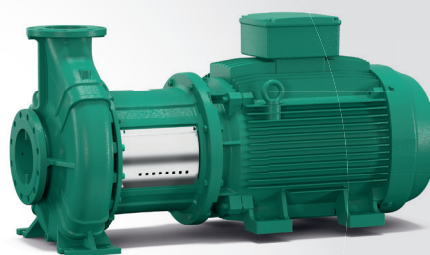


Wilo-CronoLine-IL **Wilo-CronoBloc-BL**

(mit Kartuschen-Gleitringdichtung/with cartridge mechanical seal/avec garniture mécanique à cartouche/met mechanische asafdichting met cartridge)



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- en** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service
- nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

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

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

Demontage der Gleitringdichtung / Unmounting the mechanical seal /
Démontage de la garniture mécanique / Demontage van de mechani-
sche afdichting

Fig. 1

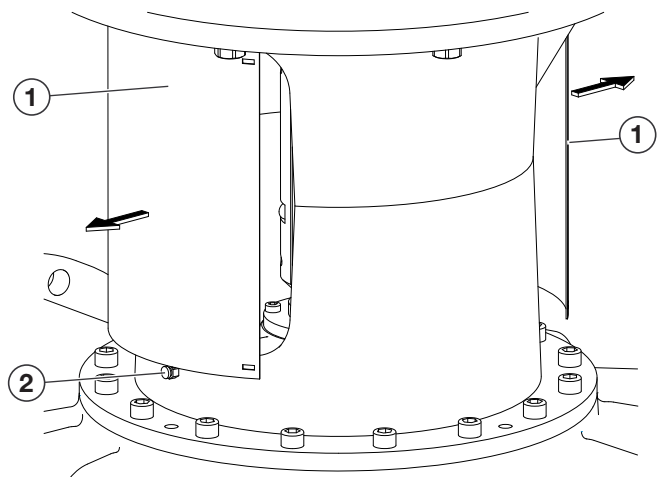


Fig. 2

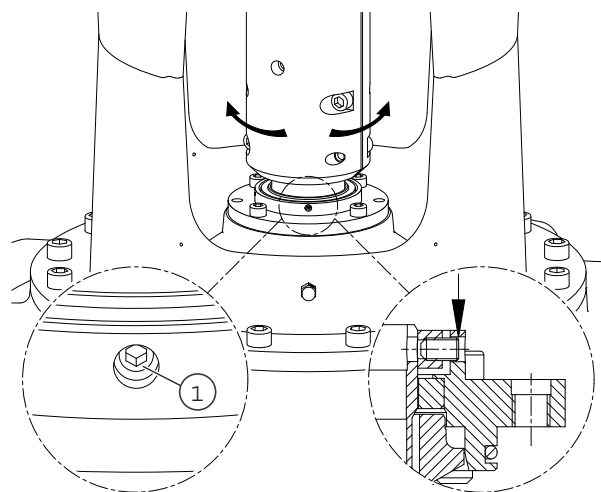


Fig. 3

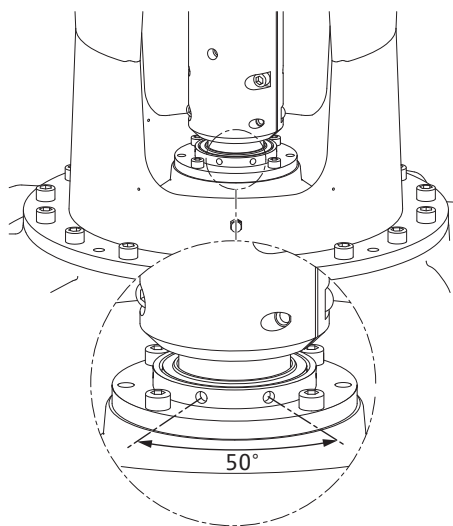


Fig. 4

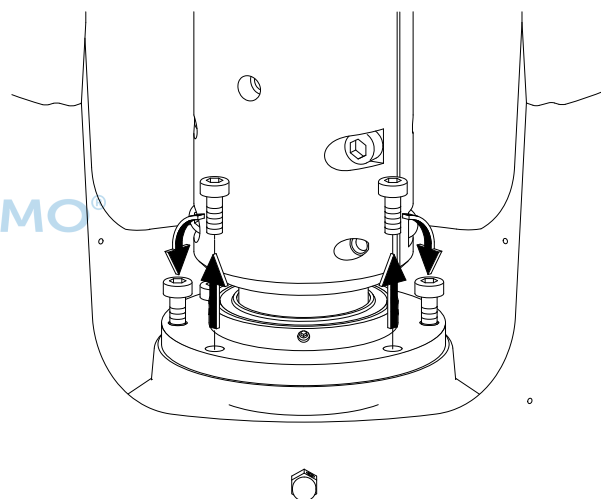


Fig. 5

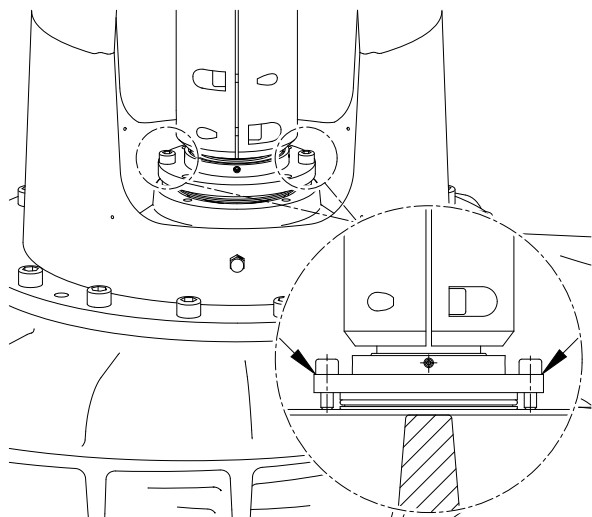


Fig. 6

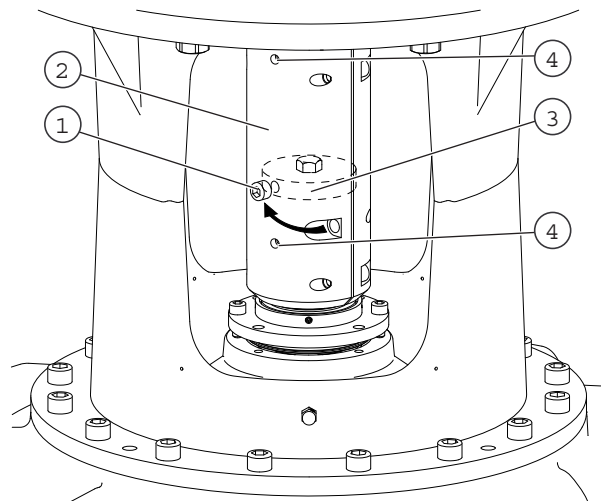


Fig. 7

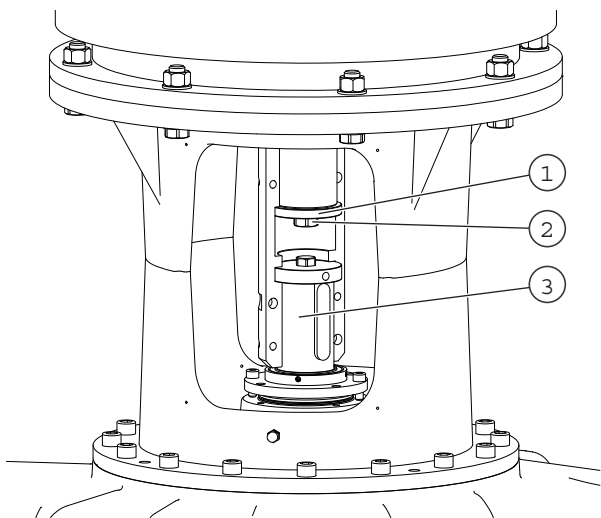


Fig. 8

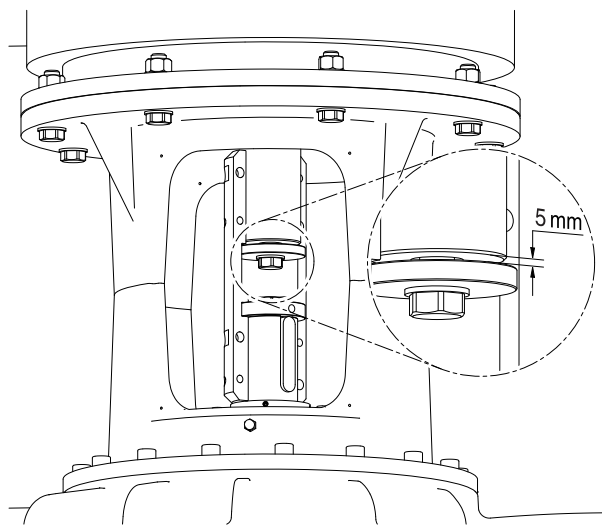


Fig. 9

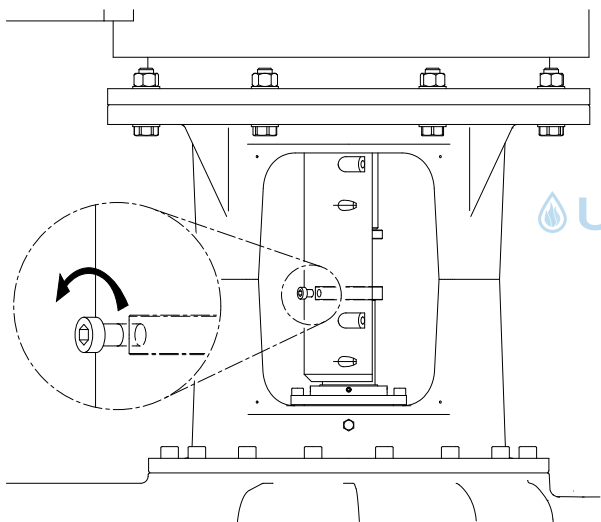


Fig. 10

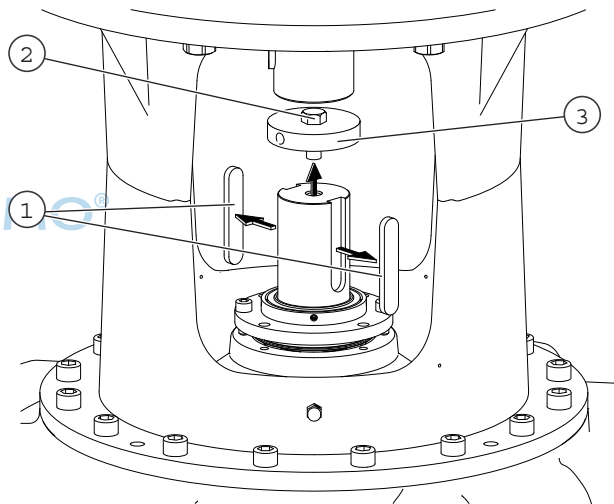
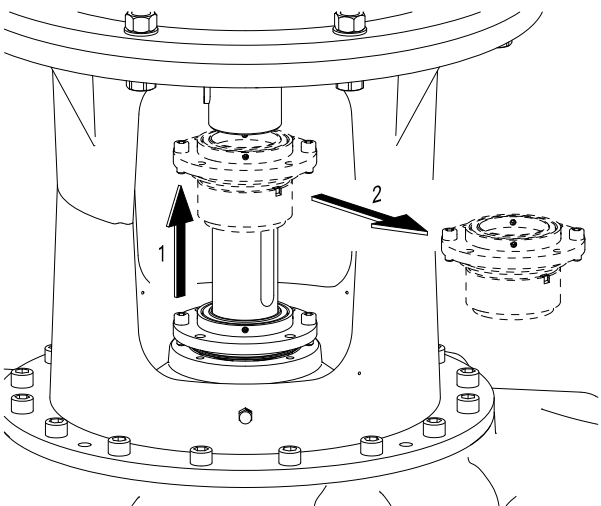


Fig. 11



Montage der Gleitringdichtung / Mounting the mechanical seal /
Montage de la garniture mécanique / Montage van de mechanische
afdichting

Fig. 12

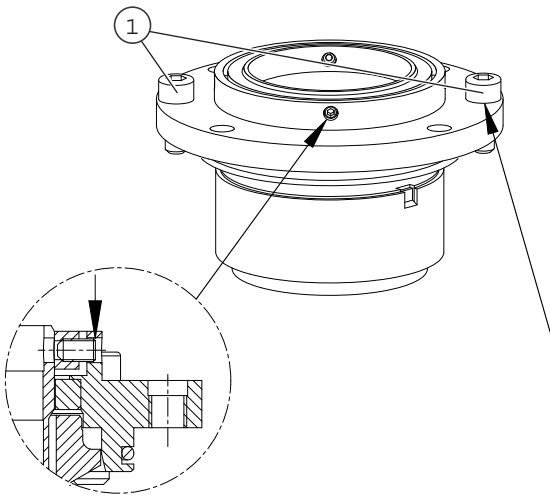


Fig. 13

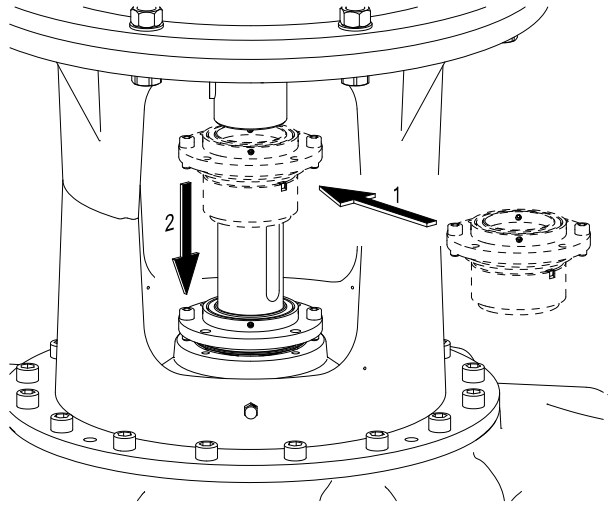


Fig. 14

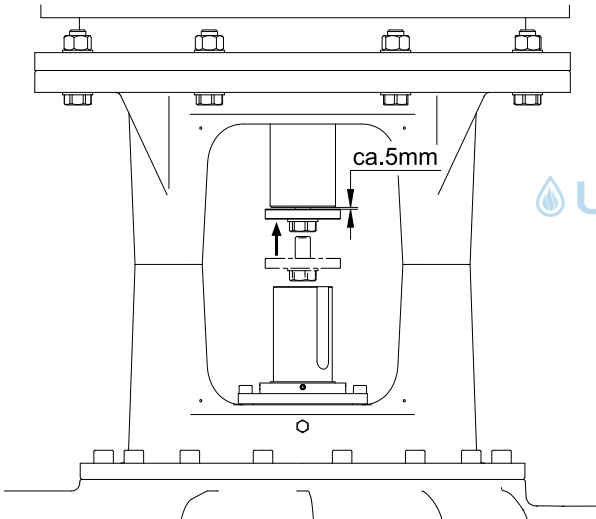


Fig. 15

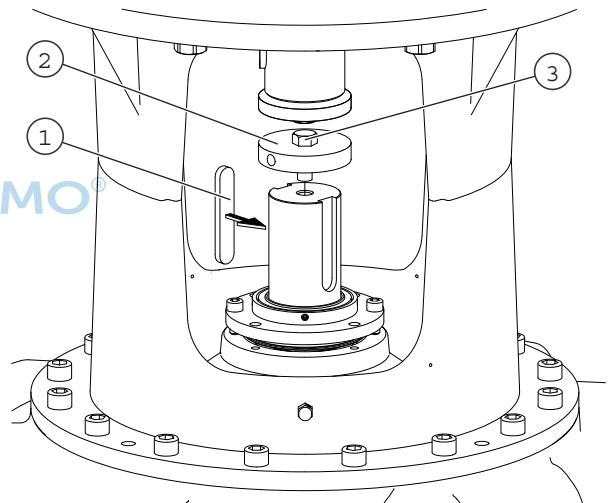


Fig. 16

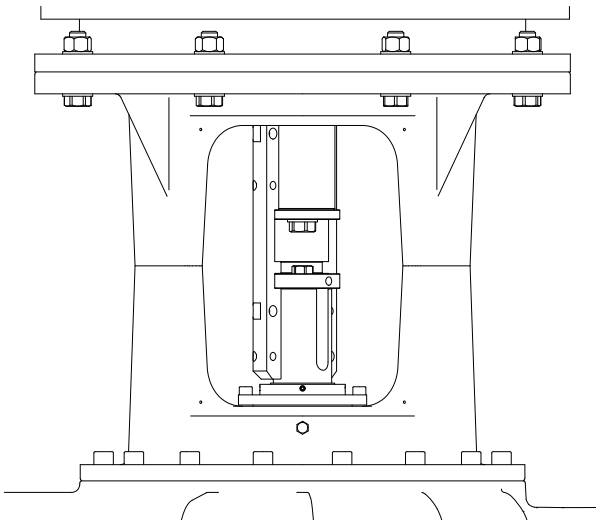


Fig. 17

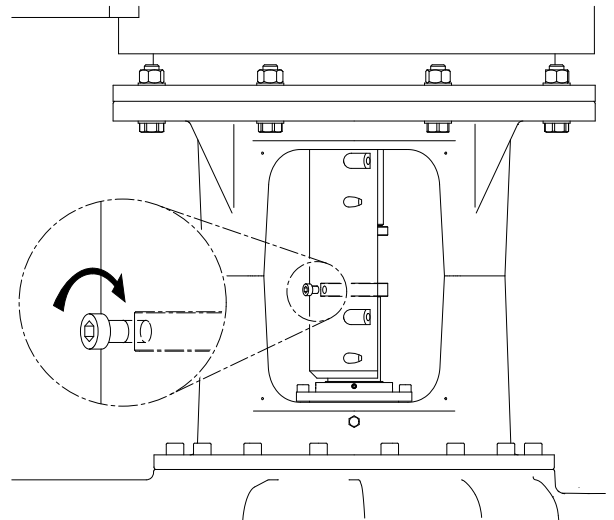


Fig. 18

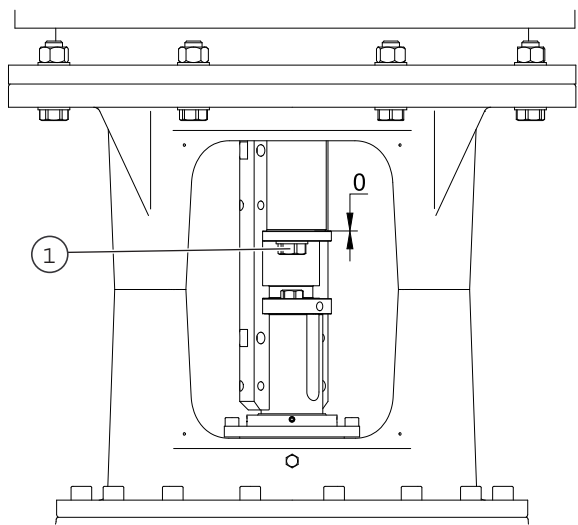


Fig. 19

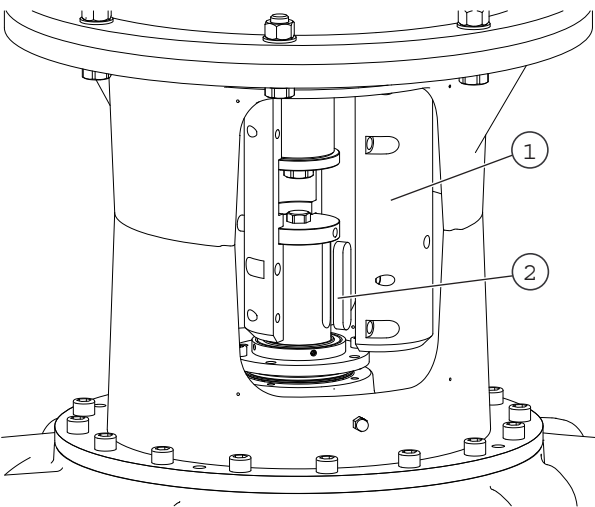


Fig. 20

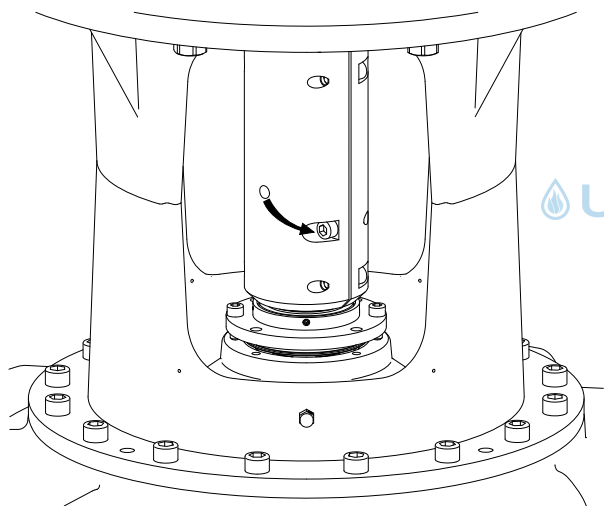


Fig. 21

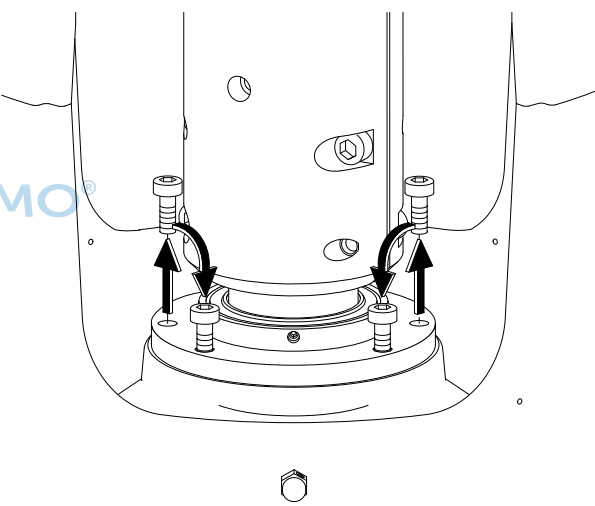


Fig. 22

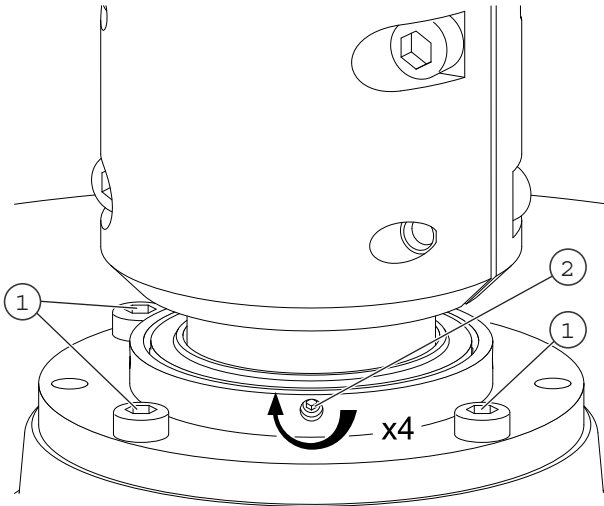
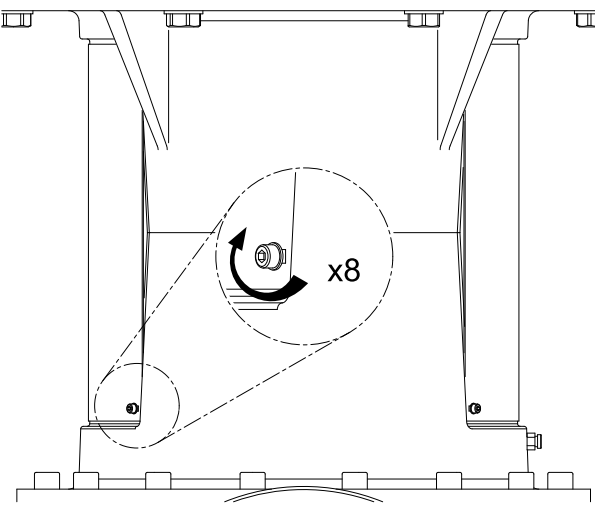


Fig. 23



Motorwechsel / Exchange of Motor / Remplacement du moteur /
Vervanging van de motor

Fig. 24

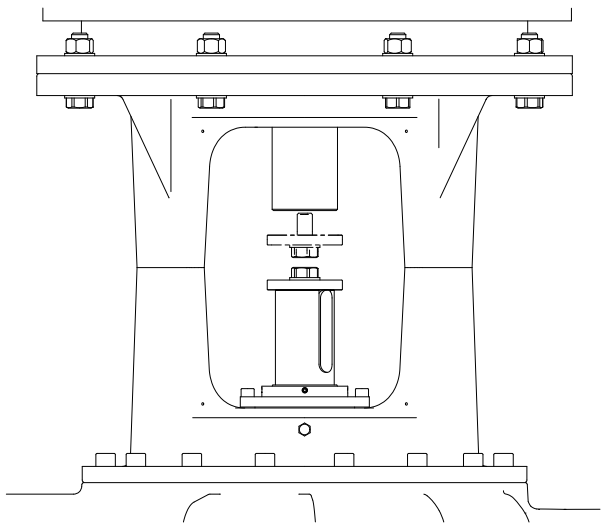


Fig. 25

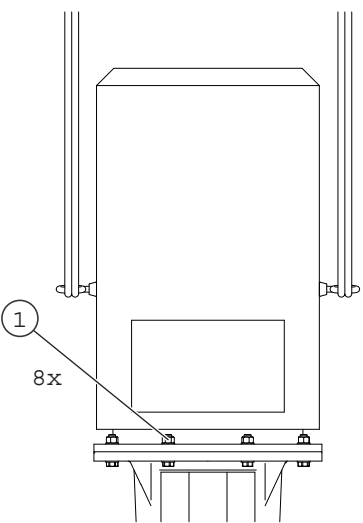


Fig. 26

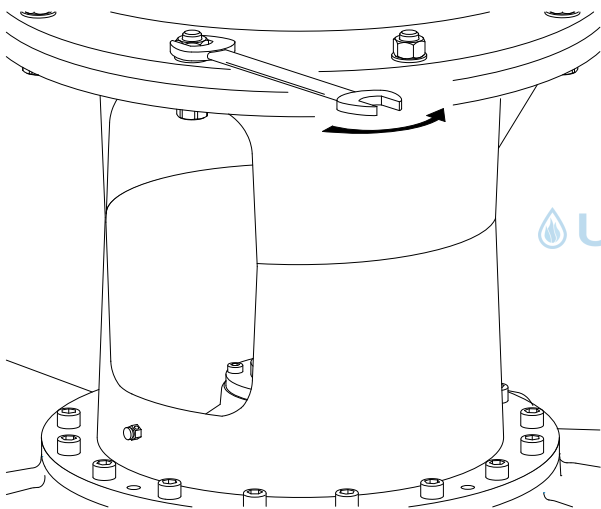


Fig. 27

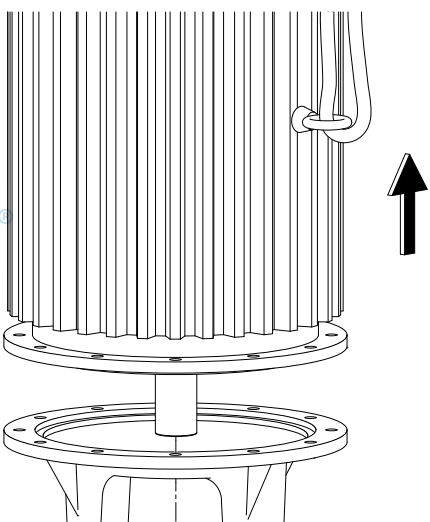


Fig. 28

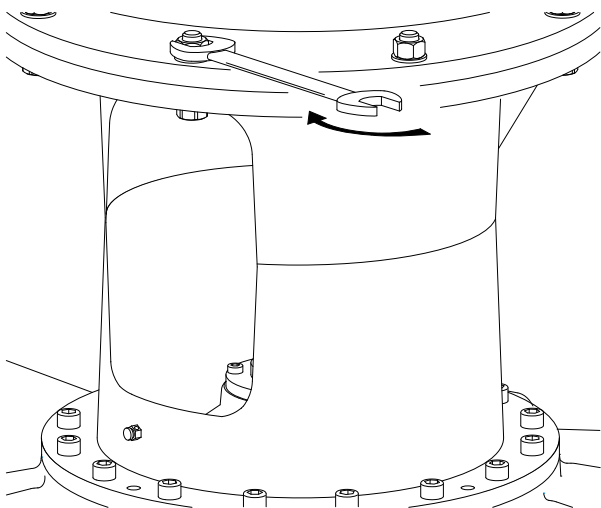


Fig. 29: IL Back Pull-Out

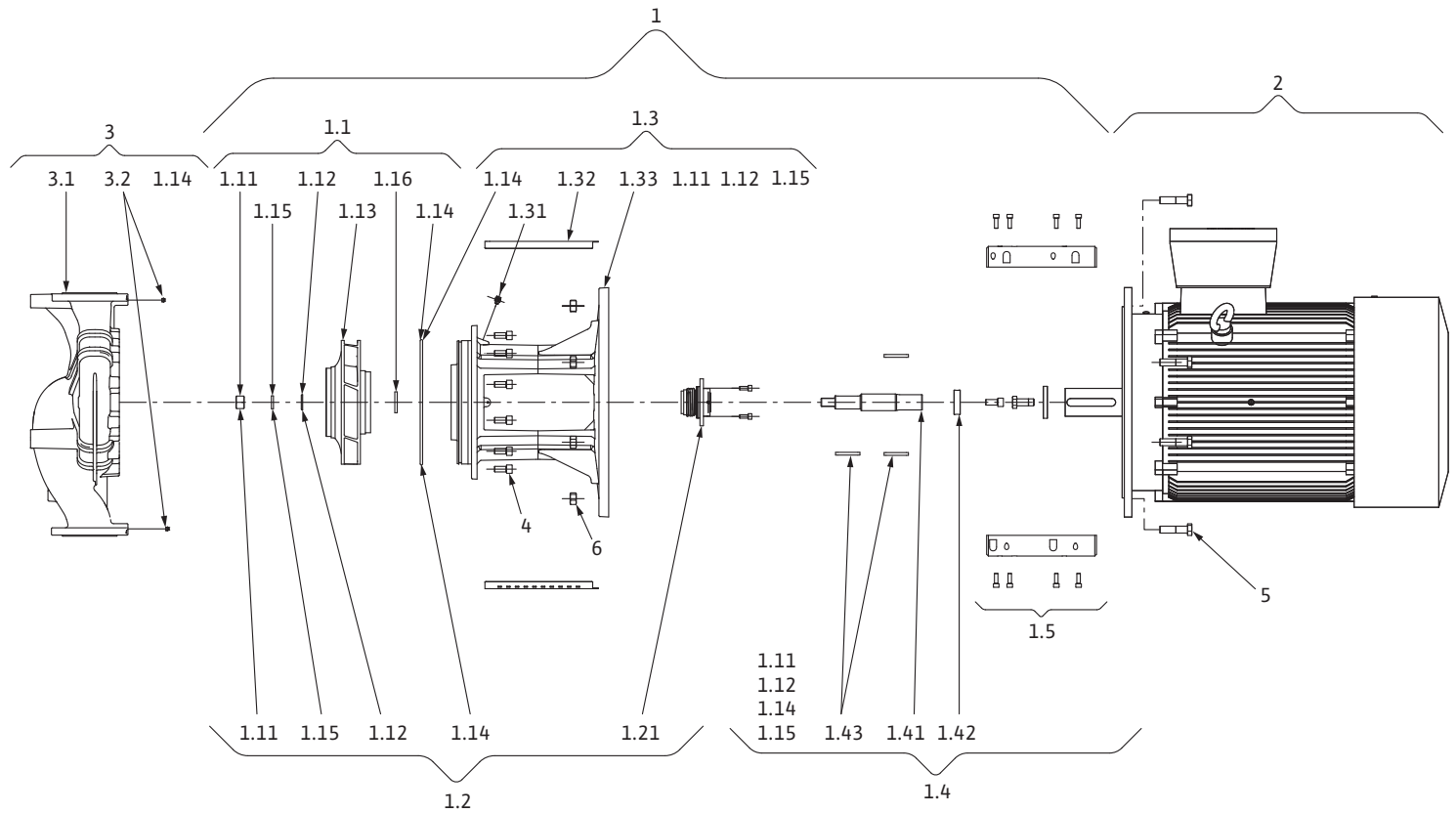


Fig. 30: BL Back Pull-Out

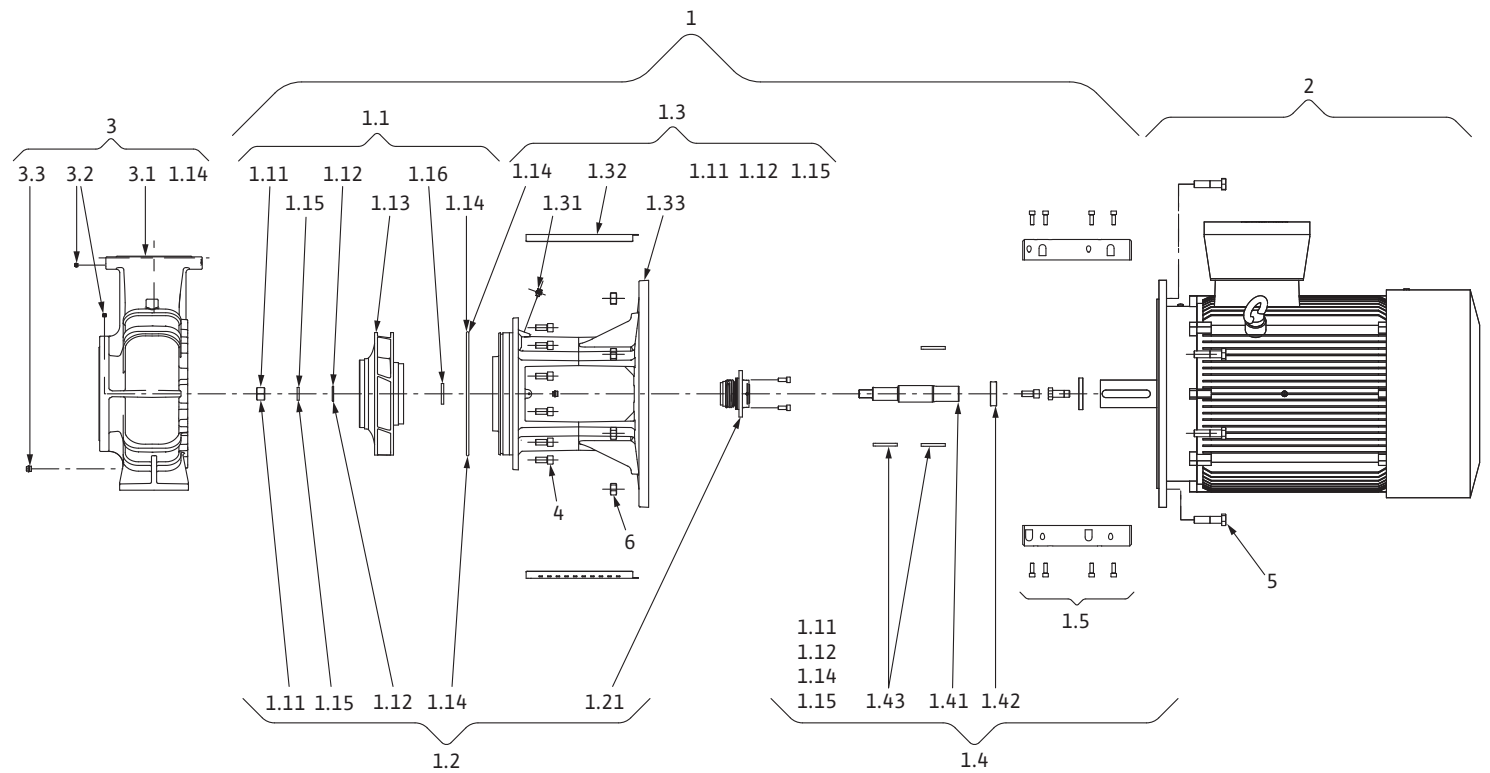
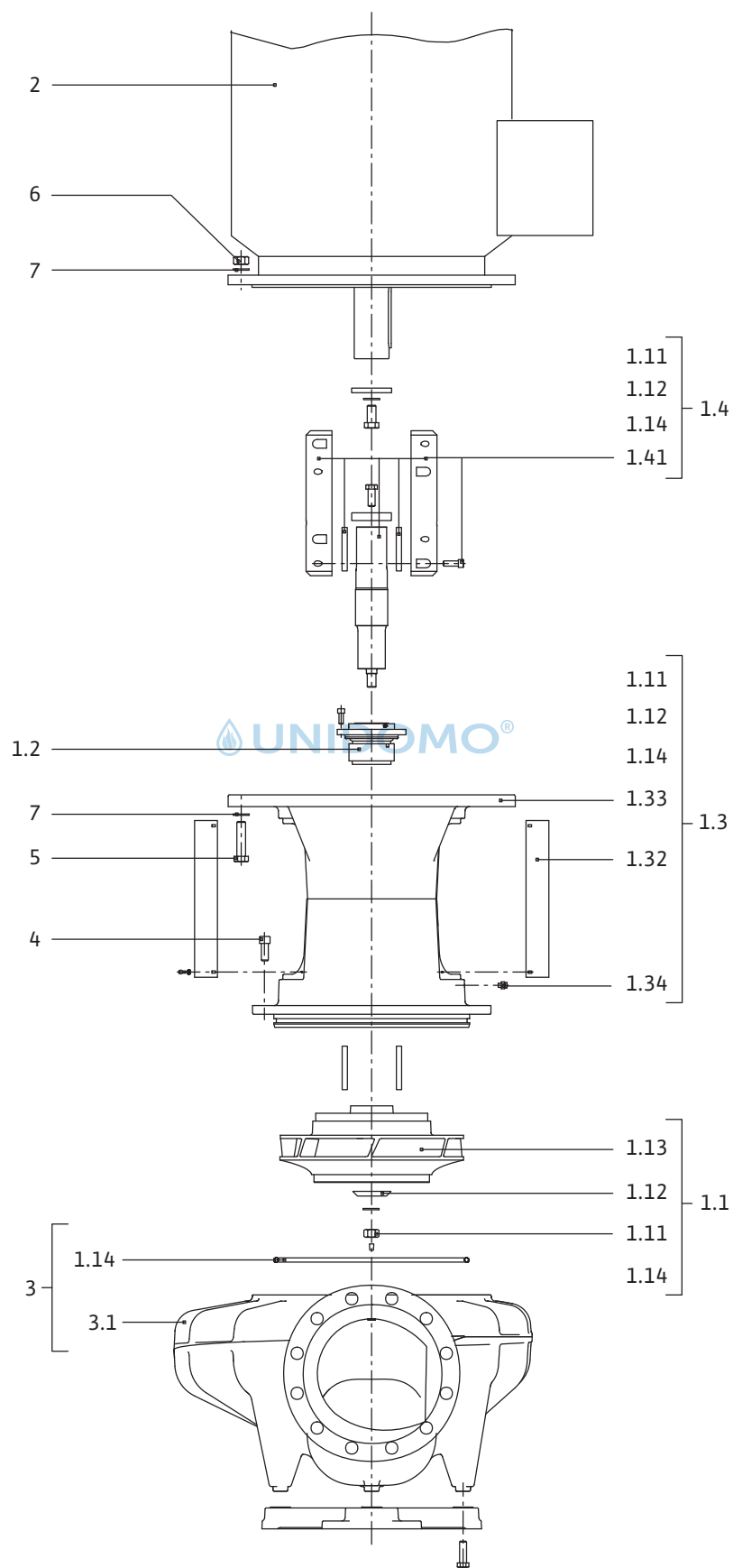


Fig. 31: IL 250



de	Einbau- und Betriebsanleitung	3
en	Installation and operating instructions	31
fr	Notice de montage et de mise en service	59
nl	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	91



1	Allgemeines	3
2	Sicherheit	3
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	3
2.2	Personalqualifikation	4
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	4
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	4
2.6	Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten	5
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	5
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	5
3	Transport und Zwischenlagerung	5
3.1	Versand	5
3.2	Transport zu Montage-/Demontagezwecken	5
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
5	Angaben über das Erzeugnis	7
5.1	Typenschlüssel	7
5.2	Technische Daten	8
5.3	Lieferumfang	9
5.4	Zubehör	9
6	Beschreibung und Funktion	9
6.1	Beschreibung des Produktes	9
6.2	Geräuscherwartungswerte	10
6.3	Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen (nur BL-Pumpen)	11
7	Installation und elektrischer Anschluss	12
7.1	Installation	12
7.2	Elektrischer Anschluss	16
7.3	Anschluss Stillstandsheizung	18
8	Inbetriebnahme	18
8.1	Erstinbetriebnahme	19
8.1.1	Einschalten	19
8.1.2	Ausschalten	20
8.2	Betrieb	20
9	Wartung	21
9.1	Luftzufuhr	22
9.2	Wartungsarbeiten	22
9.2.1	Laufende Wartung	22
9.2.2	Gleitringdichtung wechseln	22
9.2.3	Motor wechseln	25
10	Störungen, Ursachen und Beseitigung	27
11	Ersatzteile	28
12	Entsorgung	29

1 Allgemeines

Über dieses Dokument

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

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

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

EG-Konformitätserklärung:

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

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

2 Sicherheit

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

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

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung



Symbole



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr durch elektrische Spannung



HINWEIS

Signalwörter

GEFAHR!

