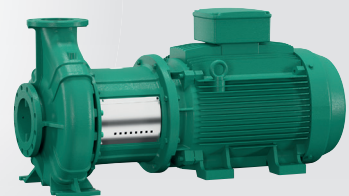


Wilo-CronoLine-IL Wilo-CronoTwin-DL Wilo-CronoBloc-BL



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

Fig. 1: IL (Design A)

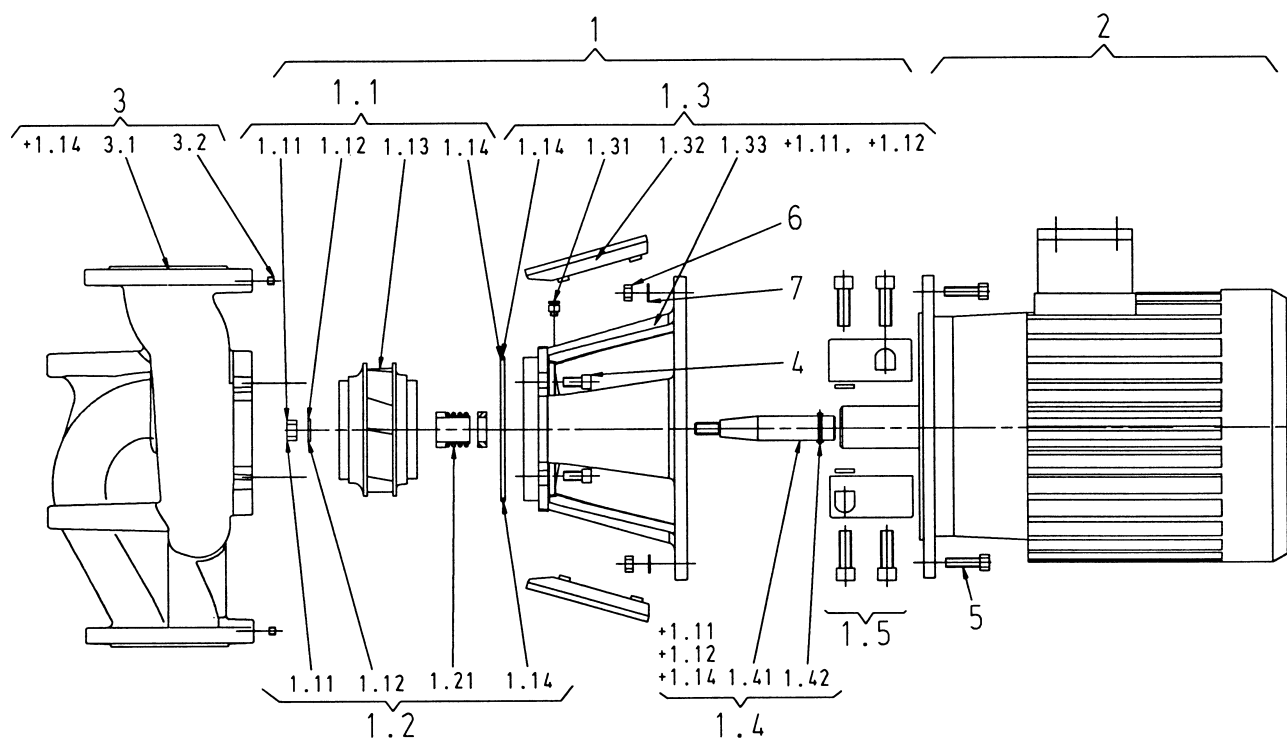


Fig. 2: DL (Design A)

