وعاء ضغط غشائي
10	صمام الدفق الخلالي
11-1	مانومتر
12a	حساس الضغط
12b	حساس الضغط (موصل)، التوصيل الكهربائي، تخصيص الدبابيس PIN
18	التفريغ/تفريغ الهواء
19	صمام الإغلاق

Fig. 4	استعمال صمام التدفق الخلالي/فحص ضغط وعاء الضغط الغشائي
9	وعاء ضغط غشائي
10	صمام الدفق الخلالي
A	فتح/غلق
B	التفريغ
C	فحص ضغط الكبس الأولي (النيتروجين! – N2) وفقًا لـ Fig. 5

Fig. 5	جدول إرشادي لضغط النيتروجين في وعاء الضغط الغشائي (مثال) (مرفق كملصق!)
a	ضغط النيتروجين وفقًا للجدول
b	ضغط التشغيل لمضخة الحمل الأساسي بوحدة البار **PE**
c	ضغط النيتروجين بوحدة البار **PN2**
d	إنذار: قياس نسبة النيتروجين بدون ماء
e	إنذار: تنبيه! لا تملأ إلا بغاز النيتروجين

Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6c	طقم الحماية من نقص الماء (WMS) للنظام أحادي المضخة (بما في ذلك أنبوب التوصيل والصمام) طقم الحماية من نقص الماء (WMS) طقم الحماية من نقص الماء (WMS) تخصيص الدبابيس والتوصيل الكهربائي
14	طقم WMS الكامل
14-1	مفتاح الضغط (النوع PS3… أو MDR-P…)
14-2	قابس (الأنواع PS3-Nxx أو PS3-4xx)
14-2a	**PS3-4xx** كابل توصيل ثنائي الأسلاك، وظيفة تلامس فصل (عند انخفاض الضغط)
14-2b	**PS3-Nxx** كابل توصيل ثلاثي الأسلاك، وظيفة المبادل
14-3	مانومتر
14-4	قطعة موزع/تركيبة
14-5	صمام تنفيس
14-6	صمام الإغلاق
	ألوان الأسلاك
BN	بني
BU	أزرق
BK	أسود

NIDOMO®

Fig. 7a Fig. 7b Fig. 8a Fig. 8b	مثال على التوصيل المباشر (المخطط الهيدروليكي) للنظام أحادي المضخة مثال على التوصيل غير المباشر (المخطط الهيدروليكي) للنظام أحادي المضخة مثال على التوصيل المباشر (المخطط الهيدروليكي) للنظام متعدد المضخات مثال على التوصيل غير المباشر (المخطط الهيدروليكي) للنظام متعدد المضخات
20	نظام تعزيز الضغط
21	وصلات المستهلك أمام نظام تعزيز الضغط
22	وعاء ضغط غشائي على جانب الإمداد
23	وعاء ضغط غشائي على جانب الضغط النهائي
24	وصلات المستهلك بعد نظام تعزيز الضغط
25	وصلة تغذية لشطف النظام (القطر الاسمي = وصلة المضخة)
26	وصلة تصريف الماء لشطف النظام (القطر الاسمي = وصلة المضخة)
27	وعاء أوّلي خالٍ من الضغط على جانب الإمداد
28	اتجاه الشطف لوصلة الإمداد الخاصة بالوعاء الأولي
29	توصيلة فرعية لغرض المراجعة/الصيانة (لا تكون مركبة دائمًا)
XX	توصيل المنزل بشبكة إمدادات المياه

Fig. 9a	مثال على التركيب: مخمد الاهتزاز والمعادل
A	مخمد الاهتزاز (قم بربطه في الأظرف الملولبة الخاصة به، وتثبيته باستخدام صواميل زنق)
B	معادل بمحددات طول (ملحقات تكميلية)
C	وسيلة تثبيت الوصلة الأنبوبية بعد نظام تعزيز الضغط، مثلًا قامطة الأنابيب (تزود من جهة العميل)
D	فلانشة ملولبة

Fig. 9b	مثال على التركيب: أنابيب التوصيل المرنة وعنصر التثبيت الأرضي
A	عنصر تثبيت أرضي، مقرون برنين الجسم (جهة التركيب)
B	كابل توصيل مرن (ملحقات تكميلية)
BW	زاوية الحني
RB	نصف قطر الحني
C	وسيلة تثبيت الوصلة الأنبوبية بعد نظام تعزيز الضغط، مثلًا قامطة الأنابيب (تزود من جهة العميل)
D	سدادات ملولبة (ملحق تكميلي)

Fig. 10a إلى 10d	تعديل أنبوب (أنابيب) التجميع، وتغيير جانب (جوانب) التوصيل
S-1	إغلاق صمامات الإغلاق
S-2	فك صواميل الوصل الموجودة على أنبوب (أنابيب) التجميع
S-3	إدارة أنبوب (أنابيب) التجميع بما في ذلك جميع القطع الملحقة
S-4	وضع أنبوب (أنابيب) التجميع (لاحظ وضعية الختم!)، وإحكام تشديد صواميل الوصل
S-5	فتح صمامات الإغلاق
S-6	إدارة طقم حساس الضغط / المانومتر (إذا لزم الأمر)

Fig. 11a	وعاء أولي (ملحقات تكميلية - مثال)
43	مسار تغذية (مع صمام العوامة (ملحقات تكميلية))
45	فتحة مراجعة
46	الفيض احرص على مراعاة التصريف بقدر كافٍ. احرص على تأمين السيفون أو الصمام ضد تسرب الحشرات بداخلهما. مخرج حر وفقًا للمواصفة EN 1717
47	التفريغ
48	الخلع (وصلة نظام تعزيز الضغط)
49	علبة أطراف التوصيل (باعث إشارة النقص في الماء، وإذا كان هناك باعث إشارة فيضان الماء)
50	بيان المستوى

Fig. 11b	باعث إشارة النقص في الماء في الوعاء الأولي (مفتاح بعوامة) مع مخطط التوصيل
49	علبة أطراف التوصيل
52	باعث إشارة النقص في الماء/مفتاح بعوامة
53	باعث إشارة فيضان الماء/مفتاح بعوامة
A	الوعاء مملوء، دائرة التلامس مغلقة (لا يوجد نقص في المياه)
B	الوعاء فارغ، دائرة التلامس مفتوحة (نقص في المياه)
C	الوعاء يفيض، دائرة التلامس مغلقة (إنذار فيضان الماء)
D	الوعاء لا يفيض، دائرة التلامس مفتوحة (لا يوجد إنذار لفيضان الماء)
	ألوان الأسلاك
BN	بني
BU	أزرق
BK	أسود

Fig. 12	خط تصريف للشطف
25	وصلة تغذية لشطف النظام (القطر الاسمي = وصلة المضخة)
26	وصلة تصريف الماء لشطف النظام (القطر الاسمي = وصلة المضخة)
إنذار:	إذا تم تركيب وعاء ضغط غشائي على جانب الضغط النهائي، يتم ترتيب التصريف خلف وعاء الضغط الغشائي مباشرة!

LOMO®

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 الاستخدام المطابق للتعليمات 7

5 بيانات عن المنتج 7
5.1 شرح معاني الطرازات 7
5.2 البيانات الفنية 7
5.3 التجهيزات الموردة 8
5.4 الملحقات التكميلية 8

6 مواصفات المنتج والملحقات التكميلية 8
6.1 مواصفات عامة 8
6.2 مكونات نظام تعزيز الضغط 8
6.3 وظيفة نظام تعزيز الضغط 9
6.4 سلوك الضجيج 10

7 التنصيب/التركيب 11
7.1 مكان التنصيب 11
7.2 التركيب 11
7.2.1 الأساس/الأرضية 11
7.2.2 الوصلة الهيدروليكية والوصلات الأنبوبية 11
7.2.3 النظافة (TrinkwV 2001) 12
7.2.4 تجهيزة الحماية من التشغيل الجاف/نقص الماء (ملحقات تكميلية) 12
7.2.5 وعاء الضغط الغشائي (ملحقات تكميلية) 12
7.2.6 صمام الأمان (ملحقات تكميلية) 13
7.2.7 الوعاء الأولي الخالي من الضغط (ملحقات تكميلية) 13
7.2.8 المعادلات (ملحقات تكميلية) 13
7.2.9 أنابيب توصيل مرنة (ملحقات تكميلية) 14
7.2.10 مخفضات الضغط (تجهيزات تكميلية) 14
7.3 التوصيل الكهربائي 14

8 التشغيل/الإيقاف 15
8.1 أعمال التحضير وإجراءات المتابعة العامة 15
8.2 تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) 15
8.3 بدء تشغيل النظام 16
8.4 إيقاف تشغيل النظام 16

9 الصيانة 16

10 الاختلالات، أسبابها وكيفة التغلب عليها 17

11 قطع الغيار 20

12 التخلص من المنتج 21
12.1 الزيوت والشحوم 21
12.2 خليط-مياه-جليكول 21
12.3 ملابس الحماية 21
12.4 معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة 21
12.5 البطاريات/المراكم 21

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 وفقًا 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 إجمالي اللوازم الموردة مع المنتج.
وفي حالة إجراء تعديل فني في طرق التركيب المذكورة في دليل التركيب والتشغيل دون 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 عامّ 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 الإنذار.

تنبيه!
هناك خطر إلحاق الضرر بالمضخة/النظام. "تنبيه" يشير إلى احتمال تعرض المنتج للأضرار في حالة تجاهل الإنذار.

إنذار:
إنذار مفيد بخصوص استخدام المنتج. وهو يلفت نظرك أيضًا لبعض الصعوبات المحتملة.
إنذارات موجودة على المنتج مباشرةً على سبيل المثال

- سهم اتجاه الدوران/التدفق،
- علامات للتوصيلات،
- لوحة البيانات،
- ملصق تحذيري،

تجب مراعاتها والحفاظ عليها كاملةً وواضحة للقراءة.

2.2 مؤهلات الفنيين

العاملون المسؤولون عن التركيب والتشغيل والصيانة، يجب أن تكون 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، والبيئة، 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 الخلل في إحكام المواد الخطرة،
- أضرار مادية،
- خلل بالوظائف المهمة للمنتج/النظام،
- خلل بالإجراءات المقررة للصيانة والتصليح.

2.4 إجراء الأعمال مع اتباع احتياطات الأمان

تجب مراعاة احتياطات الأمان 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 شخص مسؤول عن سلامتهم ومراقبته، أو قيام هذا الشخص المسؤول عن سلامتهم بتوجيههم إلى كيفية استخدام الجهاز.
كما يجب مراقبة الأطفال للتحقق من عدم عبثهم بالجهاز.

UNIDOMO®

- 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 مثلًا) ، 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. تجب 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 المشغِّلة 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، تجب إعادة تركيب جميع تجهيزات الأمان والحماية أو إعادة ضبطها لأداء وظيفتها مرةً أخرى.