Akut gefährliche Situation.

Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!

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

VORSICHT!

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

HINWEIS:

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

	Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B. • Drehrichtungspfeil, • Anschlussmarkierungen • Typenschild, • Warntafel, müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.
2.2 Personalqualifikation	Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche. Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen: • Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen, • Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen, • Sachschäden, • Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage, • Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber	Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, 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 bauseitig 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 Kapitel 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

3.1 Versand

Die Pumpe wird ab Werk im Karton verpackt oder auf einer Palette verzurrt und gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt ausgeliefert.

Transportinspektion



Bei Erhalt der Pumpe sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.

Aufbewahrung

Bis zum Einbau muss die Pumpe trocken, frostfrei und vor mechanischen Beschädigungen geschützt aufbewahrt werden.

Falls vorhanden, Deckel auf den Rohrleitungsanschlüssen lassen, damit kein Schmutz und keine sonstigen Fremdkörper in das Pumpengehäuse gelangen.

Die Pumpenwelle einmal wöchentlich drehen, um eine Riefenbildung an den Lagern und ein Festkleben zu vermeiden.

Bei Wilo erfragen, welche Konservierungsmaßnahmen durchzuführen sind, falls ein längerer Lagerungszeitraum erforderlich ist.



VORSICHT! Beschädigungsgefahr durch falsche Verpackung!
Wird die Pumpe zu einem späteren Zeitpunkt erneut transportiert, muss sie transportsicher verpackt werden.

- Dazu die Originalverpackung, oder eine äquivalente Verpackung wählen.

3.2 Transport zu Montage-/ Demontagezwecken



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!
Unsachgemäßer Transport kann zu Personenschäden führen.

- Kisten, Lattenverschlüsse, Paletten oder Kartons je nach ihrer Größe und Bauweise mit Gabelstaplern oder mit Hilfe von Seilschlingen ausladen.
- Schwere Teile von über 30 kg stets mit einem Hebezeug heben, das den örtlichen Vorschriften entspricht. Die Tragfähigkeit muss dem Gewicht angepasst sein.

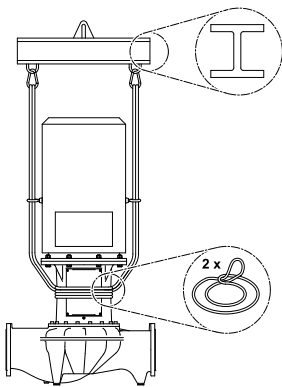


Fig. 32: Anbringen der Lastschlingen (Ausführung IL)

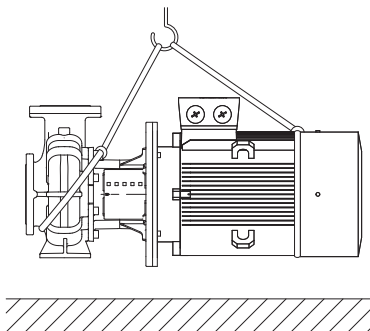


Fig. 33: Anbringen der Lastschlingen (Ausführung BL)



Fig. 34: Transport der Pumpe

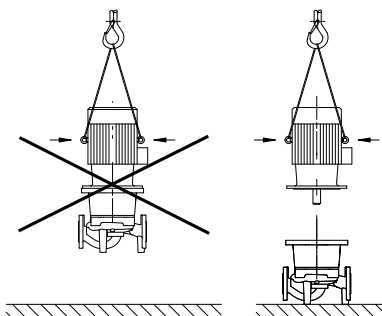


Fig. 35: Transport des Motors

- Der Transport der Pumpe ist mittels zugelassener Lastaufnahmemittel (z.B. Flaschenzug, Kran etc.) durchzuführen. Sie sind an den Pumpenflanschen und gegebenenfalls am Motor-Außendurchmesser (Sicherung gegen Abrutschen erforderlich!) zu befestigen.
- Zum Anheben von Maschinen oder Teilen mittels Ösen nur Lasthaken oder Schäkel verwenden, die den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- Zum Anheben mit dem Kran muss die Pumpe wie in (Fig. 32/33) dargestellt mit geeigneten Riemen umschlungen werden. Die Pumpe in Schlaufen legen, die sich durch das Eigengewicht der Pumpe festziehen.
- Die Transportösen am Motor dienen dabei nur zur Führung bei Lastaufnahme (Fig. 34).
- Die Transportösen am Motor sind nur zum Transport des Motors, nicht aber der ganzen Pumpe zugelassen (Fig. 35).
- Lastketten oder -seile nur mit einem Schutz über oder durch die Ösen oder über scharfe Kanten führen.
- Bei Einsatz eines Flaschenzuges oder ein ähnlichem Hebezeug darauf achten, dass die Last senkrecht angehoben wird.
- Ein Schwingen der angehobenen Last vermeiden. Dies kann zum Beispiel durch den Einsatz eines zweiten Flaschenzuges erreicht werden, wobei die Zugrichtung beider unter 30° zur Vertikalen liegen sollte.
- Niemals Lasthaken, Ösen oder Schäkel Biegekräften aussetzen – ihre Lastachse muss in Richtung der Zugkräfte liegen!
- Beim Anheben darauf achten, dass die Lastgrenze eines Seiles bei Schrägzug vermindert wird. Sicherheit und Wirksamkeit einer Verseilung sind am besten garantiert, wenn alle lasttragenden Elemente soweit wie möglich in senkrechter Richtung beansprucht werden. Falls nötig, einen Hebearm benutzen, an dem die Lastseile vertikal angebracht werden können.



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!

Ungesichertes Aufstellen der Pumpe kann zu Personenschäden führen.

- Pumpe nicht ungesichert auf den Pumpenfüßen abstellen. Die Füße mit Gewindebohrungen dienen nur zur Befestigung. Im freien Stand kann die Pumpe eine unzureichende Standfestigkeit haben.



GEFAHR! Lebensgefahr!

Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile, besteht die Gefahr von Schnitte, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- Immer geeignete Hebmittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und sonstigen Montagearbeiten für sichere Lage bzw. sicheren Stand der Pumpe sorgen.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmung

Die Trockenläuferpumpen der Baureihen IL (Inlinerpumpen) und BL (Blockpumpen) sind zum Einsatz als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik bestimmt.

Einsatzgebiete

Sie dürfen eingesetzt werden für:

- Warmwasser-Heizungssysteme
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufe
- Brauchwassersysteme
- Industrielle Umwälzsysteme
- Wärmeträgerkreisläufe

Gegenanzeigen

Typische Montageorte sind Technikräume innerhalb des Gebäudes mit weiteren haustechnischen Installationen. Eine unmittelbare Installation des Gerätes in anders genutzten Räumen (Wohn- und Arbeitsräume) ist nicht vorgesehen.

Für diese Baureihen ist eine Außenaufstellung im Freien nur in der entsprechenden, speziellen Ausführung auf Anfrage möglich (siehe Kapitel 7.3 „Anschluss Stillstandsheizung“ auf Seite 18).



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Unzulässige Stoffe im Medium können die Pumpe zerstören. Abrasive Feststoffe (z. B. Sand) erhöhen den Verschleiß der Pumpe. Pumpen ohne Ex-Zulassung sind nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

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



5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

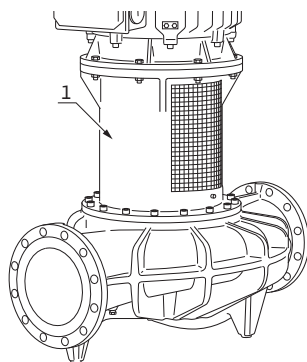


Fig. 36: Anordnung des Pumpentypenschildes

Der Typenschlüssel besteht aus den folgenden Elementen:

Beispiel: IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4	
IL	Flanscpumpe als Inline-Einzelpumpe
BL	Flanscpumpe als Blockpumpe
250	Nennweite DN des Rohranschlusses (bei BL: Druckseite) [mm]
420	Lauftrad-Nenndurchmesser [mm]
110	Motornennleistung P_2 [kW]
4	Polzahl Motor

Pumpentypenschild:

Die Fig. 36, Pos. 1 zeigt die Anordnung des Pumpentypenschildes.

5.2 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkungen
Nennzahl	Ausführung 50 Hz • IL/BL (2-/4-polig): 2900/1450 1/min	Abhängig vom Pumpentyp
	Ausführung 60 Hz • IL/BL (2-/4-polig): 3480/1750 1/min	Abhängig vom Pumpentyp
Nennweiten DN	IL: 32 bis 200 mm BL: 32 bis 150 mm (Druckseite)	
Rohr- und Druckmessanschlüsse	Flansche PN 16 nach DIN EN 1092-2 mit Druckmessanschlüssen Rp 1/8 nach DIN 3858. Teilweise Flansche PN 25, abhängig vom Pumpentyp	
Zulässige Medientemperatur min./max.	-20 °C bis +140 °C	Abhängig vom Medium
Zulässige Umgebungstemperatur min./max.	0 bis 40 °C	Niedrigere oder höhere Umgebungstemperaturen auf Anfrage
Lagertemperatur min./max.	-20 °C bis +60 °C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar (Version...-P4: 25 bar)	Version...-P4 (25 bar) als Sonderausführung gegen Mehrpreis (Verfügbarkeit abhängig vom Pumpentyp)
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP 55	
Zulässige Fördermedien	Heizungswasser gem. VDI 2035 Brauchwasser Kühl-/Kaltwasser Wasser-Glykol-Gemische bis 40 Vol.-%	Standardausführung Standardausführung Standardausführung Standardausführung
	Wärmeträgeröl	Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
	Andere Medien auf Anfrage	Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
Elektrischer Anschluss	3~400 V, 50 Hz	Standardausführung
	3~230 V, 50 Hz (bis 3 kW einschließlich)	Alternativanwendung der Standardausführung (ohne Mehrpreis)
	3~230 V, 50 Hz (ab 4 kW)	Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
	3~380 V, 60 Hz	z.T. Standardausführung
Sonderspannung/-frequenz	Pumpen mit Motoren anderer Spannungen bzw. anderer Frequenzen sind auf Anfrage erhältlich	Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
Kaltleiterfühler	ab 75 kW Standardausführung	
Drehzahlregelung, Polumschaltung	Wilo-Regelgeräte (z.B. Wilo-CC/SC-HVAC-System)	Standardausführung
	Polumschaltung	Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)

Tab. 1: Technische Daten

Ergänzende Angaben CH	Zulässige Fördermedien
Heizungspumpen	Heizungswasser (gem. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: gem. SWKI BT 102-01) ... Keine Sauerstoffbindemittel, keine chemischen Dichtmittel (auf korrosionstechnisch geschlossene Anlage entsprechend VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01) achten; undichte Stellen sind zu überarbeiten). ...

Fördermedien

Werden Wasser-Glykol-Gemische (oder Fördermedien mit anderer Viskosität als reines Wasser) eingesetzt, so ist eine erhöhte Leistungsaufnahme der Pumpe zu berücksichtigen. Nur Gemische mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden. Die zugehörigen Herstellerangaben sind zu beachten.

- Motorleistung bei Bedarf anpassen!
- Das Fördermedium muss sedimentfrei sein.
- Bei Verwendung anderer Medien ist die Freigabe durch Wilo erforderlich.
- Bei Anlagen, die nach dem Stand der Technik gebaut sind, kann unter normalen Anlagenbedingungen von einer Kompatibilität der Standarddichtung/Standard-Gleitringdichtung mit dem Fördermedium ausgegangen werden. Besondere Umstände (z.B. Feststoffe, Öle oder EPDM-angreifende Stoffe im Fördermedium, Luftanteile im System u.ä.) erfordern ggf. Sonderdichtungen



HINWEIS:

Das Sicherheitsdatenblatt des zu fördernden Mediums ist in jedem Fall zu beachten!



5.3 Lieferumfang

- Pumpe IL/BL
(IL 250 inklusive Montagefuß zur Aufstellung und Fundamentbefestigung)
- Einbau- und Betriebsanleitung

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

- Kaltleiterauslösegerät für Schaltschrank einbau
- BL: Unterlagen für Fundamentaufbau oder Grundplattenaufbau ab einer Motornennleistung von 5,5 kW und größer

Detaillierte Auflistung siehe Katalog sowie Ersatzteildokumentation.

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung des Produkts

Alle hier beschriebenen Pumpen sind einstufige Niederdruck-Kreiselpumpen in Kompaktbauweise mit angekuppeltem Motor. Die Gleitringdichtung ist wartungsfrei. Die Pumpen können sowohl als Rohreinbaupumpe direkt in eine ausreichend verankerte Rohrleitung montiert werden oder auf einen Fundamentsockel gestellt werden. Die Einbaumöglichkeiten hängen von der Pumpengröße ab.

In Verbindung mit einem Regelgerät (z.B. Wilo-CC/SC-HVAC-System) kann die Leistung der Pumpen stufenlos geregelt werden. Dies ermöglicht eine optimale Anpassung der Pumpenleistung an den Bedarf des Systems und einen wirtschaftlichen Pumpenbetrieb.

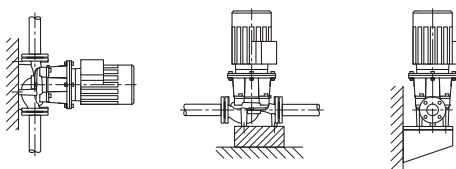


Fig. 37: Ansicht IL

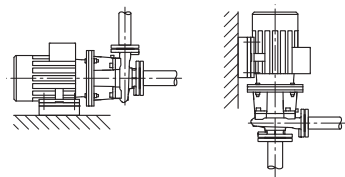


Fig. 38: Ansicht BL

Ausführung IL:

Das Pumpengehäuse ist in Inline-Bauart ausgeführt, d. h. saug- und druckseitige Flansche liegen in einer Mittellinie (Fig. 37). Alle Pumpengehäuse sind mit Pumpenfüßen versehen. Die Montage auf einen Fundamentsockel wird ab Motornennleistung 5,5 kW und größer empfohlen.

Ausführung BL:

Spiralgehäusepumpe mit Flanschabmessungen nach DIN EN 733 (Fig. 38). Abhängig von der Bauform:

Bis Motorleistung 4 kW: Pumpe mit angeschraubtem Standsockel oder am Pumpengehäuse angegossenen Füßen.

Ab Motorleistung 5,5 kW: Motoren mit angegossenen bzw. angeschraubten Füßen. Ausführung in Design B: Mit am Pumpengehäuse angegossenen Füßen.

6.2 Geräuscherwartungswerte

Motorleistung P_N [kW]	Schalldruckpegel L_p (A) [dB(A)] ¹⁾	
	2900 1/min IL, BL	1450 1/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	-

¹⁾ Räumlicher Mittelwert von Schalldruckpegeln auf einer quaderförmigen Meßfläche in 1 m Abstand von der Motoroberfläche.

Tab. 2: Geräuscherwartungswerte

6.3 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen (nur BL-Pumpen)

Siehe Fig. 39 und Auflistung „Tab. 3: Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen“ auf Seite 11.

Werte gemäß ISO/DIN 5199-Klasse II (2002)–Anhang B, Familie Nr. 1A.

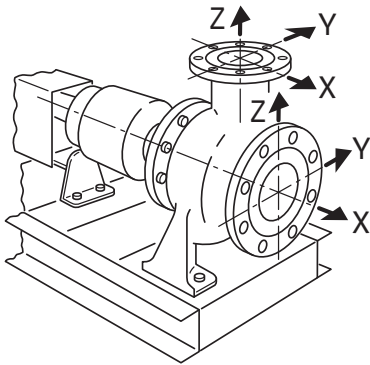


Fig. 39: Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen – Pumpe aus Grauguss

	DN	Kräfte F [N]				Momente M [Nm]			
		F _X	F _Y	F _Z	Σ Kräfte F	M _X	M _Y	M _Z	Σ Momente M
Druckstutzen	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Saugstutzen	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen

Falls nicht alle wirkenden Lasten die maximal zulässigen Werte erreichen, darf eine dieser Lasten den üblichen Grenzwert unter der Voraussetzung überschreiten, dass folgende Zusatzbedingungen erfüllt werden:

- Alle Komponenten einer Kraft oder eines Moments müssen auf das 1,4fache des maximal zulässigen Wertes begrenzt werden.
- Für die tatsächlichen auf jeden Flansch wirkenden Kräfte und Momente gilt folgende Gleichung (die folgende Bedingung muss erfüllt sein):

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{tatsächlich}}}{\sum |F|_{\text{maximal zul.}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{tatsächlich}}}{\sum |M|_{\text{maximal zul.}}} \right)^2 \leq 2$$

Wobei die Gesamtlast $\sum |F|$ und $\sum |M|$ die arithmetischen Summen für jeden Flansch (Eintritt und Austritt) sind, sowohl für die tatsächlichen als auch für die maximal zulässigen Werte, ohne Berücksichtigung ihres algebraischen Vorzeichens, auf der Ebene der Pumpe (Eintrittsflansch + Austrittsflansch).

7 Installation und elektrischer Anschluss

Sicherheit



GEFAHR! Lebensgefahr!

Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein.

- Elektrischen Anschluss nur durch zugelassene Elektrofachkräfte und gemäß geltender Vorschriften durchführen lassen!
- Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!



GEFAHR! Lebensgefahr!

Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens bzw. im Bereich der Kupplung können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Vor der Inbetriebnahme müssen zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie z.B. Klemmenkastendeckel oder Kupplungsabdeckungen wieder montiert werden.



GEFAHR! Lebensgefahr!

Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und sonstigen Montagearbeiten für sichere Lage bzw. sicheren Stand der Pumpe sorgen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- Pumpe ausschließlich von Fachpersonal installieren lassen.



VORSICHT! Beschädigung der Pumpe durch Überhitzung!

Die Pumpe darf nicht länger als 1 min ohne Durchfluss laufen. Durch den Energiestau entsteht Hitze, die Welle, Laufrad und Gleitringdichtung beschädigen kann.

- Sicherstellen, dass der Mindestvolumenstrom Q_{min} nicht unterschritten wird.

Berechnung von Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ Pumpe}}$$

7.1 Installation

Vorbereitung

- Die Pumpe muß auf Übereinstimmung mit den Angaben auf dem Lieferschein geprüft werden; etwaige Schäden oder das Fehlen von Teilen müssen der Firma Wilo sofort mitgeteilt werden. Lattenverschlüsse/Kartons/Umhüllungen auf Ersatzteile oder Zubehörteile prüfen, die der Pumpe beige packt sein können.

Aufstellort

- Die Pumpen müssen witterungsgeschützt in einer frost-/staubfreien, gut belüfteten, schwingungs isolierten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installiert werden. Die Pumpe darf nicht im Freien aufgestellt werden.
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass eine spätere Überprüfung, eine Wartung (z.B. Gleitringdichtung) oder ein Austausch leicht möglich ist.

Fundament

- Axialen Mindestabstand zwischen einer Wand und der Lüfterhaube des Motors vorsehen: Freies Ausbaumaß von min. 200 mm + Durchmesser der Lüfterhaube.

- Bei einigen Pumpentypen ist zur schwingungs isolierten Aufstellung eine gleichzeitige Trennung des Fundamentblocks selbst vom Baukörper durch eine elastische Trenneinlage erforderlich (z.B. Kork oder Mafundplatte).



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Gefahr der Beschädigung durch ungeeignetes Fundament/unsachgemäße Handhabung.

- **Ein fehlerhaftes Fundament oder ein unkorrektes Aufstellen des Aggregates auf dem Fundament können zu einem Defekt der Pumpe führen; dieser ist von der Garantie ausgeschlossen.**

Positionierung/Ausrichtung

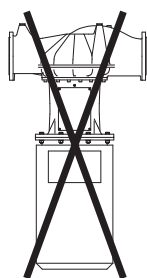
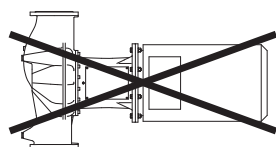
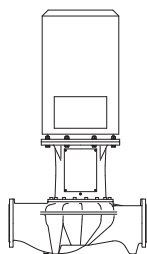


Fig. 40: Ausführung IL:
Zulässige/unzulässige Einbaulagen

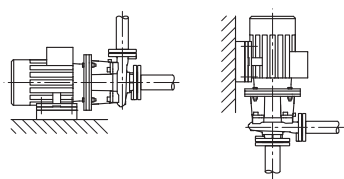


Fig. 41: Ausführung BL



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- **Hebeösen am Motor nur zum Tragen der Motorlast verwenden und nicht zum Tragen der gesamten Pumpe.**
- **Die Pumpe nur mittels zugelassener Lastaufnahmemittel heben (siehe Kapitel 3 „Transport und Zwischenlagerung“ auf Seite 5.)**



HINWEIS:

Vor und hinter der Pumpe sind grundsätzlich Absperreinrichtungen einzubauen, um bei Überprüfung, Wartung oder Austausch der Pumpe ein Entleeren der gesamten Anlage zu vermeiden. Ggf. erforderliche Rückflussverhinderer vorsehen.

- Die Laterne hat an der Unterseite eine Öffnung, an die bei zu erwartendem Anfall von Schwitzwasser/Kondensat eine Abflussleitung angeschlossen werden kann (z.B. bei Einsatz in Klima- oder Kälteanlagen). Das anfallende Kondensat kann dadurch gezielt abgeführt werden.
- Rohrleitungen und Pumpe frei von mechanischen Spannungen montieren. Die Rohrleitungen sind so zu befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Das Entlüftungsventil (Fig. 29 /30/31, Pos. 1.31) muss immer nach oben zeigen.
- Einbaulage: Nur senkrechter Einbau ist zulässig (siehe Fig. 40).
- Blockpumpen der Baureihe BL sind auf ausreichenden Fundamenten bzw. Konsolen aufzustellen (Fig. 41). Bei Pumpen vom Typ BL muss der Motor ab einer Motorleistung von 18,5 kW unterstützt werden, siehe Einbaubeispiele BL (Fig. 42).

Nur Pumpentyp Design B: Ab einer Motorleistung von 37 kW vierpolig bzw. 45 kW zweipolig müssen Pumpengehäuse und Motor unterbaut werden. Hierfür können die passenden Unterlagen aus dem Wilo-Zubehörprogramm verwendet werden.



HINWEIS:

Der Motorklemmenkasten darf nicht nach unten zeigen. Im Bedarfsfall kann der Motor bzw. Einstecksatz nach Lösen der Schrauben gedreht werden. Dabei ist darauf zu achten, dass beim Verdrehen die Gehäuse-O-Ringdichtung nicht beschädigt wird.

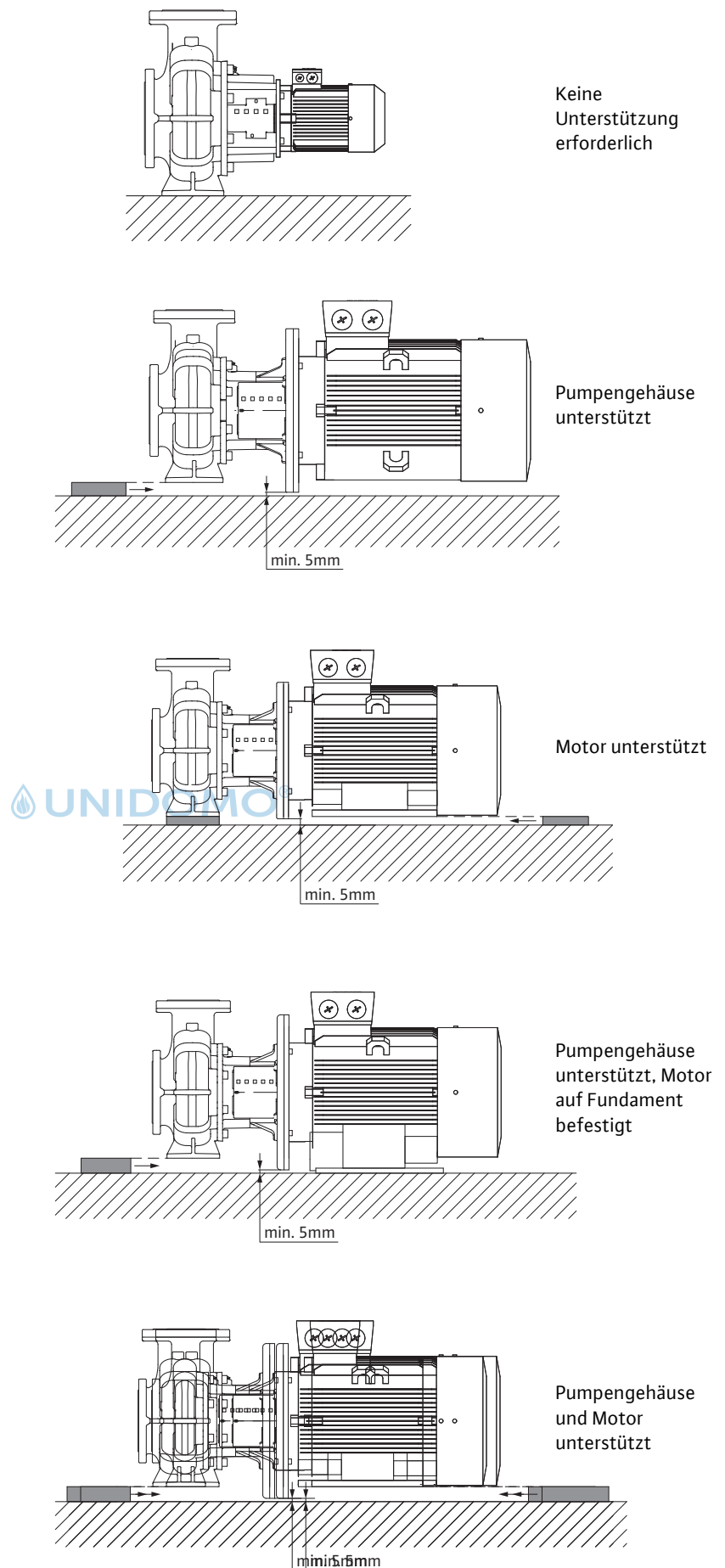


Fig. 42: Einbaubeispiele BL

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!****Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.**

- Beim Fördern aus einem Behälter für ein stets ausreichendes Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe sorgen, damit die Pumpe keinesfalls trocken läuft. Der Mindest-Zulaufdruck muss eingehalten werden.

**HINWEIS:**

Bei Anlagen die isoliert werden, darf nur das Pumpengehäuse einisoliert werden, nicht Laterne und Antrieb.

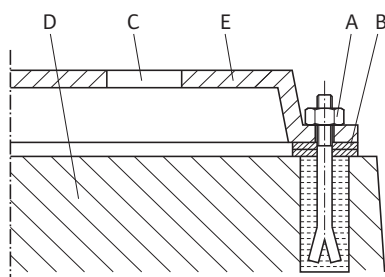


Fig. 43: Beispiel für eine Fundament-Verschraubung

Beispiel für eine Fundament-Verschraubung (Fig. 43):

- Das komplette Aggregat beim Aufstellen auf dem Fundament mit Hilfe der Wasserwaage (an Welle/Druckstutzen) ausrichten.
- Unterlegbleche (B) immer links und rechts in unmittelbarer Nähe des Befestigungsmaterials (z.B. Steinschrauben (A)) zwischen Grundplatte (E) und Fundament (D) anbringen.
- Befestigungsmaterial gleichmäßig und fest anziehen.
- Bei Abständen > 0,75 m die Grundplatte mittig zwischen den Befestigungselementen unterstützen

Anschluss der Rohrleitungen**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!****Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.**

- Die Pumpe darf auf keinen Fall als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden.
- Rohrleitungen und Pumpe frei von mechanischen Spannungen montieren. Die Rohrleitungen sind so zu befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Der vorhandene NPSH-Wert der Anlage muss immer größer als der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe sein.
- Die vom Rohrleitungssystem auf die Pumpenflansche ausgeübten Kräfte und Momente (z.B. durch Verwindung, Wärmeausdehnung) dürfen die zulässigen Kräfte und Momente nicht übersteigen.
- Die Rohre unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei anschließen. Ihr Gewicht darf die Pumpe nicht belasten.
- Die Saugleitung so kurz wie möglich halten. Die Saugleitung zur Pumpe stetig steigend, bei Zulauf fallend verlegen. Mögliche Lufteinströme vermeiden.
- Wenn ein Schmutzfänger in der Saugleitung erforderlich ist, muss sein freier Querschnitt dem 3–4 fachen Querschnitt der Rohrleitung entsprechen.
- Bei kurzen Rohrleitungen sollen die Nennweiten mindestens denen der Pumpenanschlüsse entsprechen. Bei langen Rohrleitungen ist die wirtschaftlichste Nennweite von Fall zu Fall zu ermitteln.
- Übergangsstücke auf größere Nennweiten sollten mit ca. 8° Erweitigungswinkel ausgeführt werden, um höhere Druckverluste zu vermeiden.

**HINWEIS:**

Vor und hinter der Pumpe sind grundsätzlich Absperreinrichtungen einzubauen, um bei Überprüfung, Wartung oder Austausch der Pumpe ein Entleeren der gesamten Anlage zu vermeiden. Falls erforderlich, Rückflussverhinderer vorsehen.

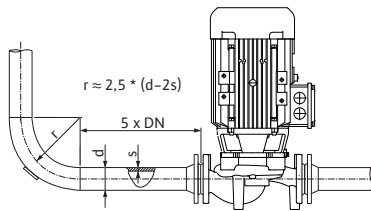


Fig. 44: Beruhigungsstrecke vor und nach der Pumpe



HINWEIS:

Vor und nach der Pumpe ist eine Beruhigungsstrecke in Form einer geraden Rohrleitung vorzusehen. Die Länge der Beruhigungsstrecke soll mindestens 5 x DN des Pumpenflansches betragen (Fig. 44). Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Strömungskavitation.

- Anschließen der Rohrleitungen erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten sowie der Reinigung/Spülung des Systems. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Flanschabdeckungen an Saug- und Druckstutzen der Pumpe vor dem Anbringen der Rohrleitung entfernen.

Endkontrolle

Die Ausrichtung des Aggregates nochmals prüfen gemäß Kapitel 7.1 „Installation“ auf Seite 12.

- Fundamentschrauben falls notwendig nachziehen.
- Alle Anschlüsse auf Richtigkeit und Funktion prüfen.
- Kupplung/Welle muss sich von Hand drehen lassen.

Lässt sich die Kupplung/Welle nicht drehen:

- Kupplung lösen und neu anziehen.

Falls diese Maßnahme keinen Erfolg hat:

- Motor demontieren (siehe Kapitel 9.2.3 „Motor wechseln“ auf Seite 25).
- Motor-Zentrierung und -Flansch reinigen
- Motor neu montieren.

7.2 Elektrischer Anschluss

Sicherheit



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Zubehör beachten!



GEFAHR! Lebensgefahr!

Personengefährdende Berührspannung.

Arbeiten am Klemmenkasten dürfen erst nach Ablauf von 5 min wegen noch vorhandener personengefährdender Berührspannung (Kondensatoren) begonnen werden.

- Vor dem Arbeiten an der Pumpe Versorgungsspannung unterbrechen und 5 min warten.
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.
- Niemals mit Gegenständen in den Öffnungen im Klemmenkasten oder Motor herumstochern oder etwas hineinstecken!



WARNUNG! Gefahr von Netzüberlastung!

Unzureichende Netzauslegung kann zu Systemausfällen und zu Kabelbränden durch Netzüberlastung führen.

- Bei Netzauslegung insbesondere in Bezug auf verwendete Kabelquerschnitte und Absicherungen berücksichtigen, dass im Mehrpumpenbetrieb kurzzeitig gleichzeitiger Betrieb aller Pumpen auftreten kann.

Vorbereitung/Hinweise

- Der elektrische Anschluss muss nach VDE 0730 Teil 1 über eine fest verlegte Netzanschlussleitung erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Kabel mit einem ausreichenden Außendurchmesser verwenden und ausreichend fest verschrauben, um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelverschraubung sicherzustellen.