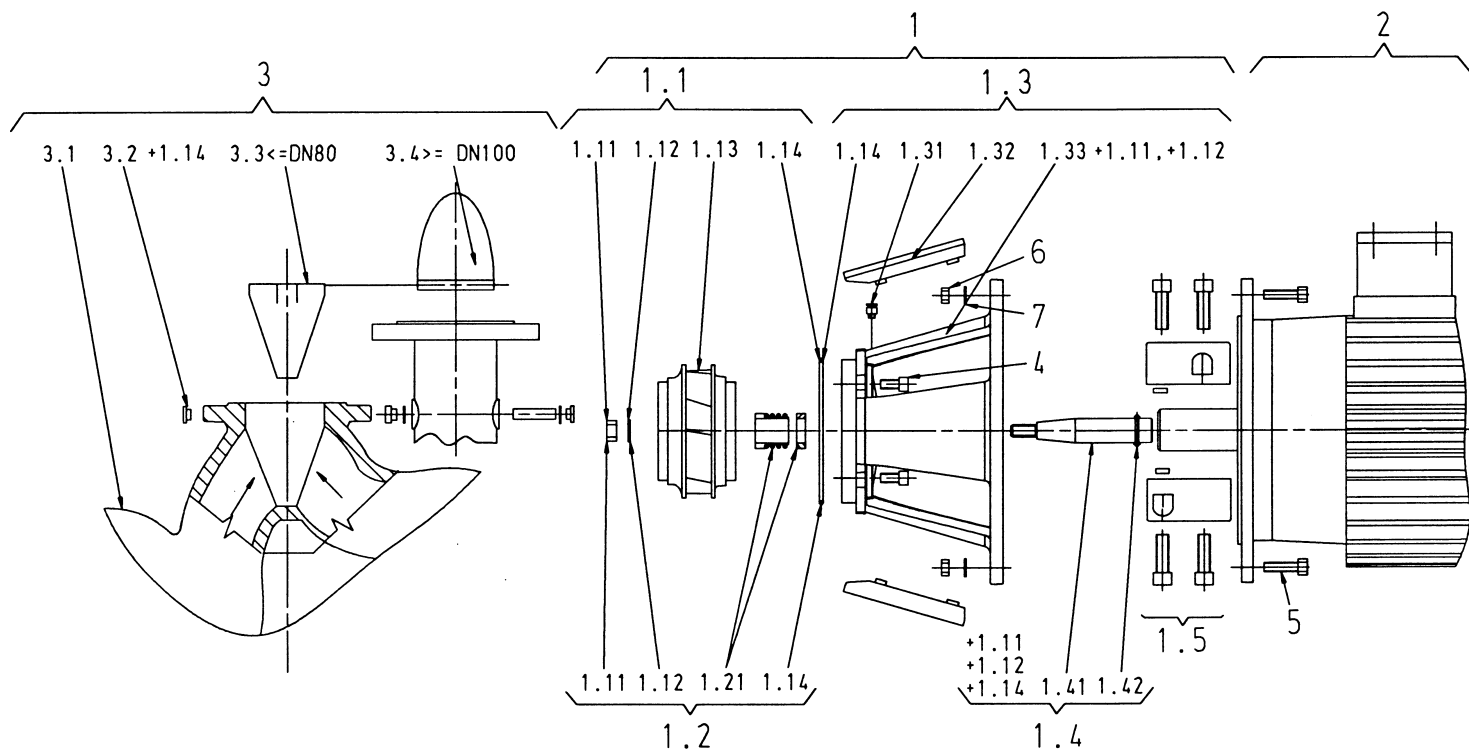


Fig. 3: BL (Design A)