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 طبقًا 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

يتم توريد نظام تعزيز الضغط على لوحة واحدة، أو على قطع نقل خشبية، أو في صندوق نقل، على أن يتم توفير الحماية له من الرطوبة والأتربة من خلال تغليفه بورق ألومنيوم. احرص على مراعاة الإرشادات الواردة على عبوة التغليف، الخاصة بالنقل والتخزين.

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!
يجب أن يتم النقل باستخدام وسائل مناولة الحمل المعتمدة فقط.
واحرص عندئذٍ على مراعاة الاستقرار، خاصة أن هناك تحولًا في مركز الثقل نحو المنطقة العليا (ثقل الرأس!) بسبب تصميم المضخات. قم بربط أحزمة النقل أو الأحبال في حلقات النقل الموجودة (انظر Fig. 1 وFig. 2، الموضع 54)، أو ضعها حول الإطار الأساسي. تجدر الإشارة إلى أن الوصلات الأنبوبية غير مخصصة لاستيعاب الحمل، ولا يسمح أيضًا باستخدامها كنقطة إلحاق لعملية النقل.
تنبيه! خطر التعرض للضرر!
أي أحمال على الوصلات الأنبوبية والتركيبات أثناء عملية النقل يمكن أن تؤدي إلى ظهور مواضع تسرب!
يمكن معرفة أبعاد عملية النقل، والأوزان، وفتحات التركيب الضرورية، و أسطح النقل الحرة في النظام من خلال الاطلاع على مخطط التركيب، أو أي مستندات أخرى مرفقة.
تنبيه! خطر إلحاق أضرار أو حدوث تلف!
احرص على حماية النظام من خلال اتخاذ الإجراءات المناسبة التي تعمل على وقايته من الرطوبة والتجمد وتأثيرات السخونة والالتهاب وأي أضرار ميكانيكية أخرى!
عند التوريد وفتح عبوة نظام تعزيز الضغط والملحقات التكميلية المرفقة به، فاحرص على أن تقوم أولًا بفحص العبوة من حيب تعرضها لأضرار.
عند التحقق من وجود أضرار بالمنتج، التي يمكن أن تكون قد نتجت جراء تعرضه للخبط أو ما شابه:

- قم بفحص نظام تعزيز الضغط، أو أجزاء الملحقات التكميلية من حيث تعرضها لأي أضرار محتملة.
- قم بإبلاغ شركة التوريد (المورد) أو خدمة عملائنا، حتى إذا تعذر التحقق من وجود أي أضرار ظاهرة على النظام أو ملحقاته التكميلية.

بعد القيام بفك عبوة المنتج، قم بتخزين أو تركيب الجهاز بما يتناسب مع متطلبات التركيب الموضحة (انظر الفصل الخاص بالنصب/التركيب).

UNIDROMO

4 الاستخدام المطابق للتعليمات

تم تصميم أنظمة تعزيز الضغط من Wilo من تشكيلة ISAR MODH1 لتعزيز والحفاظ على الضغط في أنظمة الإمداد بالمياه.
وهي تستخدم على النحو التالي:

- أنظمة الإمداد بمياه الشرب، خاصة في المباني السكنية المرتفعة والمستشفيات والمباني الإدارية والصناعية التي تتوافق مع المعايير والتوجيهات التالية في التصميم والوظيفة والمتطلبات:
  - DIN 1988 (خاص بألمانيا)
  - DIN 2000 (خاص بألمانيا)
  - المواصفة الأوروبية 98/83/EG
  - قانون مياه الشرب - TrinkwV2001 (خاص بألمانيا)
  - توجيهات الجمعية الألمانية للغاز والماء "DVGW" (خاص بألمانيا)
- وأنظمة التغذية بالماء والتبريد الصناعية،
- وأنظمة الإمداد بماء إطفاء الحرائق لغرض المساعدة الذاتية،
- أنظمة الري والري بالرش.

ينبغي أن تتم مراعاة أن السائل الواجب الإمداد لن يؤثر على الخامات المستخدمة في النظام، سواء من الناحية الكيميائية أو المكانيكية، فإنه لا يحتوي على أي مكونات حكاكة أو ذات ألياف طويلة.
أنظمة تعزيز الضغط المحكومة أوتوماتيكيًا تتم تغذيتها من شبكة مياه الشرب العامة إما بطريق مباشر (التوصيل المباشر)، وإما بطريق غير مباشر (التوصيل غير المباشر) عبر وعاء أولي. هذه الأوعية الأولية توجد موصلة وغير معرضة لأي ضغط، أي أنها تقع تحت تأثير الضغط الجوي فقط.

5 بيانات عن المنتج

5.1 شرح معاني الطرازات

مثال:	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	اسم الماركة
ISAR	مجموعة المنتجات لأنظمة تعزيز الضغط
MOD	الاستخدام (تجاري)
H	مع مضخات أفقية
1	مستوى المنتج (1-بدائي، 3-قياسي، 5-متطور)
-1	عدد المضخات
CH1-L	سلسلة إنتاج المضخات
2	معدل التدفق الاسمي Q [م^3/ساعة] لكل مضخة (2-قطب - الإصدار 50 هرتز)
02	عدد درجات المضخات
/EC	وحدة التحكم (هنا Easy Control)

مثال:	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	اسم الماركة
ISAR	مجموعة المنتجات لأنظمة تعزيز الضغط
MOD	الاستخدام (تجاري)
H	مع مضخات أفقية
1	مستوى المنتج (1-بدائي، 3-قياسي، 5-متطور)
-3	عدد المضخات
CH1-L	سلسلة إنتاج المضخات
6	معدل التدفق الاسمي Q [م^3/ساعة] لكل مضخة (2-قطب - الإصدار 50 هرتز)
05	عدد درجات المضخات
/EC	وحدة التحكم (هنا Easy Control)

UNIDOMO®

5.2 البيانات الفنية

كمية الدفق القصوى	انظر الكتالوج/ورقة البيانات
ارتفاع الدفق الأقصى	انظر الكتالوج/ورقة البيانات
سرعة الدوران	2800 – 2900 لفة/دقيقة (سرعة ثابتة)
جهد الإمداد	تيار ثلاثي الأطوار 230 فولت ±10% فولت (L1, L2, L3, PE) تيار ثلاثي الأطوار 400 فولت ±10% فولت (L1, L2, L3, PE)
التيار الكهربائي الاسمي	انظر لوحة بيانات المضخة/المحرك
التردد	50 هرتز
التوصيل الكهربائي	(انظر دليل التركيب والتشغيل ومخطط توصيلات جهاز التحكم)
فئة العزل	F
فئة الحماية	IP54 (المضخة وحدها IPX5)
استهلاك الطاقة P_1	انظر لوحة بيانات المضخة/المحرك
استهلاك الطاقة P_2	انظر لوحة بيانات المضخة/المحرك
الأقطار الاسمية: الوصلة وصلة الشفط/الضغط	G1¼ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-2…/EC) (ISAR MODH1-1CH1-L-4…/EC) G1½ / G1¼ (ISAR MODH1-1CH1-L-6…/EC) G2 / G1½ (ISAR MODH1-1CH1-L-10…/EC) R1¼ / R1¼ (ISAR MODH1-2CH1-L-2…/EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4…/EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2…/EC) R1½ / R1½ (ISAR MODH1-2CH1-L-6…/EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4…/EC)

الأقطار الاسمية: الوصلة وصلة الشفط/الضغط	R2 / R2 (ISAR MODH1-1CH1-L-10…/EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6…/EC) R2½ / R2½ (ISAR MODH1-3CH1-L-10…/EC) (التعديلات محفوظة / قارن أيضًا مخطط النصب المرفق)
درجة الحرارة المحيطة المسموح بها	5 °م إلى 40 °م
سوائل الضخ المسموح بها	ماء نقي دون ملوثات
درجة الحرارة المسموح بها متوسطة	3 °م إلى 60 °م (قيم مختلفة عند الطلب)
أقصى ضغط تشغيل مسموح به	بجانب الطرد 10 بار (انظر لوحة الصنع)
أقصى ضغط تدفق مسموح به	التوصيل غير المباشر (لكن بحد أقصى 6 بار)
بيانات أخرى: وعاء الضغط الغشائي	8 لترات

5.3 التجهيزات الموردة

- نظام تعزيز الضغط،
- دليل التركيب والتشغيل لنظام تعزيز الضغط،
- دليل التركيب والتشغيل للمضخات،
- دليل التركيب والتشغيل لجهاز التحكم،
- شهادة اختبار القبول.

لأي إصدارات خاصة محتملة

- قد يكون هناك مخطط النصب،
- قد يكون هناك مخطط التوصيلات الكهربائية،
- قد يكون هناك دليل التركيب والتشغيل لباعث الإشارة،
- قد تكون هناك قائمة بقطع الغيار.

5.4 الملحقات التكميلية

يجب طلب الملحقات التكميلية عند الحاجة: أجزاء الملحقات التكميلية من برنامج Wilo هي مثلًا:

- الوعاء الأولي المفتوح (مثال Fig. 11a)،
- وعاء الضغط الغشائي الكبير (جانب الضغط الأولي أو النهائي)،
- صمام الأمان،
- وسيلة حماية التشغيل على الجاف:
  - في حالة الأنظمة غير المزودة بضغط السحب (وضع الدخول، ضغط السحب على الأقل 1 بار)، يتم توفير طقم إضافي مجمع بالكامل كحماية من التشغيل على الجاف (WMS) (Fig. 6a وFig. 6c)، إذا تم تضمينه في إجمالي الطلب.
  - مفتاح بعوامة،
  - إلكترودات نقص المياه مع مرحل المستوى،
  - إلكترودات تشغيل الوعاء (ملحقات تكميلية خاصة حسب الطلب)،
- أنابيب توصيل مرنة (Fig. 9b - B)،
- أنابيب توصيل مرنة (Fig. 9a - B)،
- فلانشة ملولبة (Fig. 9a - D).

6 مواصفات المنتج والملحقات التكميلية

6.1 مواصفات عامة

يتم توريد نظام تعزيز الضغط من Wilo من النوع ISAR جاهزًا للتوصيل في شكل نظام مدمج مع وحدة تحكم متكاملة. ويتكون من 1 إلى 3 مضخات طرد مركزي أفقية، غير ذاتية التحضير ومتعددة المراحل، والتي يتم توصيلها بالكامل باستخدام الأنابيب وتثبيتها على إطار قاعدي مشترك. الوصلات الخاصة بخط الإمداد والطرد، ووصلة الشبكة الكهربائية والأرضي هي التي لا يزال يجب إنشاؤها فقط. ويجب أن يتم تركيب ملحق تكميلي آخر، يتم طلبه وتوريده منفصلًا.

يمكن ربط نظام تعزيز الضغط مع مضخات غير ذاتية التحضير بشبكة الإمداد بالمياه سواء بشكل مباشر (Fig. 7a وFig. 8a - التوصيل دون فصل النظام)، أو بشكل غير مباشر (Fig. 7b وFig. 8b - فصل النظام بواسطة وعاء أولي خالٍ من الضغط). يمكن العثور على معلومات تفصيلية حول فئة تصميم المضخة المستخدمة من خلال الاطلاع على دليل التشغيل والتركيب المرفق بالمضخة.