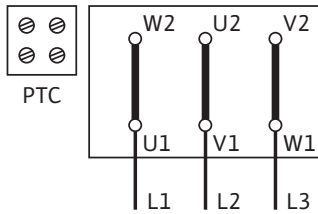


Fig. 45: Y-Δ-Anlauf (Standard)

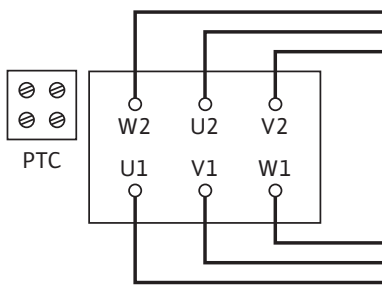


Fig. 46: Δ-Schaltung

- Die Kabel in der Nähe der Kabelverschraubung zu einer Ablaufschleife biegen, um anfallendes Tropfwasser abzuleiten zu können.
- Durch entsprechende Positionierung der Kabelverschraubung oder durch entsprechende Kabelverlegung sicherstellen, dass kein Tropfwasser in den Klemmenkasten laufen kann. Nicht belegte Kabelverschraubungen müssen mit den vom Hersteller vorgesehenen Stopfen verschlossen bleiben.
- Die Anschlussleitung so verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
- Bei Einsatz der Pumpen in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90°C muss eine entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwendet werden.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses überprüfen.
- Typenschilddaten der Pumpe beachten. Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Netzseitige Absicherung: abhängig vom Motornennstrom.
- Zusätzliche Erdung beachten!
- Der Motor muss gegen Überlast durch einen Motorschutzschalter oder durch das Kaltleiterauslösegerät (siehe Kapitel 5.4 „Zubehör“ auf Seite 9) abgesichert werden.

**HINWEIS:**

Das Anschlussschema für den Elektroanschluss befindet sich im Klemmenkasten (siehe auch Fig. 45/46).

Einstellen des Motorschutzschalters:

- Einstellung auf Motornennstrom nach Angaben des Motortypenschildes vornehmen.
Y-Δ-Anlauf: Ist der Motorschutzschalter in die Zuleitung zur Y-Δ-Schützkomination geschaltet, so erfolgt die Einstellung wie bei Direktanlauf.
Ist der Motorschutzschalter in einen Strang der Motorzuleitung (U1/V1/W1 oder U2/V2/W2) geschaltet, den Motorschutzschalter auf den Wert 0,58 x Motornennstrom einstellen.
- In Sonderausführung ist der Motor mit Kaltleiterfühlern ausgestattet. Kaltleiterfühler am Kaltleiterauslösegerät anschließen.

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!****Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.**

- **An den Klemmen Kaltleiterfühler darf nur eine max. Spannung von 7,5 V DC angelegt werden. Eine höhere Spannung zerstört die Kaltleiterfühler.**
- Der Netzanschluss an das Klemmenbrett ist abhängig von der Motorleistung P_2 , von der Netzspannung und von der Einschaltart. Die erforderliche Schaltung der Verbindungsbrücken im Klemmenkasten ist der folgenden Auflistung „Tab. 4: Belegung der Anschlussklemmen“ auf Seite 18 sowie Fig. 45/46 zu entnehmen.
- Bei Anschluss von automatisch arbeitenden Schaltgeräten sind die entsprechenden Einbau- und Betriebsanleitungen zu beachten.
- Bei Drehstrommotoren mit Y-Δ-Schaltung sicherstellen, dass die Umschaltunkte zwischen Stern und Dreieck zeitlich sehr eng aufeinander folgen. Längere Umschaltzeiten können zu Pumpenschäden führen.

Erforderliche Schaltung der Verbindungsbrücken im Klemmenkasten:

Einschaltart	Netzspannung 3~400 V
Y-Δ-Anlauf (Standard)	Verbindungsbrücken entfernen (Fig. 45)
Start über Softstarter	Δ-Schaltung (Fig. 46)

Tab. 4: Belegung der Anschlussklemmen

- Bei Anschluss von automatisch arbeitenden Schaltgeräten die entsprechende Einbau- und Betriebsanleitung beachten.
- Bei Drehstrommotoren mit Y-Δ-Schaltung sicherstellen, dass die Umschaltunkte zwischen Stern und Dreieck zeitlich sehr eng aufeinander folgen. Längere Umschaltzeiten können zu Pumpenschäden führen.

Empfehlung der Zeiteinstellung bei Y-Δ-Einschaltung:

Motorleistung	Einzustellende Y-Zeit
> 30 kW	< 5 s

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- **Drehrichtungskontrolle erst bei gefüllter Anlage durchführen. Auch kurzzeitiger Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung.**

**HINWEIS:**

Um den Anlaufstrom zu begrenzen und das Auslösen von Überstromschutzeinrichtungen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung von Sanftanlaufgeräten.

7.3 Anschluss Stillstandsheizung

Eine Stillstandsheizung wird empfohlen für Motoren, die aufgrund der klimatischen Verhältnisse einer Betauungsgefahr ausgesetzt sind (z.B. stillstehende Motoren in feuchter Umgebung bzw. Motoren, die starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind). Entsprechende Motorvarianten, die werkseitig mit einer Stillstandsheizung ausgestattet sind, können als Sonderausführung bestellt werden. Die Stillstandsheizung dient dem Schutz der Motorwicklungen vor Kondenswasser im Innern des Motors.

- Der Anschluss der Stillstandsheizung erfolgt an den Klemmen HE/HE im Klemmenkasten (Anschlussspannung: 1~230 V/50 Hz).

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- **Die Stillstandsheizung darf nicht während des Motorbetriebs eingeschaltet sein.**

8 Inbetriebnahme**Sicherheit****GEFAHR! Lebensgefahr!**

Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens bzw. im Bereich der Kupplung können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- **Vor der Inbetriebnahme müssen zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie z.B. Klemmenkastendeckel oder Kupplungsabdeckungen wieder montiert werden.**
- **Während der Inbetriebnahme Abstand halten!**

**WARNUNG! Verletzungsgefahr!**

Bei nicht korrekter Installation der Pumpe/Anlage kann bei der Inbetriebnahme Fördermedium herausschießen. Es können sich aber auch einzelne Bauteile lösen.

- Bei der Inbetriebnahme Abstand halten von der Pumpe.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

**HINWEIS:**

Es wird empfohlen, die Pumpe durch den Wilo-Kundendienst in Betrieb nehmen zu lassen.

Vorbereitung

Vor Inbetriebnahme muss die Pumpe Umgebungstemperatur angenommen haben.

8.1 Erstinbetriebnahme

- Prüfen, ob Welle ohne Anschleifen zu drehen ist. Falls das Laufrad blockiert bzw. schleift, die Kupplungsschrauben lösen und wieder neu mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen (siehe Auflistung „Tab. 5: Schraubenanzugsmomente“ auf Seite 26).
- Anlage sachgemäß füllen und entlüften.

**WARNUNG! Gefahr durch extrem heiße oder extrem kalte Flüssigkeit unter Druck!**

Je nach Temperatur des Fördermediums und Systemdruck kann beim Öffnen der Entlüftungsschraube extrem heißes oder extrem kaltes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck herausschießen.

- Entlüftungsschraube nur vorsichtig öffnen.

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung.

- Sicherstellen, dass die Pumpe nicht trocken läuft.

- Um Kavitationsgeräusche und -schäden zu vermeiden, muss ein Mindest-Zulaufdruck am Saugstutzen der Pumpe gewährleistet werden. Dieser Mindest-Zulaufdruck ist abhängig von der Betriebssituation und dem Betriebspunkt der Pumpe und muss dementsprechend festgelegt werden.

Wesentliche Parameter zur Festlegung des Mindest-Zulaufdruckes sind der NPSH-Wert der Pumpe in ihrem Betriebspunkt und der Dampfdruck des Fördermediums.

- Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung mit dem Pfeil auf der Lüfterhaube (siehe Fig. 47, Pos. 2) übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung wie folgt vorgehen:
 - Bei direktem Anlauf: 2 Phasen am Klemmenbrett des Motors vertauschen (z.B. L1 gegen L2)
 - Bei Y-Δ-Anlauf am Klemmenbrett des Motors von 2 Wicklungen jeweils Wicklungsanfang und Wicklungsende vertauschen (z.B. V1 gegen V2 und W1 gegen W2).

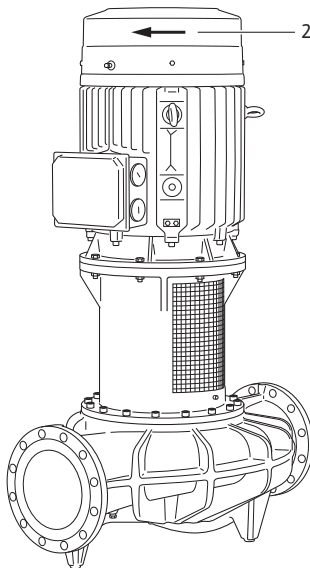


Fig. 47: Drehrichtung überprüfen

8.1.1 Einschalten

- Das Aggregat nur bei geschlossenem druckseitigem Absperrorgan einschalten! Erst nach Erreichen der vollen Drehzahl dieses langsam öffnen und auf den Betriebspunkt einregeln.
- Das Aggregat muss gleichmäßig und schwingungsfrei laufen.
- Die Gleitringdichtung gewährleistet eine Abdichtung ohne Leckage und benötigt keine besondere Einstellung. Eine etwaige geringe Leckage am Anfang hört auf, wenn die Einlaufphase der Dichtung beendet ist.

- Unmittelbar nach Abschluss aller Arbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen fachgerecht angebracht und in Funktion gesetzt werden.



GEFAHR! Lebensgefahr!

Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens bzw. im Bereich der Kupplung können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Unmittelbar nach Abschluss aller Arbeiten müssen zuvor demon-
tierte Schutzvorrichtungen wie z.B. Klemmenkastendeckel oder
Kupplungsabdeckungen wieder montiert werden.

8.1.2 Ausschalten

- Absperrorgan in der Druckleitung schließen.



HINWEIS:

Falls ein Rückflussverhinderer in der Druckleitung eingebaut ist, kann das Absperrorgan offen bleiben, sofern ein Gegendruck vorhanden ist.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- Beim Ausschalten der Pumpe darf das Absperrorgan in der Zulauf-
leitung nicht geschlossen sein.
- Motor ausschalten und vollständig auslaufen lassen. Auf ruhigen Aus-
lauf achten.
- Bei längerer Stillstandszeit das Absperrorgan in der Zulaufleitung
schließen.
- Bei längeren Stillstandsperioden und/oder Einfriergefahr die Pumpe
entleeren und gegen Einfrieren sichern.
- Die Pumpe bei Ausbau trocken und staubfrei einlagern.

8.2 Betrieb



HINWEIS:

Die Pumpe soll stets ruhig und erschütterungsfrei laufen und nicht bei anderen als den im Katalog/Datenblatt genannten Bedingungen betrieben werden.



GEFAHR! Gefahr von Verbrennungen oder des Festfrierens bei Berühren der Pumpe!

**Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Medientem-
peratur) kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.**

- Während des Betriebs Abstand halten!
- Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Pumpe vor
allen Arbeiten abkühlen lassen.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutz-
brille tragen.



GEFAHR! Lebensgefahr!

**Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen im Bereich der
Kupplung kann die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensge-
fährlichen Verletzungen führen.**

- Unmittelbar nach Abschluss aller Arbeiten müssen zuvor demon-
tierte Schutzvorrichtungen wie z.B. Klemmenkastendeckel oder
Kupplungsabdeckungen wieder montiert werden.

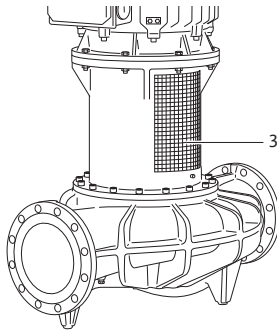


Fig. 48: Montiertes Kupplungsschutz-Blech

- **Die Pumpe nur mit montierten Kupplungsschutz-Blechen (Fig. 48, Pos. 3) betreiben.**
- Je nach den verschiedenen Betriebsbedingungen und dem Automatisierungsgrad der Installation kann das Ein- und Ausschalten der Pumpe auf verschiedene Art und Weise ausgeführt werden. Folgendes ist zu beachten:
 - Stopvorgang:
 - Rücklauf der Pumpe vermeiden.
 - Nicht zu lange mit zu kleiner Fördermenge arbeiten.
 - Startvorgang:
 - Sicherstellen, dass die Pumpe vollkommen aufgefüllt ist.
 - Nicht zu lange mit zu kleiner Fördermenge arbeiten.
 - Größere Pumpen benötigen für einen störungsfreien Betrieb eine Mindest-Fördermenge.
 - Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber kann zur Überhitzung in der Kreiselkammer und zur Beschädigung der Wellendichtung führen.
 - Einen kontinuierlichen Zufluss zur Pumpe mit einem genügend grossen NPSH-Wert gewährleisten.
 - Vermeiden, dass ein zu schwacher Gegendruck zu einer Motorüberlastung führt.
- Um starken Temperaturanstieg im Motor und übermässige Belastung von Pumpe, Kupplung, Motor, Dichtungen und Lagern zu vermeiden, sollten max. 10 Einschaltvorgänge pro Stunde nicht überschritten werden.

9 Wartung

Sicherheit



Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!

Es wird empfohlen, die Pumpe durch den Wilo-Kundendienst warten und überprüfen zu lassen.

Durch Erstellen eines Wartungsplanes lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies Arbeiten der Pumpe erreichen.



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur ausführen lassen.
- Vor allen Arbeiten an elektrischen Geräten diese spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch einen zugelassenen, qualifizierten Elektroinstallateur ausführen lassen.
- Niemals mit Gegenständen in den Öffnungen im Klemmenkasten oder Motor herumstochern oder etwas hineinstecken!
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Niveauregelung und sonstigem Zubehör beachten!



GEFAHR! Lebensgefahr!

Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens bzw. im Bereich der Kupplung können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Unmittelbar nach Abschluss aller Arbeiten müssen zuvor demonitierte Schutzvorrichtungen wie z.B. Klemmenkastendeckel oder Kupplungsabdeckungen wieder montiert werden.



GEFAHR! Lebensgefahr!

Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und sonstigen Montagearbeiten für sichere Lage bzw. sicheren Stand der Pumpe sorgen.



GEFAHR! Gefahr von Verbrennungen oder des Festfrierens bei Berühren der Pumpe!

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Medientemperatur), kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.

- Während des Betriebs Abstand halten!
- Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



GEFAHR! Lebensgefahr!

Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge an der Motorwelle können bei Berührung mit rotierenden Teilen fortgeschleudert werden und Verletzungen hervorrufen, die bis zum Tod führen können.

- Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge müssen vor der Inbetriebnahme der Pumpe vollständig entfernt werden.

9.1 Luftzufuhr

In regelmäßigen Abständen ist die Luftzufuhr am Motorgehäuse zu überprüfen. Bei Verschmutzung ist die Luftzufuhr wieder zu gewährleisten, so dass der Motor ausreichend gekühlt wird.

9.2 Wartungsarbeiten



GEFAHR! Lebensgefahr!!

Durch Herabfallen der Pumpe oder einzelner Komponenten kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen.

- Pumpenkomponenten bei den Installationsarbeiten gegen Herabfallen sichern.



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Spannungsfreiheit überprüfen und benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

9.2.1 Laufende Wartung

Bei Wartungsarbeiten alle demontierten Dichtungen erneuern.

9.2.2 Gleitringdichtung wechseln

Die Gleitringdichtung ist wartungsfrei. Während der Einlaufzeit können geringfügige Tropfleckagen auftreten. Auch während des Normalbetriebs der Pumpe ist eine leichte Leckage von vereinzelten Tropfen üblich. Es ist jedoch von Zeit zu Zeit eine Sichtkontrolle erforderlich. Bei deutlich erkennbarer Leckage ist ein Dichtungswechsel vorzunehmen.

Wilo bietet ein Reparatur-Set an, das die für einen Wechsel erforderlichen Teile enthält.

Demontage

Demontage:

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit überprüfen.
- Arbeitsbereich erden und kurzschließen.

- Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.
- Netzanschlussleitung abklemmen.
- Pumpe durch Öffnen der Entlüftungsschraube (Fig. 29 /30/31, Pos. 1.31) drucklos machen.–



GEFAHR! Verbrühungsgefahr!

Aufgrund von hohen Temperaturen des Fördermediums besteht Verbrühungsgefahr.

- **Bei hohen Temperaturen des Fördermediums die Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.**



HINWEIS:

- Beim Festziehen von Schraubverbindungen in Verbindung mit den im Folgenden beschriebenen Arbeiten: Das für den Gewindetyp vorgeschriebene Schraubenanzugsmoment beachten (siehe Auflistung „Tab. 5: Schraubenanzugsmomente“ auf Seite 26).
- Kupplungsschutz-Bleche (Fig. 1, Pos. 1) demontieren.
- Kupplung/Welle so drehen, dass die vier Innensechskant-Schrauben (Verdrehsicherung; Fig. 2, Pos. 1) den Deckel-Bohrungen gegenüberstehen.
- Innensechskant-Schrauben (Arrettier-Stifte) nacheinander so weit herausdrehen, bis der Kopf zur Hälfte im Deckelbund versenkt ist (Fig. 2 oder Fig. 3, abhängig vom Pumpentyp).
- Die 4 Deckelschrauben (Fig. 4) herausdrehen.
- Zwei der Deckelschrauben bis zum Anschlag in die Abdrückbohrungen einschrauben, um den Deckel aus seinem Sitz zu drücken (Fig. 4/5).
- Eine der Kupplungsschrauben herausdrehen und vollständig in eine der Montagebohrungen (Fig. 6, Pos. 1) eindrehen. Damit wird die Kupplungshälfte durch die Haltescheibe (Fig. 6, Pos. 3) an der Laufradwelle fixiert.
- Restliche Kupplungsschrauben herausdrehen und die lose Kupplungshälfte abnehmen. Bei Bedarf die vorgesehenen Abdrückbohrungen (Fig. 6, Pos. 4) verwenden. Die Laufradwelle wird nun durch die Haltescheibe (Fig. 7, Pos. 1) oben gehalten.
- Sechskant-Schraube (Fig. 7, Pos. 2) an der Motorwelle herausdrehen, um die Haltescheibe (Fig. 7, Pos. 1) und damit das Laufrad/die Laufradwelle (Fig. 7, Pos. 3) abzusinken. Wenn das Laufrad komplett abgesenkt ist (Fig. 8, nach ca. 5 mm Weg), Sechskant-Schraube und Haltescheibe ganz herausnehmen.
- Kupplungsschraube aus der Montagebohrung herausdrehen und die verbliebene Kupplungshälfte entfernen (Fig. 9). Bei Bedarf die vorgesehenen Abdrückbohrungen verwenden.
- Zentralschraube (Fig. 10, Pos. 2) der Laufradwelle herausdrehen und mit der Haltescheibe (Fig. 10, Pos. 3) abnehmen.
- Beide Passfedern (Fig. 10, Pos. 1) der Laufradwelle herausnehmen.
- Gleitringdichtung vorsichtig (Fig. 11) von der Laufradwelle abziehen und herausheben.

Montage



Montage:

HINWEIS:

- Paß-/Sitzflächen der Laufradwelle und der Laterne sorgfältig säubern. Falls die Welle beschädigt ist, muß auch diese gewechselt werden. Stets neue Schrauben für die Verdrehsicherung verwenden. O-Ringe in der Deckelnut und in der Nut der Wellenhülse gegen neue austauschen.
- In jede der beiden Abdrückbohrungen des Deckels eine Deckel-Schraube (Fig. 12, Pos. 1) vollständig eindrehen.
- Sicherstellen, dass alle Innensechskant-Schrauben (Arrettier-Stifte) zur Hälfte im Deckelbund versenkt sind (Fig. 12).

- Gleitringdichtung so auf die Laufradwelle setzen, dass die vier Bohrungen für die Deckelschrauben den Gewinden gegenüberstehen (Fig. 13). **Achtung:** Falls die Bohrungen der Arretierstifte nicht 90° zueinander angeordnet sind, ist auf die Einbaulage zu achten. Die Bohrungen müssen zum Laternenfenster zeigen, um die Erreichbarkeit der Gewindestifte zu erleichtern (Fig. 2 oder Fig. 3, abhängig vom Pumpentyp) Gleitringdichtung aufschieben, bis die Abdrückschrauben auf dem Gehäuse aufsetzen. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden.
- Korrekten Sitz der Passfeder in der Motorwelle überprüfen.
- Haltescheibe der Motorwelle aufschieben und mit der Zentralschraube fixieren (Fig. 14). Sicherstellen, dass die Haltescheibe der Motorwelle bei ganz eingedrehter Zentralschraube fest sitzt und dass das Gewinde der Zentralschraube in dieser Position auf mindestens 12 mm im Motorwellengewinde trägt. Falls erforderlich, die mitgelieferten Unterlegscheiben verwenden.
- Durch Herausdrehen der Zentralschraube die Haltescheibe der Motorwelle um ca. 5 mm absenken (Fig. 14).
- Erste Passfeder (Fig. 15, Pos. 1) in die Laufradwelle einsetzen, Haltescheibe (Fig. 15, Pos. 2) der Laufradwelle auflegen und Sechskantschraube (Fig. 15, Pos. 3) **handfest** eindrehen.
- Motorwelle so drehen, dass Motorwellen-Passfeder und Laufradwellen-Passfeder sich gegenüberstehen.
- Erste Kupplungshälfte an beiden Passfedern und den Haltescheiben ansetzen (Fig. 16).
- Gewindebohrung in der Haltescheibe der Laufradwelle auf die Montagebohrung der Kupplungshälfte ausrichten.
- Eine der Kupplungsschrauben in die Montagebohrung einsetzen und halb eindrehen (Fig. 17).



HINWEIS:

- Beim Festziehen von Schraubverbindungen in Verbindung mit den im Folgenden beschriebenen Arbeiten: Das für den Gewindetyp vorgeschriebene Schraubenanzugsmoment beachten (siehe Auflistung „Tab. 5: Schraubenanzugsmomente“ auf Seite 26).
- Zentralschraube der Laufradwelle mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Zum Gegenhalten einen Band-Schlüssel verwenden.
- Kupplungsschraube (Fig. 17) festziehen.
- Zentralschraube der Motorwelle mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Fig. 18, Pos. 1). Zum Gegenhalten einen Band-Schlüssel verwenden.
- Zweite Passfeder (Fig. 19, Pos. 2) der Laufradwelle einsetzen.
- Zweite Kupplungshälfte aufsetzen (Fig. 19, Pos. 1).
- Vorhandene Kupplungsschrauben gleichmässig verschrauben, als letzte die Kupplungsschraube aus der Montagebohrung (Fig. 20).
- Beide Abdrückschrauben der Gleitringdichtung aus dem Deckel herausdrehen (Fig. 21).
- Die 4 Deckelschrauben (Fig. 22, Pos. 1) eindrehen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Die vier Innensechskant-Schrauben (Arretier-Stifte, Fig. 22, Pos. 2) nacheinander vollständig eindrehen und festziehen.
- Kupplungsschutz-Bleche montieren (Fig. 23).
- Motorkabel anklemmen.

9.2.3 Motor wechseln

Die Motorlager sind wartungsfrei. Erhöhte Lagergeräusche und ungewöhnliche Vibrationen zeigen einen Lagerverschleiß an. Das Lager bzw. der Motor muss dann gewechselt werden. Wechseln des Antriebes nur durch den Wilo-Kundendienst.

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit überprüfen.
- Arbeitsbereich erden und kurzschließen.
- Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.
- Pumpe durch Öffnen der Entlüftungsschraube (Fig. 29 /30/31, Pos. 1.31) drucklos machen.

Demontage

Demontage:



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- **Vor allen Arbeiten an elektrischen Geräten diese spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.**



GEFAHR! Verbrühungsgefahr!

Aufgrund von hohen Temperaturen des Fördermediums besteht Verbrühungsgefahr.

- **Bei hohen Temperaturen des Fördermediums die Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.**
- Motoranschlussleitungen entfernen.
- Kupplungsschutz-Bleche (Fig. 1, Pos. 1) demontieren.
- Gleitringdichtung aus ihrem Sitz drücken und Kupplung demontieren (siehe Abschnitt "Demontage" im Kapitel 9.2.2 „Gleitringdichtung wechseln" auf Seite 22 und Fig. 1 ... 9).



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!

Unsachgemäße Demontage des Motors kann zu Personenschäden führen.

- **Vor Demontage des Motors sicherstellen, dass sich der Schwerpunkt nicht oberhalb des Haltepunktes befindet.**
- **Motor während des Transports gegen Kippen sichern.**
- **Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.**
- **Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.**
- Motorbefestigungsschrauben (Fig. 25, Pos. 1) am Motorflansch lösen (Fig. 26).
- Motor mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben (Fig. 27).
- Neuen Motor mit geeignetem Hebezeug montieren und die Verbindung Laterne-Motor kreuzweise verschrauben (Fig. 28).



HINWEIS:

Beim Festziehen von Schraubverbindungen in Verbindung mit den im Folgenden beschriebenen Arbeiten: Das für den Gewindetyp vorgeschriebene Schraubenanzugsmoment beachten (siehe Auflistung „Tab. 5: Schraubenanzugsmomente" auf Seite 26).

- Kupplungspassflächen und Wellenpassflächen kontrollieren, falls erforderlich, reinigen.
- Kupplung montieren und Gleitringdichtung befestigen (siehe Abschnitt "Montage" im Kapitel 9.2.2 „Gleitringdichtung wechseln" auf Seite 22 und Fig. 14 ...22).
- Kupplungsschutz-Bleche montieren (Fig. 23).
- Motorkabel anklemmen.

Schraubenanzugsmomente

Schraubenverbindung			Anzugsdrehmoment Nm ± 10 %	Montagehinweise
Stelle	Größe/Festigkeitsklasse			
Laufrad — Welle	M20	A2-70	100	Gewinde schmieren mit Molykote® P37 oder vergleichbares
	M18		145	
	M24		350	
Pumpengehäuse — Laterne	M16	8.8	100	Gleichmäßig über Kreuz anziehen
	M20		170	
Laterne — Motor	M16		100	
	M20		170	
Kupplung	M10	10.9	60	Schrauben gleichmäßig anziehen, Spalte beidseitig gleich halten
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Grundplatte — Pumpengehäuse	M20	8.8	170	
Gleitringdichtung — Welle	M6		7	Jede Schraube separat eindrehen und festziehen
Gleitringdichtung — Laterne	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Haltescheibe — Lauftradwelle	M16	8.8	60	
Haltescheibe — Motorwelle	M20	8.8	60	

Tab. 5: Schraubenanzugsmomente

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise im Kapitel 9 „Wartung“ auf Seite 21 beachten.

- **Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich an das Fachhandwerk oder an die nächstgelegene Kundendienststelle oder Vertretung.**

Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht an oder setzt aus	Pumpe blockiert	Motor spannungsfrei schalten, Ursache der Blockierung entfernen; falls Motor blockiert, Motor/Stecksatz überholen/tauschen
	Falsch montierte Gleitringdichtung	Gleitringdichtung demontieren, schadhafte Teile austauschen, Gleitringdichtung gemäß Anleitung montieren
	Kabelklemme lose	Alle Kabelverbindungen überprüfen
	Sicherungen defekt	Sicherungen prüfen, defekte Sicherungen austauschen
	Motor schadhaft	Motor durch Wilo-Kundendienst oder Fachbetrieb überprüfen und ggf. instandsetzen lassen
	Motorschutzschalter hat ausgelöst	Pumpe druckseitig auf Nennvolumenstrom eindrosseln
	Motorschutzschalter falsch eingestellt	Motorschutzschalter auf den richtigen Nennstrom des Typenschildes einstellen
	Motorschutzschalter durch zu hohe Umgebungstemperatur beeinflusst	Motorschutzschalter versetzen oder durch Wärmeisolierung schützen
	Kaltleiterauslösegerät hat ausgelöst	Motor und Lüfterhaube auf Verunreinigungen prüfen und ggfs. säubern, Umgebungstemperatur prüfen und ggfs. durch Zwangsbelüftung Umgebungstemperatur $\leq 40^{\circ}\text{C}$ sicherstellen
Pumpe läuft mit verringerter Leistung	Falsche Drehrichtung	Drehrichtung prüfen, evtl. ändern
	Druckseitiges Absperrventil gedrosselt	Absperrventil langsam öffnen
	Drehzahl zu gering	Falsche Klemmenbrückung (Y anstatt Δ) beheben
	Luft in Saugleitung	Undichtheiten an Flanschen beheben, Pumpe entlüften, bei sichtbarer Leckage die Gleitringdichtung wechseln
Pumpe macht Geräusche	Kavitation durch unzureichenden Vordruck	Vordruck erhöhen, Mindestdruck am Saugstutzen beachten, saugseitigen Schieber und Filter überprüfen und ggf. reinigen
	Falsch montierte Gleitringdichtung	Gleitringdichtung demontieren, schadhafte Teile austauschen, Gleitringdichtung gemäß Anleitung montieren
	Motor hat Lagerschaden	Pumpe durch Wilo-Kundendienst oder Fachbetrieb überprüfen und ggf. instandsetzen lassen
	Laufrad schleift an	Planflächen und Zentrierungen zwischen Laterne und Motor sowie zwischen Laterne und Pumpengehäuse überprüfen und ggfs. säubern. Kupplungspassflächen und Wellenpassflächen kontrollieren, ggfs. säubern und leicht ölen.

Tab. 6: Störungen, Ursachen und Beseitigung

11 Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.

Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Pumpen- und Motortypenschildes anzugeben.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Eine einwandfreie Funktion der Pumpe kann nur gewährleistet werden, wenn Originalersatzteile verwendet werden.

- **Ausschließlich Wilo-Originalersatzteile verwenden.**
- **Die nachfolgende Tabelle dient der Identifizierung der einzelnen Bauteile.**

Notwendige Angaben bei Ersatzteilbestellungen:

- **Ersatzteilnummern**
- **Ersatzteilbezeichnungen**
- **Sämtliche Daten des Pumpen- und Motortypenschildes**



HINWEIS:

Liste der Originalersatzteile: siehe Wilo-Ersatzteildokumentation.

Ersatzteiltabelle

Zuordnung der Baugruppen siehe Fig. 29/30/31.

Nr.	Teil	Details	Nr.	Teil	Details
1	Austauschsatz (komplett)		1.5	Kupplung (komplett)	
1.1	Laufrad (Set) mit:		2	Motor	
1.11		Mutter	3	Pumpengehäuse (Set)	
1.12		Spannscheibe	1.14	mit:	O-Ring
1.13		Laufrad	3.1		Pumpengehäuse (IL, DL, BL)
1.14		O-Ring	3.2		Stopfen für Druckmessanschlüsse
1.2	Gleitringsdichtung (Set) mit:		3.3		
1.11		Mutter	3.5		
1.12		Spannscheibe	4	Befestigungsschrauben für Laterne/Pumpengehäuse	
1.14		O-Ring	5	Befestigungsschrauben für Motor/Laterne	
1.21		Gleiddichtung	6	Mutter für Motor/Laternenbefestigung	
1.3	Laterne (Set) mit:		7	Unterlegscheibe für Motor/Laternenbefestigung	
1.11		Mutter	8	Adapting (nur BL-Pumpen)	
1.12		Spannscheibe			
1.14		O-Ring			
1.31		Entlüftungsventil			
1.32		Kupplungsschutz			
1.33		Laterne			
1.4	Kupplung/Welle (Set) mit:				
1.11		Mutter			
1.12		Spannscheibe			
1.14		O-Ring			
1.41		Kupplung/Welle kompl.			
1.42		Sprengring			

Tab. 7: Ersatzteiltabelle

12 Entsorgung

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

Die vorschriftsmässige Entsorgung erfordert die Entleerung und Reinigung.

Schmiermittel sind zu sammeln. Die Pumpenbauteile sind nach Werkstoffen (Metall, Kunststoff, Elektronik) zu trennen.

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



HINWEIS:

Das Produkt oder Teile davon gehören nicht in den Hausmüll!
Weitere Informationen zum Thema Recycling siehe unter www.wilo-recycling.com

Technische Änderungen vorbehalten!



1	General information	31
2	Safety	31
2.1	Symbols and signal words in the operating instructions	31
2.2	Personnel qualifications	32
2.3	Danger in the event of non-observance of the safety instructions	32
2.4	Safety consciousness on the job	32
2.5	Safety instructions for the operator	32
2.6	Safety instructions for installation and maintenance work	33
2.7	Unauthorised modification and manufacture of spare parts	33
2.8	Improper use	33
3	Transport and interim storage	33
3.1	Shipping	33
3.2	Transport for installation/dismantling purposes	33
4	Intended use	35
5	Product information	35
5.1	Type key	35
5.2	Technical data	36
5.3	Scope of delivery	37
5.4	Accessories	37
6	Description and function	37
6.1	Description of the product	37
6.2	Anticipated noise levels	38
6.3	Permissible forces and torques on the pump flanges (only BL pumps)	39
7	Installation and electrical connection	40
7.1	Installation	40
7.2	Electrical connection	44
7.3	Anti-condensation heater connection	46
8	Commissioning	46
8.1	Initial commissioning	47
8.2	Operation	48
9	Maintenance	49
9.1	Air supply	50
9.2	Maintenance tasks	50
10	Faults, causes and remedies	55
11	Spare parts	56
12	Disposal	57

1 General information

About this document

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

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

If a technical modification is made on the designs named there without our agreement or the declarations made in the installation and operating instructions on product/personnel safety are not observed, this declaration loses its validity.

2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible specialist/operator before installation and commissioning.

It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.



2.1 Symbols and signal words in the operating instructions

Symbols



General danger symbol



Danger due to electrical voltage



NOTE

Signal words

DANGER!

Acutely dangerous situation.

Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING!

The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!

There is a risk of damaging the product/unit. 'Caution' implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.

NOTE:

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

	Information that appears directly on the product, such as • Direction of rotation arrow, • Connection markings • Rating plate, • Warning sticker, must be strictly complied with and kept in legible condition.
2.2 Personnel qualifications	The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be accomplished, if necessary, by the manufacturer of the product at the request of the operator.
2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions	Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss of any claims to damages. In detail, 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, • Property 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 internal working, operating and safety regulations of the operator 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 lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. • Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance. • If hot or cold components on the product/unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching. • Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation. • Leakages (e.g. from a shaft seal) of hazardous fluids (e.g. explosive, toxic or hot) must be conveyed away so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with. • Highly flammable materials are always to be kept at a safe distance from the product. • Danger from 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 are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions.

Work on the product/unit must only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit be complied with.

Immediately on conclusion of 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 will make void the manufacturer's declarations regarding safety.

Modifications to the product are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve us of liability for consequential events.

2.8 Improper use

The operational reliability of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with chapter 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 interim storage

3.1 Shipping

The pump is delivered from the factory packaged in a cardboard box or secured to a pallet and protected against dust and moisture.

Transport inspection

On arrival, inspect the pump immediately for any transport damage. If transport damage is detected, the necessary steps involving the carrier must be taken within the specified period.

Storage

Before installation, the pump must be kept dry, frost-free and protected from mechanical damage.

If available, leave the covers on the pipe connections so that no dirt and other foreign matter can get into the pump housing.

Rotate the pump shaft once a week to prevent scoring at the bearings and sticking.

Consult Wilo about which corrosion-proofing measures are to be carried out in the event of a long storage time.



CAUTION! Risk of damage due to incorrect packaging!

If the pump is transported again at a later time, it must be packaged so that it cannot be damaged during transport.

- Use the original packaging for this, or select equivalent packaging.

3.2 Transport for installation/dismantling purposes



WARNING! Risk of injury!

Improper transport can lead to personal injury.

- Unload boxes, lashed spaces, pallets or cartons, depending on their size and construction, with forklift trucks or with slings.
- Always lift heavy parts of more than 30 kg with hoisting gear that is in accordance with local regulations. The bearing capacity has to be adapted to the weight.