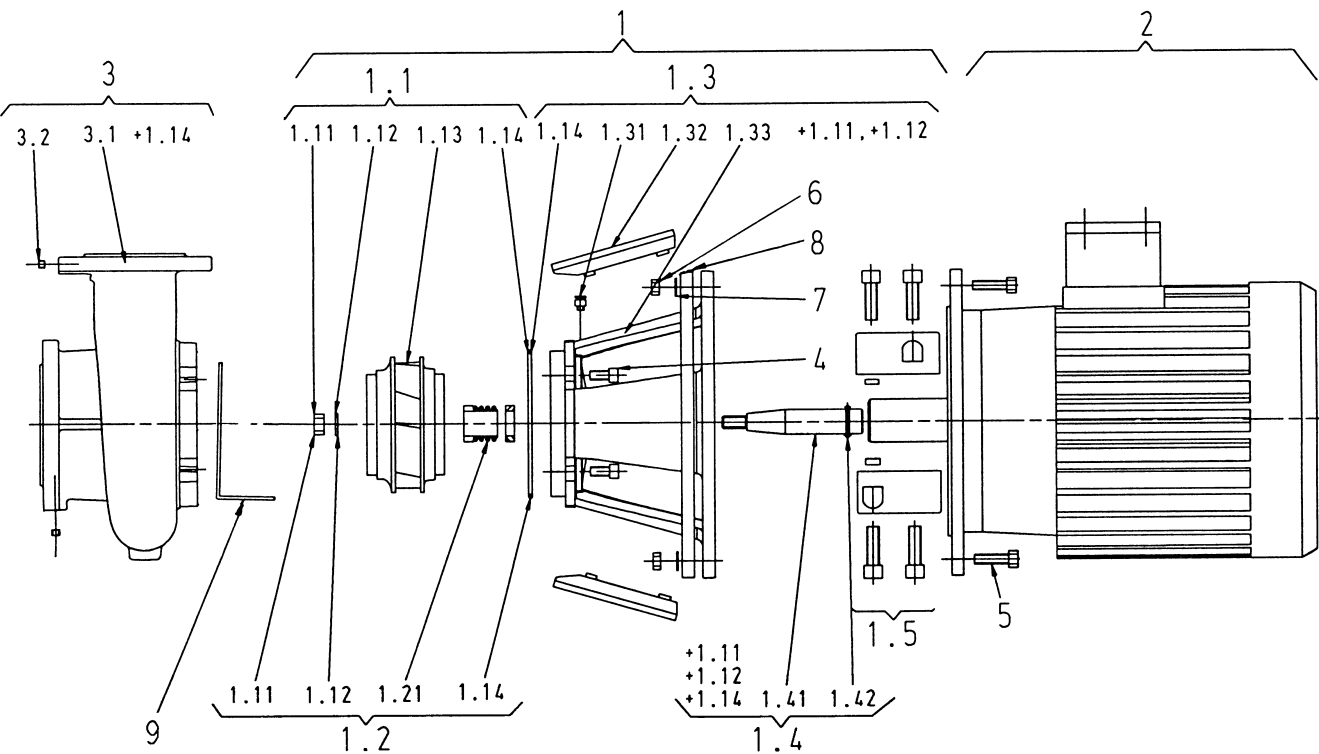


Fig. 4: IL (Design B)

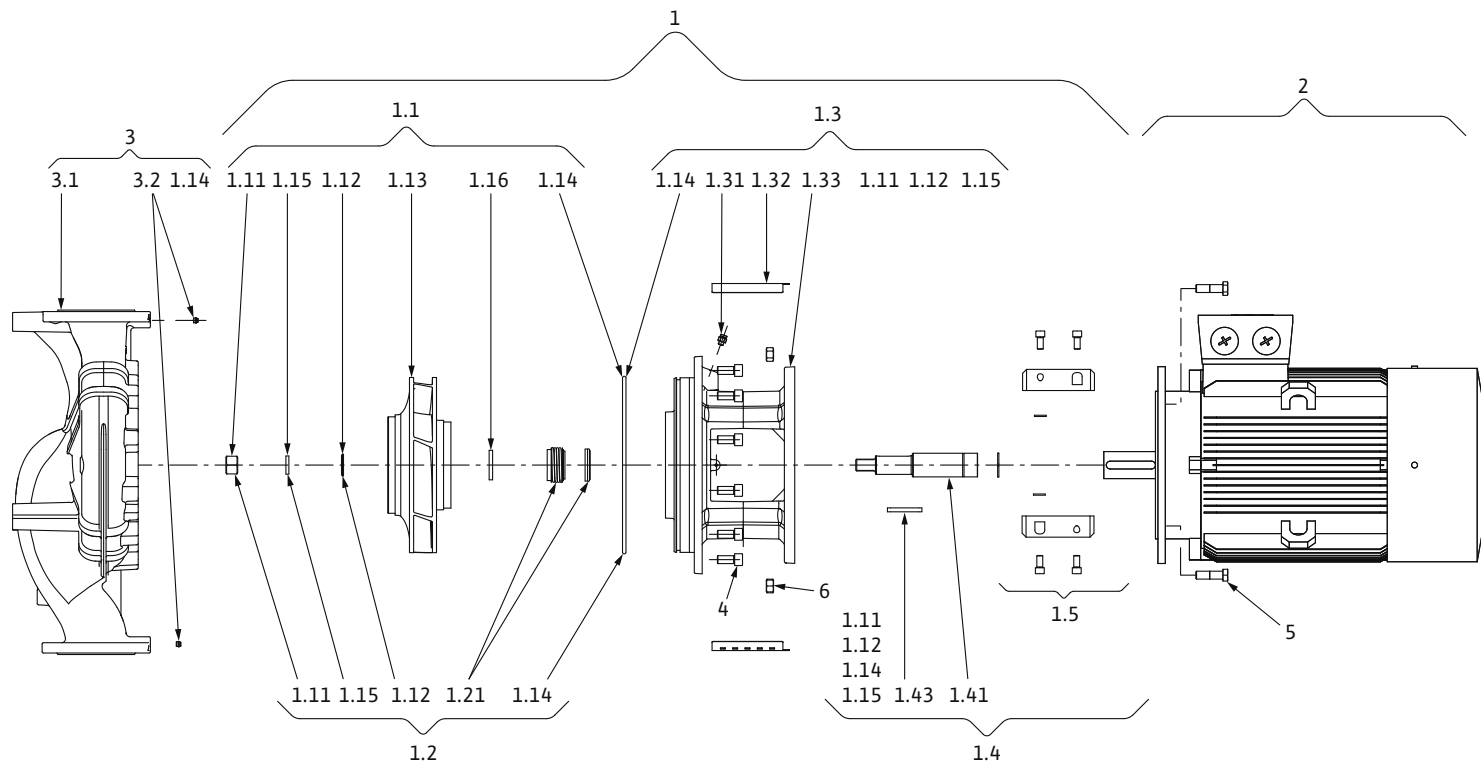


Fig. 5: BL (Design B)