لغرض استخدام شبكة التغذية بماء الشرب و/أو للتغذية بماء الحماية من الحرائق، احرص على مراعاة اللوائح القانونية والمعايير المعنية السارية. **يتعين القيام بتشغيل الأنظمة وفقًا للوائح المعنية السارية (في ألمانيا وفقًا للمواصفة DVGW) (DIN 1988))، واحرص على أن تتعامل معها بالشكل الذي يكفل السلامة التشغيلية المستمرة لإمدادات المياه وتجنب التأثيرات المزعجة على إمدادات المياه العامة أو أنظمة الاستهلاك الأخرى.** للتوصيل بشبكات المياه العامة، تتعين مراعاة الأحكام أو المعايير السارية ذات الصلة (انظر القسم 1.1)؛ والتي يمكن تكملتها **باللوائح الخاصة بشركات إمدادات المياه أو السلطة المختصة بالوقاية من الحرائق**. وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتم مراعاة الظروف الخاصة المكانية (مثلًا الضغط الاستباقي الفائق للغاية أو شديد التأرجح والذي قد يتطلب تركيبًا مثبطًا للضغط).

6.2 مكونات نظام تعزيز الضغط

يتكون النظام بأكمله من مكونات رئيسية مختلفة. تشتمل المكونات/العناصر المتعلقة بالاستخدام على دليل منفصل للتركيب والتشغيل، وهو موجود ضمن باقة التوريد (انظر أيضًا مخطط التركيب المرفق).

UNIDOMO®

مكونات النظام الميكانيكية والهيدروليكية (Fig. 1 و Fig. 2):
يكون النظام المدمج مركبًا على **إطار أساسي (3) مع مخمدات للاهتزازات (34)** . يتكون من مضخة، أو مضختين، أو ثلاث **مضخات طرد مركزي أفقية (1) ذات محرك تيار ثلاثي الأطوار (17)**، يتم جمعها في نظام واحد باستخدام **خط إمداد (4)** و **طرد (5)** (خطوط تجميع في حالة وجود 2 أو 3 مضخات) واحد. يتم تزويد كل مضخة بـ**صمام إغلاق** على جانب الإمداد **(6)** وآخر على جانب الطرد **(7)** ، و**صمام لارجعي (8)** على جانب الطرد. يتم تركيب طقم قابل للغلق مع **حساس ضغط (12)** **ومانومتر (11-1)** على خط الطرد (انظر أيضًا Fig. 3a و 3b). تشتمل جميع الأنظمة على **وعاء ضغط غشائي سعة 8 لتر (9)** **مزود بصمام تدفق قابل للغلق (10)** (للتدفق وفقًا لـ DIN 4807 الجزء 5)، والذي يتم تركيبه على **خط الطرد (5)** (انظر Fig. 4). يمكن أن يكون هناك طقم **للحماية من نقصان الماء (14)** **(WMS)** مركبًا اختياريًا على خط الإمداد أو يمكن تركيبه لاحقًا (انظر Fig. 6b و 6c).
وفي حالة الأنظمة المزودة بمضخة مفردة، يتكون هذا الطقم أيضًا من خط توصيل (4) وصمام إغلاق (6) (انظر Fig. 6a).
يكون **جهاز التحكم (2)** مركبًا على وحدتي (13) تحكم على هيكل الإطار القاعدي (3)، ويكون موصلًا سلكيًا بالمكونات الكهربائية للنظام.
يوضح دليل التركيب والتشغيل المقدم مع المنتج النظام الكامل بشكل عام فقط.

مضخة (مضخات) طرد مركزي عالية الضغط (1):
وفقًا لغرض الاستخدام وبارمترات الأداء المطلوبة فإنه يتم تركيب أنواع مختلفة من مضخات الطرد المركزي الأفقية متعددة المراحل في نظام تعزيز الضغط. يمكن أن يختلف العدد من 1 إلى 3 مضخات. يمكنك معرفة المزيد عن المضخات من خلال الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل المرفق.

جهاز التحكم (2):
يتم استخدام جهاز التحكم في سلسلة الإنتاج EC للتحكم في نظام تعزيز الضغط وتنظيمه. قد يختلف حجم جهاز التحكم هذا ومكوناته اعتمادًا على تصميم وبارمترات أداء المضخات. يمكنك معرفة المزيد عن جهاز التحكم المدمج في نظام تعزيز الضغط هذا من خلال الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل المرفق ومخطط الدوائر الكهربائية المرتبط به.

طقم تركيب وعاء الضغط الغشائي (Fig. 3a و Fig. 4):
- وعاء ضغط غشائي (9) مع محبس تدفق قابل للغلق (10)

طقم حساس الضغط على جانب الطرد (Fig. 3a وFig. 3b):
- مانومتر (1-11)
- حساس الضغط (12a)
- التوصيل الكهربائي، حساس الضغط (12b)
- التفريغ / تنفيس الهواء (18)
- صمام إغلاق (19)

6.3 وظيفة نظام تعزيز الضغط

من الناحية القياسية، فإن أنظمة تعزيز الضغط من Wilo الخاصة بسلسلة الإنتاج ISAR MODH1 تكون مجهزة بمضخات طرد مركزي أفقية، غير ذاتية التحضير ومتعددة المراحل دون محول تردد مدمج. ويتم تزويدها بالمياه عبر خط الإمداد.
في حالة الإصدارات الخاصة مع مضخات ذاتية التحضير، أو عند القيام بالشفط من أوعية على مستوى عميق، يتعين عندئذٍ أن يتم تركيب وصلة شفط مفردة مقاومة للتفريغ وللضغط ومزودة بصمام قاعدي، من شأنه أن يتحرك دائمًا في الاتجاه التصاعدي من الوعاء إلى النظام.
تقوم المضخة (المضخات) بضخ الماء وزيادة الضغط من خلال خط الطرد إلى الجهاز المستهلك المعني. وتحقيقًا لذلك فإنه يتم تشغيلها، و إيقافها، والتحكم بها ارتباطًا بالضغط. يقوم حساس الضغط بقياس القيمة الفعلية للضغط بصفة مستمرة وتحويلها إلى إشارة تيار ونقلها إلى محول التردد.
يقوم جهاز التحكم بتشغيل المضخات أو زيادة عدد المضخات المشغلة أو إيقاف تشغيلها، وفقًا للاحتياجات ونمط التحكم. (يمكن العثور على وصف أكثر تفصيلًا لنمط التحكم، وعملية التحكم في دليل التركيب والتشغيل الخاص بجهاز التحكم).
في حالة **الأنظمة ذات المضخات المتعددة**، يتم تقسيم مقدار الضخ الإجمالي للنظام بين جميع مضخات التشغيل. وهذا يوفر ميزة في التكييف الدقيق لأداء النظام مع الاحتياجات الفعلية، وتشغيل المضخات في نطاق الأداء الأكثر ملاءمة لكل منها. يحقق هذا المفهوم مستوى عالٍ من الكفاءة واستهلاكًا منخفضًا للطاقة في النظام.
تسمى المضخة المشغلة أولًا بمضخة الحمل الأساسي (المضخة الرئيسية). وتسمى جميع المضخات الأخرى اللازمة للوصول إلى نقطة التشغيل للنظام باسم مضخة (مضخات) الحمل الأقصى (المضخة الإضافية). عند تصميم نظام الإمداد بمياه الشرب وفقًا للمواصفة DIN 1988، يجب توفير مضخة كمضخة احتياطية. هذا يعني؛ عند أقصى انخفاض تكون هناك مضخة لا تزال خارج نطاق الخدمة أو في وضع الاستعداد. للاستخدام الموحد لجميع المضخات، يكون هناك استبدال للمضخات عبر وحدة التحكم، هذا يعني؛ تسلسل تشغيل وتخصيص وظائف المضخة الرئيسية / الإضافية أو الاحتياطية يتغير بانتظام.
وعاء الضغط الغشائي المركب (السعة الإجمالية حوالي 8 لتر) يمارس تأثيرًا تخميديًا على حساس الضغط الموجود على جانب الطرد، ومن ثم فإنه يمنع حيود عملية التنظيم والتحكم عند القيام بتشغيل النظام أو إطفائه. وهو يضمن أيضًا التصريف القليل للماء (مثلًا في مواضع التسرب متناهية الصغر) من حجم المخزون المتوفر دون الحاجة إلى تشغيل المضخة الرئيسية. ومن خلال ذلك فإنه يتم تقليل عدد مرات بدء الدوران للمضخات وهو ما ينعكس على ثبات حالة تشغيل نظام تعزيز الضغط.

تنبيه! خطر التعرض للضرر!
لا يُسمح بالتشغيل الجاف للمضخات وذلك لحماية الختم الميكانيكي والمحمل الانزلاقي. التشغيل على الجاف يمكن أن يؤدي إلى عدم إحكام المضخة ضد التسريب!

UNIDOMO

من أجل التوصيل المباشر للنظام بشبكة المياه العامة، تتوفر أطقم مختلفة للحماية من نقصان الماء (WMS) (14) (Fig. 6a إلى 6c) مع مفتاح ضغط مدمج (1-14). يراقب مفتاح الضغط ضغط السحب الموجود، وإذا كان الضغط منخفضًا جدًا، يرسل إشارة تبديل إلى جهاز التحكم.
عند طلب النظام مع نظام WMS مدمج اختياريًا، يكون هذا الطقم مجمعًا بالكامل وموصلًا بالأسلاك.
للتزويد اللاحق بنظام WMS، يجب في حالة الأنظمة ذات المضخة الواحدة إعادة طلب الطقم المناسب وتثبيته، بما في ذلك الأنابيب الإضافية مع موضع التثبيت وصمام الإغلاق لجانب الإمداد (Fig. 6a).
في حالة الأنظمة ذات المضخات المتعددة، يتم توفير موضع تثبيت لنظام WMS بشكل قياسي على خط الإمداد.
عند التوصيل غير المباشر (فصل النظام من خلال الوعاء الأولي الخالي من الضغط) يتيعن أن يتم التزود بباعث إشارة مرتبط بالمستوى باعتباره تجهيزة لحماية التشغيل على الجاف وهو يتم تركيبه في الوعاء الأولي. عند استخدام وعاء أولي من Wilo (كما في Fig. 11a)، يتم بالفعل تضمين مفتاح بعوامة في التجهيزات الموردة (انظر Fig. 11b، الموضع 52).
بالنسبة للأوعية الموفرة من قبل العميل فسوف تجد في برنامج Wilo عدة بواعث إشارة للتركيب اللاحق (مثلًا مفتاح العوامة WA65 أو إلكترودات نقص الماء المزودة بمرحل للمستوى).

تحذير! خطر على الصحة!
عند القيام بتركيب وصلات مياه الشرب يتعين أن يتم استخدام المواد التي لا تتسبب في إلحاق أي أضرار بجودة الماء!