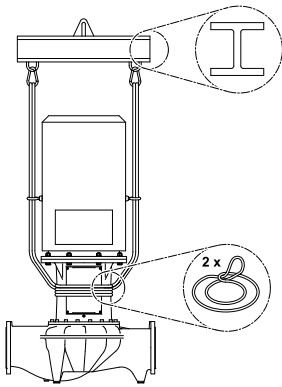


Fig. 32: Fitting load slings
(Version IL)

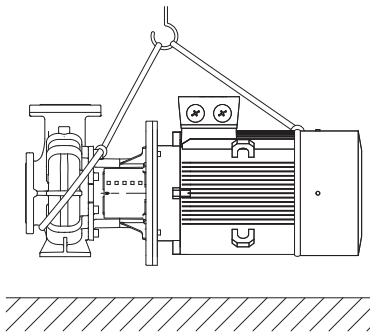


Fig. 33: Fitting load slings
(Version BL)

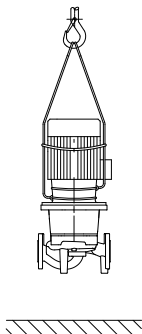


Fig. 34: Transporting the pump

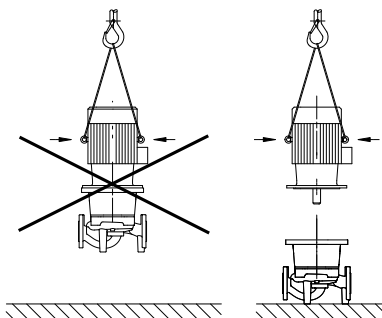


Fig. 35: Transporting the motor

- The pump must be transported using approved lifting gear (e.g. block and tackle, crane, etc.). This must be secured to the pump flanges and, if necessary, to the outer diameter of the motor (protection against slipping is required!).
- When lifting machines or parts using eyes, only use load hooks or shackles that are in accordance with local regulations.
- To lift with the crane, the pump must be supported by suitable belts as shown in (Fig. 32/33). Place loops around the pump which tighten from the pump's own weight.
- The transport eyes on the motor are only for guiding while bearing the load (Fig. 34).
- The transport eyes on the motor are only for transporting the motor and are not approved for transporting the complete pump (Fig. 35).
- If load chains or ropes are put over sharp edges, a guard has to be used or they have to be put through eyes.
- When using a pulley block and tackle or other hoisting gear, be sure that the load is lifted vertically.
- Prevent the suspended load from swinging. This can be done, for example, by using a second pulley block and tackle, whereby the pulling direction of the two pulley blocks should be less than 30° to vertical.
- Never subject load hooks, eyes or shackles to bending forces – their load axes have to be in the direction of the tractive forces!
- When lifting, be sure that the load limit of a rope is reduced for diagonal pulling. The safety and effectiveness of a stranding is best ensured when all load-bearing elements are loaded in the vertical direction to the greatest extent possible. If need be, use a lifting arm which can be attached vertically to the load rope.
- Set up a safety zone in such a way that there is no danger in the event that the load or a part of the load slips or the hoisting gear breaks or tears.
- Never leave a load longer than necessary in a suspended position! Be sure there is no danger to personnel when accelerating and slowing down during the lifting procedure.



WARNING! Risk of injury!

Setting up the pump without securing it can lead to personal injury.

- Do not place the pump unsecured on the pump support feet. The base with the threaded holes is only used for attachment. When standing freely, the pump might not be sufficiently stable.



DANGER! Risk of fatal injury!

The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.
- Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.

4 Intended use

Purpose

The glanded pumps of the IL (in-line single pump) and BL (monobloc pumps) series are meant to be used as circulators in building services.

Fields of application

They may be used for:

- Hot-water heating systems
- Cooling and cold water circulation systems
- Process water systems
- Industrial circulation systems
- Heat carrier circuits

Contraindications

Typical installation locations are technical rooms within the building with other domestic installations. No provision has been made for direct installation of the device in rooms used for other purposes (residential and work rooms).

For these series, it is possible to set them up outdoors only in their corresponding, special version, on request (see chapter 7.3 "Anti-condensation heater connection" on page 46).



CAUTION! Risk of property damage!

Non-permitted substances in the fluid can destroy the pump.

Abrasive solids (e.g. sand) increase pump wear.

Pumps without an Ex rating are not suitable for use in potentially explosive areas.

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

5 Product information

5.1 Type key



The type key consists of the following elements:

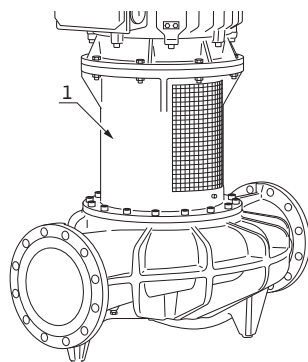


Fig. 36: Arrangement of the pump rating plate

Example: IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4	
IL	Flange-end pump as In-line single pump
BL	Flange-end pump as Bloc pump
250	Nominal diameter DN of the pipe connection (for BL: pressure side) [mm]
420	Nominal impeller diameter [mm]
110	Rated power P_2 [kW]
4	Number of poles, motor

Pump type rating plate:

Fig. 36, item 1 shows the arrangement of the pump rating plate.

5.2 Technical data

Property	Value	Remarks
Rated speed	50 Hz version • IL/BL (2-/4-pole): 2900/1450 rpm	Depending on pump type
	60 Hz version • IL/BL (2-/4-pole): 3480/1750 rpm	Depending on pump type
Nominal diameters DN	IL: 32 to 200 mm BL: 32 to 150 mm (pressure side)	
Pipe and pressure measurement connections	PN 16 flange in accordance with DIN EN 1092-2 with pressure measurement connec- tions Rp 1/8 in accordance with DIN 3858. Partially flange PN 25, depending on the pump type	
Permissible min./max. fluid temperature	-20 °C to +140 °C	Depending on fluid
Min./max permissible ambient temperature	0 to 40 °C	Lower or higher ambient temperatures on request
Storage temperature min./max.	-20 °C to +60 °C	
Maximum permitted operating pressure	16 bar (version...-P4: 25 bar)	Version...-P4 (25 bar) as special version at additional charge (availability depends on the pump type)
Insulation class	F	
Protection class	IP55	
Approved fluids	Heating water according to VDI 2035 Process water Cooling/cold water Water-glycol mixtures up to 40 vol.-%	Standard version Standard version Standard version Standard version
	Heat transfer oil	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)
	Other media upon request	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)
Electrical connection	3~ 400 V, 50 Hz	Standard version
	3~ 230 V, 50 Hz (up to 3 kW inclusive)	Alternative application for standard version (no additional charge)
	3~ 230 V, 50 Hz (from 4 kW)	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)
	3~ 380 V, 60 Hz	partially standard version
Special voltage/frequency	Pumps with motors with different volt- ages or with other frequencies are avail- able on request	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)
PTC thermistor sensor	standard version from 75 kW	
Speed control, pole switchover	Wilo control devices (e.g. Wilo-CC/SC-HVAC-System)	Standard version
	Pole switchover	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)

Table 1: Technical data

Fluids

If water–glycol mixtures are used (or fluids with a viscosity other than that of pure water), an increase in power consumption of the pump is to be taken into account. Only use mixtures with corrosion protection inhibitors. The respective manufacturer's instructions are to be observed.

- Adjust the motor power if required!
- The fluid must be sediment-free.
- Wilo's approval must be obtained for the use of other fluids.
- In systems built according to the state of the art, it can be assumed under normal system conditions that the standard seal/standard mechanical seal is compatible with the fluid. Special circumstances (e.g. solid material, oils or EPDM-corrosive substances in the fluid, air in the system etc.) may require special seals.



NOTE:

Always read and follow the material safety data sheet for the fluid being pumped!

5.3 Scope of delivery

- Pump IL/BL
(IL 250 including mounting foot for installation and foundation fixation)
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

- PTC thermistor tripping unit for switch cabinet installation
- BL: For installation on a base or baseplate for rated power of 5.5 kW and above

For a detailed list, consult the catalogue and spare parts documentation.

6 Description and function

6.1 Description of the product



All the pumps described are single-stage low-pressure centrifugal pumps in compact construction design with a coupled motor. The mechanical seal is maintenance-free. The pumps can be installed both directly as a pipe installation pump in a sufficiently anchored pipe or placed on a foundation base. Installation options depend on the size of the pump.

In conjunction with a control device (e.g. Wilo-CC/SC-HVAC-System), performance of the pumps can also be continuously controlled. This allows optimisation of the pump output for the demands of the installation and economically efficient pump operation.

Version IL:

The pump housing has an in-line design, i.e. the flanges on the suction and pressure sides lie along a centre line (Fig. 37). All pump housings are provided with pump support feet. Installation on a foundation base is recommended for rated powers of 5.5 kW and higher.

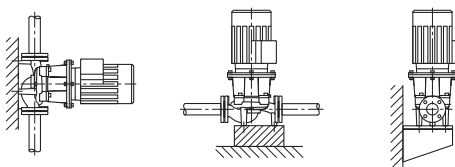


Fig. 37: View of IL

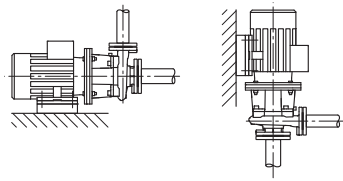


Fig. 38: View of BL

Version BL:

Spiral housing pump with flange dimensions in accordance with DIN EN 733 (Fig. 38). Depending on the construction:

Up to 4 kW motor power: Pedestal screwed onto the pump or cast feet on the pump housing.

From 5.5 kW motor power: Motors with cast or screwed on feet. Version in design B: With cast feet on the pump housing.

6.2 Anticipated noise levels

Motor power P_N [kW]	Sound-pressure level L_p (A) [dB(A)] ¹⁾	
	2900 rpm IL, BL	1450 rpm IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

¹⁾ Spatial mean value of sound-pressure levels on a square measuring surface at a distance of 1 m from the surface of the motor.


 Table 2: Anticipated noise levels

6.3 Permissible forces and torques on the pump flanges (only BL pumps)

See Fig. 39 and list "Table 3: Permissible forces and torques on the pump flanges" on page 39.

Values in acc. with ISO/DIN 5199 – class II (2002) – Appendix B, Family no. 1A.

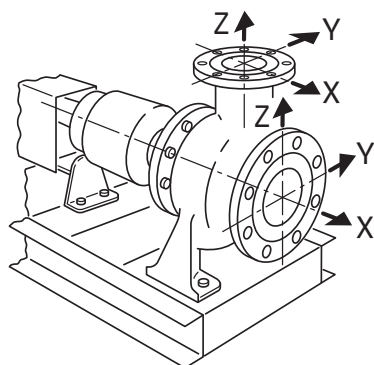


Fig. 39: Permissible forces and torques on the pump flanges – pump made of grey cast iron

	DN	Forces F [N]				Torques M [Nm]			
		F _X	F _Y	F _Z	Σ Forces F	M _X	M _Y	M _Z	Σ Torques M
Pressure port	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Suction port	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Table 3: Permissible forces and torques on the pump flanges

If not all working loads reach the maximum permitted values, one of these loads may exceed the normal limit value under the condition that following additional conditions are fulfilled:

- All force and torque components must be limited to 1.4 times of the maximum permitted value.
- The following equation applies to the actual forces and torques acting on every flange (the following condition must be fulfilled):

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{actual}}}{\sum |F|_{\text{max,permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{actual}}}{\sum |M|_{\text{max,permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Where the total load $\Sigma |F|$ and $\Sigma |M|$ is the arithmetic total of every flange (inlet and outlet), for the actual as well as the maximum permitted values, without taking into consideration their algebraic sign, at the pump level (inlet flange + outlet flange).

7 Installation and electrical connection

Safety



DANGER! Risk of fatal injury!

Incorrect installation and improper electrical connections can be life-threatening.

- Electrical connections should only be established by qualified electricians and in compliance with the applicable regulations!
- Adhere to accident prevention regulations!



DANGER! Risk of fatal injury!

Failure to install safety devices on the terminal box or near the coupling can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- Before commissioning, all safety devices (such as terminal box covers or coupling covers) that were removed must be reinstalled.



DANGER! Risk of fatal injury!

The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.



CAUTION! Risk of property damage!

Risk of damage due to incorrect handling.

- Have the pump installed by qualified personnel only.



CAUTION! Damage to the pump due to overheating!

The pump must not be allowed to operate dry for more than 1 minute. Dry running causes a build-up of energy in the pump, which can damage the shaft, impeller, and mechanical seal.

- Make sure that the volume flow Q_{min} does not fall below the minimum value.

Calculation of Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pump}}$$

7.1 Installation

Preparation

- The pump must be checked for compliance with the specifications on the delivery receipt; any damages or missing parts must be conveyed to Wilo immediately. Check slat crates/boxes/wrappings for spare parts or accessory components which could be included with the pump.

Installation location

- The pumps must be protected from the weather and installed in a frost/dust-free, well-ventilated and vibration-insulated environment which is not potentially explosive. The pump must not be installed outdoors.
- Install the pump in a place that is easy to access so that later inspections, maintenance (e.g. the mechanical seal) or replacement is easily possible.
- Provide space for minimum axial distance between a wall and the fan cover of the motor: Free removal dimension of at least 200 mm + diameter of the fan cover.

Base

- For a vibration-insulated installation, a simultaneous isolation of the base block itself from the building structure by an elastic intermediate layer (e.g. cork or Mafund pad) is required for few pump types.



CAUTION! Risk of property damage!

Danger of damage due to incorrect handling.

- A missing base or an incorrect installation of the unit on the base can lead to a malfunction of the pump; this is excluded from the guarantee.**

Positioning/alignment

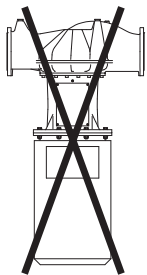
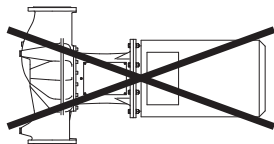
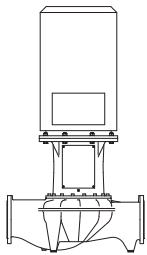


Fig. 40: Version IL:
Permitted/impermissible installation
positions

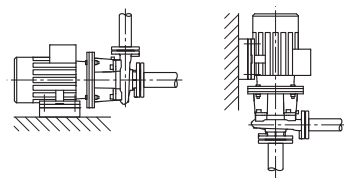


Fig. 41: Version BL



CAUTION! Risk of property damage!

Risk of damage due to incorrect handling.

- Only use lifting eyes on the motor for carrying the weight of the motor and not for carrying the entire pump.**
- Lift the pump using permitted lifting gear (see chapter 3 "Transport and interim storage" on page 33.)**



NOTE:

Shut-off devices shall be installed in front of and behind the pump in all cases, in order to avoid having to drain the entire system when checking, servicing or replacing the pump. If need be, the necessary non-return valves are to be provided.

- The lantern has an opening on the underside which allows a drainage pipe for condensation water/condensate to be connected (e.g. when used in air-conditioning or cooling systems). The condensate generated can then be effectively drained.
- The pipes and pump must be free of mechanical stress when installed. The pipes must be fixed in such a way that the pump is not supporting the weight of the pipes.
- The air vent valve (Fig. 29 /30/31, item 1.31) must always face upwards.
- Installation position: Only vertical installation is permitted (see Fig. 40).
- BL series monobloc pumps are to be mounted on a sufficiently strong base or mounting brackets (Fig. 41). For pumps of BL type, the motor must be supported from a motor power of 18.5 kW, see installation examples BL (Fig. 42).

Only pump type design B: For motor power from 37 kW four pole or 45 kW two pole, the pump housing and motor must be supported. Suitable supports from the Wilo accessories range can be used for this purpose.



NOTE:

The motor terminal box must not face downward. If necessary, the motor or motor impeller unit can be rotated once the screws have been loosened. While rotating the motor or motor impeller unit, ensure that the housing O-ring seal does not become damaged.

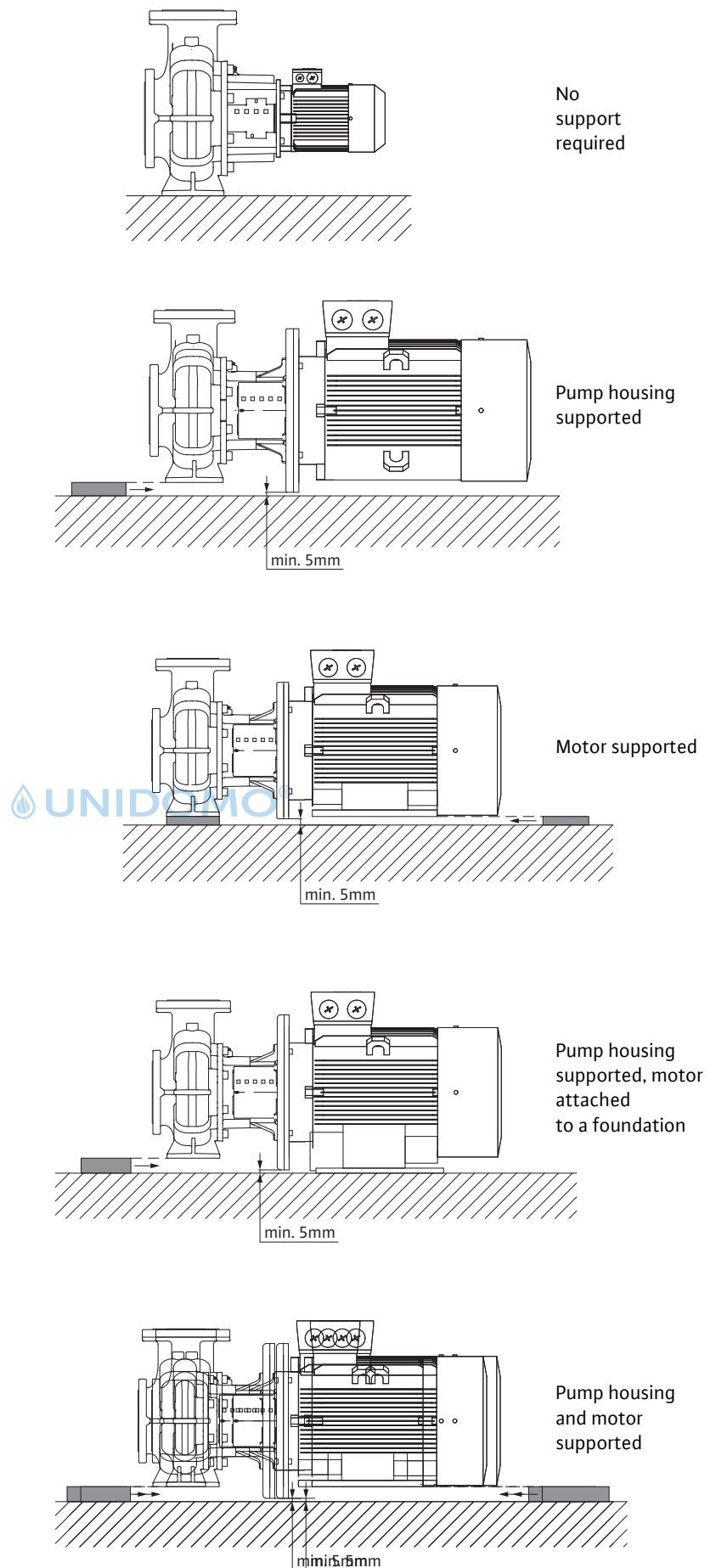


Fig. 42: Installation examples BL



CAUTION! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- When pumping out a tank, ensure that the fluid level is always high enough above the suction port of the pump so that the pump never runs dry. The minimum inlet pressure must be observed.



NOTE:

In the case of insulated systems, only the pump housing may be insulated, not the lantern or drive.

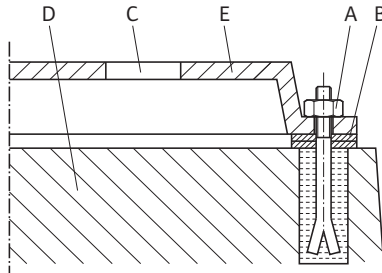


Fig. 43: Example of a foundation screwed connection

Example of a foundation screwed connection (Fig. 43):

- Align the whole unit when installing on the foundation with the help of the spirit level (at the shaft/pressure port).
- Always put the washers (B) to the left and right directly at the fixation material (e.g. stone bolts (A)) between the baseplate (E) and foundation (D).
- Evenly and firmly tighten the fixation material.
- For distances > 0.75 m, support the baseplate at the centre between the fastening elements

Connection of the pipes



CAUTION! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- Under no circumstances may the pump be used as a fixed point for the pipe.
- The pipes and pump must be free of mechanical stress when installed. The pipes must be fixed in such a way that the pump is not supporting the weight of the pipes.
- The present NPSH of the system always has to be greater than the required NPSH of the pump.
- The forces and torques being exerted by the pipe system on the pump flange (e.g., by warping, thermal expansion) may not exceed the permitted forces and torques.
- Brace the pipes directly before the pump and connect them without tension. Their weight must not put a strain on the pump.
- The inlet pipe is to be kept as short as possible. Lay the inlet pipe to the pump so that it continuously rises while the intake falls. Avoid possible air entry points.
- If a dirt trap in the inlet pipe is required, then its free cross-section has to be 3 – 4 times the cross-section of the piping.
- For short pipes, the nominal diameters should be at least that of the pump connections. The long pipes, the most economical nominal diameter is to be determined on a case-by-case basis.
- Adapters for larger nominal diameters should be made with a flaring angle of about 8° to prevent greater pressure losses.



NOTE:

Shut-off devices shall be installed in front of and behind the pump in all cases, in order to avoid having to drain the entire system when checking, servicing or replacing the pump. If required, a non-return valves is to be provided.

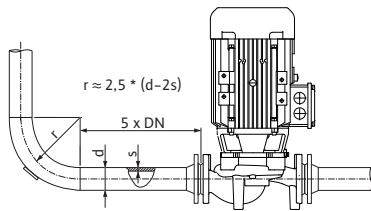


Fig. 44: Settling section before and after the pump



NOTE:

A settling section must be provided before and after the pump, in the form of a straight pipe. The length of this settling section should be at least 5 x DN of the pump flange (Fig. 44). This measure serves to avoid flow cavitation.

- Only connect the pipes after the conclusion of all welding and soldering work as well as the cleaning/flushing of the system. Dirt can cause the pump to fail.
- Remove the flange covers at the suction and pressure ports of the pump before attaching the piping.

Final check

Check the alignment of the unit again as described in chapter 7.1 "Installation" on page 40.

- Tighten the foundation bolts if necessary.
- Check all connections for correctness and function.
- It must be possible to turn the coupling/shaft by hand.

Do not allow the coupling/shaft to turn:

- Release the coupling and re-tighten.

In case this measure is not successful:

- Remove the motor (see chapter 9.2.3 "Changing the motor" on page 52).
- Clean the motor centring and flange.
- Reinstall the motor.

7.2 Electrical connection

Safety



DANGER! Risk of fatal injury!

Incorrect electrical connections can cause fatal electric shocks.

- **Have the electrical connection set up by an electrician approved by the local electricity supplier only and in accordance with local regulations.**
- **Observe the installation and operating instructions for the accessories!**



DANGER! Risk of fatal injury!

Contact voltage hazardous to human life.

Work on the terminal box may only be started once 5 minutes have passed, due to the dangerous residual contact voltage (capacitors).

- **Before working on the pump, disconnect the supply voltage and wait for 5 minutes.**
- **Check whether all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.**
- **Never use an object to poke around the openings on the terminal box or motor and never insert anything into the module or motor!**



WARNING! Risk of mains overload!

An inadequate mains design can lead to system failures and cable fires due to mains overload.

- **When designing the mains, with regard to the used cable cross-sections and fuses, pay special attention to the fact that, in multi-pump operation, it is possible that all pumps operate at the same time for short periods.**

Preparation/notes

- The electrical connection must be made in accordance with VDE 0730/part 1 via a fixed mains connection cable, which is provided with a plug device or an all-pole switch with a contact opening width of at least 3 mm.
- In order to ensure drip protection and strain relief on the threaded cable connection, cables are to be used which have a sufficient outer diameter and are to be screwed sufficiently tightly.

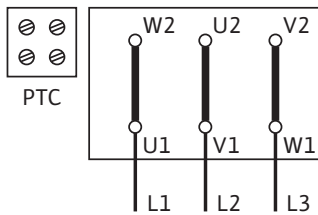


Fig. 45: Y-Δ-start (standard)

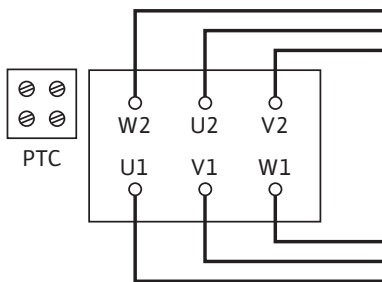


Fig. 46: Δ connection

- To get rid of any drips that accumulate, the cables are to be bent into a drain loop near the threaded cable connection.
- By positioning the threaded cable connection or by laying the cables accordingly, ensure that no drips can enter the terminal box. Non-assigned threaded cable connections must remain sealed with the plugs provided by the manufacturer.
- The connection pipe is to be placed in such a way that it can under no circumstances come into contact with the pipe and/or the pump and motor housing.
- When pumps are used in systems with water temperatures above 90 °C, a suitably heat-resistant connection pipe must be used.
- Check the current type and voltage of the mains connection.
- Observe the rating plate information for the pump. The current type and voltage of the mains connection must correspond to the details on the rating plate.
- Fuse protection on mains side: Dependent on rated motor current.
- Take additional earthing into account!
- The motor must be secured against overloading using a motor protection switch or the PTC thermistor tripping unit (see chapter 5.4 "Accessories" on page 37).

**NOTE:**

The connection diagram for the electrical connection is in the terminal box (also see Fig. 45/46).

Setting the motor protection switch:

- Adjust according to the rated motor current specified on the name plate of the motor.
- Y-Δ start: If the motor protection switch is switched in the supply line to a Y-Δ contactor combination, adjust the switch as for direct starting.
- If the motor protection switch is switched in a thread of the motor supply line (U1/V1/W1 or U2/V2/W2), set the motor protection switch to 0.58 x rated motor current.
- The special version of the motor is equipped with PTC thermistor sensors. Connect the PTC thermistor sensors to the PTC thermistor tripping unit.

**CAUTION! Risk of property damage!****Risk of damage due to incorrect handling.**

- **Only a maximum voltage of 7.5 V DC may be applied to the PTC thermistor sensor terminals. A higher voltage will destroy the PTC thermistor sensor.**
- The mains connection to the terminal board is dependent on the motor power P_2 , the mains voltage and the activation type. The recommended switching arrangement of the connection bridges in the terminal box should be taken from the following list "Table 4: Connection terminal assignment" on page 46 and Fig. 45/46.
- When connecting automatic switchgears, observe the relevant installation and operating instructions.
- For three-phase current motors with Y-Δ connection, be sure that the switch-over points between star and triangle are very close together in time. Longer switch-over times can lead to pump damage.

Required connection of the connecting bridges in the terminal box:

Activation type	Mains voltage 3~ 400 V
Y-Δ start (default)	Remove connection bridges (Fig. 45)
Start via Soft starter	Δ connection (Fig. 46)

Table 4: Connection terminal assignment

- When connecting automatic switchgears, observe the relevant installation and operating instructions.
- For three-phase current motors with Y-Δ connection, be sure that the switch-over points between star and triangle are very close together in time. Longer switch-over times can lead to pump damage.

Recommendation for setting the times for Y-Δ activation:

Motor power	Y time to be set
> 30 kW	< 5 s



CAUTION! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- Only carry out the direction of rotation monitoring after the system is filled. Even brief dry running will destroy the mechanical seal.



NOTE:

Use of soft starters is recommended to limit the starting current and preventing tripping of excess current protection devices.

7.3 Anti-condensation heater connection



UNIDOR®

We recommend an anti-condensation heater for motors which, due to climatic conditions, are at a risk of condensation (e.g. stationary motors in moist atmospheres, or motors exposed to extreme variations in temperature). Corresponding motor variations, which are equipped with an anti-condensation heater at the factory, can be ordered as a special version. The anti-condensation heater is used to protect the motor windings against condensation water inside the motor.

- The anti-condensation heater is connected to the terminals HE/HE in the terminal box (connection voltage: 1~ 230 V/50 Hz).



CAUTION! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- The anti-condensation heater may not be switched on during motor operation.

8 Commissioning

Safety



DANGER! Risk of fatal injury!

Failure to install safety devices on the terminal box or near the coupling can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- Before commissioning, all safety devices (such as terminal box covers or coupling covers) that were removed must be reinstalled.
- Keep a safe distance during commissioning!



WARNING! Danger of injury!

If the pump/system is installed improperly, fluid may be ejected during commissioning. Individual components may also become loose.

- Keep a safe distance from the pump during commissioning.

- **Wear protective clothing, protective gloves and protective goggles.**



NOTE:

It is recommended to have the pump serviced and checked by Wilo customer service.

Preparation

8.1 Initial commissioning

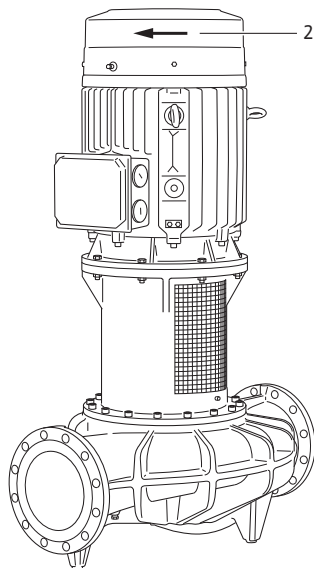


Fig. 47: Check direction of rotation

The pump has to reach ambient temperature before commissioning.

- Check whether the shaft can be rotated without any grinding. In case the impeller is blocked or grinds, loosen the coupling screws and tighten them with the specified torque (see list "Table 5: Screw tightening torques" on page 54).
- Prime and vent the unit correctly.



WARNING! Danger due to extremely hot or extremely cold pressurised fluid!

Depending on the temperature of the fluid and the system pressure, when the venting screw is opened completely, extremely hot or extremely cold fluid in liquid or vapour may escape or shoot out at high pressure.

- **Always exercise caution when opening the venting screw.**



CAUTION! Risk of property damage!

Running dry will destroy the mechanical seal.

- **Make sure that the pump does not run dry.**
- To avoid cavitation noises and damage, a minimum inlet pressure must be guaranteed at the suction port of the pump. This minimum inlet pressure depends on the operation situation and the duty point of the pump, and must be defined accordingly.
The main parameters for defining the minimum inlet pressure are the NPSH of the pump at its duty point and the vapour pressure of the fluid.
- By briefly switching on, check whether the direction of rotation agrees with the arrow on the fan cover (see Fig. 47, item 2). If the direction of rotation is incorrect, proceed as follows:
 - For direct starting: Swap 2 phases on the motor terminal board (e.g. L1 for phase L2).
 - For Y-Δ start, swap the winding start and winding end of 2 windings on the motor terminal board (e.g. V1 for V2 and W1 for W2).

8.1.1 Activation

- The unit may only be switched on when the shut-off device on the pressure side is closed! Only after full speed has been reached may this be slowly opened and be adjusted to the duty point.
- The unit must run smoothly and free of vibration.
- The mechanical seal ensures that a seal will not leak and requires no special setting. Should there be a small leakage at the beginning, it will stop when the initial inlet phase of the gasket is over.
- Immediately after the conclusion of all work, all the provided safety and protection equipment items must be properly installed and put into operation.



DANGER! Risk of fatal injury!

Failure to install safety devices on the terminal box or near the coupling can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

8.1.2 Switching off

- **Immediately after maintenance, all previously removed safety devices, such as terminal box covers or coupling covers, must be reinstalled.**



NOTE:

In case a non-return valve is installed in the pressure pipe, the shut-off device can remain open insofar as a counter pressure is present.



CAUTION! Risk of property damage!

Risk of damage due to incorrect handling.

- **When switching off the pump, the shut-off device in the inlet pipe may not be closed.**
- Switch off the motor and allow it to coast down completely. Ensure the coasting is smooth.
- For longer downtimes, close the shut-off device in the inlet pipe.
- For longer periods of non-use and/or danger of freezing, drain the pump and secure it against freezing.
- After removing the pump, keep it in a dry and dust-free storage.

8.2 Operation



NOTE:

The pump should always run smoothly and vibration-free and not be operated in conditions other than those specified in the catalogue/data sheet.



DANGER! Risk of burns or freezing to the pump when body parts come into contact with the pump!

Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- **Keep a safe distance during operation!**
- **In the case of high water temperatures and system pressures, allow the pump to cool down before all work.**
- **Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.**



DANGER! Risk of fatal injury!

Due to protective equipment in the coupling area which has not been installed, contact with rotating parts can lead to deadly injuries.

- **Immediately after maintenance, all previously removed safety devices, such as terminal box covers or coupling covers, must be reinstalled.**
- **The pump may only be operated with the coupling guard metal sheets installed (Fig. 48, item 3).**
- Depending on the different operating conditions and the degree of installation's automation, the pump can be switched on and off in different ways. Observe the following:
 - Stop procedure:
 - Prevent return flow to the pump.
 - Do not work too long with an insufficient volume flow.
 - Start procedure:
 - Be sure that the pump is completely filled up.
 - Do not work too long with an insufficient volume flow.
 - Larger pumps require a minimum flow rate to operate properly.
 - Operating against a closed slide valve can lead to overheating in the centrifugal chamber and to damage of the shaft seal.
 - Ensure a continual flow to the pump with a sufficiently large NPSH.
 - Prevent insufficient counter pressure leading to a motor overload.

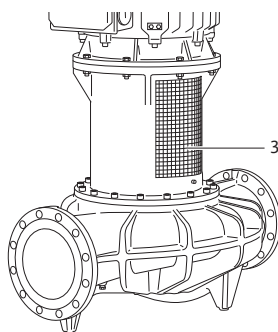


Fig. 48: Installed coupling guard metal sheet

- To prevent significant increases in motor temperature and excessive load on the pump, coupling, motor, gaskets and bearings, no more than 10 switch-on procedure should be performed per hour.

9 Maintenance

Safety

Have maintenance and repair work carried out by qualified personnel only!

It is recommended to have the pump serviced and checked by Wilo customer service.

When drafting a maintenance plan, expensive repairs can be avoided and a fault-free operation of the system can be achieved with a minimum of maintenance effort.



DANGER! Risk of fatal injury!

There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical equipment.

- Work on electrical equipment may only be done by electricians approved by the local electricity supplier.
- Before working on electrical equipment, switch it off and secure it against being switched on again.
- Any damage to the pump connection cable should always be rectified by a qualified electrician only.
- Never use an object to poke around the openings on the terminal box or motor and never insert anything into the module or motor!
- Follow the installation and operating instructions for the pump, level control device and other accessories!



DANGER! Risk of fatal injury!

Failure to install safety devices on the terminal box or near the coupling can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- Immediately after maintenance, all previously removed safety devices, such as terminal box covers or coupling covers, must be reinstalled.



DANGER! Risk of fatal injury!

The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.



DANGER! Risk of burns or freezing to the pump when body parts come into contact with the pump!

Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- In the case of high water temperatures and system pressures, allow the pump to cool down before all work.
- Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.

	 DANGER! Risk of fatal injury! The tools used during maintenance work on the motor shaft can be flung out if they come into contact with rotating parts, and cause serious or even fatal injuries. • The tools used during maintenance work must be removed completely before the pump is started up.
9.1 Air supply	The air supply to the motor housing must be checked at regular intervals. In case of contamination, ensure that an air supply is re-established in order to allow the motor to cool sufficiently.
9.2 Maintenance tasks	 DANGER! Danger of death! Falling pumps or pump parts may result in life-threatening injuries. • When performing installation work, protect the pump components against falling.  DANGER! Risk of fatal injury! There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical equipment. • Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.
9.2.1 On-going maintenance	Replace all gaskets that have been removed for maintenance.
9.2.2 Replacing the mechanical seal	The mechanical seal is maintenance-free. There may be a slight amount of drip leakage during the running-in period. Even during normal operation of the pump, slight leakage involving occasional drops is common. Once in a while, however, a visual inspection is required. If there is clearly detectable leakage, the gasket is to be changed. Wilo offers a repair kit which contains the necessary parts for replacement.
Dismantling	Dismantling: • Disconnect the system from the power and secure it against being switched on. • Make sure it is not live. • Earth the work area and short-circuit. • Close the shut-off device upstream and downstream of the pump. • Disconnect the mains connection cable. • Depressurise the pump by opening the venting screw (Fig. 29 /30/31, item 1.31).  DANGER! Risk of scalding! Due to high fluid temperatures there is a danger of scalding. • At high fluid temperatures, let the pump cool down before starting any work.  NOTE: • When tightening screw connections in conjunction with the work described in the following: Observe the screw tightening torque for the thread type (see list "Table 5: Screw tightening torques" on page 54). • Dismantle the coupling guard metal sheets (Fig. 1, item 1). • Rotate the coupling/shaft in such a way that the four hexagon socket screws (twist guard; Fig. 2, item 1) are opposite to the cover/drilled holes. • Unscrew the hexagon socket screws (locking pins) one after the other far enough that the head is countersunk half way in the cover collar (Fig. 2 or Fig. 3, depending on the pump type). • Unscrew the 4 cover screws (Fig. 4).