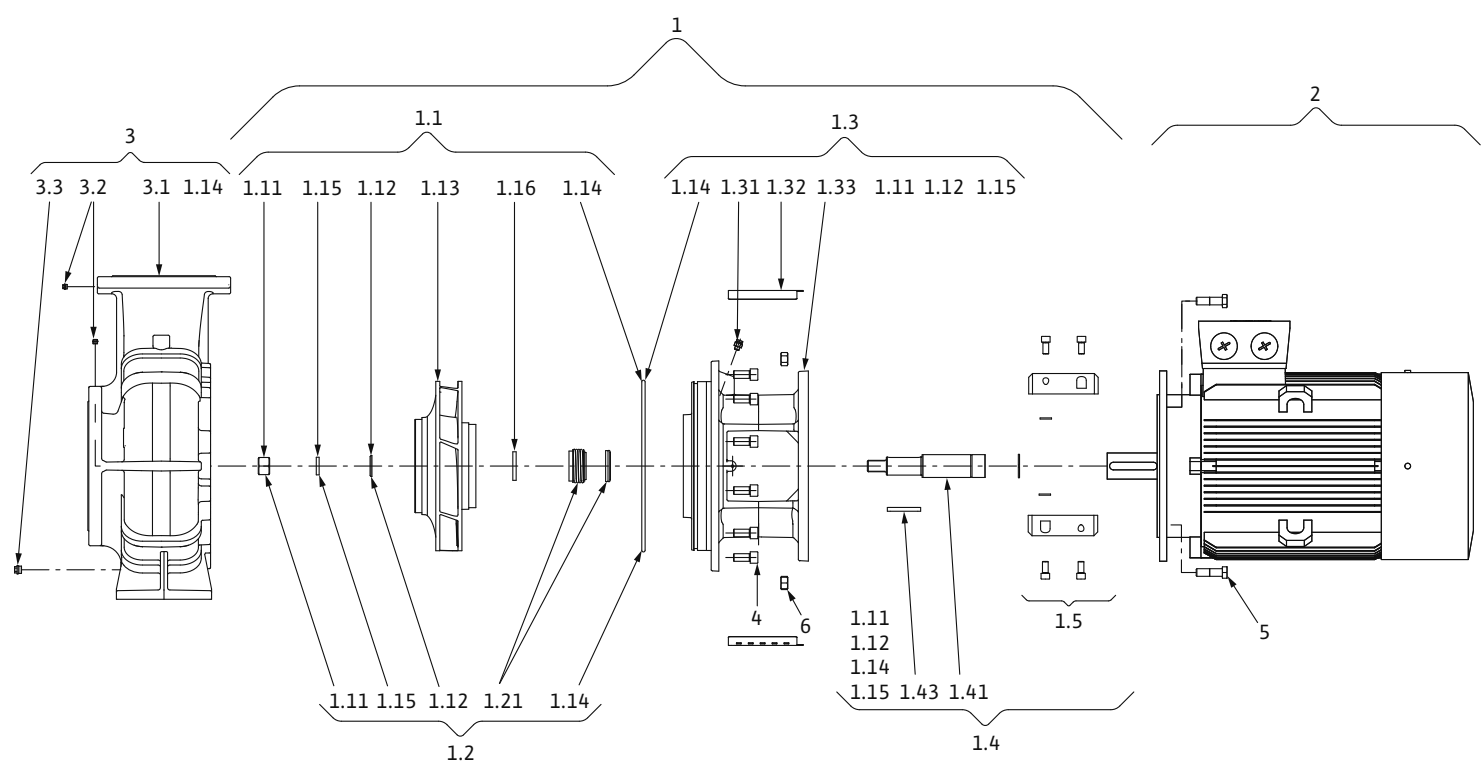
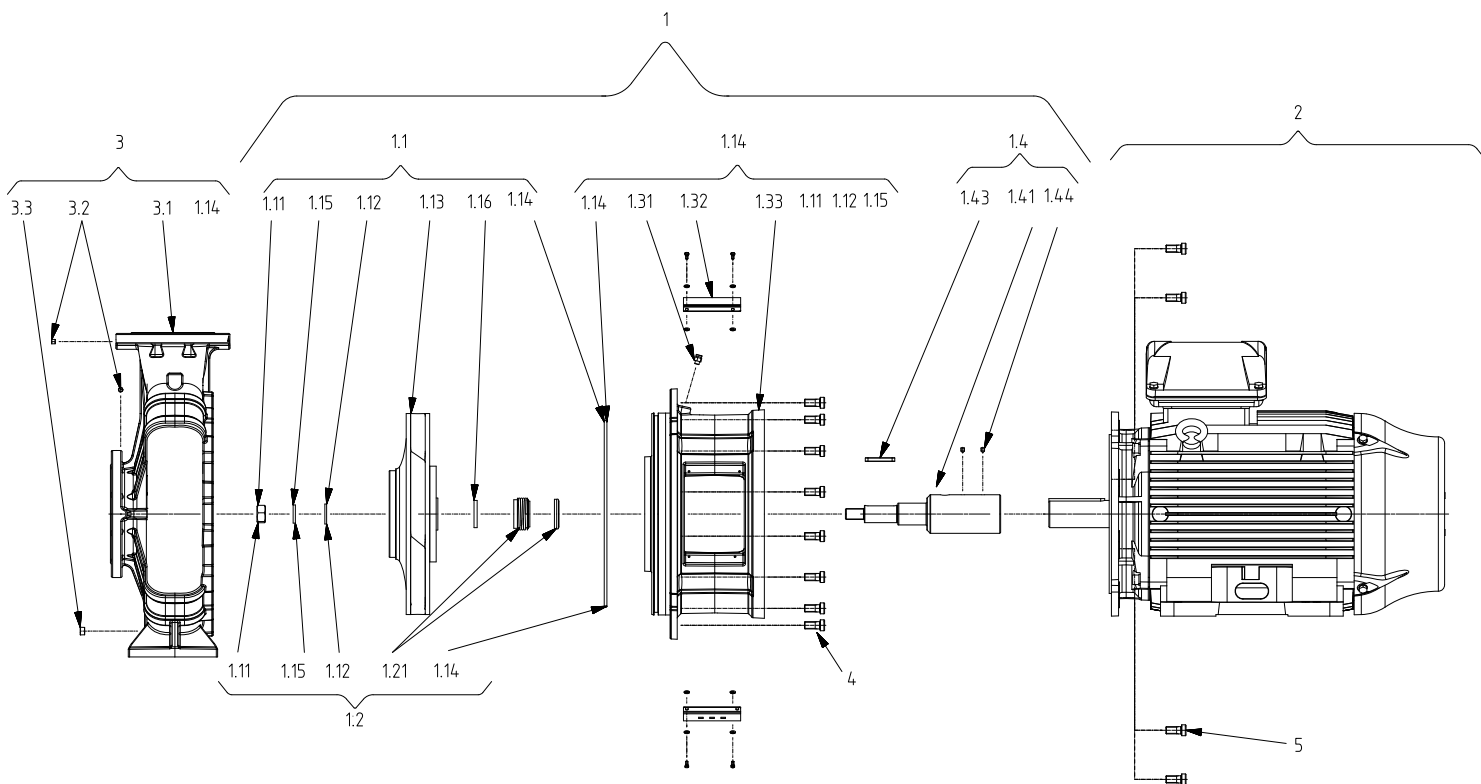