6.4 سلوك الضجيج

يتم تزويد أنظمة تعزيز الضغط بأنواع مختلفة وعدد متغير من المضخات، كما هو موضح في النقطة 5.1. وبالتالي، لا يمكن هنا تحديد مستوى الضجيج الكلي لجميع أنواع أنظمة تعزيز الضغط.
توضح النظرة العامة التالية المضخات من سلاسل الإنتاج القياسية في حالة كون تردد الشبكة 50 هرتز:

الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (*) Lpa بوحدة [ديسيبل (الفئة A)]	القدرة الاسمية للمحرك (كيلوواط)						
	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	1.85	2.5
1 مضخة	55	57	58	58	58	62	63
2 مضخة	58	60	61	61	61	65	66
3 مضخات	59.5	61.5	62.5	62.5	62.5	66.5	67.5

(*) القيم 50 هرتز (سرعة ثابتة) مع تفاوت مسموح به +3 ديسيبل (الفئة A)
Lpa = مستوى الانبعاث المرتبط بمكان العمل بالديسيبل (الفئة A)

بالنسبة لقدرات المحرك غير المذكورة هنا و / أو سلاسل المضخات الأخرى، راجع قيم الضجيج للمضخات الفردية في أدلة التركيب والتشغيل الخاصة بالمضخات، أو من معلومات الكتالوجات الخاصة بالمضخات. يمكن من خلال معرفة قيمة الضجيج لمضخة فردية واحدة من النوع المورد، أيضًا حساب مستوى الضجيج الكلي للنظام بالكامل بشكل تقريبي وفقًا للإجراء التالي.

UNIDOMO

الحساب		
مضخة فردية	....	ديسيبل (الفئة A)
2 مضخة في المجمل	3+	ديسيبل (الفئة A) (التفاوت المسموح به +0.5)
3 مضخات في المجمل	4.5+	ديسيبل (الفئة A) (التفاوت المسموح به +1)
مستوى الضجيج الكلي =	....	ديسيبل (الفئة A)

مثال (نظام تعزيز الضغط مع 3 مضخات)		
مضخة فردية	58	ديسيبل (الفئة A)
3 مضخات في المجمل	4.5+	ديسيبل (الفئة A) (التفاوت المسموح به +1)
مستوى الضجيج الكلي =	63.5...62.5	ديسيبل (الفئة A)

تحذير! خطر على الصحة!
عندما تتجاوز قيم مستوى ضغط الصوت قيمة 80 ديسيبل (الفئة A)، يتعين على فريق العمل والمتواجدين على مقربة من النظام عند تشغيله استخدام وسائل حماية السمع المناسبة!

7 التنصيب/التركيب

7.1 مكان التنصيب

- احرص على أن تقوم بنصب نظام تعزيز الضغط في المركز التقني أو في مكان جاف وجيد التهوية ومؤمن ضد التجمد ومنفصل وقابل للغلق (مثلًا بالإيفاء لمتطلبات المواصفة DIN 1988).
- يوجد في غرفة النصب تجهيزة تصريف مياه الأرضية متناسبة الأبعاد بشكل كافٍ (وصلة قناة أو ما شابه).
- لا يسمح بتسرب أو بأن تكون هناك أي غازات ضارة في مكان التركيب.
- لغرض القيام بأعمال الصيانة، احرص على توفير مكان كافٍ. يمكنك معرفة الأبعاد الرئيسية من خلال الاطلاع على مخطط النصب المرفق. يجب أن تكون إمكانية الوصول للنظام متاحة من جانبين على الأقل.
- يجب أن يكون سطح النصب مستويًا وأفقيًا. يمكن أن تتم معادلة الارتفاع بقدر قليل لغرض التأمين الثابت بفضل عمل مخمد الاهتزازات في الإطار الأساسي. إذا ما تطلب الأمر فقم بتحرير الصامولة الكونتر وإخراج مخمد الاهتزاز المعني بإدارته للداخل قليلًا. بعد ذلك قم بإعادة تثبيت الصامولة الكونتر مرة أخرى.
- تم تصميم النظام للعمل في نطاق درجات حرارة محيطة قصوى تتراوح من +0° إلى 40° درجة مئوية ورطوبة نسبية للهواء بنسبة 50%.
- يمكنك طلب المشورة فيما يتعلق بالنصب والتشغيل بالقرب من غرف السكن والنوم.
- تجنبًا لانتقال أي اهتزازات رنين للجسم وللتوصيل دون شد بالوصلات الأنبوبية المقدمة والمؤخرة، يجب أن يتم استخدام المعادلات (Fig. 9a - B) المزودة بمحددات للطول أو استخدام أنابيب التوصيل المرنة (Fig. 9b - B)!

7.2 التركيب

7.2.1 الأساس/الأرضية

تتيح البنية التركيبية لنظام تعزيز الضغط إمكانية نصبه على أرضيات إسمنتية مستوية. ومن خلال وضع الإطار الأساسي على مخمدات اهتزازات قابلة لتعديل الارتفاع فإنه يتم عزل رنين الجسم في مقابل الجسم التركيبي.

إنذار!

لأسباب تتعلق بتقنية النقل قد لا يكون من الممكن تركيب مخمدات الاهتزازات عند التوريد. احرص قبل نصب نظام تعزيز الضغط على أن تقوم بالفحص للتحقق من أن كل مخمدات الاهتزازات مركبة ومحكمة الشد بالصواميل الملولبة. (انظر أيضًا Fig. 9a، الموضع A).

يُراعى:

عند القيام بأعمال تثبيت إضافية بالأرضية (Fig. 9b، الموضع A)، يتعين أن تتم مراعاة اتخاذ الإجراءات المناسبة لتجنب انتقال رنين الجسم.

7.2.2 الوصلة الهيدروليكية والوصلات الأنبوبية

عند التوصيل بشبكة مياه الشرب العامة يتعين أن تتم مراعاة متطلبات شركة التغذية بالماء المحلية.

يتعين أن يتم توصيل النظام بعد أن يتم أولًا الانتهاء من كافة أعمال اللحام واللحام بالقصدير وعملية الشطف الضرورية، والتعقيم إن لزم الأمر لنظام الأنابيب ونظام تعزيز الضغط المورد (انظر النقطة 7.2.3).

يجب أن يتم تركيب الوصلات الأنبوبية بطريقة لا تعرضها لأي ضغط. تجنبًا لتعرض الوصلات الأنبوبية للّي، ولتقليل معدل انتقال اهتزازات النظام إلى تركيبات البناية المعنية إلى أدنى معدلاتها، يوصى باستخدام معادلات مزودة بخاصية تحديد الطول أو أنابيب توصيل مرنة. تجنبًا لنقل رنين الجسم إلى الهيكل التركيبي، يتعين ألا يتم تثبيت عناصر تثبيت الوصلات الأنبوبية على أنابيب نظام تعزيز الضغط (مثال انظر Fig. 9a; 9b - C).

نظام ذو مضخة واحدة:

يتم إعداد النظام في المصنع بحيث يتم التوصيل على جانب الإمداد والطرد إلى الأمام (اتجاه النظر إلى معدة الوصل والفصل - من منظور المشغل). إذا كان توصيل خط الضغط بشكل جانبي واجبًا بسبب قيود المساحة، يمكن إدارة الأنابيب حوالي 90 درجة إلى اليسار أو اليمين. للقيام بذلك، قم بفك صواميل الوصل الموجودة على الأنابيب حتى يمكن إدارة الخط في الاتجاه المطلوب. ثم يجب إحكام تشديد صواميل الوصل مرة أخرى. وتأكد عندئذٍ من وضع الحشية المسطحة بشكل صحيح مرة أخرى بين الأسطح المانعة للتسرب حتى لا يكون هناك أي تسرب!

نظام ذو مضختين أو ثلاث مضخات:

يتم إعداد النظام في المصنع بحيث يتم التوصيل على الجانب الأيسر (اتجاه النظر إلى معدة الوصل والفصل - من منظور المشغل). إذا كان يجب إجراء التوصيل على الجانب الأيمن بسبب قيود المساحة، قم بإدارة أنابيب التجميع (انظر أيضًا Fig. 10a إلى 10d). إذا كان النظام مملوءًا بالفعل بالماء، فأغلق صمامات الإغلاق داخل النظام. ثم قم بفك صواميل الوصل الموجودة على الأنابيب المعنية. أدر أنابيب التجميع وفقًا لاتجاه التوصيل المحدد، وقم بإحكام ربطها مرة أخرى باستخدام صواميل الوصل. وتأكد عندئذٍ من وضع الحشيات المسطحة الموجودة بشكل صحيح مرة أخرى حتى لا يكون هناك أي تسرب! ثم افتح جميع صمامات الإغلاق داخل النظام مرة أخرى. إذا لزم الأمر، يمكن إدارة مجموعة حساس الضغط/مقياس الضغط.

يتعين التصدي لمقاومة التدفق لوصلة الإمداد والشفط، حتى تصبح منخفضة بقدر الإمكان (أي استخدام أنابيب قصيرة بتعريجات قليلة وصمامات إيقاف كبيرة بالقدر الكافي)، وإلا فيمكن أن ينتج عن ذلك في تيارات التدفق الحجمي العالية ظهور معدلات فقد كبيرة في الضغط لتجهيزة الحماية من نقص الماء. (تتعين مراعاة صافي السحب الموجب للمضخة وتجنب حالات فقدان الضغط وتكهف المضخة).

UNIDOMO®

7.2.3 النظافة (TrinkwV 2001)

نظام تعزيز الضغط المتوفر يطابق القواعد التقنية السارية (ولا سيما المواصفة DIN 1988)، كما أنه قد تم فحصه في المصنع للتحقق من سلامته الوظيفية. عند الاستخدام في نطاق مياه الشرب، ترجى مراعاة أن يتم تسليم نظام التغذية بمياه الشرب بالكامل للعميل وهو في حالة نظيفة وسليمة.

وفي هذا الإطار، يتعين أن تتم أيضًا مراعاة التعليمات واللوائح ذات الصلة الواردة في المواصفة DIN 1988، الجزء 400، بالإضافة إلى التعليقات الخاصة بها. وهذا من شأنه الإيفاء بالمتطلبات الميكروبولوجية وفقًا للمادة 5 الفقرة 4 من قانون مياه الشرب TwVO، وإذا لزم الأمر القيام بالشطف، أو التعقيم أيضًا في ظروف معينة. يمكنك معرفة القيم الحدية التي يجب الالتزام بها من خلال الاطلاع على المادة 5 من قانون مياه الشرب TwVO.

تحذير! مياه الشرب غير النظيفة تهدد الصحة!

عملية شطف الوصلات والأنظمة من شانها أن تقلل من مخاطر الإضرار بمستوى جودة مياه الشرب!

عند إيقاف النظام لفترات طويلة نسبيًا، يجب أن يتم تغيير المياه!