- Screw in two of the cover screws up to the stop into the press-off drilled holes to press the cover out of its seat (Fig. 4/5).
- Unscrew one of the coupling screws and turn it all the way into one of the installation drilled holes (Fig. 6, item 1). To do this, the coupling half is fixed by the retaining washer (Fig. 6, item 3) at the impeller shaft.
- Unscrew the remaining coupling screws and take off the loose coupling half. If need be, use the provided press-off drilled holes (Fig. 6, item 4). The impeller shaft is now held up by the retaining washer (Fig. 7, item 1).
- Unscrew the hexagon screw (Fig. 7, item 2) at the motor shaft to lower the retaining washer (Fig. 7, item 1), thereby lowering the impeller/impeller shaft (Fig. 7, item 3). When the impeller has been completely lowered (Fig. 8, after a travel of about 5 mm), completely take out the hexagon screw and the retaining washer.
- Unscrew the coupling screw out of the installation drilled hole and remove the remaining coupling half (Fig. 9). If need be, use the provided press-off drilled holes.
- Unscrew the central screw (Fig. 10, item 2) of the impeller shaft and remove it with the retaining washer (Fig. 10, item 3).
- Take out both impeller shaft keys (Fig. 10, item 1).
- Carefully pull off and remove the mechanical seal (Fig. 11) from the impeller shaft.

Installation

Installation:



NOTE:

Thoroughly clean the sliding/seat surfaces of the impeller shaft and the lantern. If the shaft is damaged, it must be replaced. Always use new screws for the twist guard. Replace the O-rings in the cover groove and in the shaft sleeve groove with new ones.

- Completely screw in a cover screw (Fig. 12, item 1) into each of the two press-off drilled holes of the cover.
- Be sure that all hexagon socket screws (locking pins) are countersunk half way into the cover collar (Fig. 12).
- Put the mechanical seal onto the impeller shaft in such a way that the four drilled holes for the cover screws are opposite the threads (Fig. 13). **Attention:** If the drilled holes of the locking pins are not arranged at 90° to each other, pay attention to the installation position. The drilled holes must point towards the lantern window to facilitate accessibility of the grub screw (Fig. 2 or Fig. 3, depending on the pump type), push the mechanical seal on until the forcing screws are on the housing. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant.
- Check the keys in the motor shaft for correct seating.
- Push the motor shaft retaining washer on and fix with central screw (Fig. 14). Ensure that the motor shaft retaining washer is well seated when the central screw is completely screwed in and that the central screw thread bears at least 12 mm in the motor shaft thread in this position. In case necessary, use the supplied washers.
- By unscrewing the central screw, lower the retaining washer of the motor shaft by about 5 mm (Fig. 14).
- Put the first key (Fig. 15, item 1) in the impeller shaft, put on the retaining washer (Fig. 15, Pos. 2) of the impeller shaft and screw in the hexagon screw (Fig. 15, item 3) **by hand**.
- Rotate the motor shaft in such a way that the motor shaft key and the impeller shaft key oppose each other.
- Put the first coupling half on the two keys and the retaining washers (Fig. 16).

- Align the threaded hole in the impeller shaft retaining washer to the installation drilled hole of the coupling half.
- Insert one of the coupling screws into the installation drilled hole and screw in (Fig. 17) half way.

**NOTE:**

When tightening screw connections in conjunction with the work described in the following: Observe the screw tightening torque for the thread type (see list "Table 5: Screw tightening torques" on page 54).

- Tighten the central screw of the impeller shaft with the prescribed torque. Use a strap wrench to apply counter pressure.
- Tighten the coupling screw (Fig. 17).
- Tighten the central screw of the motor shaft with the prescribed torque (Fig. 18, item 1). Use a strap wrench to apply counter pressure.
- Insert the second key (Fig. 19, item 2) of the impeller shaft.
- Put on the second coupling half (Fig. 19, item 1).
- Evenly screw the available coupling screws, as a final step, the coupling screw from the installation drilled hole (Fig. 20).
- Unscrew both mechanical seal press-out forcing screws from the cover (Fig. 21).
- Screw in the 4 cover screws (Fig. 22, item 1) and tighten them with the prescribed torque.
- Rescrew and tighten the four hexagon screws (locking pin, Fig. 22, item 2) completely in succession.
- Install the coupling guard metal sheets (Fig. 23).
- Connect the motor cable.

9.2.3 Changing the motor



UNILUX

The motor bearings are maintenance-free. Increased bearing noises and unusual vibrations indicate bearing wear. The bearing or motor must then be changed. The drive may only be replaced by the Wilo customer service.

- Disconnect the system from the power and secure it against being switched on.
- Make sure it is not live.
- Earth the work area and short-circuit.
- Close the shut-off device upstream and downstream of the pump.
- Depressurise the pump by opening the venting screw (Fig. 29/30/31, item 1.31).

Dismantling

Dismantling:

**DANGER! Risk of fatal injury!**

There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical equipment.

- **Before working on electrical equipment, switch it off and secure it against being switched on again.**

**DANGER! Risk of scalding!**

Due to high fluid temperatures there is a danger of scalding.

- **At high fluid temperatures, let the pump cool down before starting any work.**
- Disconnect the motor connection cables.
- Dismantle the coupling guard metal sheets (Fig. 1, item 1).
- Press the mechanical seal out of its seat and dismantle the coupling (see "Dismantling" section in chapter 9.2.2 "Replacing the mechanical seal" on page 50 and Fig. 1 ... 9).

**WARNING! Risk of injury!**

Incorrect dismantling of the motor can result in personal injury.

- **Before dismantling the motor, be sure that the centre of gravity is not above the holding point.**
- **Secure the motor against tipping over during transport.**
- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Never stand underneath a suspended load.**
- Loosen the motor fastening screws (Fig. 25, item 1) at the motor flange (Fig. 26).
- Lift up the motor with suitable hoisting gear from the pump (Fig. 27).
- Install the new motor using suitable hoisting gear and diagonally tighten the connection between lantern and motor. (Fig. 28).

**NOTE:**

When tightening screw connections in conjunction with the work described in the following: Observe the screw tightening torque for the thread type (see list "Table 5: Screw tightening torques" on page 54).

- Check the coupling sliding surfaces and the shaft sliding surfaces; clean if required.
- Install the coupling and fasten the mechanical seal (see "Installation" section in chapter 9.2.2 "Replacing the mechanical seal" on page 50 and Fig. 14 ...22).
- Install the coupling guard metal sheets (Fig. 23).
- Connect the motor cable.



Screw tightening torques

Screw connection			Tightening torque Nm ± 10 %	Installation information
Post	Size/tensile strength class			
Impeller — shaft	M20	A2–70	100	Lubricate the thread with Molykote® P37 or comparable
	M18		145	
	M24		350	
Pump housing — Lantern	M16	8.8	100	Tighten evenly and diagonally
	M20		170	
Lantern — motor	M16		100	
	M20		170	
Coupling	M10	10.9	60	Tighten the screws uniformly, keep the gap even on both sides
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Baseplate — Pump housing	M20	8.8	170	
Mechanical seal — Shaft	M6		7	Rescrew and tighten every screw separately
Mechanical seal — Lantern	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Retaining washer — Impeller shaft	M16	8.8	60	
Retaining washer — Motor shaft	M20	8.8	60	

Table 5: Screw tightening torques

10 Faults, causes and remedies

Have faults remedied by qualified personnel only! Observe the safety instructions in chapter 9 "Maintenance" on page 49.

- **If the malfunction cannot be rectified, consult a specialist technician or the nearest customer service centre or representative office.**

Fault	Cause	Remedy
Pump does not start or stops working	Pump blocked	Disconnect motor from power supply, remove cause of blockage; if motor blocked, overhaul/replace motor/motor impeller unit
	Incorrectly installed mechanical seal	Remove the mechanical seal; replace defective parts; install mechanical seal in accordance to the instructions
	Cable terminal loose	Check all cable connections
	Fuses defective	Check fuses; replace faulty fuses
	Motor damaged	Have the motor checked by Wilo customer service or a specialised service centre and serviced if necessary
	Motor protection switch has triggered	Throttle the pump to the rated volume flow on the pressure side
	Motor protection switch set incorrectly	Set the motor protection switch to the correct rated current as shown on the rating plate
	Motor protection switch affected by excessive ambient temperature	Move the motor protection switch or protect it using heat insulation
	PTC thermistor tripping unit has triggered	Check the motor and fan cover for contaminants and clean if necessary, check ambient temperature and ensure an ambient temperature of $\leq 40^\circ\text{C}$ by forced venting if necessary
Pump runs at reduced Power	Incorrect direction of rotation	Check direction of rotation, change if necessary
	Stop valve on the pressure side throttled	Slowly open the stop valve
	Speed too slow	Remedy incorrect terminal bridging (Y instead of Δ)
	Air in the inlet pipe	Repair leaks on flanges, vent the pump, change the mechanical seal in case of visible leakage
Pump making noises	Cavitation due to insufficient supply pressure	Increase supply pressure, observe minimum pressure at the suction port, check slide valve and filter on the suction side and clean if need be
	Incorrectly installed mechanical seal	Remove the mechanical seal; replace defective parts; install mechanical seal in accordance to the instructions
	Motor has bearing damage	Have the pump checked by Wilo customer service or a specialised service centre and repaired if necessary
	Impeller grinding	Check faces and centrings and between lanterns and motor and lantern and pump housing; clean if necessary. Check the coupling and shaft sliding surfaces. If necessary, clean and lightly oil them.

Table 6: Faults, causes and remedies

11 Spare parts

Spare parts can be ordered from your local specialist and/or via Wilo customer service.

To avoid queries and incorrect orders, all data from the rating plate of the pump and the motor must be specified with every order.



CAUTION! Risk of property damage!

Trouble-free pump operation can only be guaranteed when original spare parts are used.

- Use only genuine Wilo spare parts.
- Each component is identified in the table below.
Information to be provided when ordering spare parts:
 - Spare part number
 - Name/description of the spare part
 - All data on the pump and motor rating plate



NOTE:

For a list of genuine spare parts, see the Wilo spare parts documentation.

Spare parts table

For the allocation of assemblies, see Fig. 29/30/31.

No.	Part	Details	No.	Part	Details
1	Exchange kit (complete)		1.5	Coupling (complete)	
1.1	Impeller (kit) with:		2	Motor	
1.11		Nut	3	Pump housing (kit) with:	
1.12		Conical spring washer	1.14		O-ring
1.13		Impeller	3.1		Pump housing (IL, DL, BL)
1.14		O-ring	3.2		Stopper for pressure measurement connections
1.2	Mechanical seal (kit) with:		3.3		
1.11		Nut	3.5		
1.12		Conical spring washer	4	Fastening screws for lantern/pump housing	
1.14		O-ring	5	Fastening screws for motor/lantern	
1.21		Mechanical seal	6	Nut for motor/lantern fixation	
1.3	Lantern (kit) with:		7	Washer for motor/lantern fixation	
1.11		Nut	8	Adapter ring (only BL pumps)	
1.12		Conical spring washer			
1.14		O-ring			
1.31		Air vent valve			
1.32		Coupling guard			
1.33		Lantern			
1.4	Coupling/shaft (kit) with:				
1.11		Nut			
1.12		Conical spring washer			
1.14		O-ring			
1.41		Complete coupling/shaft			
1.42		Circlip			

Table 7: Spare parts table

12 Disposal

Proper disposal and recycling of this product prevents damage to the environment and risks to personal health.

Disposal in accordance with the regulations requires the product to be drained and cleaned.

Lubricants must be collected. The pump components are to be separated according to material (metal, plastic, electronics).

1. Use public or private disposal organisations when disposing of all or part of the product.
2. For more information on proper disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from whom you obtained the product.



NOTE:

The product or any of its parts must not be disposed of with household waste!

For further information on recycling, visit www.wilo-recycling.com

Subject to change without prior notice!



1	Généralités	59
2	Sécurité	59
2.1	Signalisation des consignes de la notice	59
2.2	Qualification du personnel.....	60
2.3	Dangers encourus en cas de non-observation des consignes.....	60
2.4	Travaux dans le respect de la sécurité	60
2.5	Consignes de sécurité pour l'utilisateur.....	60
2.6	Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien.....	61
2.7	Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées.....	61
2.8	Modes d'utilisation non autorisés	61
3	Transport et entreposage intermédiaire	61
3.1	Expédition.....	61
3.2	Transport à des fins de montage/démontage	62
4	Applications	63
5	Informations produit	64
5.1	Dénomination.....	64
5.2	Caractéristiques techniques.....	65
5.3	Étendue de la fourniture	66
5.4	Accessoires.....	66
6	Description et fonctionnement	66
6.1	Description du produit	66
6.2	Niveaux sonores.....	67
6.3	Forces et couples admissibles sur les brides des pompes (pompes BL uniquement).....	68
7	Montage et raccordement électrique	69
7.1	Montage.....	69
7.2	Raccordement électrique	73
7.3	Raccordement du chauffage à l'arrêt.....	75
8	Mise en service	76
8.1	Première mise en service	76
8.2	Fonctionnement.....	78
9	Entretien	79
9.1	Arrivée d'air.....	80
9.2	Travaux d'entretien	80
10	Pannes, causes et remèdes	85
11	Pièces de rechange	86
12	Élimination	88

1 Généralités

À propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

Déclaration de conformité CE :

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.

Toute modification technique des modèles cités sans notre autorisation préalable ou le non-respect des consignes de cette notice de montage et de mise en service relatives à la sécurité du produit/du personnel rend cette déclaration caduque.

2 Sécurité

Ce manuel 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 générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.



2.1 Signalisation des consignes de la notice

Symboles



Symbole général de danger



Consignes relatives aux risques électriques



REMARQUE

Signaux

DANGER !

Situation extrêmement dangereuse.

Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.

ATTENTION !

Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation.

« Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

REMARQUE :

Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.

- les flèches indiquant le sens de rotation,
- les raccordements,
- la plaque signalétique,
- les autocollants d'avertissement,

doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- dommages matériels,
- défaillance de 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 règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

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

- Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.

- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie.

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

L'opérateur est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par du personnel agréé et qualifié qui s'est bien familiarisé avec le produit après une lecture attentive de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chapitre 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs 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 intermédiaire

3.1 Expédition

La pompe est livrée départ usine dans un carton ou sanglée sur une palette et protégée contre la poussière et l'humidité.

Inspection liée au transport

Dès réception de la pompe, l'inspecter immédiatement et rechercher d'éventuels dommages dus au transport. En cas de détection de dommages dus au transport, procéder aux démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais correspondants.

Stockage

Jusqu'à son montage, la pompe doit être conservée dans un local sec, hors gel et à l'abri de tout dommage mécanique.

S'il est présent, laisser le couvercle sur les raccords de tuyauterie afin d'éviter toute pénétration de saleté ou de corps étrangers dans le corps de pompe.

Faire tourner l'arbre de pompe une fois par semaine afin d'éviter toute formation de stries sur les paliers et tout grippage.

Demander à Wilo quelles mesures de conservation il convient d'appliquer si un temps de stockage prolongé devait s'avérer nécessaire.

3.2 Transport à des fins de montage/démontage

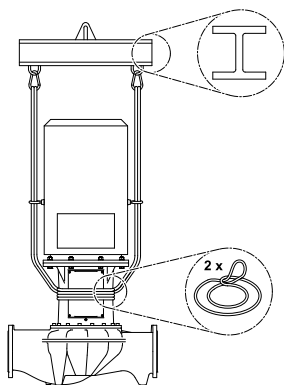


Fig. 32: Positionnement des élingues de charge
(version IL)

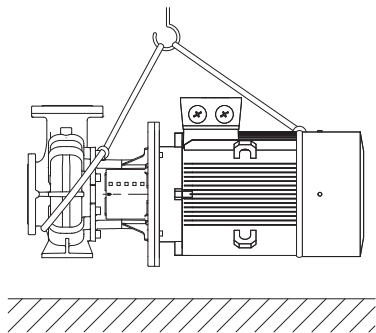


Fig. 33: Positionnement des élingues de charge
(version BL)



ATTENTION ! Risque de détérioration dû à un conditionnement incorrect !

Si la pompe est à nouveau transportée ultérieurement, elle doit être conditionnée de manière à éviter tout dommage dû au transport.

- Pour ce faire, opter pour l'emballage d'origine ou de qualité équivalente.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles.

- Décharger les caisses, les caisses à claire-voie, les palettes ou les cartons en fonction de leur taille et de leur mode de construction au moyen de chariots élévateurs à fourche ou à l'aide d'élingues.
- Toujours soulever les éléments lourds supérieurs à 30 kg à l'aide d'un appareil de levage conforme aux prescriptions locales en vigueur. La charge admissible doit être adaptée au poids.
- La pompe doit être transportée à l'aide d'accessoires de levage homologués (p. ex. palan, grue, etc.). Ils doivent être fixés au niveau des brides de la pompe et, le cas échéant, sur le diamètre extérieur du moteur (blocage impératif pour empêcher tout glissement !).
- Pour soulever les machines ou les pièces avec des œillets de transport, n'utiliser que des crochets de charge ou des maillons conformes aux prescriptions de sécurité locales en vigueur.
- Pour la soulever à l'aide de la grue, la pompe doit être entourée de courroies appropriées comme illustré à la Fig. 32/33. Placer la pompe dans des boucles se resserrant sous l'effet du poids propre de la pompe.
- Les œillets de transport du moteur servent ici de guidage lors de la suspension de la charge (Fig. 34).
- Les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète (Fig. 35).
- Ne faire passer les chaînes de charge ou les câbles tracteurs sur ou à travers les œillets ou sur des arêtes vives qu'avec une protection appropriée.
- En cas d'utilisation d'un palan ou d'un appareil de levage similaire, veiller à ce que la charge soit soulevée à la verticale.
- Éviter toute oscillation de la charge en suspension. Cela peut se faire p. ex. en utilisant un second palan, auquel cas le sens de traction des deux palans doit se situer en dessous de 30° par rapport à l'axe vertical.
- Ne jamais soumettre les crochets de charge, les œillets de transport ou les maillons à des forces de flexion. Leur axe de charge doit impérativement se trouver dans le sens des forces de traction !
- Lors du levage, il faut savoir que la limite de charge d'un câble est réduite en cas de traction oblique. La sécurité et l'efficacité d'un levage par câble sont garanties d'une manière optimale si, dans la mesure du possible, tous les éléments porteurs sont sollicités dans le sens vertical. Si nécessaire, utiliser une flèche de levage au bout de laquelle les câbles de transport peuvent être fixés à la verticale.

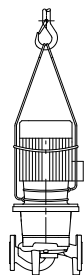


Fig. 34: Transport de la pompe

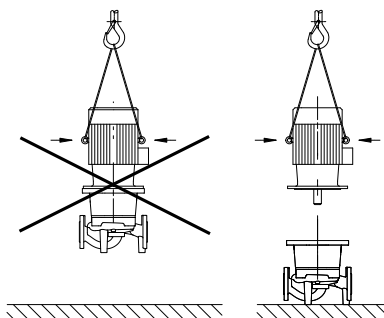


Fig. 35: Transport du moteur

- Délimiter une zone de sécurité de sorte à exclure tout danger si la charge ou une partie de ladite charge venait à glisser ou si l'appareil de levage devait se rompre ou casser.
- Ne jamais laisser une charge suspendue en hauteur plus longtemps que nécessaire ! Procéder à l'accélération et au freinage lors de l'opération de levage de sorte à ne pas mettre le personnel en danger.

**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !**

Un positionnement non sécurisé de la pompe peut entraîner des blessures corporelles.

- Ne pas poser la pompe non sécurisée sur ses pieds. Les pieds à trous taraudés ne servent qu'à la fixation. Sans fixation, la pompe ne présente pas une stabilité suffisante.

**DANGER ! Danger de mort !**

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de coups pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.

4 Applications

Application



Les pompes à moteur ventilé des gammes IL (pompes Inline) et BL (pompes monobloc) sont destinées à être utilisées en tant que pompes de circulation dans le génie du bâtiment.

Domaines d'application

Elles peuvent être utilisées pour :

- Systèmes de chauffage d'eau chaude
- Circuits d'eau froide et de refroidissement
- Systèmes d'eau sanitaire
- Systèmes industriels de circulation
- Circuits caloporteurs

Contre-indications

Les emplacements de montage typiques sont les locaux techniques à l'intérieur de bâtiments équipés d'autres installations domestiques. Une installation directe de l'appareil dans des locaux destinés à d'autres usages (pièces à vivre et locaux de travail) n'est pas prévue.

Pour ces gammes, une installation en extérieur est uniquement possible avec la version spéciale correspondante disponible sur demande (voir chapitre 7.3 «Raccordement du chauffage à l'arrêt» à la page 75).

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

La présence de substances non autorisées dans le fluide risque de détruire la pompe. Les matières solides abrasives (p. ex. le sable) accentuent l'usure de la pompe.

Les pompes sans homologation Ex ne sont pas adaptées à l'utilisation dans des secteurs à risque d'explosion.

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

5 Informations produit

5.1 Dénomination

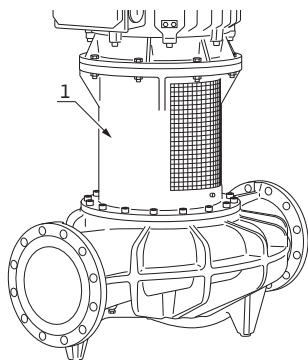


Fig. 36: Disposition de la plaque signalétique de la pompe

La dénomination est constituée des éléments suivants :

Exemple : IL 250/420-110/4
BL 125/315-45/4

IL	Pompe à brides en tant que pompe simple I nline
BL	Pompe à brides en tant que pompe mono b loc
250	Diamètre nominal DN de la bride (pour BL : côté refoulement) [mm]
420	Diamètre nominal de la roue [mm]
110	Puissance nominale du moteur P ₂ [kW]
4	Nombre de pôles du moteur

Plaque signalétique de la pompe :

La Fig. 36, pos. 1 montre l'emplacement de la plaque signalétique de la pompe.



5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarques
Vitesse nominale	Version 50 Hz • IL/BL (2/4 pôles) : 2900/1450 tr/min	En fonction du type de pompe
	Version 60 Hz • IL/BL (2/4 pôles) : 3480/1750 tr/min	En fonction du type de pompe
Diamètres nominaux DN	IL : 32 à 200 mm BL : 32 à 150 mm (côté refoulement)	
Raccords de mesure de pression et de tuyaux	Brides PN 16 selon DIN EN 1092-2 avec raccords de mesure de pression Rp 1/8 selon DIN 3858. Partiellement brides PN 25, en fonction du type de pompe	
Température du fluide min./max. admissible	-20 °C à +140 °C	En fonction du fluide
Température ambiante min./max. admissible	0 °C à +40 °C	Températures ambiantes plus basses ou plus élevées sur demande
Température de stockage min./max.	-20 °C à +60 °C	
Pression de service max. admissible	16 bars (version...-P4 : 25 bars)	Version...-P4 (25 bars) comme version spéciale moyennant supplément (disponibilité en fonction du type de pompe)
Classe d'isolation	F	
Classe de protection	IP55	
Fluides admissibles	Eau de chauffage selon VDI 2035 Eau sanitaire Eau de refroidissement/eau froide Mélanges eau-glycol jusqu'à 40 %vol.	Version standard Version standard Version standard Version standard
	Huile caloporteuse	Version spéciale ou équipement supplémentaire (moyennant supplément)
	Autres fluides sur demande	Version spéciale ou équipement supplémentaire (moyennant supplément)
Raccordement électrique	3~ 400 V, 50 Hz	Version standard
	3~ 230 V, 50 Hz (jusqu'à 3 kW compris)	Application alternative de la version standard (sans supplément)
	3~ 230 V, 50 Hz (à partir de 4 kW)	Version spéciale ou équipement supplémentaire (moyennant supplément)
	3~ 380 V, 60 Hz	en partie version standard
Tension/fréquence spéciale	Des pompes dotées de moteurs avec d'autres tensions ou d'autres fréquences sont disponibles sur demande	Version spéciale ou équipement supplémentaire (moyennant supplément)
Capteur thermistor	Version standard à partir de 75 kW	
Régulation de vitesse, inversion des pôles	Appareils de régulation Wilo (p. ex. installation Wilo-CC/SC-HVAC)	Version standard
	Inversion des pôles	Version spéciale ou équipement supplémentaire (moyennant supplément)

Tabl. 1 : Caractéristiques techniques

Données complémentaires CH	Fluides admissibles
Pompes de chauffage	Eau de chauffage (selon VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH : selon SWKI BT 102-01) ... Sans agents liants d'oxygène, sans étanchéifiants chimiques (veiller à une installation scellée sur le plan de la corrosion, selon VDI 2035 (CH : SWKI BT 102-01) ; traiter les endroits non étanches). ...

Fluides

En cas d'utilisation de mélanges eau-glycol (ou de fluides de viscosité autre que celle de l'eau pure), il faut tenir compte d'une puissance absorbée plus importante de la pompe. N'utiliser que des mélanges contenant des inhibiteurs de protection anticorrosion. Observer les indications correspondantes des fabricants.

- Si nécessaire, adapter la puissance moteur !
- Le fluide ne doit contenir aucun sédiment.
- En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable de Wilo est nécessaire.
- Sur les installations construites ultérieurement à l'état de la technique, une compatibilité du joint standard/de la garniture mécanique standard avec le fluide peut être considérée comme assurée si l'installation fonctionne dans des conditions normales. Des conditions particulières (p. ex la présence de matières solides, d'huiles ou de matériaux attaquant l'EPDM dans le fluide, de l'air dans l'installation et autres) exigent le cas échéant des joints spéciaux.



REMARQUE :

Observer toujours la fiche de données de sécurité du fluide à pomper !

5.3 Étendue de la fourniture

- Pompe IL/BL
(IL 250 avec pied de montage pour l'installation et la fixation à la fondation)
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- Déclencheur à thermistance pour montage dans une armoire de commande
 - BL : Cales pour installation sur structure de fondation ou socle à partir d'une puissance nominale du moteur de 5,5 kW et supérieure
- Une liste détaillée figure dans le catalogue et la liste de pièces de rechange.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit

Toutes les pompes décrites ici sont des pompes monocellulaires basse pression de construction compacte avec moteur accouplé. La garniture mécanique est sans entretien. Les pompes peuvent être aussi bien montées en tant que pompe installée en ligne directement dans une tuyauterie suffisamment ancrée que fixées sur un socle de fondation. Les possibilités de montage dépendent de la taille de la pompe.

En combinaison avec un appareil de régulation (p. ex. installation Wilo-CC/SC-HVAC), la puissance des pompes peut être régulée en continu. Cela permet d'adapter de manière optimale la puissance de la pompe aux besoins de l'installation et de faire fonctionner la pompe de manière rentable.

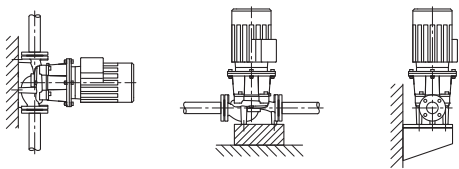


Fig. 37: Vue du modèle IL

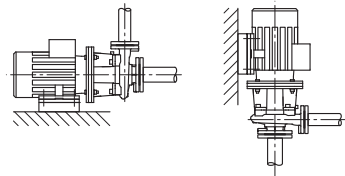


Fig. 38: Vue du modèle BL

Version IL :

Le corps de pompe est de construction Inline, ce qui signifie que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent sur une ligne médiane (Fig. 37). Tous les corps de pompe sont dotés de piétements rapportés. Il est conseillé d'effectuer le montage sur un socle de fondation à partir d'une puissance nominale du moteur de 5,5 kW et supérieure.

Version BL :

Pompe à volute avec des dimensions de brides selon DIN EN 733 (Fig. 38). En fonction de la construction :
Jusqu'à une puissance moteur de 4 kW : Pompe avec socle vissé ou pieds coulés sur le corps de pompe.
À partir d'une puissance moteur de 5,5 kW : Moteurs montés sur pieds coulés ou vissés. Version en design B : Avec pieds coulés dans le corps de pompe.

6.2 Niveaux sonores

Puissance moteur P_N [kW]	Niveau de pression acoustique L_p (A) [dB(A)] ¹⁾	
	2900 tr/min IL, BL	1450 tr/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

¹⁾ Valeur moyenne des niveaux de pression acoustique sur une surface de mesure carrée à une distance de 1 m de la surface du moteur.

Tabl. 2 : Niveaux sonores

6.3 Forces et couples admissibles sur les brides des pompes (pompes BL uniquement)

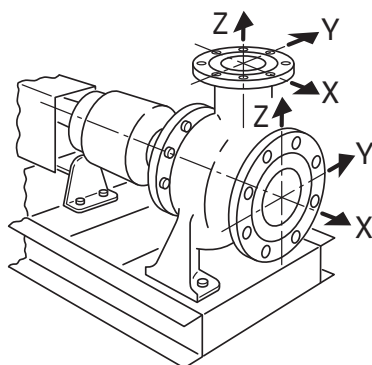


Fig. 39: Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe – pompe en fonte grise

Voir Fig. 39 et liste «Tabl. 3 : Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe» à la page 68.

Valeurs conformes à ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – annexe B, famille no. 1A.

	DN	Forces F [N]				Couples M [Nm]			
		F _X	F _Y	F _Z	Σ Forces F	M _X	M _Y	M _Z	Σ Couples M
Tubulure de refoulement	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Tubulure d'aspiration	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tabl. 3 : Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe

Lorsque les charges actives n'atteignent pas toutes les valeurs maximales autorisées, l'une de ces charges peut dépasser la valeur limite usuelle si les conditions supplémentaires suivantes sont respectées :

- Tous les composants d'une force ou d'un couple doivent être limités à 1,4 fois la valeur maximale autorisée.
- Pour les forces et couples réels actifs sur chaque bride, l'équation suivante s'applique (la condition suivante doit être remplie) :

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{réel}}}{\sum |F|_{\text{max. autorisé}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{réel}}}{\sum M_{\text{max. autorisé}}} \right)^2 \leq 2$$

La charge totale $\Sigma |F|$ et $\Sigma |C|$ est égale aux sommes arithmétiques pour chaque bride (entrée et sortie), aussi bien pour les valeurs réelles que pour les valeurs admissibles maximales, sans tenir compte de leur signe algébrique, au niveau de la pompe (bride d'entrée + bride de sortie).

7 Montage et raccordement électrique

Sécurité



DANGER ! Danger de mort !

Un montage et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles.

- Ne faire effectuer l'installation et le raccordement électrique que par des électriciens spécialisés agréés et conformément aux prescriptions en vigueur !
- Observer les consignes de prévention des accidents !



DANGER ! Danger de mort !

En raison de dispositifs de sécurité non montés de la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement, des chocs électriques ou le contact de pièces en rotation peuvent entraîner des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle de la boîte à bornes ou les recouvrements de l'accouplement.



DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- Seul du personnel spécialisé est habilité à installer la pompe.



ATTENTION ! Endommagement de la pompe par surchauffe !

La pompe ne doit pas tourner plus de 1 minute sans passage. L'accumulation d'énergie génère de la chaleur pouvant endommager l'arbre, la roue et la garniture mécanique.

- S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal Q_{min} .

Calcul de Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pompe}}$$

7.1 Montage

Préparation

- La pompe doit être contrôlée conformément aux indications figurant sur le bon de livraison ; tout dommage ou toute absence de pièces doit immédiatement être signalé(e) à l'entreprise Wilo. Inspecter les caisses à claire-voie/cartons/emballages quant aux pièces de rechange ou accessoires susceptibles d'être joints à la pompe.

Emplacement d'implantation

- Les pompes doivent être protégées contre les intempéries et installées dans un environnement protégé de la poussière et hors gel, bien ventilé, isolé des vibrations et en atmosphère non explosive. La pompe ne doit pas être installée à l'extérieur.
- Monter la pompe sur un emplacement facilement accessible pour faciliter tout contrôle ultérieur, tout entretien (p. ex. garniture mécanique) ou tout remplacement.

Fondation

- Prévoir un écart axial minimal entre une paroi et le capotage du ventilateur du moteur : dimension libre après achèvement d'au moins 200 mm + diamètre du capotage du ventilateur.

- Sur certains types de pompe, pour assurer une installation exempte de vibrations, il faut veiller à désolidariser le bloc de fondation proprement dit du corps de la pompe à l'aide d'un matelas élastique (p. ex. liège ou plaque Mafund).



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en raison d'une fondation/manipulation incorrecte.

- **Une fondation inappropriée ou une implantation incorrecte du groupe sur la fondation peut entraîner un défaut de la pompe. Ce défaut est alors exclu de la garantie.**

Positionnement/alignement

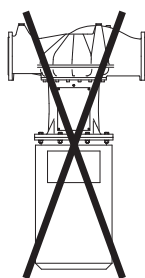
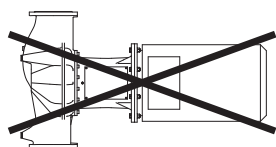
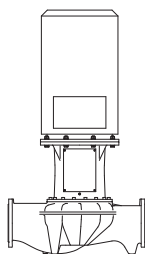


Fig. 40: Version IL :
Positions de montage admissibles/non admissibles



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- **N'utiliser les œillets de levage du moteur que pour le transport du moteur et non de la pompe complète.**
- **La pompe doit être uniquement soulevée à l'aide d'accessoires de levage autorisés (voir chapitre 3 «Transport et entreposage intermédiaire» à la page 61).**



REMARQUE :

Toujours monter des dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe afin d'éviter d'avoir à vidanger l'installation complète en cas de vérification, d'entretien ou de remplacement de la pompe. Le cas échéant, prévoir des clapets anti-retour.

- La lanterne dispose d'une ouverture sur sa face inférieure à laquelle il est possible de raccorder une conduite d'évacuation en cas de production prévisible d'eau de condensation/condensats (p. ex. lors d'une utilisation dans les installations de climatisation ou les installations de réfrigération). Les condensats produits peuvent ainsi être évacués de manière ciblée.
- Monter la tuyauterie et la pompe sans exercer de tension mécanique. La tuyauterie est à fixer de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- La soupape d'échappement (Fig. 29/30/31, pos. 1.31) doit toujours être orientée vers le haut.
- Position de montage : Seul le montage vertical est autorisé (voir Fig. 40).
- Les pompes monobloc de la gamme BL sont à installer sur un socle adapté ou sur console (Fig. 41). Pour les pompes de type BL, le moteur, à partir d'une puissance de 18,5 kW, doit impérativement être soutenu, voir exemples de montage BL (Fig. 42).

Uniquement types de pompe en version B : À partir d'une puissance moteur de 37 kW à 4 pôles ou 45 kW à 2 pôles, le corps de pompe et le moteur doivent être soutenus. Pour ce faire, il est possible d'utiliser les cales adéquates du programme d'accessoires Wilo.



REMARQUE :

La boîte à bornes du moteur ne doit pas être dirigée vers le bas. En cas de besoin, il est possible de tourner le moteur ou le kit embrochable en desserrant les vis. Veiller lors du déplacement à ce que le joint torique du corps ne soit pas endommagé.