Fig. 6: BL (Design C)



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	89

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	6
5	Angaben über das Erzeugnis	7
5.1	Typenschlüssel	7
5.2	Technische Daten	7
5.3	Lieferumfang	8
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	18
9	Wartung	21
9.1	Luftzufuhr	22
9.2	Wartungsarbeiten	22
10	Störungen, Ursachen und Beseitigung	27
11	Ersatzteile	27
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 erhielten 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 oder auf einer Palette verzurrt und gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt ausgeliefert.

Transportinspektion

Bei Erhalt der Pumpe diese 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.

- **Der Transport der Pumpe ist mittels zugelassener Lastaufnahmemittel durchzuführen. Sie sind an den Pumpenflanschen und gegebenenfalls am Motor-Außendurchmesser (Sicherung gegen Abrutschen erforderlich!) zu befestigen.**
- **Zum Anheben mit dem Kran muss die Pumpe wie dargestellt mit geeigneten Riemen umschlungen werden. Die Riemen um die Pumpe in Schlaufen legen, die sich durch das Eigengewicht der Pumpe festziehen.**

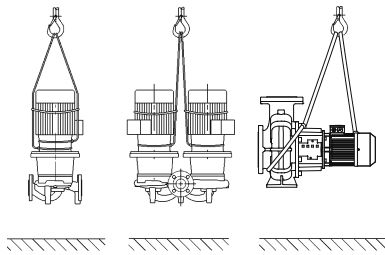


Fig. 6: Transport der Pumpe



- Die Transportösen am Motor dienen dabei nur zur Führung bei Lastaufnahme (Fig. 6).
- Die Transportösen am Motor sind nur zum Transport des Motors, nicht aber der ganzen Pumpe zugelassen (Fig. 7).