حتى يمكن التنفيذ السلس لعملية شطف الأنظمة فإننا نوصيك بتركيب وصلة على شكل حرف T بجانب الطرد النهائي من نظام تعزيز الضغط (مباشرة خلف وعاء الضغط الغشائي على جانب الطرد، عند وجوده) أمام تجهيزة الإغلاق التالية. وتجدر الإشارة إلى أن الوصلة الفرعية الخارجة منه، المزودة بتجهيزة حجز، تعمل أثناء عملية الشطف على التفريغ في نظام التصريف ويجب أن تتم مهايأة أبعاده مع التدفق الحجمي الأقصى للمضخة الفردية بما يتوافق مع ذلك (انظر Fig. 7 و8؛ الموضع 25، و26، و28). إذا لم يكن من الممكن تحقيق المسار الحر، فيتعين عندئذٍ مثلًا عند توصيل أي خرطوم أن تتم مراعاة التصميمات وفقًا للمواصفة DIN 1988-200.

7.2.4 تجهيزة الحماية من التشغيل الجاف/نقص الماء (ملحقات تكميلية)

تركيب تجهيزة الحماية من التشغيل الجاف (التزويد اللاحق)

- عند التوصيل بشكل مباشر بشبكة المياه العامة (التشغيل مع ضغط السحب، وفقًا للرسم البياني في Fig. 7a و Fig. 8a):

النظام ذو المضخة الواحدة *(Fig. 1 و Fig. 6a):*

عند استخدام طقم التوصيل الكامل مع WMS، قم بتركيب هذا الطقم على صمولة الوصل الموجودة على جانب الإمداد. تأكد عندئذٍ من تثبيت الحشية المسطحة بشكل صحيح!

في حالة التركيب اللاحق دون طقم التوصيل الأصلي من ملحقات Wilo، قم بربط طقم الحماية من نقص المياه (WMS) في فوهة توصيل تم إعدادها في الموقع في خط التجميع على جانب الإمداد، وقم بإحكام غلقه ضد التسريب.

النظام ذو المضختين أو الثلاث مضخات *(Fig. 2 و Fig. 6b):*

قم بربط طقم الحماية من نقص المياه (WMS) في فوهة التوصيل المعدة لذلك في خط التجميع على جانب الإمداد، وقم بإحكام غلقه ضد التسريب (في حالة التركيب اللاحق).

ثم قم بإنشاء التوصيل الكهربائي في جهاز التحكم وفقًا لما هو وارد في دليل التركيب والتشغيل ومخطط الدوائر الكهربائية الخاص بجهاز التحكم (انظر أيضًا Fig. 6c).

- عند التوصيل غير المباشر، أي بالنسبة للتشغيل مع الأوعية الموفرة من قبل العميل:

قم بتركيب مفتاح العوامة في الوعاء، بالشكل الذي يتيح إمكانية أن تظهر إشارة التبديل "نقص الماء" عند انخفاض مستوى الماء إلى قيمة 100 ملم تقريبًا أعلى من وصلة التفريغ. (في حالة استخدام الأوعية الأولية من برنامج Wilo، يكون هناك مفتاح بعوامة مثبت بالفعل (Fig. 11a و 11b)).

- حل بديل: قم بتثبيت 3 إلكترودات غطس في الوعاء الأولي. يتم التركيب على النحو التالي: يتم تركيب الإلكترود الأول كإلكترود أرضي فوق قاع الوعاء بقليل (يجب غمره دائمًا)، لمستوى التبديل السفلي (نقص في المياه)، قم بتركيب إلكترود ثانٍ على مسافة 100 ملم تقريبًا فوق وصلة التفريغ. بالنسبة لمستوى التبديل العلوي (تم إزالة نقص المياه)، قم بوضع إلكترود ثالث على مسافة لا تقل عن 150 ملم فوق الإلكترود السفلي. قم بإنشاء التوصيل الكهربائي في جهاز التحكم وفقًا لما هو وارد في دليل التركيب والتشغيل ومخطط الدوائر الكهربائية لجهاز التحكم.

7.2.5 وعاء الضغط الغشائي (ملحقات تكميلية)

وعاء الضغط الغشائي (8 لتر) المورد ضمن التجهيزات الموردة يتم توريده بشكل غير مركب باعتباره مرفقًا كملحق لأسباب تقنية تتعلق بالنقل والنظافة. قم بتركيب وعاء الضغط الغشائي قبل التشغيل على محبس التدفق (انظر Fig. 3a و4).

إنذار!

وفي هذا الإطار احرص على مراعاة ألا يتعرض صمام التدفق للالتواء. يكون الصمام مركبًا بشكل صحيح عندما يكون صمام التفريغ (انظر أيضًا Fig. 4) أو أسهم إرشادات تيار التدفق المطبوعة بالتوازي مع خط التجميع.

إذا ما استدعى الأمر أن يتم تركيب وعاء ضغط غشائي إضافي أكبر، احرص على مراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل ذي الصلة. عند تركيب وصلات مياه الشرب، يجب أن يتم استخدام وعاء ضغط غشائي للتدفق من خلاله وفقًا للمواصفة DIN 4807. احرص على توفير مكان كافٍ لإجراء أعمال الصيانة أو الاستبدال اللازمة.

إنذار!

يجب أن يتم القيام بأعمال الفحص المنتظمة لأوعية الضغط الغشائية وفقًا للمواصفة 2014/68/EU! (في ألمانيا يتعين بالإضافة إلى ذلك مراعاة المادة 15 (5) و17 من مرسوم السلامة التشغيلية، مع الملحق 5).

أمام الوعاء وخلفه، يتعين أن يكون إطار المنع مرئيًا لإجراء الفحوصات وأعمال المراجعة والصيانة اللازمة في الوصلة الأنبوبية. تجنبًا لتوقف النظام، يمكن أن يتم للقيام بأعمال الصيانة التجهيز بوصلات خاصة لأي توصيلة فرعية أمام وعاء الضغط الغشائي وخلفه. مثل هذه الوصلة الالتفافية (للاطلاع على أمثلة، انظر المخطط في Fig. 7a، و7b، و8a، و8b، الموضع 29) يتعين أن يتم خلعها تمامًا تجنبًا لتقاطر الماء بعد الانتهاء من الأعمال. لمعرفة الإرشادات الخاصة بالصيانة والفحص، يتعين أن يتم الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل الخاص بوعاء الضغط الغشائي المعني.

UNIDOMO

عند تحديد أبعاد وعاء الضغط الغشائي، يتعين أن تتم مراعاة أوضاع النظام المعنية وبيانات التغذية والإمداد الخاصة بالنظام. وهنا تتوجب مراعاة توفر القدر الكافي من مستوى التدفق في وعاء الضغط الغشائي. لا يسمح بأن يتجاوز التدفق الحجمي الأقصى لنظام تعزيز الضغط قيمة التدفق الحجمي الأقصى المسموح به لوصلة وعاء الضغط الغشائي (انظر الجدول 1، أو البيانات الواردة على لوحة الصنع ودليل التركيب والتشغيل للوعاء).

العرض الاسمي	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
الوصلة	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	فلانشة	فلانشة	فلانشة	فلانشة
التدفق الحجمي الأقصى (م^3/ساعة)	2.5	4.2	7.2	15	27	36	56

جدول 1

7.2.6 صمام الأمان (ملحقات تكميلية)

عندما يمكن أن تتجاوز كمية ضغط السحب الأقصى المحتمل وضغط الإمداد الأقصى لنظام تعزيز الضغط ضغط التشغيل المسموح به لأي مكون مركب في النظام، يجب أن يتم تركيب صمام أمان تم فحصه على جانب الضغط النهائي. يجب أن يتم تصميم صمام الأمان بطريقة تتيح إمكانية تصريف تيار الدفق الظاهر لنظام تعزيز الضغط عند تكون ضغط يعادل 1.1 من قدر ضغط التشغيل الفائض المسموح به (يمكنك الاطلاع على البيانات الخاصة بالتصميم من أوراق البيانات/ منحنيات الخصائص الخاصة بنظام تعزيز الضغط). يجب أن يتم تصريف تيار الماء المتدفق بشكل آمن. لغرض تركيب صمام الأمان، يجب أن تتم مراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل واللوائح المعنية السارية.

7.2.7 الوعاء الأولي الخالي من الضغط (ملحقات تكميلية)

لتوصيل نظام تعزيز الضغط بشكل غير مباشر بشبكة مياه الشرب العامة، يجب أن يتم نصب النظام مع وعاء أولي خالٍ من الضغط وفقًا للمواصفة DIN 1988. حتى يتم نصب الوعاء الأولي فإن القواعد نفسها تكون سارية، كما هو الحال مع نظام تعزيز الضغط (انزر رقم 7.1). يجب أن تكون أرضية الوعاء مستندة على أرضية ثابتة بشكل مسطح تمامًا. عند تصميم القدرة التحميلية للأرضية، يجب أن تتم مراعاة كمية الملء القصوى لأي وعاء. عند نصب النظام، احرص على أن توفر القدر الكافي للقيام بأعمال المراجعة (على الأقل 600 ملم أعلى الوعاء و1000 ملم على جانبي الوصلة). لا يسمح بأن يكون الوعاء الممتلئ في وضع مائل، وإلا فقد يؤدي عدم تماثل توزيع الحمل إلى إلحاق ضرر بالنظام.
قم بتركيب وعاء البولي إيثيلين المغلق الخالي من الضغط (أي أنه واقع تحت تأثير الضغط الجوي) المورد من مصانعنا كملحق تكميلي وفقًا لتعليمات النقل والتركيب المرفقة مع الوعاء. تسري طريقة التصرف التالية: قبل التشغيل، احرص على أن تقوم بتوصيل الوعاء بطريقة ميكانيكية دون شد. وهو ما يعني أنه يتعين أن تتم عملية التوصيل بواسطة عناصر تركيبية مرنة، مثل المعادلات أو الخراطيم. قم بتوصيل تجهيزة فرط الدفق للوعاء وفقًا للوائح السارية (في ألمانيا مواصفة DIN 1988/الجزء 3 أو 300-1988). يتعين أن يتم منع نقل الحرارة عبر كابلات التوصيل من خلال اتخاذ الإجراءات المناسبة لذلك. تجدر الإشارة إلى أن أوعية البولي إيثيلين من برنامج Wilo تم تصميمها فقط لاستيعاب المياه النقية. يجب عدم تجاوز درجة الحرارة القصوى للماء البالغة 50 درجة مئوية (انظر أيضًا الوثائق الخاصة بالوعاء)!