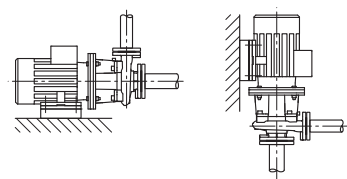


Fig. 41: Version BL

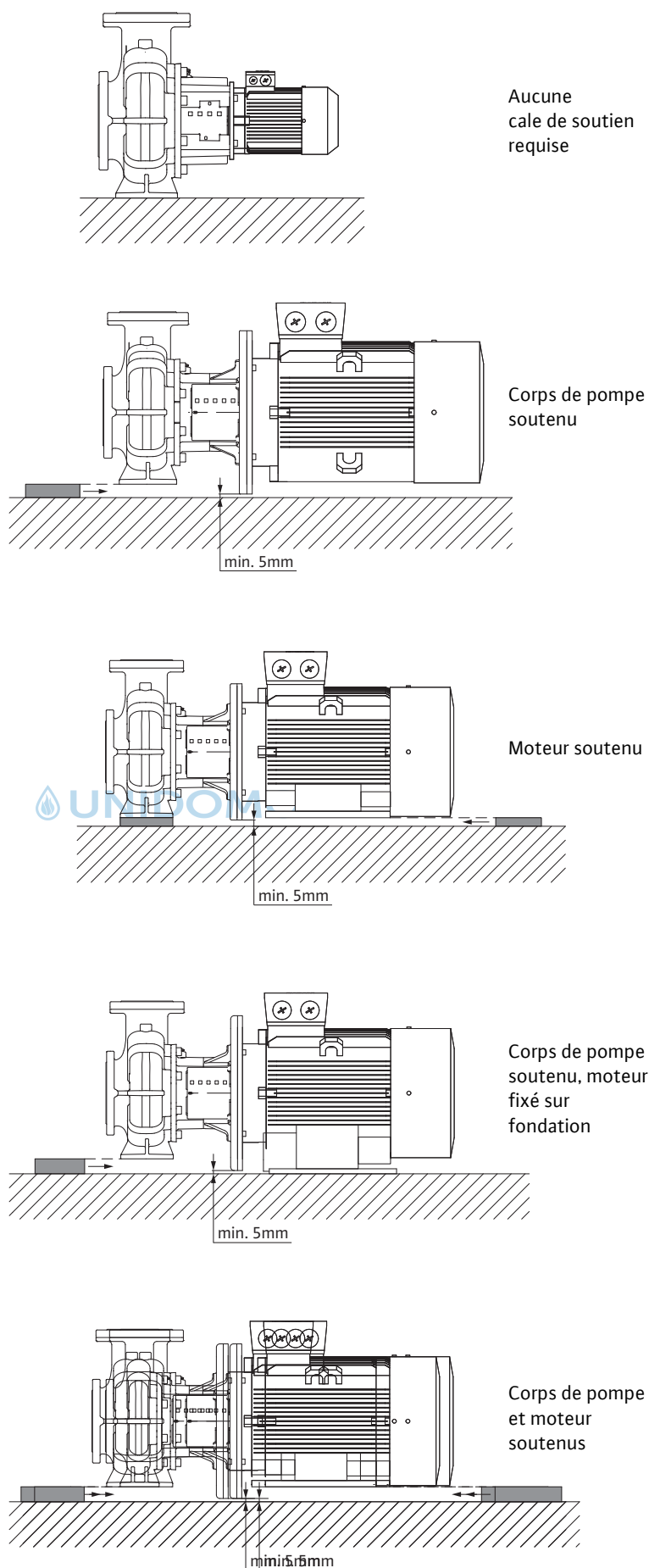


Fig. 42: Exemples de montage BL



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- En cas de refoulement à partir d'une cuve, assurer toujours un niveau de liquide suffisant au-dessus de la tubulure d'aspiration de la pompe afin qu'elle ne tourne jamais à sec. Impérativement respecter la pression d'entrée minimale.



REMARQUE :

Sur les installations nécessitant une isolation, seul le corps de pompe doit être isolé, pas la lanterne ni l'entraînement.

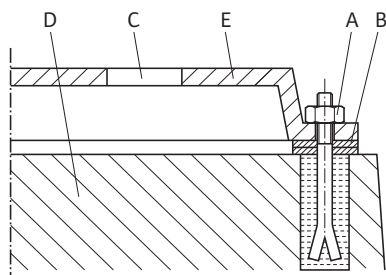


Fig. 43: Exemple de raccord fileté de fondation

Exemple pour un raccord fileté de fondation (Fig. 43) :

- Lors de son installation sur la fondation, aligner le groupe complet à l'aide d'un niveau à bulle (sur l'arbre/la tubulure de refoulement).
- Toujours placer des cales (B) à gauche et à droite à proximité immédiate du matériel de fixation (p. ex. boulons de scellement (A)) entre le socle (E) et la fondation (D).
- Serrer le matériel de fixation de manière uniforme et ferme.
- Pour des écarts > 0,75 m, étayer en son centre le socle entre les éléments de fixation

Raccordement de la tuyauterie



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- La pompe ne doit en aucun cas être utilisée comme point fixe pour la tuyauterie.
- Monter la tuyauterie et la pompe sans exercer de tension mécanique. La tuyauterie est à fixer de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- La valeur NPSH existante de l'installation doit toujours être supérieure à la valeur NPSH nécessaire de la pompe.
- Les forces et les couples exercés (p. ex. torsion, dilatation thermique) par le système de tuyauterie sur les brides de la pompe ne doivent pas dépasser les forces et couples autorisés.
- Etanchonner les tuyaux immédiatement avant la pompe et les raccorder exempts de contraintes mécaniques. Leur poids ne doit pas solliciter la pompe.
- Maintenir la conduite d'aspiration aussi courte que possible. Toujours disposer la conduite d'aspiration montante vers la pompe et descendante à l'entrée d'alimentation. Éviter toute poche d'air.
- Si le montage d'un collecteur d'impuretés s'avère nécessaire dans la conduite d'aspiration, sa section libre doit correspondre à 3 – 4 fois la section de la tuyauterie.
- Pour les tuyauteries courtes, les diamètres nominaux doivent au moins correspondre à ceux des raccords de la pompe. Pour les tuyauteries longues, il convient de déterminer le diamètre nominal le plus rentable au cas par cas.
- Les manchettes de raccordement de diamètre nominal supérieur doivent être exécutées avec un angle d'extension approx. de 8° afin d'éviter des pertes de pression plus importantes.



REMARQUE :

Toujours monter des dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe afin d'éviter d'avoir à vidanger l'installation complète en cas de vérification, d'entretien ou de remplacement de la pompe. Prévoir des clapets anti-retour si nécessaire.

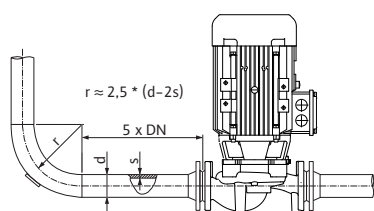


Fig. 44: Section de stabilisation en amont et en aval de la pompe



REMARQUE :

Il convient de prévoir une section de stabilisation sous la forme d'une tuyauterie droite en amont et en aval de la pompe. La longueur de la section de stabilisation doit être d'au minimum 5 x DN de la bride de la pompe (Fig. 44). Cette mesure permet d'éviter le phénomène de cavitation.

- Ne connecter les tuyauteries qu'après avoir terminé tous les travaux de soudage et de brasage ainsi que le nettoyage/rinçage de l'installation. L'encrassement peut nuire au fonctionnement de la pompe.
- Retirer les caches des brides au niveau de la tubulure d'aspiration et de refoulement de la pompe avant d'installer la tuyauterie.

Contrôle final

Vérifier encore une fois l'alignement du groupe conformément au chapitre 7.1 «Montage» à la page 69.

- Si nécessaire, resserrer les vis du socle.
- S'assurer de la justesse et du fonctionnement de tous les raccords.
- L'accouplement/arbre doit pouvoir tourner aisément à l'aide de la main.

Si l'accouplement/arbre ne tourne pas :

- desserrer l'accouplement et le resserrer.

Si cette mesure ne donne aucun résultat :

- Démontez le moteur (voir chapitre 9.2.3 «Remplacement du moteur» à la page 82).
- Nettoyer la bride et le dispositif de centrage du moteur.
- Remonter le moteur.

7.2 Raccordement électrique

Sécurité



DANGER ! Danger de mort !

En cas de raccordement électrique non conforme, il existe un danger de mort par choc électrique.

- Ne faire effectuer le raccordement électrique que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.
- Observer les notices de montage et de mise en service des accessoires !



DANGER ! Danger de mort !

Tension de contact dangereuse.

Les travaux sur la boîte à bornes ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de la présence d'une tension de contact dangereuse (condensateurs).

- Avant d'intervenir sur la pompe, couper l'alimentation électrique et attendre 5 minutes.
- S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.
- Ne jamais fouiller avec des objets ni mettre quelque chose dans les ouvertures de la boîte à bornes ou du moteur !



AVERTISSEMENT ! Risque de surcharge du réseau !

Une configuration insuffisante du réseau peut entraîner des défaillances du système, voire des incendies sur les câbles en raison d'une surcharge.

- Lors de la configuration du réseau et plus particulièrement en ce qui concerne les sections de câble utilisées et les protections par fusibles, il faut savoir qu'en mode pompes multiples, un fonctionnement bref et simultané de toutes les pompes peut survenir.

Préparation/remarques

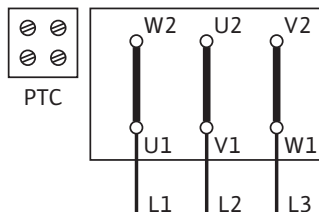


Fig. 45: Démarrage Y-Δ (de série)

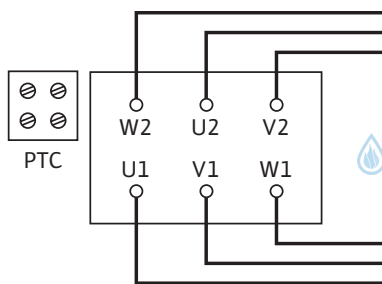


Fig. 46: Couplage Δ

- Le raccordement électrique doit être effectué selon la norme VDE 0730 partie 1 via une ligne d'alimentation réseau fixe pourvue d'une prise ou d'un interrupteur multipolaire avec au moins 3 mm d'ouverture du contact.
- Afin de garantir la protection contre les gouttes d'eau ainsi que la décharge de traction, utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant et visser les passe-câbles à vis suffisamment fermement.
- Pour dériver d'éventuelles gouttes d'eau, plier les câbles à proximité du passe-câbles à vis pour former une boucle permettant l'écoulement.
- S'assurer qu'aucune goutte d'eau ne s'infiltrer dans la boîte à bornes en positionnant correctement les passe-câbles à vis et en mettant en place les câbles correctement. Les passe-câbles à vis non utilisés doivent rester obturés à l'aide des bouchons prévus par le fabricant.
- La conduite de raccordement doit être placée de manière à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie et/ou le carter de moteur et le corps de pompe.
- Lors de l'utilisation de pompes dans des installations avec des températures d'eau supérieures à 90 °C, il est nécessaire d'utiliser une conduite de raccordement résistante à la chaleur.
- Vérifier le type de courant et la tension de l'alimentation réseau.
- Observer les données de la plaque signalétique de la pompe. Le type de courant et la tension de l'alimentation réseau doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Protection par fusible coté réseau : dépend du courant nominal du moteur.
- Tenir compte de la mise à la terre supplémentaire !
- Le moteur doit être protégé contre toute surcharge à l'aide d'une protection thermique moteur ou d'un déclencheur à thermistance (voir chapitre 5.4 «Accessoires» à la page 66).



REMARQUE :

Le schéma de raccordement électrique se trouve dans le couvercle de la boîte à bornes (voir aussi Fig. 45/46).

Réglage de la protection thermique moteur :

- Régler le courant nominal du moteur selon les données de la plaque signalétique du moteur.
Démarrage Y-Δ : si la protection thermique moteur est commutée dans la conduite d'arrivée vers la combinaison de contacteur Y-Δ, le réglage s'effectue comme pour le démarrage direct.
Si la protection thermique moteur est commutée dans le câble de la conduite d'arrivée du moteur (U1/V1/W1 ou U2/V2/W2), il faut régler la protection thermique moteur sur la valeur 0,58 x le courant nominal du moteur.
- Dans la version spéciale, le moteur est équipé de capteurs thermistor. Raccorder les capteurs thermistor au déclencheur à thermistance.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- **Les bornes du capteur thermistor n'acceptent qu'une tension max. de 7,5 V CC. Une tension plus élevée détruit les capteurs thermistor.**
- L'alimentation réseau de la plaque à bornes dépend de la puissance moteur P_2 , de la tension d'alimentation et du type de branchement. Pour le couplage nécessaire des ponts de liaison dans la boîte à bornes, se reporter à la liste suivante «Tabl. 4 : Affectation des bornes» à la page 75 et aux Fig. 45/46.
- Respecter les notices de montage et de mise en service correspondantes en raccordant les coffrets de commande à fonctionnement automatique.

- Pour les moteurs triphasés à couplage Y- Δ , s'assurer que les points de commutation entre étoile et triangle se succèdent de manière très rapprochée en termes de temps. Des temps de commutation plus longs risquent d'endommager la pompe.

Couplage requis des ponts de liaison dans la boîte à bornes :

Type de branchement	Tension d'alimentation 3~ 400 V
Démarrage Y- Δ (de série)	Retirer les ponts de liaison (Fig. 45)
Démarrage via démarreur en douceur (Softstarter)	Couplage Δ (Fig. 46)

Tabl. 4 : Affectation des bornes

- Respecter la notice de montage et de mise en service correspondante en raccordant les coffrets de commande à fonctionnement automatique.
- Pour les moteurs triphasés à couplage Y- Δ , s'assurer que les points de commutation entre étoile et triangle se succèdent de manière très rapprochée en termes de temps. Des temps de commutation plus longs risquent d'endommager la pompe.

Recommandation de réglage du délai pour le démarrage Y- Δ :

Puissance moteur	Temps Y à régler
> 30 kW	< 5 s



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.



- **Ne procéder au contrôle du sens de rotation qu'avec l'installation remplie. Même un bref fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique.**



REMARQUE :

Afin de limiter le courant de démarrage et d'éviter le déclenchement des dispositifs de protection contre les surintensités, nous recommandons l'utilisation d'appareils de démarrage en douceur.

7.3 Raccordement du chauffage à l'arrêt

Un chauffage à l'arrêt est recommandé pour les moteurs qui sont soumis à un risque de condensation en raison des conditions climatiques (p. ex. les moteurs arrêtés situés dans un environnement humide ou ceux soumis à de fortes fluctuations de température). Les variantes de moteur correspondantes, qui sont équipées en usine d'un chauffage à l'arrêt, peuvent être commandées en version spéciale. Le chauffage à l'arrêt sert à protéger les bobinages de moteur de l'eau de condensation à l'intérieur du moteur.

- Le raccordement du chauffage à l'arrêt s'effectue au niveau des bornes HE/HE dans la boîte à bornes (tension d'alimentation : 1~ 230 V/50 Hz).



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- **Le chauffage à l'arrêt ne doit pas être enclenché pendant que le moteur est en marche.**

8 Mise en service

Sécurité



DANGER ! Danger de mort !

En raison de dispositifs de sécurité non montés de la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement, des chocs électriques ou le contact de pièces en rotation peuvent entraîner des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle de la boîte à bornes ou les recouvrements de l'accouplement.
- Garder ses distances pendant la mise en service !



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !

En cas d'installation incorrecte de la pompe/de l'installation, risque de projections de fluide à la mise en service. Des composants peuvent également se détacher.

- Lors de la mise en service, maintenir une distance de sécurité à la pompe.
- Porter des vêtements de protection ainsi que des gants et des lunettes de protection.



REMARQUE :

Il est recommandé de confier la mise en service de la pompe au service après-vente Wilo.

Préparation

Avant toute mise en service, la pompe doit atteindre la température ambiante.

8.1 Première mise en service

- Vérifier si l'arbre peut être actionné sans frottements. Si la roue se bloque ou frotte, desserrer les vis d'accouplement et les resserrer en appliquant le couple de serrage prescrit (voir liste «Tabl. 5 : Couples de serrage des vis» à la page 84).
- Remplir et purger l'installation de manière correcte.



AVERTISSEMENT ! Danger, présence de liquide très chaud ou très froid sous pression !

Suivant la température du fluide et la pression de l'installation, du fluide très chaud ou très froid peut s'échapper à l'ouverture complète du bouchon de purge d'air, sous forme liquide ou gazeuse ou être projeté sous l'effet de la forte pression.

- N'ouvrir le bouchon de purge d'air qu'avec précaution.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique.

- S'assurer que la pompe ne fonctionne pas à sec.

UNIDOMO®

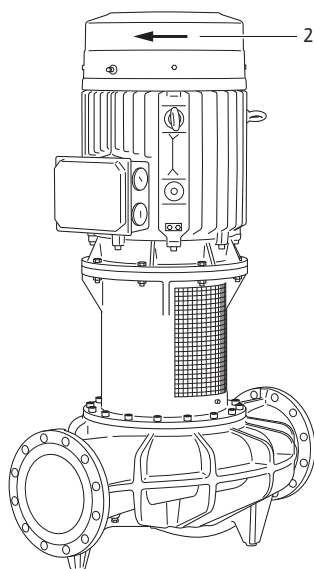


Fig. 47: Vérifier le sens de rotation

- Afin d'éviter les bruits et les dommages dus à la cavitation, garantir une pression d'entrée minimale au niveau de la tubulure d'aspiration de la pompe. Cette pression d'entrée minimale dépend de la situation de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe et doit être déterminée en conséquence.
Des paramètres essentiels de détermination de la pression d'entrée minimale sont la valeur NPSH de la pompe au niveau de son point de fonctionnement et la tension de vapeur du fluide véhiculé.
- Une brève mise en marche permet de vérifier si le sens de rotation coïncide avec la flèche se trouvant sur le capotage du ventilateur (voir Fig. 47, pos. 2). Si le sens de rotation est incorrect, procéder de la manière suivante :
 - En cas de démarrage direct : permuter 2 phases de la plaque à bornes du moteur (p. ex. L1 contre L2)
 - Pour le démarrage Y-Δ, permuter les débuts et les fins d'enroulement de 2 bobinages sur la plaque à bornes du moteur (p. ex. V1 contre V2 et W1 contre W2).

8.1.1 Branchement

- Ne brancher le groupe que si le dispositif d'arrêt est fermé côté refoulement ! Ce n'est que lorsque la vitesse de rotation totale est atteinte qu'il faut lentement ouvrir le dispositif d'arrêt et le régler sur le point de fonctionnement.
- Le groupe doit fonctionner de manière harmonieuse et sans vibrations.
- La garniture mécanique assure une étanchéité sans fuites et ne nécessite aucun réglage particulier. Toute fuite éventuelle au début cesse dès que la phase de rodage du joint est terminée.
- Tous les dispositifs de sécurité et de protection prévus doivent être mis en place et en service de manière conforme immédiatement après la fin de tous les travaux.



DANGER ! Danger de mort !

En raison de dispositifs de sécurité non montés de la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement, des chocs électriques ou le contact de pièces en rotation peuvent entraîner des blessures mortelles.

- **Immédiatement après la fin de tous les travaux, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle de la boîte à bornes ou les caches d'accouplement.**

8.1.2 Arrêt



- Fermer le dispositif d'arrêt de la conduite de refoulement.

REMARQUE :

Si un clapet anti-retour est monté dans la conduite de refoulement, le dispositif d'arrêt peut rester ouvert à condition qu'il règne une contre-pression.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- **Lors de l'arrêt de la pompe, le dispositif d'arrêt de la conduite d'aspiration ne doit pas être fermé.**
- Couper le moteur et le laisser s'arrêter complètement. Veiller à un refoulement uniforme.
- En cas d'immobilisation prolongée, fermer le dispositif d'arrêt de la conduite d'aspiration.
- En cas de périodes d'arrêt prolongées et/ou en cas de risque de gel, vidanger la pompe et la protéger du gel.
- Sécher la pompe lors du démontage et l'entreposer dans un endroit protégé de la poussière.

8.2 Fonctionnement

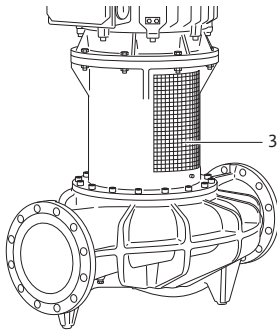


Fig. 48: Tôle de protection d'accouplement montée



REMARQUE :

La pompe est toujours censée fonctionner de manière stable et sans vibrations et ne doit pas être exploitée dans d'autres conditions que celles mentionnées dans le catalogue/la fiche technique.



DANGER ! Risque de brûlures ou de gel en cas de contact avec la pompe !

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- En cas de températures d'eau et de pressions système élevées, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.



DANGER ! Danger de mort !

En raison de dispositifs de protection non montés dans le secteur de l'accouplement, le contact avec des pièces en rotation peut entraîner des blessures mortelles.

- Immédiatement après la fin de tous les travaux, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle de la boîte à bornes ou les caches d'accouplement.
- N'exploiter la pompe qu'avec des tôles de protection d'accouplement montées (Fig. 48, pos. 3).
- En fonction des différentes conditions de fonctionnement et du degré d'automatisation de l'installation, l'activation et la désactivation de la pompe peut être exécutée de différentes manières. Tenir compte des points suivants :
 - Procédure d'arrêt :
 - Éviter tout retour de la pompe.
 - Ne pas opérer trop longtemps avec un débit trop faible.
 - Procédure de démarrage :
 - S'assurer que la pompe est entièrement remplie.
 - Ne pas opérer trop longtemps avec un débit trop faible.
 - Pour fonctionner sans problème, les pompes de taille plus importante nécessitent un débit minimal.
 - Le fonctionnement contre un robinet fermé peut conduire à une surchauffe dans la chambre de pompe et entraîner la détérioration de la garniture d'étanchéité de l'arbre.
 - Assurer un écoulement continu en direction de la pompe avec une valeur NPSH suffisamment grande.
 - Éviter qu'une contre-pression trop faible n'entraîne une surcharge du moteur.
- Afin d'éviter une forte hausse de température à l'intérieur du moteur ainsi qu'une charge excessive de la pompe, de l'accouplement, du moteur, des joints et des paliers, ne pas dépasser au max. 10 opérations de mise en marche par heure.

 Ne pas opérer trop longtemps avec un débit trop faible.

9 Entretien

Sécurité

Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer les travaux d'entretien et de réparation !

Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le service après-vente Wilo.

L'élaboration d'un planning d'entretien permet d'éviter les réparations onéreuses grâce à des interventions d'entretien minimales et facilite le fonctionnement sans problèmes de la pompe.



DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- Ne faire effectuer les travaux sur les appareils électriques que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie local.
- Avant d'intervenir sur les appareils électriques, mettre ces derniers hors tension et les protéger contre toute remise sous tension.
- Ne faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe que par un installateur électrique qualifié et agréé.
- Ne jamais fouiller avec des objets ni mettre quelque chose dans les ouvertures de la boîte à bornes ou du moteur !
- Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du réglage du niveau et des autres accessoires !



DANGER ! Danger de mort !

En raison de dispositifs de sécurité non montés de la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement, des chocs électriques ou le contact de pièces en rotation peuvent entraîner des blessures mortelles.

- Immédiatement après la fin de tous les travaux, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle de la boîte à bornes ou les caches d'accouplement.



DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



DANGER ! Risque de brûlures ou de gel en cas de contact avec la pompe !

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- En cas de températures d'eau et de pressions système élevées, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.



DANGER ! Danger de mort !

Les outils utilisés durant les travaux d'entretien sur l'arbre de moteur peuvent être projetés en cas de contact avec les pièces en rotation et provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être tous retirés avant la mise en service de la pompe.

9.1 Arrivée d'air

L'arrivée d'air au niveau du carter de moteur doit être contrôlée à intervalles réguliers. En cas d'encrassement, l'arrivée d'air doit de nouveau être assurée afin que le moteur soit suffisamment refroidi.

9.2 Travaux d'entretien



DANGER ! Danger de mort !

La chute de la pompe ou de composants individuels peut entraîner des blessures mortelles.

- **Bloquer les composants de pompe pour éviter leur chute lors des travaux d'installation.**



DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- **Contrôler l'absence de tension et recouvrir ou empêcher l'accès aux pièces sous tension à proximité.**

9.2.1 Entretien continu

Remplacer tous les joints démontés lors des travaux d'entretien.

9.2.2 Remplacer la garniture mécanique

La garniture mécanique est sans entretien. Pendant le temps de démarrage, de petites fuites peuvent survenir. Une légère fuite de quelques gouttes est également habituelle, même lorsque la pompe fonctionne normalement. Néanmoins, procéder de temps à autre à un contrôle visuel. En cas de détection d'une fuite, procéder au remplacement du joint. Wilo propose un kit de réparation contenant les pièces nécessaires au remplacement.

Démontage

Démontage :

- Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.
- Vérifier l'absence de tension.
- Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail.
- Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
- Débrancher le câble d'alimentation réseau.
- Mettre la pompe hors pression en ouvrant le bouchon de purge d'air (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).



DANGER ! Risque de brûlures !

En raison des températures élevées du fluide véhiculé, il existe un risque de brûlures.

- **En cas de températures élevées du fluide, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.**



REMARQUE :

- Lors du vissage des raccords filetés en liaison avec les travaux décrits par la suite : Observer le couple de serrage de vis préconisé pour le type de filetage concerné (voir liste «Tabl. 5 : Couples de serrage des vis» à la page 84).
- Démontez les tôles de protection de l'accouplement (Fig. 1, pos. 1).
- Tourner l'accouplement/l'arbre de sorte que les 4 vis à six pans creux (protection anti-torsion ; Fig. 2, pos. 1) se trouvent en face des perçages du couvercle.
- Dévisser les vis à six pans creux (goupilles d'arrêt) les unes après les autres jusqu'à ce que la tête de la vis soit à moitié enfoncée dans le collet du couvercle (Fig. 2 ou Fig. 3, en fonction du type de pompe).
- Dévisser les 4 vis du couvercle (Fig. 4).
- Visser 2 des vis de couvercle jusqu'en butée dans les alésages afin de presser le couvercle hors de son logement (Fig. 4/5).

- Dévisser l'une des vis d'accouplement et la visser entièrement dans l'un des alésages de montage (Fig. 6, pos. 1). Le demi-accouplement est alors fixé sur l'arbre de roue par le disque de maintien (Fig. 6, pos. 3).
- Dévisser les vis d'accouplement restantes et sortir le demi-accouplement détaché. Si nécessaire, se servir des orifices de chasse (Fig. 6, pos. 4) prévus à cet effet. L'arbre de roue est désormais maintenu en haut par le disque de maintien (Fig. 7, pos. 1).
- Dévisser la vis à six pans creux (Fig. 7, pos. 2) sur l'arbre de moteur pour abaisser le disque de maintien (Fig. 7, pos. 1) et par conséquent la roue/l'arbre de roue (Fig. 7, pos. 3). Une fois que la roue est complètement abaissée (Fig. 8, au bout d'env. 5 mm de course), sortir complètement la vis à six pans et le disque de maintien.
- Dévisser la vis d'accouplement hors de l'alésage de montage et retirer le demi-accouplement restant (Fig. 9). Si nécessaire, utiliser les orifices de chasse prévus à cet effet.
- Dévisser la vis centrale (Fig. 10, pos. 2) sur l'arbre de roue et la retirer avec le disque de maintien (Fig. 10, pos. 3).
- Retirer les deux clavette (Fig. 10, pos. 1) de l'arbre de roue.
- Détacher et soulever avec précaution la garniture mécanique (Fig. 11) de l'arbre de roue.

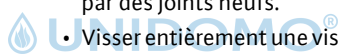
Montage



Montage :

REMARQUE :

Nettoyer soigneusement les surfaces d'appui de l'arbre de roue et de la lanterne. Si l'arbre est endommagé, il faut également remplacer ce dernier. Toujours utiliser des vis neuves pour la protection contre la torsion. Remplacer les joints toriques dans la gorge du couvercle et dans la rainure de la chemise d'arbre par des joints neufs.



- Visser entièrement une vis de couvercle dans chacun des deux orifices de chasse (Fig. 12, pos. 1).
- S'assurer que toutes les vis à six pans creux (goupilles d'arrêt) sont à moitié enfoncées dans le collet du couvercle (Fig. 12).
- Placer la garniture mécanique sur l'arbre de roue de sorte que les 4 perçages de vis de couvercle se trouvent en face des filetages (Fig. 13). **Attention :** Si les perçages des goupilles d'arrêt ne forment pas un angle de 90°, revoir la position de montage. Les perçages doivent être orientés vers le regard de la lanterne afin de faciliter l'accessibilité des vis d'arrêt (Fig. 2 ou Fig. 3, en fonction du type de pompe). Enfiler la garniture mécanique jusqu'à ce que les vis de décolage reposent contre le corps. Il est possible d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant.
- S'assurer de la position correcte des clavettes dans l'arbre de moteur.
- Enfiler le disque de maintien de l'arbre de moteur et le fixer à l'aide de la vis centrale (Fig. 14). S'assurer que le disque de maintien de l'arbre de moteur est bien fixé une fois que la vis centrale est entièrement vissée et que le filet de la vis centrale dans cette position repose au moins de 12 mm dans le filetage de l'arbre moteur. Si nécessaire, utiliser les rondelles fournies.
- Abaisser le disque de maintien de l'arbre de moteur d'env. 5 mm en dévissant la vis centrale (Fig. 14).
- Insérer la première clavette (Fig. 15, pos. 1) dans l'arbre de roue, placer le disque de maintien (Fig. 15, pos. 2) de l'arbre de roue et visser la vis à six pans (Fig. 15, pos. 3) **à la main**.
- Faire tourner l'arbre de moteur de sorte à ce que la clavette de l'arbre de moteur et la clavette de l'arbre de roue se trouvent l'une en face de l'autre.
- Positionner le demi-accouplement au niveau des deux clavettes et des disques de maintien (Fig. 16).

- Aligner le trou taraudé du disque de maintien de l'arbre de roue sur l'orifice de montage du demi-accouplement.
- Insérer l'une des vis d'accouplement dans l'orifice de montage et la visser à moitié (Fig. 17).



REMARQUE :

Lors du vissage des raccords filetés en liaison avec les travaux décrits par la suite : Observer le couple de serrage de vis préconisé pour le type de filetage concerné (voir liste « Tabl. 5 : Couples de serrage des vis » à la page 84).

- Serrer la vis centrale de l'arbre de roue selon le couple de serrage prescrit. Utiliser une clé à ruban pour bloquer.
- Serrer la vis d'accouplement (Fig. 17).
- Serrer la vis centrale de l'arbre de moteur selon le couple de serrage prescrit (Fig. 18, pos. 1). Utiliser une clé à ruban pour bloquer.
- Insérer la deuxième clavette (Fig. 19, pos. 2) de l'arbre de roue.
- Positionner le second demi-accouplement (Fig. 19, pos. 1).
- Visser les vis d'accouplement présentes de manière uniforme en terminant par la vis d'accouplement de l'orifice de montage (Fig. 20).
- Dévisser les deux vis de décollage de la garniture mécanique hors du couvercle (Fig. 21).
- Visser les 4 vis de couvercle (Fig. 22, pos. 1) et les serrer selon le couple de serrage prescrit.
- Visser entièrement les 4 vis à six pans creux (goupilles d'arrêt, Fig. 22, pos. 2) les unes après les autres et les serrer.
- Monter les tôles de protection de l'accouplement (Fig. 23).
- Connecter le câble du moteur.

9.2.3 Remplacement du moteur



Les paliers de moteur sont sans entretien. Des bruits de palier accrus et des vibrations inhabituelles indiquent une usure du palier. Il faut alors remplacer le palier ou le moteur. Le remplacement de l'entraîne-ment ne doit être effectué que par le service après-vente Wilo.

- Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.
- Vérifier l'absence de tension.
- Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail.
- Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
- Mettre la pompe hors pression en ouvrant le bouchon de purge d'air (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).

Démontage

Démontage :



DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- **Avant d'intervenir sur les appareils électriques, mettre ces derniers hors tension et les protéger contre toute remise sous tension.**



DANGER ! Risque de brûlures !

En raison des températures élevées du fluide véhiculé, il existe un risque de brûlures.

- **En cas de températures élevées du fluide, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.**
- Retirer les lignes de raccordement du moteur.
- Démonter les tôles de protection de l'accouplement (Fig. 1, pos. 1).
- Presser la garniture mécanique hors de son logement et démonter l'accouplement (voir section « Démontage » au chapitre 9.2.2 « Remplacer la garniture mécanique » à la page 80 et Fig. 1 ... 9).



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !
Un démontage non conforme du moteur peut causer des dommages corporels.

- **Avant de démonter le moteur, s'assurer que le centre de gravité ne se trouve pas au-dessus du point de fixation.**
- **Pendant le transport, protéger le moteur pour ne pas qu'il bascule.**
- **Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.**
- **Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.**
- Desserrer les vis de fixation du moteur (Fig. 25, pos. 1) sur la bride de moteur (Fig. 26).
- Soulever le moteur de la pompe à l'aide d'un appareil de levage approprié (Fig. 27).
- Monter le moteur neuf à l'aide d'un appareil de levage approprié et visser la liaison lanterne-moteur en quinconce (Fig. 28).



REMARQUE :

Lors du vissage des raccords filetés en liaison avec les travaux décrits par la suite : Observer le couple de serrage de vis préconisé pour le type de filetage concerné (voir liste «Tabl. 5 : Couples de serrage des vis» à la page 84).

- Contrôler et, si nécessaire, nettoyer les surfaces d'ajustement de l'accouplement et de l'arbre.
- Monter l'accouplement et fixer la garniture mécanique (voir section « Montage » au chapitre 9.2.2 «Remplacer la garniture mécanique» à la page 80 et Fig. 14...22).
- Monter les tôles de protection de l'accouplement (Fig. 23).
- Connecter le câble du moteur.



Couples de serrage des vis

Raccords filetés			Couple de serrage Nm ±10 %	Indications de montage
Emplacement	Taille/Classe de résistance			
Roue — Arbre	M20	A2-70	100	Lubrifier le filetage avec Molykote® P37 ou comparable
	M18		145	
	M24		350	
Corps de pompe — Lanterne	M16	8.8	100	Serrer en croix de manière uniforme
	M20		170	
Lanterne — Moteur	M16		100	
	M20		170	
Accouplement	M10	10.9	60	Serrer les vis de manière homogène, conserver la fente égale des deux côtés
	M12		100	
	M16		230	
IL 250 : Socle — Corps de pompe	M20	8.8	170	
Garniture mécanique — Arbre	M6		7	Mettre en place et serrer chaque vis individuellement
Garniture mécanique — Lanterne	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Disque de maintien — Arbre de roue	M16	8.8	60	
Disque de maintien — Arbre de moteur	M20	8.8	60	

Tabl. 5 : Couples de serrage des vis

10 Pannes, causes et remèdes

**Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié !
Observer les consignes de sécurité décrites au chapitre 9 «Entretien» à la page 79.**

- **Si le défaut ne peut pas être éliminé, s'adresser à un technicien spécialisé, au service après-vente ou au représentant le plus proche.**

Panne	Cause	Remède
La pompe ne démarre pas ou se désactive	La pompe se bloque	Mettre le moteur hors tension, éliminer la cause du blocage ; si le moteur est bloqué, réviser/remplacer le moteur/kit embrochable
	Garniture mécanique mal montée	Démonter la garniture mécanique, remplacer les pièces défectueuses, monter la garniture mécanique selon les instructions
	Borne de câble desserrée	Vérifier toutes les liaisons de câbles
	Fusibles défectueux	Vérifier les fusibles, remplacer les fusibles défectueux
	Moteur défectueux	Faire vérifier et, si nécessaire, réparer le moteur par le service après-vente Wilo ou une entreprise spécialisée
	La protection thermique moteur s'est déclenchée	Réduire le fonctionnement de la pompe sur le débit volumétrique nominal côté refoulement
	Protection thermique moteur mal réglée	Régler la protection thermique moteur sur le courant nominal de la plaque signalétique
	Protection thermique moteur affectée par une température ambiante trop élevée	Changer la protection thermique moteur de place ou la protéger à l'aide d'une isolation thermique
	Le déclencheur à thermistance s'est déclenché	Contrôler la propreté du moteur et du capotage du ventilateur et, si nécessaire, nettoyer. Contrôler la température ambiante et, si nécessaire, assurer une température ambiante $\leq 40\text{ °C}$ à travers une ventilation forcée
La pompe fonctionne à puissance réduite	Mauvais sens de rotation	Contrôler le sens de rotation, modifier si nécessaire
	Vanne d'arrêt étranglée côté refoulement	Ouvrir lentement la vanne d'arrêt
	Vitesse de rotation trop faible	Corriger la mauvaise connexion des bornes (Y au lieu de Δ)
	Air dans la conduite d'aspiration	Éliminer les défauts d'étanchéité des brides, purger la pompe, remplacer la garniture mécanique en cas de fuite visible

Tabl. 6 : Pannes, causes et remèdes

Panne	Cause	Remède
La pompe émet des bruits	Cavitation due à une pression d'alimentation insuffisante	Augmenter la pression d'alimentation, observer la pression minimale au niveau de la tubulure d'aspiration, vérifier le robinet et le filtre côté aspiration et, si nécessaire, les nettoyer
	Garniture mécanique mal montée	Démonter la garniture mécanique, remplacer les pièces défectueuses, monter la garniture mécanique selon les instructions
	Les paliers du moteur sont endommagés	Faire vérifier et, si nécessaire, réparer la pompe par le service après-vente Wilo ou une entreprise spécialisée
	La roue frotte	Contrôler les faces planes et les centrages entre la lanterne et le moteur ainsi que les espaces entre la lanterne et le corps de pompe et les nettoyer le cas échéant. Contrôler les surfaces d'ajustement de l'accouplement et de l'arbre, les nettoyer si nécessaire, et les huiler légèrement

Tabl. 6 : Pannes, causes et remèdes

11 Pièces de rechange

Pour la commande de pièces de rechange, s'adresser aux spécialistes locaux ou au service après-vente Wilo.

Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données figurant sur la plaque signalétique de la pompe et du moteur lors de chaque commande.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Un fonctionnement impeccable de la pompe ne peut être garanti que par l'utilisation de pièces de rechange d'origine.

- N'utiliser que des pièces de rechange Wilo d'origine.
- Le tableau ci-après sert à identifier les différents composants. Indications indispensables pour les commandes de pièces de rechange :
 - Numéros de pièces de rechange
 - Désignations de pièces de rechange
 - Ensemble des données de la plaque signalétique de la pompe et du moteur



REMARQUE :

Liste des pièces de rechange d'origine : voir la documentation des pièces de rechange Wilo.

Tableau des pièces de rechange

Affectation des composants, voir Fig. 29/30/31.

No.	Pièce	Détails	No.	Pièce	Détails
1	Kit de rechange (complet)		1.5	Accouplement (complet)	
1.1	Roue (kit) avec :		2	Moteur	
1.11		Écrou	3	Corps de pompe (kit) avec :	
1.12		Disque de serrage	1.14		Joint torique
1.13		Roue	3.1		Corps de pompe (IL, DL, BL)
1.14		Joint torique	3.2		Bouchon pour raccords de mesure de pression
1.2	Garniture mécanique (kit) avec :		3.3		
1.11		Écrou	3.5		
1.12		Disque de serrage	4	Vis de fixation pour lanterne/corps de pompe	
1.14		Joint torique	5	Vis de fixation pour moteur/lanterne	
1.21		Joint profilé	6	Écrou pour la fixation moteur/lanterne	
1.3	Lanterne (kit) avec :		7	Rondelle pour la fixation moteur/lanterne	
1.11		Écrou	8	Bague d'adaptation (pompes BL uniquement)	
1.12		Disque de serrage			
1.14		Joint torique			
1.31		Soupape d'échappement			
1.32		Protecteur d'accouplement			
1.33		Lanterne			
1.4	Accouplement/arbre (kit) avec :				
1.11		Écrou			
1.12		Disque de serrage			
1.14		Joint torique			
1.41		Accouplement/arbre compl.			
1.42		Bague de serrage			

Tabl. 7 : Tableau des pièces de rechange

12 Élimination

Une élimination réglementaire et un recyclage approprié de ce produit permettent de prévenir les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé.

L'élimination conformément aux prescriptions nécessite une vidange et un nettoyage.

Les lubrifiants doivent être collectés. Les composants de la pompe doivent être triés selon les matériaux (métal, plastique, électronique).

1. Pour éliminer le produit ainsi que ses pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets privées ou publiques.
2. Pour davantage d'informations sur l'élimination appropriée du produit, s'adresser à la municipalité, au service de collecte et de traitement des déchets ou au point de vente où le produit a été acheté.



REMARQUE :

Ne pas jeter ce produit ou des éléments de ce produit avec les ordures ménagères !

Pour davantage d'informations sur le thème du recyclage, se rendre sur

www.wilo-recycling.com

Sous réserve de modifications techniques !





1	Algemeen	91
2	Veiligheid	91
2.1	Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften	91
2.2	Personeelskwalificatie	92
2.3	Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen	92
2.4	Veilig werken	92
2.5	Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker	92
2.6	Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden	93
2.7	Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen	93
2.8	Ongeoorloofde gebruikswijzen	93
3	Transport en opslag	93
3.1	Verzending	93
3.2	Transport voor montage-/demontagedoeleinden	94
4	Toepassing	95
5	Productgegevens	96
5.1	Type-aanduiding	96
5.2	Technische gegevens	97
5.3	Leveringsomvang	98
5.4	Toebehoren	98
6	Beschrijving en werking	98
6.1	Productomschrijving	98
6.2	Te verwachten geluidswaarden	99
6.3	Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen (alleen BL-pompen)	100
7	Installatie en elektrische aansluiting	101
7.1	Installatie	101
7.2	Elektrische aansluiting	105
7.3	Aansluiting stilstandverwarming	107
8	Inbedrijfname	107
8.1	Eerste inbedrijfname	108
8.2	Bedrijf	109
9	Onderhoud	110
9.1	Luchttoevoer	111
9.2	Onderhoudswerkzaamheden	111
10	Storingen, oorzaken en oplossingen	116
11	Reserveonderdelen	118
12	Afvoeren	119

1 Algemeen

Betreffende dit document

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het product en alle van kracht zijnde veiligheids-technische 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 deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.

Deze verklaring wordt ongeldig in geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes die niet met ons is overlegd, als-ook 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 montage, het bedrijf en het onderhoud in acht genomen dienen te worden. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de montage en inbedrijfname door de monteur en het verantwoordelijke vakpersoneel/de verantwoorde-lijke gebruiker te worden gelezen.

Niet alleen de algemene veiligheidsaanwijzingen in de paragraaf "Veiligheid" moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsaanwijzingen onder de volgende punten die met een gevaarsymbool aangeduid worden.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

Symbolen



Algemeen gevarensymbool



Gevaar vanwege elektrische spanning



AANWIJZING

Signaalwoorden

GEVAAR!

Acuut gevaarlijke situatie.

Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.

WAARSCHUWING!

De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. "Waarschuwing" betekent dat (ernstige) persoonlijke schade waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.

VOORZICHTIG!

Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.

AANWIJZING:

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 bijv.

- pijl voor de draairichting,
- aansluitmarkeringen,
- typeplaatje,
- waarschuwingsticker,

moeten absoluut in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel voor de montage, 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 gewaarborgd worden. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het geschoold en geïnstrueerd te worden. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

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,
- verlies van belangrijke functies van het product/de installatie
- voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures die niet uitgevoerd worden

2.4 Veilig werken

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

2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

Dit apparaat is niet bedoeld om gebruikt te worden door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als 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.
- Aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat zich in bedrijf bevindt.
- Lekkages (bijv. bij de asafdichting) van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo worden afgevoerd, dat er geen gevaren voor personen en het milieu ontstaan. Nationale wettelijke bepalingen dienen 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 dienen te worden vermeden. 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 montage- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel, dat door het 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 bedrijf stellen van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.

Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer aangebracht resp. in werking gesteld worden.

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 hulpstukken 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 hoofdstuk 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden gegarandeerd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport en opslag

3.1 Verzending

De pomp wordt af fabriek in een doos verpakt of op een pallet vastgemaakt en beschermd tegen stof en vocht geleverd.

Transportinspectie

Controleer de pomp direct bij ontvangst op transportschade. Bij het vaststellen van transportschade dient u binnen de geldende termijnen de vereiste stappen bij het vervoersbedrijf te nemen.

Opslag

Tot aan de installatie dient de pomp op een droge, vorstvrije plaats en beschermd tegen mechanische beschadigingen opgeslagen te worden.

Indien er een deksel op de leidingaansluitingen zit, mag dit niet worden verwijderd, zodat er geen vuil of andere vreemde voorwerpen in het pomphuis terecht komen.

De pompas eenmaal per week draaien om de vorming van groeven op de lagers en vastkleven te vermijden.

Bij Wilo navragen welke conserveringsmaatregelen moeten worden uitgevoerd wanneer een langere opslagtijd noodzakelijk is.



VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging door verkeerde verpakking!

Indien de pomp op een later tijdstip opnieuw wordt getransporteerd, moet deze op een voor het transport geschikte manier worden verpakt.

- **Neem hiervoor de originele of een gelijkwaardige verpakking.**

3.2 Transport voor montage-/ demontagedoeleinden

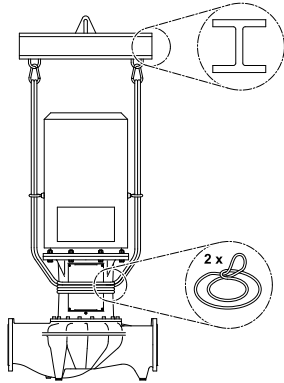


Fig. 32: Aanbrengen van de
transportkabels
(Uitvoering IL)

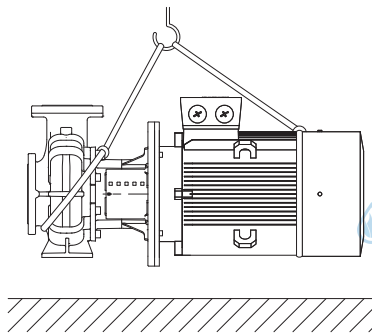


Fig. 33: Aanbrengen van de
transportkabels
(Uitvoering BL)

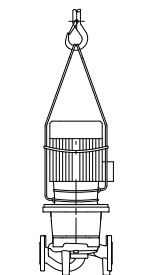


Fig. 34: Transport van de pomp



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!

Ondeskundig transport kan lichamelijk letsel veroorzaken.

- Kisten, kratten, pallets of dozen afhankelijk van grootte en bouwtype met vorkheftrucks of met behulp van transportkabels lossen.
- Zware onderdelen van meer dan 30 kg steeds optillen met een hijswerktuig dat voldoet aan de lokale voorschriften. Het draagvermogen moet afgestemd zijn op het gewicht.
- Het transport van de pomp moet met een goedgekeurd hijswerktuig (bijv. takel, kraan etc.) worden uitgevoerd. Deze moeten aan de pompflenzen en, indien nodig, aan de buitenkant van de motor (beveiliging tegen wegglijden vereist!) worden bevestigd.
- Voor het optillen van machines of delen met behulp van ogen mogen alleen haken of harpen worden gebruikt die voldoen aan de plaatselijke veiligheidsvoorschriften.
- Voor het optillen met de kraan moet de pomp zoals in (Fig. 32/33) weergegeven met geschikte riemen worden omwikkeld. De pomp in lussen plaatsen die door het eigen gewicht van de pomp vanzelf worden dichtgetrokken.
- De transportogen aan de motor zijn hierbij alleen bestemd voor de geleiding bij het optillen van de last (Fig. 34).
- De transportogen aan de motor zijn alleen bestemd voor het transport van de motor, niet van de gehele pomp (Fig. 35).
- De penkettingen of bevestigingskabels mogen nooit zonder bescherming via of door de ogen of langs scherpe randen lopen.
- Bij gebruik van een takel of een gelijkaardig hijswerktuig erop letten dat de last verticaal wordt opgetild.
- Voorkom dat de opgetilde last begint te slingeren. Hiervoor kan bijvoorbeeld een tweede takel worden gebruikt, waarbij de trekrichting van beide takels minder dan 30° ten opzichte van de verticale as mag bedragen.
- Haken, ogen en harpen nooit aan buigkrachten blootstellen –hun lastas moet in de richting van de trekkrachten liggen!
- Er bij het optillen rekening mee houden dat de belastingsgrens van een kabel bij scheeftrekken wordt verminderd. De veiligheid en efficiëntie van een kabel zijn het hoogst als alle lastdragende elementen zo verticaal mogelijk worden belast. Gebruik, indien nodig, een hefarm waaraan de aanslagkabel verticaal kan worden aangebracht.
- Een veiligheidszone zo afzetten dat elk gevaar uitgesloten is voor het geval dat de last of een deel van deze last wegglijdt of het hijswerktuig breekt of scheurt.
- Nooit een last langer dan nodig opgetild laten hangen! Versnellen en afremmen tijdens het hijsen zo uitvoeren dat er geen gevaar ontstaat voor het personeel.



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!

Een onbeveiligde opstelling van de pomp kan lichamelijk letsel veroorzaken.

- De pomp niet onbeveiligd op de pompvoeten neerzetten. De voeten met draadboringen dienen enkel voor de bevestiging. In vrije stand staat de pomp mogelijk niet stevig genoeg.

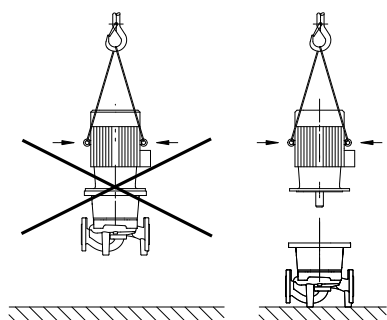


Fig. 35: Transport van de motor

**GEVAAR! Levensgevaar!**

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, hetgeen kan leiden tot de dood.

- Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.
- Nooit onder zwevende lasten staan.
- Bij opslag en transport, alsook voor alle installatie- en andere montagewerkzaamheden voor een veilige positie resp. stand van de pomp zorgen.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

4 Toepassing

Bepaling

De droogloperpompen van de series IL (Inline-pompen) en BL (blokpompen) zijn bedoeld voor gebruik als circulatiepompen in de gebouwentechiek.

Toepassingsgebieden

Deze mogen worden gebruikt voor:

- warmwater-verwarmingsystemen
- koel- en koudwatercircuits
- bedrijfswatersystemen
- industriële circulatiesystemen
- warmtedragercircuits

Contra-indicaties



Typische montageplaatsen zijn technische ruimten in het gebouw waar zich ook andere technische installaties bevinden. Het apparaat is niet geschikt voor de directe installatie in ruimten die voor andere doeleinden worden gebruikt (woon- en werkrumten).

Voor deze series is een buitenopstelling in de open ruimte alleen in overeenkomstige, speciale uitvoering op aanvraag mogelijk (zie hoofdstuk 7.3 "Aansluiting stilstandverwarming" op pagina 107).

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

Niet-toegestane stoffen in de vloeistof kunnen de pomp vernielen. Door abrasieve vaste stoffen (bijv. zand) neemt de slijtage van de pomp toe.

Pompen zonder Ex-toelating zijn niet geschikt voor gebruik in explosieve zones.

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

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

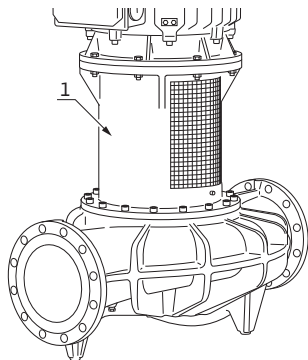


Fig. 36: Locatie van het typeplaatje van de pomp

De type-aanduiding bestaat uit de volgende elementen:

Voorbeeld: IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4	
IL	Flenspomp als inline-enkelpomp
BL	Flenspomp als blokpomp
250	Nominale diameter DN leidingaansluiting (bij BL: perszijde) [mm]
420	Nominale diameter waaier [mm]
110	Nominaal motorvermogen P_2 [kW]
4	Poolaantal motor

Typeplaatje van de pomp:

Het Fig. 36, pos. 1 toont de indeling van het typeplaatje van de pomp.



5.2 Technische gegevens

Eigenschap	Waarde	Opmerkingen
Nominaal toerental	Uitvoering 50 Hz • IL/BL (2-/4-polig): 2900/1450 tpm	Afhankelijk van het pomptype
	Uitvoering 60 Hz • IL/BL (2-/4-polig): 3480/1750 tpm	Afhankelijk van het pomptype
Nominale doorlaten DN	IL: 32 tot 200 mm BL: 32 tot 150 mm (perszijde)	
Leiding- en drukmeetaansluitingen	Flenzen PN 16 conform DIN EN 1092-2 met drukmeetaansluitingen Rp 1/8 conform DIN 3858. Gedeeltelijk flenzen PN 25, afhankelijk van het pomptype	
Toegestane mediumtemperatuur min./max.	-20 °C tot +140 °C	Afhankelijk van de vloeistof
Toegestane omgevingstemperatuur min./max.	0 tot 40 °C	Lagere of hogere omgevings-temperaturen op aanvraag
Opslagtemperatuur min./max.	-20 °C tot +60 °C	
Max. toegestane werkdruk	16 bar (versie...-P4: 25 bar)	Versie...-P4 (25 bar) als speciale uitvoering tegen meerprijs (beschikbaarheid afhankelijk van het pomptype)
Isolatieklasse	F	
Beschermingsklasse	IP55	
Toegestane vloeistoffen	Verwarmingswater conf. VDI 2035 Bedrijfswater Koel-/koudwater Water-glycol-mengsel tot 40 vol.-%	Standaarduitvoering Standaarduitvoering Standaarduitvoering Standaarduitvoering
	Thermische olie	Speciale uitvoering resp. extra uitrusting (tegen meerprijs)
	Andere vloeistoffen op aanvraag	Speciale uitvoering resp. extra uitrusting (tegen meerprijs)
Elektrische aansluiting	3~400 V, 50 Hz	Standaarduitvoering
	3~230 V, 50 Hz (tot 3 kW inclusief)	Alternatieve toepassing van de standaarduitvoering (zonder meerprijs)
	3~230 V, 50 Hz (vanaf 4 kW)	Speciale uitvoering resp. extra uitrusting (tegen meerprijs)
	3~380 V, 60 Hz	Deels standaarduitvoering
Speciale spanning/frequentie	Pompen met motoren met andere spanningen resp. andere frequenties zijn op aanvraag verkrijgbaar	Speciale uitvoering resp. extra uitrusting (tegen meerprijs)
PTC-voeler	vanaf 75 kW standaarduitvoering	
Toerentalregeling, poolomschakeling	Wilo-regelsystemen (bijv. Wilo-CC/SC-HVAC-systeem)	Standaarduitvoering
	Poolomschakeling	Speciale uitvoering resp. extra uitrusting (tegen meerprijs)

Tab. 1: Technische gegevens

Media

Indien er water-glycol-mengsels (of vloeistoffen met een andere viscositeit dan zuiver water) worden gebruikt, dient met een groter opgenomen vermogen van de pomp rekening te worden gehouden. Gebruik alleen mengsels met corrosiebeschermingsinhibitoren. De bijbehorende gegevens van de fabrikant moeten in acht worden genomen.

- Motorvermogen indien nodig aanpassen!
- De vloeistof dient vrij van sedimenten te zijn.
- Bij gebruik van andere vloeistoffen is toestemming van Wilo vereist.
- Bij installaties die volgens de stand van de techniek zijn gebouwd, is, als de installatie onder normale omstandigheden wordt gebruikt, de standaard afdichting/mechanische afdichting met de vloeistof compatibel. Speciale omstandigheden (bijv. vaste stoffen, oliën of EPDM-aantastende stoffen in het medium, lucht in het systeem etc.) vereisen evt. speciale afdichtingen



AANWIJZING:

Het veiligheidsinformatieblad van de te pompen vloeistof moet in ieder geval in acht worden genomen!

5.3 Leveringsomvang

- Pomp IL/BL
(IL 250 inclusief montagevoet voor opstelling en fundamentbevestiging)
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet afzonderlijk worden besteld:

- Thermistor-schakelapparaat voor montage in schakelkast
- BL: Onderlegplaten voor fundamentopbouw of grondplaatopbouw vanaf een nominaal vermogen van 5,5 kW en hoger

Voor een gedetailleerde lijst zie catalogus en documentatie voor reserveonderdelen.



6 Beschrijving en werking

6.1 Productomschrijving

Alle pompen die hier beschreven worden, zijn ééntraps lagedrukcentrifugaalpompen in een compacte bouwwijze met een aangesloten motor. De mechanische afdichting is onderhoudsvrij. De pompen kunnen zowel als leidinginbouwpomp direct in een voldoende verankerde leiding worden gemonteerd als op een fundamentsokkel worden geplaatst. De inbouwmogelijkheden hangen af van het pompformaat.

In combinatie met een regelsysteem (bijv. Wilo-CC/SC-HVAC-systeem) kan het vermogen van de pompen traploos worden geregeld. Dit maakt een optimale aanpassing van het pompvermogen aan de behoefte van het systeem en een rendabel pompbedrijf mogelijk.

Uitvoering IL:

Het pomphuis is uitgevoerd in het Inline-bouwtype, d.w.z. de flenzen aan de zuig- en de perszijde liggen in een middellijn (Fig. 37). Alle pomphuisen zijn voorzien van pompvoeten. Vanaf nominaal motorvermogen 5,5 kW en hoger wordt montage op een funderingssokkel aanbevolen.

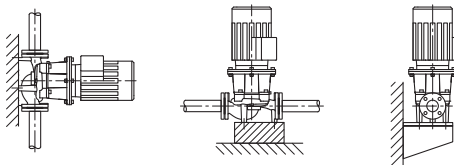


Fig. 37: Aanzicht IL

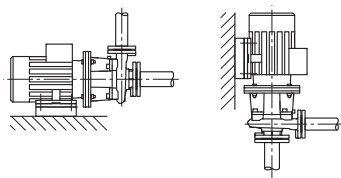


Fig. 38: Aanzicht BL

Uitvoering BL:

Spiraaluispomp met flensafmetingen conform DIN EN 733 (Fig. 38).

Afhankelijk van het bouwtype:

Tot motorvermogen 4 kW: Pomp met vastgeschroefde staande sokkel of op het pomphuis gegoten voeten.

Vanaf motorvermogen 5,5 kW: Motoren met gegoten resp. vastgeschroefde voeten. Uitvoering in design B: Met op het pomphuis gegoten voeten.

6.2 Te verwachten geluidswaarden

Motorvermogen P_N [kW]	Geluidsniveau L_p (A) [dB(A)] ¹⁾	
	2900 tpm IL, BL	1450 tpm IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

¹⁾ Ruimtelijke gemiddelde waarde van het geluidsniveau op een rechthoekig meetvlak binnen 1 m afstand van het motoroppervlak.

Tab. 2: Te verwachten geluidswaarden



6.3 Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen (alleen BL-pompen)

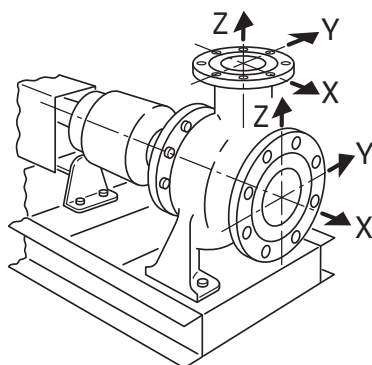


Fig. 39: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen – pomp uit gietijzer

Zie Fig. 39 en lijst "Tab. 3: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen" op pagina 100.

Waarden conform ISO/DIN 5199-klasse II (2002)–bijlage B, familie–nr. 1A.

	DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
		F _X	F _Y	F _Z	Σ Krachten F	M _X	M _Y	M _Z	Σ Momenten M
Drukstuk	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Zuigstuk	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen

Indien niet alle werkende lasten de maximaal toegestane waarden bereiken, mag een van deze lasten de algemene grenswaarde overschrijden, onder voorwaarde dat er aan de volgende extra voorwaarden wordt voldaan:

- Alle componenten van een kracht of een moment moeten op het 1,4-voudige van de maximaal toegestane waarde worden begrensd.
- Voor de werkelijke op elke flens werkende krachten en momenten geldt de volgende vergelijking (er moet aan de volgende voorwaarde zijn voldaan):

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{daadwerkel.}}}{\sum |F|_{\text{maximaal toel.}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{daadwerkel.}}}{\sum |M|_{\text{maximaal toel.}}} \right)^2 \leq 2$$

Waarbij de totale last $\sum |F|$ en $\sum |M|$ de aritmetische sommen voor elke flens (ingang en uitgang) zijn, zowel voor de werkelijke als ook voor de maximaal toegestane waarde, zonder inachtneming van de algebraïsche tekens, op het niveau van de pomp (ingangsflens + uitgangsfens).

7 Installatie en elektrische aansluiting

Veiligheid



GEVAAR! Levensgevaar!

Een ondeskundige installatie en elektrische aansluiting kunnen levensgevaarlijk zijn.

- Elektrische aansluiting alleen door erkende elektromonteurs en volgens de geldende voorschriften laten uitvoeren!
- De voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen!



GEVAAR! Levensgevaar!

Vanwege de niet gemonteerde veiligheidsvoorzieningen van de klemmenkast of in het bereik van de koppeling kan door een elektrische schok of door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.

- Voor de inbedrijfname moeten eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals de klemmenkastafdekking of koppelingsbeveiliging, weer worden gemonteerd.



GEVAAR! Levensgevaar!

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, hetgeen kan leiden tot de dood.

- Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.
- Nooit onder zwevende lasten staan.
- Bij opslag en transport, alsook voor alle installatie- en andere montagewerkzaamheden voor een veilige positie resp. stand van de pomp zorgen.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- Pomp uitsluitend door vakpersoneel laten installeren.



VOORZICHTIG! Beschadiging van de pomp door oververhitting!

De pomp mag niet langer dan 1 min zonder doorstroming draaien. Door de opgehoopte energie ontstaat hitte, die de as, waaier en mechanische afdichting kan beschadigen.

- Zorg ervoor dat het minimale debiet Q_{min} niet wordt onderschreden.

Berekening van Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pomp}}$$

7.1 Installatie

Vorbereiding

- De pomp moet worden gecontroleerd op overeenstemming met de gegevens op het afleveringsbewijs; eventuele schade of het ontbreken van onderdelen moeten onmiddellijk aan de firma Wilo worden meegedeeld. Kratten/dozen/omhulsels controleren op reserveonderdelen of toebehoren die samen met de pomp in de verpakking kunnen zitten.

Plaats van opstelling

- De pompen moeten beschermd tegen weersinvloeden en in een vorst-/stofvrije, goed geventileerde, trillingsgeïsoleerde en niet-explosieve omgeving geïnstalleerd worden. De pomp mag niet buiten worden opgesteld.
- De pompen op goed toegankelijke plaatsen monteren, zodat een latere controle, onderhoud (bijv. mechanische afdichting) of vervanging goed mogelijk is.

Fundament

Positionering/uitrichting

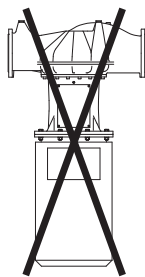
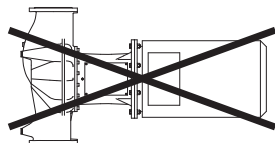
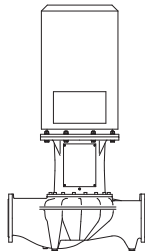


Fig. 40: Uitvoering IL:
Toegestane/niet-toegestane
installatieplaatsen

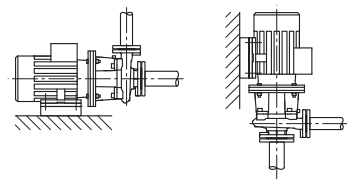


Fig. 41: Uitvoering BL

- Axiale minimale afstand tussen een wand en de ventilatorkap van de motor aanhouden: Vrije uitbouwafstand van min. 200 mm + diameter van de ventilatorkap.

- Bij bepaalde pomptypes is het voor een trillingsgeïsoleerde opstelling noodzakelijk om het fundamentblok tegelijkertijd te scheiden van het bouwlichaam via een elastische tussenlaag (bijv. kurk of Mafund-platen).



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor beschadiging door ongeschikt fundament/ ondeskundige hantering.

- Een verkeerd fundament of het onjuist opstellen van het aggregaat op het fundament kunnen een defect in de pomp veroorzaken; dit valt niet onder de garantie.

Verticaal boven de pomp moet een haak of een oog met betreffend draagvermogen (totale gewicht van de pomp: zie catalogus/gegevensblad) worden aangebracht, waaraan bij onderhoud of reparatie het pomphijswerktuig of gelijkaardige hulpmiddelen kunnen worden bevestigd.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- De hefogen aan de motor alleen gebruiken voor het dragen van de motorlast en niet voor het dragen van de totale pomp.
- De pomp alleen met een toegestaan hijswerktuig optillen (zie hoofdstuk 3 "Transport en opslag" op pagina 93.)



AANWIJZING:

Voor en achter de pomp dienen altijd afsluiters te worden ingebouwd om te voorkomen dat de gehele installatie bij het controleren, het onderhoud of het vervangen van de pomp wordt geleegd. Evt. noodzakelijke terugslagklep aanbrengen.

- Het lantaarnstuk heeft aan de onderzijde een opening, waarop bij mogelijk neervallend condenswater/condensaat een uitstroomleiding aangesloten kan worden (bijv. bij gebruik in klimaat- of koelinstallaties). Het ontstane condensaat kan hiermee doelgericht afgevoerd worden.
- Leidingen en pomp vrij van mechanische spanningen monteren. De leidingen moeten zo bevestigd worden dat het gewicht van de leidingen niet door de pomp wordt gedragen.
- De ontluichtingsklep (Fig. 29/30/31, pos. 1.31) moet altijd naar boven wijzen.
- Inbouwpositie: Alleen loodrechte installatie is toegestaan (zie Fig. 40).
- Blokpompen van de serie BL moeten op voldoende stevige fundamente resp. consoles opgesteld worden (Fig. 41). Bij pompen van het type BL moet de motor vanaf een motorvermogen van 18,5 kW ondersteund worden, zie installatievoorbeeld BL (Fig. 42).

Alleen pomptype design B: Vanaf een motorvermogen van 37 kW vierpolig resp. 45 kW tweepolig moeten het pomphuis en de motor ondersteund worden. Hiervoor kunnen de geschikte onderlegplaten uit het Wilo-accessoireprogramma worden gebruikt.



AANWIJZING:

De klemmenkast van de motor mag niet naar beneden wijzen. Indien nodig kan de motor resp. insteekset na het losdraaien van de schroeven worden gedraaid. Hierbij moet erop gelet worden dat de O-ringafdichting van het huis tijdens het verdraaien niet beschadigd raakt.

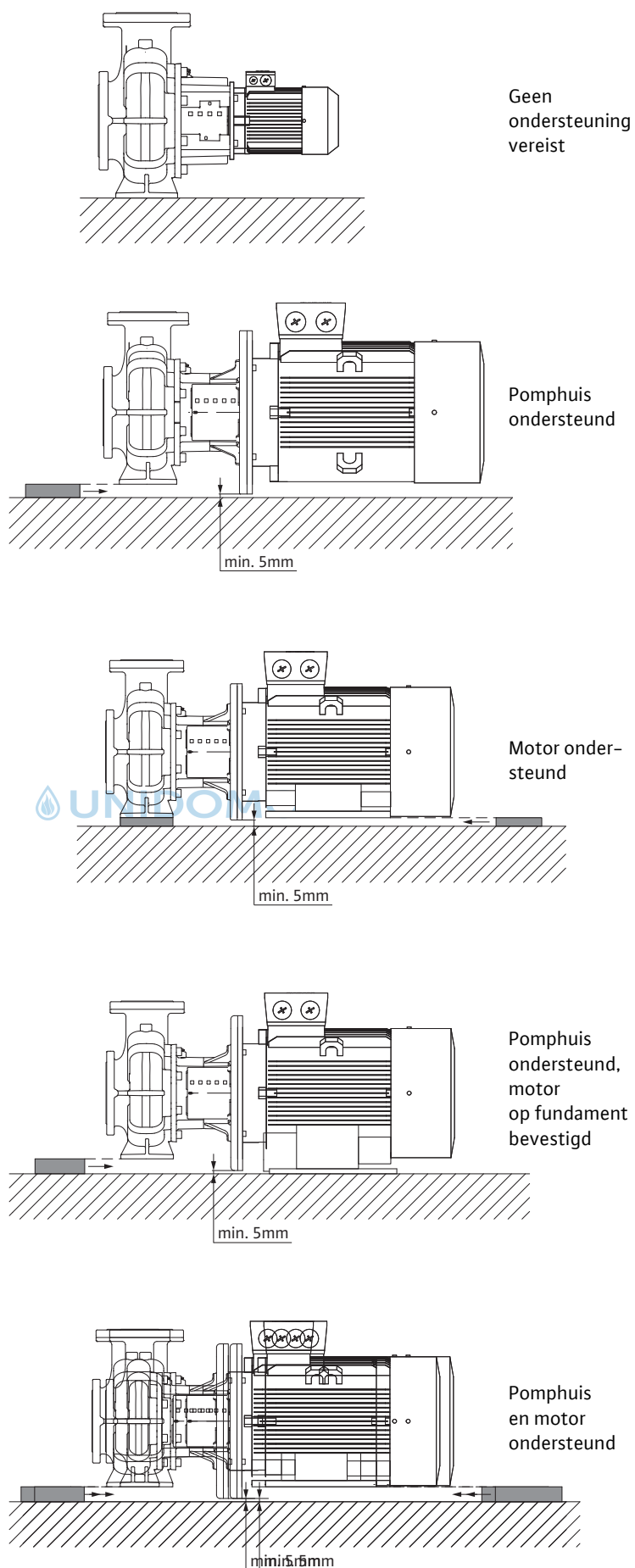


Fig. 42: Installatievoorbeeld BL



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- Bij het opvoeren uit een reservoir moet altijd voor voldoende vloeistof boven de zuigaansluiting van de pomp gezorgd worden, zodat de pomp in geen geval kan drooglopen. De minimale toevoerdruk moet worden aangehouden.



AANWIJZING:

Bij installaties die geïsoleerd worden, mag alleen het pomphuis worden geïsoleerd, niet de lantaarn en de aandrijving.

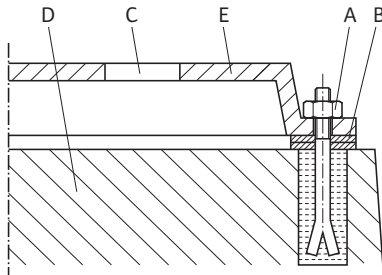


Fig. 43: Voorbeeld voor een fundament-draadaansluiting

Voorbeeld voor een fundament-draadaansluiting (Fig. 43):

- Het complete aggregaat bij het opstellen op het fundament met behulp van een waterpas (op as/drukstuk) uitlijnen.
- Onderlegplaten (B) steeds links en rechts dichtbij het bevestigingsmateriaal (bijv. steenschroeven (A)) tussen grondplaat (E) en fundament (D) aanbrengen.
- Bevestigingsmateriaal gelijkmatig en strak vastdraaien.
- Bij afstanden > 0,75 m de grondplaat centraal tussen de bevestigingselementen ondersteunen

Aansluiting van de leidingen



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- De pomp mag in geen geval als vast punt voor de leiding worden gebruikt.
- Leidingen en pomp vrij van mechanische spanningen monteren. De leidingen moeten zo bevestigd worden dat het gewicht van de leidingen niet door de pomp wordt gedragen.
- De NPSH-waarde van de installatie moet steeds groter zijn dan de vereiste NPSH-waarde van de pomp.
- De krachten en momenten die door het leidingsysteem op de pompflens worden uitgeoefend (bijv. door verdraaiing of warmte-uitzetting) mogen de toegestane krachten en momenten niet overschrijden.
- De leidingen direct voor de pomp opvangen en spanningsvrij aansluiten. Het gewicht ervan mag de pomp niet belasten.
- De zuigleiding zo kort mogelijk houden. De zuigleiding naar de pomp gestaag stijgend, bij toevoer dalend leggen. Mogelijke luchtbellen vermijden.
- Als een vuilvanger in de zuigleiding vereist is, moet de vrije doorsnede ervan overeenkomen met 3 – 4 maal de doorsnede van de leiding.
- Bij korte leidingen moeten de nominale diameters minstens overeenkomen met die van de pompaansluitingen. Bij lange leidingen moet de meest efficiënte nominale diameter specifiek worden berekend.
- Verbindingsstukken op grotere nominale diameters moeten met een uitbreidingshoek van ca. 8° worden uitgevoerd, om hoger drukverlies te vermijden.



AANWIJZING:

Voor en achter de pomp dienen altijd afsluiters te worden ingebouwd om te voorkomen dat de gehele installatie bij het controleren, het onderhoud of het vervangen van de pomp wordt geleegd. Indien noodzakelijk een terugslagklep aanbrengen.

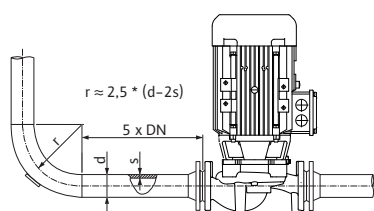


Fig. 44: Stabiliseringszone voor en achter de pomp



AANWIJZING:

Voor en achter de pomp moet een stabiliseringszone in de vorm van een rechte leiding worden voorzien. De lengte van deze stabiliseringszone moet minimaal 5 x DN van de pompflens bedragen (Fig. 44). Deze maatregel dient om stromingscavities te voorkomen.

- Het aansluiten van de leidingen mag pas na het beëindigen van alle las- en soldeerwerkzaamheden evenals de reiniging/spoeling van de installatie plaatsvinden. Vuil kan de werking van de pomp beperken.
- Flensafdekkingen van zuigaansluiting en drukstuk van de pomp verwijderen vóór het aanbrengen van de leiding.

Eindcontrole

De uitrichting van het aggregaat nogmaals controleren overeenkomstig hoofdstuk 7.1 "Installatie" op pagina 101.

- Fundamentschroeven indien nodig vastdraaien.
- Controleren of alle aansluitingen correct zijn en werken.
- Koppeling/as moet gemakkelijk met de hand gedraaid kunnen worden.

Als de koppeling/as niet kan worden gedraaid:

- Koppeling lossen en opnieuw vastdraaien.