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!

Ungesichertes Aufstellen der Pumpe kann zu Personenschäden führen.

- Die Pumpe nicht ungesichert auf den Pumpenfüßen abstellen. Die Füße mit Gewindebohrungen dienen ausschließlich der 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 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.

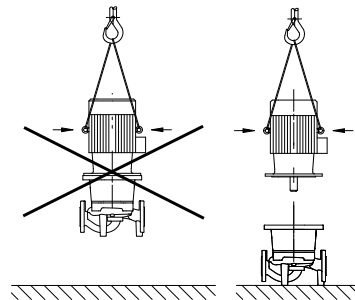


Fig. 7: Transport des Motors

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmung

Die Trockenläuferpumpen der Baureihe IL (Inline-Einzelpumpe), DL (Inline-Doppelpumpe) und BL (Blockpumpe) sind zum Einsatz als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik bestimmt.

Einsatzgebiete

Sie dürfen eingesetzt werden in:

- Warmwasser-Heizungssysteme
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufe
- Brauchwassersysteme
- Industriellen 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. Abra-sive 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

Der Typenschlüssel besteht aus den folgenden Elementen:

Beispiel: IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL DL BL	Flanshpumpe als I nline-Einzelpumpe Flanshpumpe als Inline- D oppelpumpe Flanshpumpe als B lockpumpe
80	Nennweite DN des Rohranschlusses (bei BL: Druckseite) [mm]
130	Laufgrad-Nenndurchmesser [mm]
5,5	Motornennleistung P_2 [kW]
2	Polzahl Motor

5.2 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkungen
Nenn Drehzahl	Ausführung 50 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polig): 2900 bzw. 1450 1/min • IL (6-polig): 950 1/min	Abhängig vom Pumpentyp
	Ausführung 60 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polig): 3500 bzw. 1750 1/min	Abhängig vom Pumpentyp
Nennweiten DN	IL: 32 bis 200 mm DL: 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	
Zulässige Medientemperatur min./max.	-20 °C bis +140 °C	Abhängig vom Medium
Umgebungstemperatur min./max.	0 bis +40 °C	Niedrigere oder höhere Umge- bungstemperaturen auf Anfrage
Lagertemperatur min./max.	-20 °C bis +60 °C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar (Version... -P4: 25 bar)	Version...-P4 (25 bar) als Sonder- ausführung gegen Mehrpreis (Ver- fügbarkeit abhängig vom Pumpentyp)
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP 55	
Zulässige Fördermedien	Heizungswasser gem. VDI 2035 Brauchwasser Kühl-/Kaltwasser Wasser-Glykol-Gemisch bis 40 Vol.-%	Standardausführung Standardausführung Standardausführung Standardausführung
	Wärmeträgeröl	Sonderausführung bzw. Zusatz- ausrüstung (gegen Mehrpreis)
	Andere Medien (auf Anfrage)	Sonderausführung bzw. Zusatz- ausrüstung (gegen Mehrpreis)

Tab. 1: Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkungen
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	teilweise Standardausführung
Sonderspannung/-frequenz	Pumpen mit Motoren anderer Spannungen bzw. anderer Frequenzen sind auf Anfrage erhältlich.	Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
Kaltleiterfühler	IL: ab 75 kW Standardausführung BL: ab 5,5 kW Standardausführung	
Drehzahlregelung, Polumschaltung	Wilo-Regelgeräte (z.B. Wilo-CC/SC-HVAC-System)	Standardausführung
	Polumschaltung	Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
Explosionsschutz (EEx e, EEx de)	bis 37 kW	Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)

Tab. 1: Technische Daten

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

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 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/DL/BL
- Einbau- und Betriebsanleitung

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

- Kaltleiterauslösegerät für Schaltschrankeinbau
 - IL/DL: 3 Konsolen mit Befestigungsmaterial für Fundamentaufbau
 - DL: Blindflansch für Reparatureinsätze
 - BL: Unterlagen für Fundamentaufbau oder Grundplattenaufbau
- Detaillierte Auflistung siehe Katalog sowie Ersatzteildokumentation.

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung des Produktes

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.

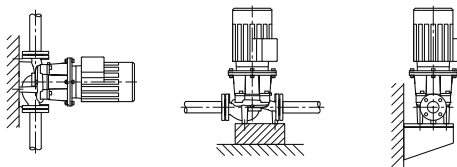


Fig. 8: Ansicht IL

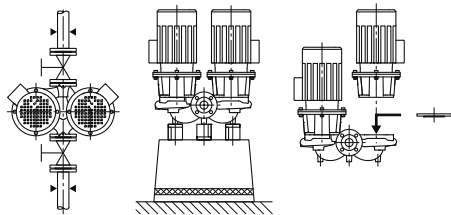


Fig. 9: Ansicht DL

Ausführung IL:

Das Pumpengehäuse ist in Inline-Bauart ausgeführt, d. h. saug- und druckseitige Flansche liegen in einer Mittellinie (Fig. 8). Alle Pumpengehäuse sind mit Pumpenfüßen versehen. Die Montage auf einen Fundamentsockel wird ab Motornennleistung 5,5 kW und größer empfohlen.