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!
تم تصميم الأوعية إستاتيكيًا وفقًا للمحتوى الاسمي. وأي تغييرات لاحقة يمكن أن تؤدي إلى الإضرار بالطبيعة الاستاتيكية لها وإلى تعرضها لتشوهات غير مسموح بها أو حتى قد يصل الأمر إلى إلحاق ضرر بالأوعية!
يتعين أن يتم قبل بدء تشغيل نظام تعزيز الضغط أيضًا إنشاء التوصيل الكهربائي (تجهيزة الحماية من نقص المياه) بجهاز التحكم للنظام (يمكنك الاطلاع على البيانات الخاصة بذلك في دليل التركيب والتشغيل لجهاز التحكم).
إنذار!
قم بتنظيف الوعاء وشطفه قبل الملء!
تنبيه! خطر على الصحة والتعرض لأضرار!
لا يسمح بالسير بالأوعية البلاستيكية! الوطء على الغطاء أو التحميل عليه يمكن أن يؤدي إلى وقوع حوادث وإلحاق أضرار!

7.2.8 المعادلات (ملحقات تكميلية)

حتى يتم تركيب نظام تعزيز الضغط دون تعرضه للشد، يجب أن يتم ربط الوصلات الأنبوبية بالمعادلات (Fig. 9a - B). حتى يمكن امتصاص قوى الاستجابة الناشئة، يجب أن يتم تزويد المعادلات بوسيلة تحديد للطول عازلة لصوت رنين الجسم. يجب تركيب المعادلات في الوصلات الأنبوبية دون تعرضها للشد. لا يسمح بأن تتم تسوية الأخطاء في المحاذاة أو ترحيل الأنابيب بالمعادلات. يجب عند التركيب ربط المسامير بشكل صليبي متماثل. لا يسمح بأن تكون أطراف المسامير بارزة عن الفلانشة. عند إجراء أعمال لحام بالقرب من المعادلات، يجب أن تتم تغطيتها لحمايتها (تطاير الشرر أو انبعاث الحرارة الإشعاعية). لا تقم بدهن الأجزاء المطاطية من المعادلات بالطلاء، وتحميها من الزيت. يجب أن تكون المعادلات في النظام جاهزة للفحص في أي وقت، ولذلك فلا يسمح بأن يتم إدخالها في قطع العزل الأنبوبية.
إنذار!
المعادلات عرضة للتآكل والبلى. من الضروري أن يتم القيام بالفحص المنتظم للتحقق من تكون الشروخ أو الفقاعات أو تحرر الأنسجة أو ظهور أي مواضع قصور (انظر توصيات المواصفة DIN 1988).

UNIDOMO

7.2.9 أنابيب توصيل مرنة (ملحقات تكميلية)

في حالة الوصلات الأنبوبية المزودة بوصلات ملولبة، يمكن استخدام أنابيب توصيل مرنة لغرض تركيب نظام تعزيز الضغط دون تعرضه للشد وفي حالة الترحيل الخفيف للأنابيب (Fig. 9b - B). أنابيب التوصيل المرنة من برنامج Wilo تتكون من خرطوم صلب عالي القيمة مزود بجديلة صلب. لغرض التركيب على نظام تعزيز الضغط فقد تم تجهيز النظام عند طرفه بمسمار صلب محكم وبه لولب داخلي. لغرض التوصيل بأنابيب توصيل امتدادية فسوف تجد على الطرف الآخر لوليًا أنبوبيًا خارجيًا. وارتباطًا بحجم التصميم المعني فإنه يجب الالتزام بالتغيرات الشكلية المحددة القصوى المسموح بها (انظر الجدول 2 وFig. 9b).

أنابيب التوصيل المرنة غير مناسبة لامتصاص الاهتزازات ومعادلة الحركات ذات الصلة. أي التواء أو انثناء يحدث عند التركيب يمكن التغلب عليه باستخدام العدة المناسبة. عند ترحيل زاوية الوصلات الأنبوبية فإنه من الضروري أن يتم تثبيت النظام بالأرض مع مراعاة اتخاذ الإجراءات المناسبة لغرض تخفيف الرنين الصادر من الجسم. يجب أن تكون أنابيب التوصيل المرنة في النظام جاهزة للفحص في أي وقت، ولذلك يتعين ألا يتم إدخالها في قطع العزل الأنبوبية.

القطر الاسمي، للوصلة	لولبة وصلة مقلوظة	قلاووظ خارجي مسلوب	الحد الأقصى لنصف قطر الحني RB بوحدة ملم	الحد الأقصى لزاوية الحني BW بوحدة °
DN 32	Rp 1¼"	R 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

جدول 2

إنذار!
أنابيب التوصيل المرنة معرضة للتآكل والبلى جراء التشغيل. من الضروري أن يتم القيام بالفحص المنتظم للتحقق من وجود مواضع التسرب أو ظهور أي مواضع قصور (انظر توصيات المواصفة DIN 1988).

7.2.10 مخفضات الضغط (تجهيزات تكميلية)

يكون من الضروري أن يتم استخدام أحد مخفضات الضغط في أوضاع تأرجحات الضغط داخل وصلة الإمداد بنسبة تزيد عن 1 بار أو عندما تكون نسبة تأرجح ضغط السحب كبيرة للغاية، مما يوجب إيقاف النظام أو عندما يتجاوز الضغط الإجمالي (ضغط السحب وارتفاع ضخ المضخة في نقطة الصفر (انظر منحنى الخصائص)) الضغط الاسمي. حتى يتمكن مخفض الضغط من أداء وظيفته، يجب أن يكون هناك هبوط في الضغط الأدنى بقيمة تتراوح من حوالي 5 م، أو 0.5 بار. الضغط الموجود خلف مخفض الضغط (الضغط الخلفي) يشكل نقطة الانطلاق لتحديد ارتفاع الضخ الإجمالي لنظام تعزيز الضغط. عند تركيب أي مخفض ضغط، يجب أن تكون هناك مسافة تركيب تبلغ حوالي 600 ملم على جانب ضغط السحب.

7.3 التوصيل الكهربائي

خطر! خطر على الحياة!
يجب إجراء التوصيل الكهربائي بمعرفة فني كهربائي معتمد من قبل الشركة المحلية للإمداد بالطاقة الكهربائية (EVU) فقط، على أن تتم مراعاة التعليمات المعمول بها محليًا (تعليمات VDE).

يتم تجهيز أنظمة تعزيز الضغط من سلسلة الإنتاج ISAR MODH1 بأجهزة تحكم من السلسة EC. عند إجراء التوصيل الكهربائي، قم بمراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل المعني والتعليمات الواردة في مخططات التوصيل الكهربائي. وفيما يلي عرض للنقاط الواجب مراعاتها:

- يجب أن يتطابق نوع التيار، والجهد، وتردد شبكة التغذية مع البيانات الموضحة على لوحة البيانات الخاصة بجهاز التحكم.
- قم بقياس كابل التوصيل الكهربائي بشكل كافٍ بما يتناسب مع القدرة الإجمالية لنظام تعزيز الضغط (انظر لوحة البيانات).
- قم بإجراء الحماية الخارجية لكابل التوصيل الخاص بنظام تعزيز الضغط وفقًا للوائح المحلية المعمول بها (مثل VDE0100 الجزء 430)، مع مراعاة المعلومات الواردة في دليل التثبيت والتشغيل.
- للامتثال لتدبير الحماية، يجب تأريض نظام تعزيز الضغط وفقًا للوائح السارية (أي طبقًا للتعليمات والمعطيات المحلية)، ويجب تمييز الوصلات المحددة لذلك.

خطر! خطر على الحياة!
كحماية إضافية ضد جهود اللمس الخطرة:

- في حالة نظام تعزيز الضغط دون محول التردد (EC)، قم بتركيب جهاز تيار متبقٍ من النوع A (RCD) مع تيار إعتاق قدره 30 مللي أمبير.
- في حالة نظام تعزيز الضغط دون محول التردد (EC)، قم بتركيب جهاز تيار متبقٍ من النوع B مع تباطؤ قصير المدى (RCD) مع تيار إعتاق قدره 30 مللي أمبير.
- ارجع إلى لوحات البيانات و/أو أوراق البيانات لمعرفة فئة الحماية والمكونات المفردة للنظام.
- ولمعرفة المزيد من الإجراءات/أوضاع الضبط وما إلى ذلك، احرص على الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل ومخطط التوصيل لجهاز التحكم.

L'NIDOMO®

8 التشغيل/الإيقاف

قم بتشغيل النظام لأول مرة من خلال خدمة عملاء Wilo. وللقيام بذلك، يرجى الاتصال بالتاجر أو أقرب ممثلية لتوكيل Wilo أو الاتصال مباشرة بخدمة عملاء شركة Wilo.

8.1 أعمال التحضير وإجراءات المتابعة العامة

- قبل التشغيل لأول مرة فقم بفحص التوصيلات السلكية لجهة التركيب من حيث سلامة تصميمها، ولا سيما توصيلها الأرضي.
- قم بفحص الوصلات الأنبوبية من حيث عدم تعرضها للشد.
- قم بملء النظام وفحصه بالنظر، للتحقق من عدم تسريبه.
- قم بفتح صمامات الإغلاق الموجودة على المضخات، وفي خط الشفط والطرد.
- قم بفتح مسامير تصريف الهواء للمضخات، واملأ المضخات ببطء بالماء، بالشكل الذي يسمح بتصريف الهواء بالكامل. بعد تنفيس المضخات تمامًا، أغلق مسامير تصريف الهواء!

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!
لا تترك المضخة تعمل على الجاف. فالتشغيل على الجاف من شأنه أن يلحق أضرارًا بالختم الميكانيكي، و يؤدي إلى فرط إجهاد المحرك.

- عند القيام بالشفط (أي عند ظهور فارق سلبي في المستوى بين الوعاء الأولي والمضخات)، قم بملء المضخة ووصلة الشفط من خلال فتحة برغي تنفيس الهواء (يتم استخدام مخروط).
- إذا تم تركيب وعاء ضغط غشائي (اختياريًا أو كملحق تكميلي)، فاحرص على أن تقوم بفحصه من حيث سلامة ضغط الكبس الأولي المضبوط (انظر Fig. 4 و5)

للقيام بذلك:

- احرص على أن يكون الوعاء جهة الماء خاليًا من الضغط (قم بغلق محبس التدفق الخلالي (A, Fig. 4)، وقم بتصريف المياه المتبقية من خلال تفريغها (B, Fig. 4)).
- قم بفحص ضغط الغاز عند صمام الهواء (بأعلى، اخلع غطاء الحماية) لوعاء الضغط الغشائي باستخدام جهاز قياس ضغط الهواء (C, Fig. 4). قم إذا لزم الأمر بتصحيح الضبط إذا كان منخفضًا للغاية (PN2 = ضغط تشغيل المضخة في الدقيقة p_{min} مطروحًا منه 0.2 إلى 0.5 بار أو تصحيح القيمة بحسب بيانات الجدول الموجود على الوعاء (انظر أيضًا Fig. 5)) من خلال الملء بالنيتروجين (خدمة عملاء Wilo).
- إذا كان الضغط مرتفعًا للغاية، فقم بتصريف النيتروجين عند الصمام إلى أن يتم بلوغ القيمة المطلوبة.
- قم بإعادة تركيب غطاء الحماية.
- قم بغلق صمام التفريغ الموجود على محبس التدفق الخلالي، وافتح محبس التدفق.
- عندما تكون قيم ضغط النظام > PN16، يتعين بالنسبة لوعاء الضغط الغشائي أن تتم مراعاة تعليمات الملء للجهة الصانعة للوعاء بما يتوافق مع تعليمات دليل التركيب والتشغيل المنفصل.