Indien deze maatregel geen effect heeft:

- Motor demonteren (zie hoofdstuk 9.2.3 "Motor vervangen" op pagina 114).
- Motor-centrering en -flens reinigen
- Motor opnieuw monteren.

7.2 Elektrische aansluiting

Veiligheid



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat levensgevaar door elektrische schok.



- Elektrische aansluiting uitsluitend door een elektricien met toelating door het plaatselijke energiebedrijf en overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften laten uitvoeren.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de toebehoren in acht nemen!



GEVAAR! Levensgevaar!

Gevaar voor persoonlijk letsel door aanraakspanning. Werkzaamheden aan de klemmenkast mogen pas na 5 min worden uitgevoerd vanwege de nog aanwezige aanraakspanning die een gevaar vormt voor personen (condensatoren).

- Voor de werkzaamheden aan de pomp dient de voedingsspanning onderbroken en 5 min gewacht te worden.
- Controleren of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.
- Nooit met voorwerpen in de openingen in de klemmenkast of de motor peuteren of er iets insteken!



WAARSCHUWING! Gevaar voor overbelasting van het net!

Een ontoereikende netwerkuitvoering kan wegens overbelasting van het net tot uitval van het systeem en zelfs tot brand in kabels leiden.

- Let er bij de netwerkuitvoering en vooral m.b.t. de gebruikte kabeldoorsneden en zekeringen op, dat het tijdens het meerpompenbedrijf mogelijk is dat alle pompen kortstondig gelijktijdig in bedrijf zijn.

Vorbereiding/aanwijzingen

- De elektrische aansluiting moet conform VDE 0730 deel 1 via een vaste netaansluitleiding plaatsvinden. Deze is voorzien van een steekvoorziening of een meerpolige schakelaar met minimaal 3 mm contactopening.

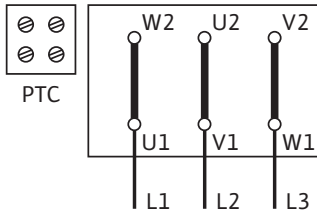


Fig. 45: Y-Δ-start (standaard)

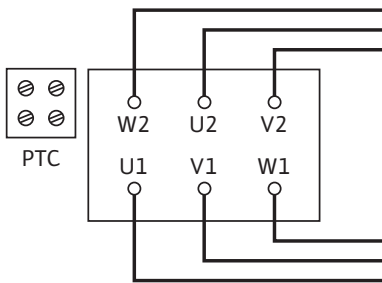


Fig. 46: Δ-schakeling

- Kabel met voldoende buitendiameter gebruiken en goed vastschroeven om de druiptwaterbescherming en de trekcontrasting van de kabelschroefverbinding te garanderen.
- De kabel in de buurt van de kabelschroefverbinding tot een afvoerlus buigen om neervallend druiptwater weg te kunnen voeren.
- Door overeenkomstige positionering van de kabelschroefverbinding of door overeenkomstige plaatsing van de kabel ervoor zorgen dat er geen druiptwater in de klemmenkast kan lopen. Kabelwartels die niet aangesloten zijn, moeten met de door de fabrikant geleverde stop worden afgesloten.
- Leg de aansluitleiding zodanig dat er in geen geval contact gemaakt wordt met de leiding en/of het pomp- en motorhuis.
- Bij toepassing van de pompen in installaties met watertemperaturen boven 90 °C moet een overeenkomstig warmtebestendige aansluitleiding worden gebruikt.
- Controleer stroomsoort en spanning van de netaansluiting.
- Gegevens op het typeplaatje van de pomp in acht nemen. Het stroomtype en de spanning van de netaansluiting dienen overeen te komen met de gegevens op het typeplaatje.
- Netzijdige zekering: afhankelijk van de nominale motorstroom.
- Extra aarding in acht nemen!
- De motor moet door een motorbeveiligingsschakelaar of door het thermistor-schakelapparaat (zie hoofdstuk 5.4 "Toebehoren" op pagina 98) worden beveiligd tegen overbelasting.

**AANWIJZING:**

Het aansluitschema voor de elektrische aansluitingen bevindt zich in de klemmenkast (zie ook Fig. 45/46).

Instelling van de motorbeveiligingsschakelaar:

- De nominale motorstroom conform de gegevens op het typeplaatje van de motor instellen.
- Y-Δ-start: Als de motorbeveiligingsschakelaar in de toevoerleiding naar de Y-Δ-relaiscombinatie is geschakeld, vindt de instelling plaats zoals bij de directe start.
- Als de motorbeveiligingsschakelaar in een streng van de motortoevoerleiding (U1/V1/W1 of U2/V2/W2) is geschakeld, moet de motorbeveiligingsschakelaar op de waarde 0,58 x nominale motorstroom worden ingesteld.
- In de speciale uitvoering is de motor voorzien van PTC-voelers. Sluit de PTC-voelers op het thermistor-schakelapparaat aan.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!****Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.**

- **Op de klemmen van de PTC-voeler mag slechts een max. spanning van 7,5 V DC aanwezig zijn. Een hogere spanning verniet de PTC-voelers.**
- De netaansluiting op de klemmenplaat is afhankelijk van het motorvermogen P_2 , van de netspanning en het inschakeltype. De noodzakelijke schakeling van de verbindingsbruggen in de klemmenkast kan in de volgende lijst "Tab. 4: Bezetting van de aansluitklemmen" op pagina 107 evenals Fig. 45/46 worden gevonden.
- Neem bij aansluiting van automatisch werkende schakeltoestellen de overeenkomstige inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht.
- Bij draaistroommotoren met Y-Δ-schakeling ervoor zorgen dat de omschakelpunten tussen ster en driehoek zeer kort op elkaar volgen. Langere omschakeltijden kunnen de pomp beschadigen.

Vereiste schakeling van de verbodingsbruggen in de klemmenkast:

Inschakeltype	Netspanning 3~400 V
Y-Δ-start (standaard)	Verbindingsbruggen verwijderen (Fig. 45)
Start via softstarter	Δ-schakeling (Fig. 46)

Tab. 4: Bezetting van de aansluitklemmen

- Neem bij aansluiting van automatisch werkende schakeltoestellen de overeenkomstige inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht.
- Bij draaistroommotoren met Y-Δ-schakeling ervoor zorgen dat de omschakelpunten tussen ster en driehoek zeer kort op elkaar volgen. Langere omschakeltijden kunnen de pomp beschadigen.

Aanbeveling voor de tijdstelling bij Y-Δ-inschakeling:

Motorvermogen	In te stellen Y-tijd
> 30 kW	< 5 s

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- **Controle van de draairichting pas bij gevulde installatie uitvoeren. Door droogloop, ook kortstondig, raakt de mechanische afdichting defect.**

**AANWIJZING:**

Om de startstroom te begrenzen en het activeren van de overstroombeveiligingen te vermijden, raden wij het gebruik van soft starters aan.

7.3 Aansluiting stilstandverwarming

Een stilstandverwarming wordt aanbevolen voor motoren, die vanwege de klimaatomstandigheden aan condensvorming worden blootgesteld (bijv. stilstaande motoren in vochtige omgeving resp. motoren die worden blootgesteld aan sterke temperatuurschommelingen). Dergelijke motorvarianten, die af fabriek met een stilstandverwarming uitgerust zijn, kunnen als speciale uitvoering besteld worden. De stilstandverwarming dient om de motorwikkelingen te beschermen tegen condenswater in het binnenste van de motor.

- De aansluiting van de stilstandverwarming vindt plaats op de klemmen HE/HE in de klemmenkast (aansluitspanning: 1~230 V/50 Hz).

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- **De stilstandverwarming mag niet ingeschakeld zijn tijdens het motorbedrijf.**

8 Inbedrijfname**Veiligheid****GEVAAR! Levensgevaar!**

Vanwege de niet gemonteerde veiligheidsvoorzieningen van de klemmenkast of in het bereik van de koppeling kan door een elektrische schok of door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.

- **Voor de inbedrijfname moeten eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals de klemmenkastafdekking of koppelingsbeveiliging, weer worden gemonteerd.**
- **Tijdens de inbedrijfname afstand houden!**



WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel!

Bij een niet-correcte installatie van de pomp/installatie kan er bij de inbedrijfname vloeistof uit schieten. Ook kunnen er afzonderlijke onderdelen losraken.

- Bij de inbedrijfname afstand houden van de pomp.
- Veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.



AANWIJZING:

Het wordt aanbevolen om de pomp door de Wilo-servicedienst in bedrijf te laten nemen.

Vorbereitung

Voor de inbedrijfname moet de pomp de omgevingstemperatuur aangenomen hebben.

8.1 Eerste inbedrijfname

- Controleren of de as zonder slepen kan worden gedraaid. Indien de waaier is geblokkeerd resp. schuurt, de koppelingsschroeven losdraaien en opnieuw met het voorgeschreven draaimoment aanhalen (zie lijst "Tab. 5: Aanhaalmomenten schroeven" op pagina 115).
- Installatie deskundig vullen en ontluchten.



WAARSCHUWING! Gevaar door extreem hete of koude vloeistof onder druk!

Afhankelijk van de temperatuur van de vloeistof en de systeemdruk kan bij het openen van de ontluchtingsschroef extreem heet of extreem koud materiaal in vloeibare of gasvormige toestand vrijkomen of onder hoge druk naar buiten worden gespoten.

- Ontluchtingsschroef altijd voorzichtig openen.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Door droogloop raakt de mechanische afdichting defect.

- Erop letten dat de pomp niet droogloopt.

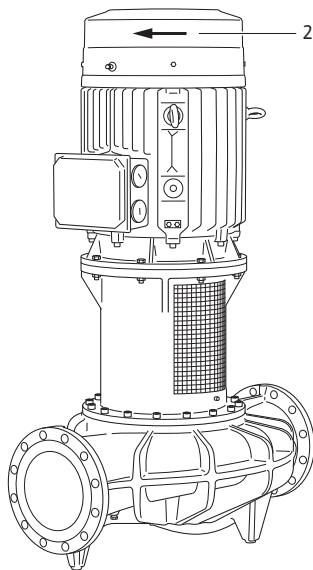


Fig. 47: Draairichting controleren

- Om cavitatiegeluiden en -schade te voorkomen moet voor een minimale toevoerdruk op de zuigaansluiting van de pomp worden gezorgd. Deze minimale toevoerdruk hangt af van de bedrijfssituatie en het bedrijfspunt van de pomp en moet dienovereenkomstig worden vastgelegd. Belangrijke parameters om de minimale toevoerdruk vast te leggen zijn de NPSH-waarde van de pomp op zijn bedrijfspunt en de dampdruk van de vloeistof.
- Door kort inschakelen controleren of de draairichting met de pijl op de ventilatorkap (zie Fig. 47, pos. 2) overeenstemt. Bij incorrecte draairichting als volgt te werk gaan:
 - Bij directe start: 2 fasen op klemmenplaat van de motor vervangen (bijv. L1 door L2)
 - Bij Y-Δ-start op het klemmenbord van de motor van 2 wikkelingen telkens begin en einde van de wikkeling verwisselen (bijv. V1 voor V2 en W1 voor W2).

8.1.1 Inschakelen

- Het aggregaat alleen bij gesloten afsluitarmatuur aan de perszijde inschakelen! Pas als het volledige toerental is bereikt, dient de afsluitarmatuur aan de perszijde langzaam te worden geopend en tot op het bedrijfspunt te worden geregeld.
- Het aggregaat moet gelijkmatig en zonder trilling lopen.
- De mechanische afdichting waarborgt afdichting zonder lekkage en vereist geen speciale instelling. Eventuele lekkage in het begin zal stoppen wanneer de inloophase van de afdichting beëindigd is.

- Direct na het beëindigen van alle werkzaamheden moeten alle beschikbare veiligheids- en beschermingsinrichtingen correct aangebracht worden en in werking worden gesteld.



GEVAAR! Levensgevaar!

Vanwege de niet gemonteerde veiligheidsvoorzieningen van de klemmenkast of in het bereik van de koppeling kan door een elektrische schok of door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.

- Onmiddellijk na het afsluiten van alle werkzaamheden moeten eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals de klemmenkastafdekking of koppelingsbeveiliging, weer worden gemonteerd.

8.1.2 Uitschakelen

- Afsluitarmatuur in de persleiding sluiten.



AANWIJZING:

Als een terugslagklep is ingebouwd in de persleiding mag de afsluitarmatuur open blijven voor zover er tegendruk aanwezig is.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- **Bij het uitschakelen van de pomp mag de afsluiter in de zuigleiding niet gesloten zijn.**
- Motor uitschakelen en volledig laten uitlopen. Op rustige uitloop letten.
- Bij langere stilstandtijden moet de afsluiter in de zuigleiding worden gesloten.
- Bij langere periodes van stilstand en/of gevaar voor bevriezing de pomp leegmaken en tegen bevriezen beschermen.
- De pomp bij de demontage laten drogen en stofvrij opslaan.

8.2 Bedrijf



AANWIJZING:

De pomp moet steeds rustig en zonder schokken lopen en uitsluitend onder de omstandigheden die worden beschreven in de catalogus/het gegevensblad worden gebruikt.



GEVAAR! Gevaar voor verbranding of vastvriezen bij het aanraken van de pomp!

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

- **Tijdens het bedrijf afstand houden!**
- De pomp bij een hoge watertemperatuur en systeemdruk vóór werkzaamheden altijd eerst laten afkoelen.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.



GEVAAR! Levensgevaar!

Vanwege de niet gemonteerde veiligheidsvoorzieningen in het bereik van de koppeling kan door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.

- Onmiddellijk na het afsluiten van alle werkzaamheden moeten eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals de klemmenkastafdekking of koppelingsbeveiliging, weer worden gemonteerd.

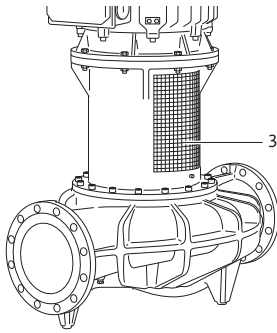


Fig. 48: Gemonteerde koppelings-
beveiligingsplaat

- **De pomp alleen met gemonteerde koppelingsbeveiligingsplaten (Fig. 48, pos. 3) gebruiken.**
- Afhankelijk van de verschillende bedrijfsomstandigheden en de automatiseringsgraad van de installatie kan het in- en uitschakelen van de pomp op verschillende manieren worden uitgevoerd. Er dient op het volgende te worden gelet:
 - Stopprocedure:
 - Retour van de pomp vermijden.
 - Niet te lang met een te klein debiet werken.
 - Startprocedure:
 - Erop letten dat de pomp volledig is gevuld.
 - Niet te lang met een te klein debiet werken.
 - Grotere pompen hebben voor een storingsvrij bedrijf een minimaal debiet nodig.
 - Bedrijf tegen een gesloten schuifafsluiter kan tot oververhitting in de centrifugale kamer en tot beschadiging van de asafdichting leiden.
 - Een continue toestroom naar de pomp met een voldoende grote NPSH-waarde waarborgen.
 - Vermijden dat de motor door een te zwakke tegendruk overbelast raakt.
- Om een sterke temperatuurstijging in de motor en overmatige belasting van de pomp, de koppeling, de motor, de afdichtingen en de lagers te vermijden, mogen er niet meer dan 10 inschakelingen per uur plaatsvinden.

9 Onderhoud

Veiligheid

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden alleen door gekwalificeerd vakpersoneel!



Het wordt aanbevolen om de pomp door de Wilo-servicedienst te laten onderhouden en controleren.

Door het opstellen van een onderhoudsschema kunnen met een minimum aan onderhoud dure reparaties worden vermeden en een storingsvrije werking van de pomp worden bereikt.



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- Werkzaamheden aan elektrische apparaten alleen door een door het plaatselijke energiebedrijf erkende elektromonteur laten uitvoeren.
- Voor werkzaamheden aan elektrische apparaten, deze eerst spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen herinschakelen.
- Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door een geautoriseerde, gekwalificeerde elektricien laten verhelpen.
- Nooit met voorwerpen in de openingen in de klemmenkast of de motor peuteren of er iets insteken!
- De inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp, niveauregeling en ander toebehoren in acht nemen!



GEVAAR! Levensgevaar!

Vanwege de niet gemonteerde veiligheidsvoorzieningen van de klemmenkast of in het bereik van de koppeling kan door een elektrische schok of door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.

- Onmiddellijk na het afsluiten van alle werkzaamheden moeten eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals de klemmenkastafdekking of koppelingsbeveiliging, weer worden gemonteerd.

**GEVAAR! Levensgevaar!**

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, hetgeen kan leiden tot de dood.

- Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.
- Nooit onder zwevende lasten staan.
- Bij opslag en transport, alsook voor alle installatie- en andere montagewerkzaamheden voor een veilige positie resp. stand van de pomp zorgen.

**GEVAAR! Gevaar voor verbranding of vastvriezen bij het aanraken van de pomp!**

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

- Tijdens het bedrijf afstand houden!
- De pomp bij een hoge watertemperatuur en systeemdruk vóór werkzaamheden altijd eerst laten afkoelen.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

**GEVAAR! Levensgevaar!**

De werktuigen die bij onderhoudswerkzaamheden aan de motoras worden gebruikt, kunnen bij aanraking met roterende onderdelen weggeslingerd worden en verwondingen veroorzaken die tot de dood kunnen leiden.

- Het gereedschap dat bij onderhoudswerkzaamheden worden gebruikt, moet voor inbedrijfname van de pomp volledig worden verwijderd.

**9.1 Luchttoevoer**

De luchttoevoer op het motorhuis moet regelmatig worden gecontroleerd. Bij vervuiling moet ervoor worden gezorgd dat de luchttoevoer weer is gegarandeerd, zodat de motor voldoende wordt gekoeld.

9.2 Onderhoudswerkzaamheden**GEVAAR! Levensgevaar!**

Door het vallen van de pomp of afzonderlijke onderdelen kunnen levensgevaarlijke letsels ontstaan.

- Onderdelen van de pomp bij installatiewerkzaamheden borgen tegen vallen.

**GEVAAR! Levensgevaar!**

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- Controleren of deze spanningsvrij zijn en aangrenzende,
- onder spanning staande onderdelen afdekken of afsluiten.

9.2.1 Lopend onderhoud

Bij onderhoudswerkzaamheden moeten alle gedemonteerde afdichtingen worden vervangen.

9.2.2 Mechanische afdichting vervangen

De mechanische afdichting is onderhoudsvrij. Tijdens de inlooptijd kunnen geringe lekkages optreden. Ook tijdens het normaal bedrijf van de pomp is het normaal dat er een kleine lekkage is. Toch moet er af en toe een visuele controle worden uitgevoerd. Bij duidelijk zichtbare lekkage moet de afdichting worden vervangen.

Wilo biedt een reparatieset aan, die de vereiste onderdelen voor vervanging bevat.

Demontage

Demontage:

- Schakel de installatie spanningsloos en beveilig deze tegen ongewenste herinschakeling.

- Spanningvrijheid controleren.
- Werkbereik aarden en kortsluiten.
- Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.
- Netaansluitleiding afklemmen.
- Pomp door het openen van de ontluchtingsschroef (Fig. 29 /30/31, pos. 1.31) drukloos maken.



GEVAAR! Gevaar voor verbranding!

Door de hoge temperatuur van de vloeistof bestaat er verbrandingsgevaar.

- **Bij een hoge temperatuur van de vloeistof de pomp vóór werkzaamheden altijd eerst laten afkoelen.**



AANWIJZING:

- Bij het vastdraaien van schroefverbindingen in combinatie met de hieronder beschreven werkzaamheden: Het voor het schroefdraadtype voorgeschreven schroefaanhaalmoment in acht nemen (zie lijst "Tab. 5: Aanhaalmomenten schroeven" op pagina 115).
- Koppelingsschroef (Fig. 1, pos. 1) demonteren.
- Koppeling/as zo draaien dat de vier inbusschroeven (verdraai-beveiliging; Fig. 2, pos. 1) tegenover de afdekkingsboorgaten staan.
- Inbusschroeven (vergrendelingspennen) na elkaar zo ver eruit draaien, totdat de kop tot de helft in de afdekkingsrand verzonken is (Fig. 2 of Fig. 3, afhankelijk van het pomptype).
- De 4 dekselschroeven (Fig. 4) eruit draaien.
- Twee van de dekselschroeven tot aan de aanslag in de afdrukboorgaten schroeven, om de afdekking uit zijn positie te drukken (Fig. 4/5).
- Een van de koppelingsschroeven eruit draaien en volledig in een van de montageboringen (Fig. 6, pos. 1) draaien. Zo wordt de koppelingshelft door de borgring (Fig. 6, pos. 3) tegen de waaieras gefixeerd.
- Overige koppelingsschroeven uitdraaien en de losse koppelingshelft verwijderen. Indien nodig de aanwezige afdrukboorgaten (Fig. 6, pos. 4) gebruiken. De waaieras wordt nu door de borgring (Fig. 7, pos. 1) omhoog gehouden.
- Inbusschroef (Fig. 7, pos. 2) aan de motoras eruit draaien, om de borgring (Fig. 7, pos. 1) en daarmee de waaier/de waaieras (Fig. 7, pos. 3) te verlagen. Als de waaier volledig verlaagd is (Fig. 8, na ca 5 mm traject), inbusschroef en borgring volledig verwijderen.
- Koppelingsschroef uit de montageboring draaien en de achtergebleven koppelingshelft verwijderen (Fig. 9). Indien nodig de aangebrachte afdrukboorgaten gebruiken.
- Centrale schroef (Fig. 10, pos. 2) van de waaieras eruit draaien en met de borgring (Fig. 10, pos. 3) verwijderen.
- Beide vlakke spieën (Fig. 10, pos. 1) van de waaieras verwijderen.
- Mechanische afdichting voorzichtig (Fig. 11) van de waaieras aftrekken en eruit tillen.

Installatie

Installatie:



AANWIJZING:

- Pas-/zittingvlakken van de waaieras en het lantaarnstuk zorgvuldig schoonmaken. Indien de as beschadigd is, moet ook deze worden vervangen. Steeds nieuwe schroeven gebruiken voor de verdraai-beveiliging. O-ringen in de gleuf van de afdekking en in de ashuls door nieuwe vervangen.
- In elke van de beide afdrukboorgaten van de afdekking een afdekschroef (Fig. 12, pos. 1) volledig indraaien.
- Ervoor zorgen dat alle inbusschroeven (vergrendelingspennen) voor de helft in de afdekkingsrand zijn verzonken (Fig. 12).

- Mechanische afdichting zo op de waaieras plaatsen, dat de vier boorgaten voor de afdekschroeven tegenover het schroefdraad staan (Fig. 13). **Opgelet:** Indien de boorgaten van de vergrendelingspen niet 90° tot elkaar staan, moet op de installatiepositie worden gelet. De boorgaten moeten naar het lantaarvenster wijzen om de bereikbaarheid van de schroefdraadpen te vereenvoudigen (Fig. 2 of Fig. 3, afhankelijk van het pomptype). Mechanische afdichting tot aan de afdrukschroeven op de behuizing plaatsen. Als smeermiddel kan een in de handel verkrijgbaar afwasmiddel worden gebruikt.
- Correcte zitting van de vlakke spie in de motoras controleren.
- Borgring van de motoras aanbrengen en met de centrale schroef vastzetten (Fig. 14). Ervoor zorgen dat de borgring van de motoras vast zit wanneer de centrale schroef volledig is vastgedraaid en dat de schroefdraad van de centrale schroef in deze positie op minstens 12 mm in de schroefdraad van de motoras draagt. Indien nodig de meegeleverde onderlegschilden gebruiken.
- Door het eruit draaien van de centrale schroef de borgring van de motoras met ca. 5 mm verlagen (Fig. 14).
- De eerste vlakke spie (Fig. 15, pos. 1) in de waaieras plaatsen, borgring (Fig. 15, pos. 2) van de waaieras plaatsen en inbusschroef (Fig. 15, pos. 3) **handvast** indraaien.
- De motoras zo draaien dat de vlakke spie van de motoras en de vlakke spie van de waaieras tegenover elkaar staan.
- Eerste koppelingshelften tegen beide vlakke spieën en de borgringen plaatsen (Fig. 16).
- Draadboring in de borgring van de waaieras op het montageboorgat van de koppelingshelft uitlijnen.
- Een van de koppelingsschroeven in het montageboorgat plaatsen en half indraaien (Fig. 17).



AANWIJZING:

- Bij het vastdraaien van schroefverbindingen in combinatie met de hieronder beschreven werkzaamheden: Het voor het schroefdraadtype voorgeschreven schroefaanhaalmoment in acht nemen (zie lijst "Tab. 5: Aanhaalmomenten schroeven" op pagina 115).
- Centrale schroef van de waaieras met het voorgeschreven draaimoment aanhalen. Voor het tegenhouden een bandsleutel gebruiken.
 - Koppelingsschroef (Fig. 17) aanhalen.
 - Centrale schroef van de motoras met het voorgeschreven draaimoment aanhalen (Fig. 18, pos. 1). Voor het tegenhouden een bandsleutel gebruiken.
 - Tweede vlakke spie (Fig. 19, pos. 2) van de waaieras plaatsen.
 - Tweede koppelingshelft plaatsen (Fig. 19, pos. 1).
 - Beschikbare koppelingsschroeven gelijkmatig vastschroeven, als laatste de koppelingsschroef uit het montageboorgat (Fig. 20).
 - Beide afdrukschroeven van de mechanische afdichting uit de afdekking draaien (Fig. 21).
 - De 4 afdekschroeven (Fig. 22, pos. 1) indraaien en met het voorgeschreven draaimoment aanhalen.
 - De vier inbusschroeven (vergrendelingspen, Fig. 22, pos. 2) na elkaar volledig indraaien en aanhalen.
 - Koppelingsbeveiligingsplaat monteren (Fig. 23).
 - Klem de motorkabel vast.

9.2.3 Motor vervangen

De motorlagers zijn onderhoudsvrij. Hardere lagergeluiden en ongebruikelijke vibraties duiden op slijtage van het lager. Het lager resp. de motor moet dan worden vervangen. Vervangen van de aandrijving enkel door de Wilo-servicedienst.

- Schakel de installatie spanningsloos en beveilig deze tegen ongewenste herinschakeling.
- Spanningvrijheid controleren.
- Werkbereik aarden en kortsluiten.
- Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.
- Pomp door het openen van de ontluchtingsschroef (Fig. 29 /30/31, pos. 1.31) drukloos maken.

Demontage

Demontage:



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- **Voor werkzaamheden aan elektrische apparaten, deze eerst spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen herinschakelen.**



GEVAAR! Gevaar voor verbranding!

Door de hoge temperatuur van de vloeistof bestaat er verbrandingsgevaar.

- **Bij een hoge temperatuur van de vloeistof de pomp vóór werkzaamheden altijd eerst laten afkoelen.**
- Verwijder de aansluitleidingen van de motor.
- Koppelingsbeveiligingsplaat (Fig. 1, pos. 1) demonteren.
- Mechanische afdichting uit zijn positie drukken en koppeling demonteren (zie paragraaf "Demontage" in het hoofdstuk 9.2.2 "Mechanische afdichting vervangen" op pagina 111 en Fig. 1 ... 9).



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!

Ondeskundige demontage van de motor kan leiden tot lichamelijk letsel.

- **Voor de demontage van de motor ervoor zorgen dat het zwaartepunt zich niet boven het steunpunt bevindt.**
- **Motor tijdens het transport tegen kantelen borgen.**
- **Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.**
- **Nooit onder zwevende lasten staan.**
- Motorbevestigingsschroeven (Fig. 25, pos. 1) op motorflens losdraaien (Fig. 26).
- Motor met geschikt hijswerktuig van de pomp tillen (Fig. 27).
- Nieuwe motor met geschikt hijswerktuig monteren en de verbinding lantaarnstuk-motor kruislings vastschroeven (Fig. 28).



AANWIJZING:

Bij het vastdraaien van schroefverbindingen in combinatie met de hieronder beschreven werkzaamheden: Het voor het schroefdraadtype voorgeschreven schroefaanhaalmoment in acht nemen (zie lijst "Tab. 5: Aanhaalmomenten schroeven" op pagina 115).

- Koppelingspasvlakken en aspasvlakken controleren, indien nodig reinigen.
- Koppeling monteren en mechanische afdichting bevestigen (zie paragraaf "Montage" in hoofdstuk 9.2.2 "Mechanische afdichting vervangen" op pagina 111 en Fig. 14 ...22).
- Koppelingsbeveiligingsplaat monteren (Fig. 23).
- Klem de motorkabel vast.

Aanhaalmomenten schroeven

Schroefverbinding			Aandraaimoment Nm ± 10 %	Montage- aanwijzingen
Plaats	Grootte/sterkteklasse			
Waaier — As	M20	A2-70	100	Schroefdraad smeren met Molykote® P37 of vergelijkbaar
	M18		145	
	M24		350	
Pomphuis — Lantaarnstuk	M16	8.8	100	Gelijkmatig kruise- lings aantrekken
	M20		170	
Lantaarnstuk — Motor	M16		100	
	M20		170	
Koppeling	M10	10.9	60	Schroeven gelijkma- tig aanhalen, ruimte aan beide zijden gelijk houden
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Grondplaat — Pomphuis	M20	8.8	170	
Mechanische afdichting — As	M6		7	Elke schroef apart indraaien en aanhalen
Mechanische afdichting — Lantaarnstuk	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Borgring — Waaieras	M16	8.8	60	
Borgring — Motoras	M20	8.8	60	

Tab. 5: Aanhaalmomenten schroeven

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

Laat storingen alleen door gekwalificeerd vakpersoneel uitvoeren! Veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 9 "Onderhoud" op pagina 110 in acht nemen.

- **Contact opnemen met een specialist, de dichtstbijzijnde service-dienst of een filiaal als de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen.**

Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp start niet of valt uit	Pomp blokkeert	Motor spanningsvrij schakelen, oorzaak van de blokkering verwijderen; indien de motor geblokkeerd is, de motor/insteekset reviseren/vervangen
	Fout gemonteerde mechanische afdichting	Mechanische afdichting demonteren, defecte onderdelen vervangen, mechanische afdichting volgens de handleiding monteren
	Kabelklem los	Alle kabelverbindingen controleren
	Zekeringen defect	Zekeringen controleren, defecte zekeringen vervangen
	Motor defect	Motor door Wilo-servicedienst of specialist laten controleren en indien nodig laten repareren
	Motorbeveiligingsschakelaar is geactiveerd	Pomp aan de perszijde reduceren tot nominale volumestroom
	Motorbeveiligingsschakelaar onjuist ingesteld	Motorbeveiligingsschakelaar op de juiste nominale stroom van het typeplaatje instellen
	Motorbeveiligingsschakelaar door te hoge omgevingstemperatuur beïnvloed	Motorbeveiligingsschakelaar verplaatsen of door middel van warmte-isolatie beschermen
Pomp loopt met verlaagd vermogen	 Thermistor-schakelapparaat is geactiveerd	Motor en ventilatorkap op verontreinigingen controleren en evt. reinigen, omgevingstemperatuur controleren en evt. door geforceerde ventilatie de omgevingstemperatuur $\leq 40\text{ °C}$ garanderen
	Onjuiste draairichting	Draairichting controleren, indien nodig wijzigen
	Afsluitkraan aan de perszijde gesmoord	Afsluitkraan langzaam openen
	Toerental te laag	Onjuiste klemverbinding (Y in plaats van Δ) verhelpen
	Lucht in zuigleiding	Lekkage aan flenzen verhelpen, pomp ontluchten, bij zichtbare lekkage de mechanische afdichting vervangen

Tab. 6: Storingen, oorzaken en oplossingen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp maakt geluiden	Cavitatie door onvoldoende voordruk	Voordruk verhogen, minimumdruk aan de zuigaansluiting in acht nemen, schuifafsluiter aan zuigzijde en filter controleren en indien nodig schoonmaken
	Fout gemonteerde mechanische afdichting	Mechanische afdichting demonteren, defecte onderdelen vervangen, mechanische afdichting volgens de handleiding monteren
	Motor heeft lagerschade	Pomp door Wilo-servicedienst of specialist laten controleren en evt. repareren
	Waaier loopt aan	Vlakken en centreringen tussen lantaarnstuk en motor en tussen lantaarnstuk en pomphuis controleren en indien nodig reinigen. Koppelingspasvlakken en aspasvlakken controleren, indien nodig reinigen en licht insmeren met olie.

Tab. 6: Storingen, oorzaken en oplossingen



11 Reserveonderdelen

De reserveonderdelen worden bij de plaatselijke specialist en/of de Wilo-servicedienst besteld.

Om extra vragen of incorrecte bestellingen te voorkomen, moeten bij elke bestelling alle gegevens van het pomp- en motortypeplaatje worden aangegeven.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Alleen als er originele reserveonderdelen worden gebruikt, kan de correcte werking van de pomp worden gegarandeerd.

- Uitsluitend originele Wilo-reserveonderdelen gebruiken.
- In de onderstaande tabel kunnen afzonderlijke onderdelen worden geïdentificeerd.

Vereiste gegevens bij de bestelling van reserveonderdelen:

- Nummers reserveonderdelen
- Aanduidingen reserveonderdelen
- Alle gegevens op het typeplaatje van pomp en motor



AANWIJZING:

Lijst van originele reserveonderdelen: zie documentatie voor Wilo-reserveonderdelen.

Tabel met reserveonderdelen

Toewijzing van de bouwgroepen, zie Fig. 29/30/31.

Nr.	Onderdeel	Details	Nr.	Onderdeel	Details
1	Vervangingsset (compleet)		1.5	Koppeling (compleet)	
1.1	Waaier (montageset)		2	Motor	
1.11	met:	Moer	3	Pomphuis (montageset)	
1.12		Spanschijf	1.14	met:	O-ring
1.13		Waaier	3.1		Pomphuis (IL, DL, BL)
1.14		O-ring	3.2		Stop voor drukmeetaansluitingen
1.2	Mechanische afdichting (montageset) met:		3.3		
1.11		Moer	3.5		
1.12		Spanschijf	4	Bevestigingsschroeven voor lantaarn/pomphuis	
1.14		O-ring	5	Bevestigingsschroeven voor motor/lantaarn	
1.21		Afdichting	6	Moer voor motor/lantaarnbevestiging	
1.3	Lantaarnstuk (montageset) met:		7	Onderlegschild voor motor/lantaarnbevestiging	
1.11		Moer	8	Adaptering (alleen BL-pompen)	
1.12		Spanschijf			
1.14		O-ring			
1.31		Ontluchtingsventiel			
1.32		Koppelingsbeveiliging			
1.33		Lantaarnstuk			
1.4	Koppeling/as (set) met:				
1.11		Moer			
1.12		Spanschijf			
1.14		O-ring			
1.41		Koppeling/as compl.			
1.42		Veerring			

Tab. 7: Tabel met reserveonderdelen

12 Afvoeren

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

Voor de correcte afvoer moet het pompaggregaat worden geleeegd en gereinigd.

Smeermiddelen dienen verzameld te worden. De componenten van de pomp dienen op materiaal (metaal, kunststof, elektronica) te worden gesorteerd.

1e Voor het afvoeren van het product en onderdelen ervan moet een beroep worden gedaan op openbare of particuliere afvalbedrijven.

2e Meer informatie over het correct afvoeren kan worden verkregen bij de gemeente, de gemeentelijke afvaldienst of daar waar u het product heeft gekocht.

**AANWIJZING:**

Het product of onderdelen van het product niet bij het huisafval weggooien!

Voor meer informatie over recycling zie www.wilo-recycling.com

Technische wijzigingen voorbehouden!



EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

IL ...

DL ...

BL ...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

In their delivered state comply with the following relevant directives:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

_ Machinery 2006/42/EC

_ Machines 2006/42/CE

und gemäß Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG

_ Energy-related products 2009/125/EC

_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 60034-30-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

Digital

unterschieden von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.05.24

07:44:35 +02'00'

H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group ITQ

Division HVAC

Quality Manager - PBU Circulating Pumps

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

D-44263 Dortmund

wilo

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Машины 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.	(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají: Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.
(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESESRKLÆRING WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.	(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεδόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.
(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables : Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.	(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatooted 2009/125/EÜ Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoneeritud Euroopa standarditega.
(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.	(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.
(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.	(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek: Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.
(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono : Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.	(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus: Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.
(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.	(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislażzjonijiet nazzjonali li japplikawhom: Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.	(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.
(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem : Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.	(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun : Mașini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.
(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov: Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.	(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo: Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.
(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.	(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir: Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.
(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt: Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.	(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.
(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям: Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@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 Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

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

Great Britain

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 Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
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
123592 Moscow
T +7 495 7810690
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
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
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 Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
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



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

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

VIESSMANN



 **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

 UNIDOM

Pioneering for You

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