Ausführung DL:

Zwei Pumpen sind in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet (Doppelpumpe). Das Pumpengehäuse ist in Inline-Bauart ausgeführt (Fig. 9). Alle Pumpengehäuse sind mit Pumpenfüßen versehen. Die Montage auf einen Fundamentsockel wird ab Motornennleistung 4 kW und größer empfohlen.

In Verbindung mit einem Regelgerät wird nur die Grundlastpumpe im Regelbetrieb gefahren. Für den Volllastbetrieb steht die zweite Pumpe als Spitzenlastaggregat zur Verfügung. Außerdem kann die zweite Pumpe die Reservefunktion im Störfall übernehmen.



HINWEIS:

Für alle Pumpentypen/Gehäusegrößen der Baureihe DL sind Blindflansche erhältlich (siehe Kapitel 5.4 „Zubehör“ auf Seite 9), die den Austausch eines Einstecksatzes auch bei einem Doppelpumpengehäuse gewährleisten (Fig. 9 rechts). Somit kann bei Austausch des Einstecksatzes ein Antrieb weiter in Betrieb bleiben.



HINWEIS:

Um die Betriebsbereitschaft der Reservepumpe sicherzustellen, die Reservepumpe alle 24 h, mindestens einmal wöchentlich, in Betrieb nehmen.

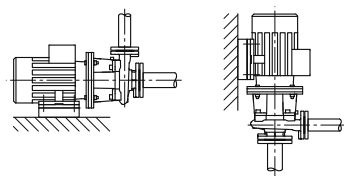


Fig. 10: Ansicht BL

Ausführung BL:

Spiralgehäusepumpe mit Flanschabmessungen nach DIN EN 733 (Fig. 10). Abhängig von der Bauform:

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

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

6.2 Geräuscherwartungswerte

Motorleistung P_N [kW]	Schalldruckpegel L_p , A [dB (A)] ¹⁾				
	2900 1/min		1450 1/min		950 1/min
	IL, BL, DL (DL im Einzel- betrieb)	DL (DL im Parallel- betrieb)	IL, BL, DL (DL im Einzel- betrieb)	DL (DL im Parallel- betrieb)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	–
0,75	60	63	51	54	–
1,1	60	63	51	54	–
1,5	64	67	55	58	–
2,2	64	67	60	63	–
3	66	69	55	58	–
4	68	71	57	60	–
5,5	71	74	63	66	–
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	–
18,5	72	75	70	73	–
22	77	80	66	69	–
30	77	80	69	72	–
37	77	80	70	73	–
45	72	–	72	75	–
55	77	–	74	77	–
75	77	–	74	–	–
90	77	–	72	–	–
110	79	–	72	–	–
132	79	–	72	–	–
160	79	–	74	–	–
200	79	–	75	–	–
250	85	–	–	–	–

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

Tab. 2: Geräuscherwartungswerte

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

Siehe Fig. 11 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.

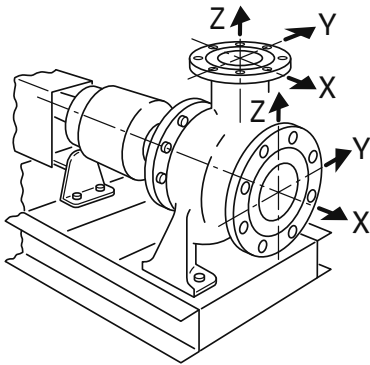


Fig. 11: Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen – Pumpe aus Grauguss

	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 geltenden Vorschriften durchführen lassen!
- Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!



GEFAHR! Lebensgefahr!

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

- Vor der Inbetriebnahme zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie z.B. Kupplungsabdeckungen wieder montieren.



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 auf Übereinstimmung mit den Angaben auf dem Lieferschein prüfen; etwaige Schäden oder das Fehlen von Teilen sofort der Firma Wilo mitteilen. Lattenverschlüsse/Kartons/Umhüllungen auf Ersatzteile oder Zubehörteile prüfen, die der Pumpe beige packt sein können.
- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggf. erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.