خطر! خطر على الحياة!
ضغط الكبس الأولي العالي للغاية (النيتروجين) في وعاء الضغط الغشائي يمكن أن يؤدي إلى الإضرار بالوعاء أو إتلافه، وبالتالي فإنه يؤدي أيضًا إلى إلحاق إصابات بالأشخاص.
يجب بالضرورة أن تتم مراعاة إجراءات السلامة الخاصة بالتعامل مع أوعية الضغط والغازات التقنية.
تكون بيانات الضغط الواردة في هذه المستندات (Fig. 5) موضحة بوحدة البار (!). ويجب عند استخدام تدريجات قياس ضغط مختلفة أن تتم مراعاة قواعد تحويل الحساب!

- عند التوصيل بشكل مباشر، قم بإجراء فحص للتحقق من وجود مستوى كافٍ من الماء في الوعاء الأولي أو فحص ضغط الإمداد الكافي عند التوصيل بشكل مباشر (ضغط الإمداد 1 بار بحد أدنى).
- قم بفحص التركيب الصحيح لتجهيزة الحماية الصحيحة من التشغيل الجاف (الفقرة 7.2.4).
- في الوعاء الأولي قم بوضع مفتاح العوامة، وإلكترودات تجهيزة الحماية من نقص الماء بالشكل الذي يتيح إمكانية إيقاف نظام تعزيز الضغط عند الحد الأدنى من مستوى الماء (الفقرة 7.2.4).
- مراقبة اتجاه الدوران للمضخات ذات المحرك القياسي، دون محول تردد مدمج:
  قم بالتشغيل لفترة وجيزة للتأكد من أن اتجاه دوران المضخات يتطابق مع السهم الموجود على مبيت المضخة. إذا كان اتجاه الدوران 2 خاطئ ينبغي تبديل طورين.

خطر! إصابات مميتة ممكنة!
أطفئ المفتاح الرئيسي للنظام قبل تبديل الأطوار!

- فحص مفتاح حماية المحرك في جهاز التحكم من حيث الضبط الصحيح للتيار الاسمي بما يتوافق مع تعليمات لوحات الصنع للمحرك.
- يمكن تشغيل المضخات لفترة قصيرة فقط ضد صمام البوابة المغلق على جانب الطرد.
- فحص وضبط بارمترات التشغيل المطلوبة على جهاز التحكم طبقًا لما ورد في دليل التركيب والتشغيل المرفق.

8.2 تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS)

عند التشغيل بضغط السحب

تم ضبط مفتاح الضغط الخاص بتجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) الاختيارية (Fig. 6a إلى 6c) لمراقبة ضغط السحب مع مراعاة أن يكون مثبتًا من قبل المصنع على القيمة 1 بار (الإطفاء عند تجاوز خط النزول) وحوالي 1.3 بار (إعادة التشغيل عند تجاوز خط الصعود). لا يمكن أن يتم تغيير قيمة الضبط هذه! إذا تم استخدام مفتاح ضغط آخر كمولد إشارات نقص الماء، يجب ملاحظة الوصف ذي الصلة لخيارات الضبط الخاصة به. يمكن العثور على الإعدادات الضرورية لذلك في جهاز التحكم في دليل التركيب والتشغيل المرفق بجهاز التحكم.

عند التشغيل مع الوعاء الأولي (تشغيل الإمداد الموجب)

في حالة الأوعية الأولية من Wilo، يتم مراقبة نقص الماء اعتمادًا على المستوى من خلال مفتاح بعوامة. يجب أن يكون هذا المفتاح متصلًا كهربائيًا بوحدة التحكم قبل بدء التشغيل.
للتوصيل والإعدادات اللازمة، يجب الاطلاع على الوثائق المرفقة ودليل التركيب والتشغيل الخاص بجهاز التحكم.

UNIDOMO

8.3 بدء تشغيل النظام

بعد الانتهاء من جميع التدابير التحضيرية وإجراءات المراقبة وفقًا للفقرة 8.1، قم بتشغيل المفتاح الرئيسي وتعيين وحدة التحكم على وضع التشغيل الآلي. يقوم حساس الضغط بقياس الضغط الموجود ويرسل إشارة تيار مناسبة إلى جهاز التحكم. إذا كان الضغط أقل من ضغط التشغيل المحدد، فإنه يقوم أولًا بتشغيل المضخة الأساسية، وإذا لزم الأمر، فإنه يُشغل المضخة (المضخات) الإضافية، وفقًا للمعلمات المحددة ونمط التحكم، حتى تمتلئ خطوط أنابيب المستهلك بالماء ويتم إنشاء الضغط المضبوط.

تحذير! خطر على الصحة!

إذا لم يكن قد تم حتى الآن شطف النظام، يجب أن يتم القيام بشطفه جيدًا الآن على أقصى تقدير (انظر الفقرة 7.2.3).

8.4 إيقاف تشغيل النظام

إذا كان من الضروري إيقاف نظام تعزيز الضغط لغرض الصيانة أو الإصلاح أو لتنفيذ أي تدابير أخرى، احرص على التصرف كما يلي:

- افصل دائرة الإمداد بالفلطية عن أي مصدر للكهرباء وقم بتأمينه ضد إعادة التشغيل من قبل الغرباء.
- قم بإغلاق تجهيزات الغلق أمام النظام وخلفه.
- قم بغلق وعاء الضغط الغشائي على صمام التدفق الخلالي وتفريغه.
- فرّغ النظام تمامًا إذا لزم الأمر.

9 الصيانة

لغرض ضمان تحقيق أعلى مستوى من سلامة التشغيل مع أقل قدر ممكن من نفقات التشغيل فإنه ينصح بإجراء فحص دوري منتظم وصيانة دورية لنظام تعزيز الضغط (انظر المواصفة DIN 1988). وينصح هنا أيضًا بأن يتم إبرام عقد صيانة مع أي ورشة فنية متخصصة أو مع مركز خدمة عملاء Wilo. يجب أن يتم إجراء الفحوصات التالية بشكل منتظم:

- فحص جاهزية نظام تعزيز الضغط للتشغيل.
- فحص الأختام الميكانيكية للمضخات. لغرض التزليق، تحتاج الأختام الميكانيكية الماء الذي يمكن أن يخرج بكميات قليلة للغاية من عنصر الإحكام. عند خروج الماء بشكل ملفت يجب أن يتم تغيير عنصر إحكام الحلقة الانزلاقية.
- فحص وعاء الضغط الغشائي (اختياري أو ملحق تكميلي) (ينصح بدورة لمدة ثلاثة أشهر) من حيث ضبط ضغط الكبس الأولي بشكل صحيح، والإحكام ضد التسريب (انظر Fig. 4 و5).

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!

عندما يكون ضغط الكبس الأولي خطأً فلن يمكن عندئذٍ ضمان قيام وعاء الضغط الغشائي بأداء وظيفته، الأمر الذي ينتج عنه زيادة تآكل الأغشية الرقية، وهو ما يمكن أن يؤدي إلى إلحاق اختلالات بالنظام.

للتحقق من ضغط الكبس الأولي:

- احرص على أن يكون الوعاء جهة الماء خاليًا من الضغط (قم بغلق محبس التدفق الخلالي (A, Fig. 4)، وقم بتصريف المياه المتبقية من خلال تفريغها (B, Fig. 4)).
- قم بفحص ضغط الغاز عند صمام وعاء الضغط الغشائي (بأعلى، اخلع غطاء الحماية) باستخدام جهاز قياس ضغط الهواء (C, Fig. 4).
- قم إذا لزم الأمر بتصحيح الضغط من خلال الملء بغاز النيتروجين. (PN2 = ضغط تشغيل المضخة (p_{min}) مطروحًا منه 0.2 إلى 0.5 بار، أو قيمة وفقًا للجدول الموجود على الوعاء (Fig. 5) – مركز خدمة عملاء Wilo). إذا كان الضغط مرتفعًا للغاية، فقم بتصريف النيتروجين عند الصمام.

في حالة الأنظمة المزودة بمحول تردد، يجب أن يتم تنظيف فلاتر الدخول والخروج للهواية عندما يظهر بها معالم اتساخ واضحة.

في حالة التوقف لمدة طويلة من خلال الإخراج من الخدمة، تصرف كما هو موضح في الفقرة 8.4، وقم بتفريغ جميع المضخات من خلال فتح سدادات التفريغ الموجودة في قاعدة المضخة.

UNIDOMO®

10 الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها

يتعين أن يتم التغلب على الاختلالات، ولا سيما في المضخات أو في وحدة التحكم، من قبل مركز خدمة عملاء Wilo أو لدى أي شركة فنية متخصصة.

إنذار!
قم بمراعاة كل إرشادات السلامة العامة عند إجراء كافة أعمال الصيانة والإصلاح! قم أيضًا بمراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل للمضخات ولجهاز التحكم!

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
البيان على وحدة التحكم غير صحيح		استخدم المعلومات الواردة في دليل التركيب والتشغيل الخاص بوحدة التحكم
المضخة (المضخات) لا تعمل	فلطية الشبكة غير متاحة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
	المفتاح الأساسي "مطفأ"	تشغيل المفتاح الرئيسي
	مستوى الماء في الوعاء الأولي منخفض للغاية، أي أنه تم بلوغ مستوى نقص المياه	قم بفحص إطار التغذية/ وصلة تغذية الوعاء الأولي
	انطلاق مفتاح نقص الماء	تحقق من ضغط الإمداد، والمستوى في الوعاء الأولي
	مفتاح نقص المياه به عطل	قم بالفحص إذا كان من الضروري أن يتم استبدال مفتاح نقص المياه
	الإلكترودات موصلة بشكل خطأ أو ضغط الإطفاء في حالة نقص الماء مضبوط بشكل خطأ	قم بفحص التركيب ووضع الضبط، وقم بالضبط بالشكل الصحيح
	ضغط الإمداد أعلى من ضغط التشغيل	قم بفحص قيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	الحاجز الموجود على حساس الضغط مغلق	قم بالفحص وفتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	ضغط التشغيل مضبوط على وضع عال للغاية	قم بفحص وضع الضبط وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	عطل بالمصاهر	قم بفحص المصاهر واستبدالها إذا لزم الأمر
	انطلاق تجهيزة حماية المحرك	قم بفحص قيم الضبط مع بيانات المضخة والمحرك، وقم بقياس قيم التيار، وقم بإعادة الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر، وافحص المحرك أيضًا للتحقق من عدم وجود أعطال به، واستبدله إذا استدعى الأمر ذلك
	تجهيزة حماية القدرة به عطل	قم بالفحص واستبدالها إذا لزم الأمر
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو أصلحه إذا لزم الأمر
المضخة (المضخات) لا تتوقف عن العمل	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد وإذا لزم الأمر قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثل مثبطات الضغط)
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد والتغلب على الانسداد أو فتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص وإحكام الوصلة الأنبوبية وتصريف الهواء عن المضخات إذا لزم الأمر
	الدفاعة مسدودة	قم بفحص المضخة، واستبدلها إذا لزم الأمر، أو قم بإصلاحها
	مانعات التدفق الارتجاعي غير محكمة	قم بالفحص واستبدال عناصر الإحكام، أو مانعات التدفق الارتجاعي، إذا لزم الأمر
	مانعات التدفق الارتجاعي مسدودة	قم بالفحص والتخلص من الانسداد واستبدال مانعات التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
	صمام البوابة في النظام مغلق أو غير مفتوح بالقدر الكافي	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق بالكامل إذا لزم الأمر

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
المضخة (المضخات) لا تتوقف عن العمل	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	الحاجز الموجود على حساس الضغط مغلق	قم بالفحص وفتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	ضغط الإطفاء مضبوط على وضع عال للغاية	قم بفحص وضع الضبط وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	اتجاه دوران المحركات خطأ	التحقق من اتجاه الدوران وتصحيحه إذا لزم الأمر عن طريق تغيير الطور
تكرار التوصيل أو تشغيل المضخة بشكل كبير للغاية	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد وإذا لزم الأمر قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثل مثبطات الضغط)
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد والتغلب على الانسداد أو فتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	الحاجز الموجود على حساس الضغط مغلق	قم بالفحص وفتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	لا يوجد وعاء ضغط غشائي (اختياري أو ملحق)	إعادة التزويد بوعاء ضغط غشائي
	ضغط الكبس الأولي على وعاء الضغط الغشائي الموجود خطأ	قم بفحص ضغط الكبس الأولي وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	الصمام على وعاء الضغط الغشائي الموجود مغلق	قم بفحص الإطار وفتحه إذا لزم الأمر
	وعاء الضغط الغشائي الموجود معيب	فحص وعاء الضغط الغشائي واستبداله إذا لزم الأمر
	فارق التوصيل مضبوط على قيمة صغيرة للغاية	قم بفحص وضع الضبط وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
المضخة (المضخات) تعمل بشكل غير هاديء و/أو تصدر أصوات ضجيج غير معتادة	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد وإذا لزم الأمر قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثل مثبطات الضغط)
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد والتغلب على الانسداد أو فتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص وإحكام الوصلة الأنبوبية وتصريف الهواء عن المضخات إذا لزم الأمر
	هواء في المضخة	قم بتصريف الهواء من المضخة وفحص وصلة الشفط من حيث إحكامه ضد التسريب وأحكم ربطه إذا استدعى الأمر ذلك
	الدفاعة مسدودة	قم بفحص المضخة، واستبدلها إذا لزم الأمر، أو قم بإصلاحها
	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	اتجاه دوران المحركات خطأ	التحقق من اتجاه الدوران وتصحيحه إذا لزم الأمر عن طريق تغيير الطور
	فلطية الشبكة: هناك مرحلة غير موجودة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
	المضخة غير مثبتة بشكل كافٍ على الإطار الأساسي	قم بفحص نظام التثبيت وقم إذا لزم الأمر بإعادة ربط مسامير التثبيت
	أضرار بالمحمل	قم بفحص المضخة/ المحرك واستبدالها إذا لزم الأمر أو قم بإصلاحها

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
المحرك أو المضخة تسخن للغاية	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص وإحكام الوصلة الأنبوبية وتصريف الهواء عن المضخات إذا لزم الأمر
	صمام البوابة في النظام مغلق أو غير مفتوح بالقدر الكافي	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق بالكامل إذا لزم الأمر
	الدفاعة مسدودة	قم بفحص المضخة، واستبدلها إذا لزم الأمر، أو قم بإصلاحها
	مانعات التدفق الارتجاعي مسدودة	قم بالفحص والتخلص من الانسداد واستبدال مانعات التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
	الحاجز الموجود على حساس الضغط مغلق	قم بالفحص وفتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	نقطة الإطفاء مضبوطة على وضع عال للغاية	قم بفحص وضع الضبط وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	أضرار بالمحمل	قم بفحص المضخة/ المحرك واستبدالها إذا لزم الأمر أو قم بإصلاحها
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو أصلحه إذا لزم الأمر
	فلطية الشبكة: هناك مرحلة غير موجودة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
استهلاك الطاقة الكهربائية عال للغاية	مانعات التدفق الارتجاعي غير محكمة	قم بالفحص واستبدال عناصر الإحكام، أو مانعات التدفق الارتجاعي، إذا لزم الأمر
	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو أصلحه إذا لزم الأمر
	فلطية الشبكة: هناك مرحلة غير موجودة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
يتم إعتاق مفتاح حماية المحرك	مانعة التدفق الارتجاعي بها عطل	قم بالفحص واستبدال مانعة التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	تجهيزة حماية القدرة به عطل	قم بالفحص واستبدالها إذا لزم الأمر
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو أصلحه إذا لزم الأمر
	فلطية الشبكة: هناك مرحلة غير موجودة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
المضخة (المضخات) لا تقوم بأي أداء أو أن معدل أدائها منخفض للغاية	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد وإذا لزم الأمر قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثل مثبطات الضغط)
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد والتغلب على الانسداد أو فتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص وإحكام الوصلة الأنبوبية وتصريف الهواء عن المضخات إذا لزم الأمر
	الدفاعة مسدودة	قم بفحص المضخة، واستبدلها إذا لزم الأمر، أو قم بإصلاحها
	مانعات التدفق الارتجاعي غير محكمة	قم بالفحص واستبدال عناصر الإحكام، أو مانعات التدفق الارتجاعي، إذا لزم الأمر

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
المضخة (المضخات) لا تقوم بأي أداء أو أن معدل أدائها منخفض للغاية	مانعات التدفق الارتجاعي مسدودة	قم بالفحص والتخلص من الانسداد واستبدال مانعات التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
	صمام البوابة في النظام مغلق أو غير مفتوح بالقدر الكافي	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق بالكامل إذا لزم الأمر
	انطلق مفتاح نقص الماء	تحقق من ضغط الإمداد، والمستوى في الوعاء الأولي
	اتجاه دوران المحركات خطأ	التحقق من اتجاه الدوران وتصحيحه إذا لزم الأمر عن طريق تغيير الطور
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو أصلحه إذا لزم الأمر
تجهيزة حماية التشغيل على الجاف متوقفة على الرغم من وجود مياه	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد وإذا لزم الأمر قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثل مثبطات الضغط)
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	الإلكترودات موصلة بشكل خطأ أو أن مفتاح الضغط الأولي مضبوط بشكل خطأ	قم بفحص التركيب ووضع الضبط، وقم بالضبط بالشكل الصحيح
	مفتاح نقص المياه به عطل	قم بالفحص إذا كان من الضروري أن يتم استبدال مفتاح نقص المياه
تجهيزة الحماية من التشغيل على الجاف لا تتوقف، على الرغم من وجود نقص في الماء	الإلكترودات موصلة بشكل خطأ أو ضغط الإطفاء في حالة نقص الماء مضبوط بشكل خطأ	قم بفحص التركيب ووضع الضبط، وقم بالضبط بالشكل الصحيح
	مفتاح نقص المياه به عطل	قم بالفحص إذا كان من الضروري أن يتم استبدال مفتاح نقص المياه

يمكن الاطلاع على المستندات المرفقة الخاصة بالمكونات المعنية، للحصول على أي شروحات للاختلالات غير المذكورة هنا والتي قد تتعرض لها المضخات أو جهاز التحكم.

إذا لم يتم التغلب على خلل التشغيل، يرجى الاتصال بشركة متخصصة أو بمركز خدمة عملاء Wilo.

11 قطع الغيار

يتم طلب قطع الغيار أو تقديم طلبات الإصلاح عبر شركة متخصصة محلية و/أو مركز خدمة عملاء Wilo.

لتجنب تكرار الاستفسارات والطلبات الخاطئة، يجب عند كل طلب ذكر جميع البيانات المدونة على لوحة البيانات.

UNIDOMO®

12 التخلص من المنتج

12.1 الزيوت والشحوم
يجب تجميع معدات التشغيل في الخزانات الملائمة والتخلص منها وفقًا للتوجيهات السارية محليًا.

12.2 خليط-مياه-جليكول
تتطابق مواد التشغيل مع درجة المخاطر المائية 1 وفقًا للقرار الإداري الخاص بالمواد التي تشكل خطرًا على المياه (VwVwS). للتخلص من المنتج تجب مراعاة التوجيهات السارية محليًا (مثل المواصفات القياسية الألمانية 52900 الخاصة بالبروبان ديول وبروبيلين جليكول).

12.3 ملابس الحماية
يجب التخلص من ملابس الحماية المستخدمة وفقًا للتوجيهات السارية محليًا.

12.4 معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة
التخلص من المنتجات كما ينبغي وإعادة تدويرها بالشكل المناسب يعمل على تجنب إلحاق أضرار بالبيئة والتسبب في مخاطر صحية للأشخاص.



إنذار
يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية!
في دول الاتحاد الأوروبي، قد يوجد هذا الرمز على المنتج أو على العبوة أو على الأوراق المرفقة. وهو يعني أنه لا يُسمح بالتخلص من المنتجات الكهربائية والإلكترونية المعنية مع القمامة المنزلية.

لمعالجة المنتجات القديمة المعنية وإعادة تدويرها والتخلص منها كما ينبغي، تجب مراعاة النقاط التالية:
- يجب تسليم هذه المنتجات فقط لدى مراكز التجميع المعتمدة والمخصصة لذلك.
- تجب مراعاة اللوائح السارية محليًا!
يمكنكم طلب الحصول على معلومات حول التخلص من المنتج كما ينبغي من البلديات المحليّة أو من أقرب مركز للتخلص من النفايات أو من التاجر الذي قمتم بشراء المنتج منه. تتوفر المزيد من المعلومات حول إعادة تدوير المنتج على الرابط www.wilo-recycling.com.

12.5 البطاريات/المراكم
لا يُسمح بإلقاء البطاريات والمراكم في القمامة المنزلية، وتجب إزالتها قبل التخلص من المنتج. ويكون المستخدم النهائي مُلزمًا قانونيًا بإرجاع جميع البطاريات والمراكم المستعملة. وللقيام بذلك، يمكن ترك البطاريات والمراكم المستعملة دون مقابل لدى مراكز التجميع العامة بالبلديّات أو لدى المتاجر المتخصصة.



إنذار
يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية!
يتم تمييز البطاريات والمراكم المعنية بهذا الرمز. أسفل الصورة توجد علامة مميزة للمعدن الثقيل الموجود:
- **Hg** (زئبق)
- **Pb** (رصاص)
- **Cd** (كادميوم)

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!

UNIDOMO



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

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