Aufstellort

- Die Pumpen müssen witterungsgeschützt in einer frost-/staubfreien, gut belüfteten, schwingungsisolierten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installiert 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 (z.B. Kork oder Mafundplatte) erforderlich.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Gefahr der Beschädigung 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

- Senkrecht über der Pumpe ist ein Haken oder eine Öse mit entsprechender Tragfähigkeit (Gesamtgewicht der Pumpe: siehe Katalog/Datenblatt) anzubringen, woran bei Wartung oder Reparatur der Pumpe Hebezeug oder ähnliche Hilfsmittel befestigt werden können.



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).**
- Vor und hinter der Pumpe Absperreinrichtungen einbauen, 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.
- **Einbaulage:** Jede Einbaulage außer „Motor nach unten“ ist zulässig.
- Das Entlüftungsventil (Fig. 1/2/3/4/5/6, Pos. 1.31) muss immer nach oben zeigen.



HINWEIS:

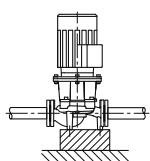
Die Einbaulage mit waagerechter Motorwelle ist bei den Baureihen IL und DL nur bis zu einer Motorleistung von 15 kW zulässig (Fig. 12). Eine Motorabstützung ist nicht erforderlich. Bei einer Motorleistung > 15 kW ist nur die Einbaulage mit senkrechter Motorwelle vorzusehen. Bei 2-poligen BL Pumpen größer 90kW ist nur der horizontale Einbau zulässig. Blockpumpen der Baureihe BL sind auf ausreichenden Fundamenten bzw. Konsolen aufzustellen (Fig. 13).

- Bei Pumpen vom Typ BL muss der Motor ab einer Motorleistung von 18,5 kW unterstützt werden, siehe Einbaubeispiele BL (Fig. 14).
- Nur Pumpentyp Design B:** Ab 37 kW vierpolig bzw. 45 kW zweipolig müssen Pumpengehäuse und Motor unterbaut werden. Hierfür können die passenden Unterlagen aus dem Wilo-Zubehörprogramm verwendet werden.

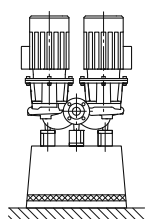


HINWEIS:

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



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

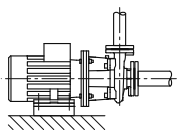
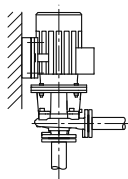
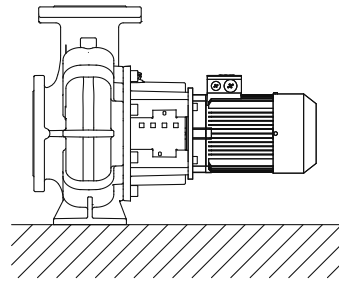
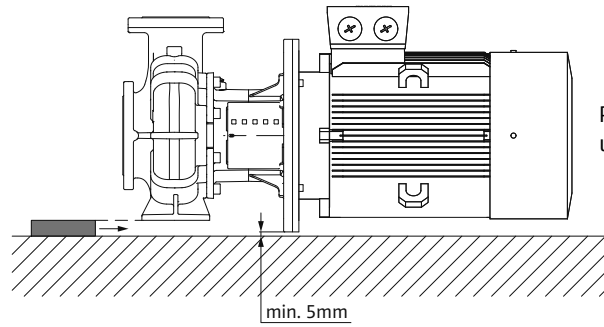


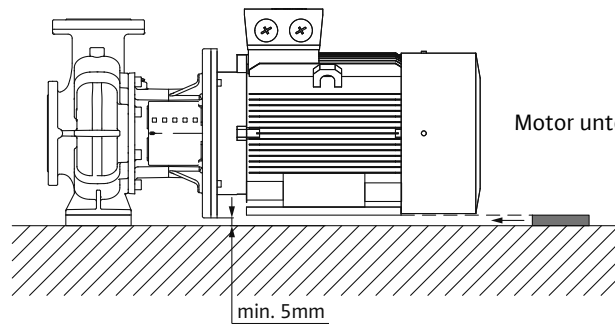
Fig. 13: BL



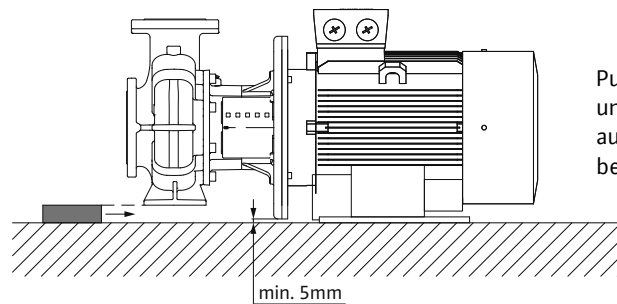
Keine
Unterstützung
erforderlich



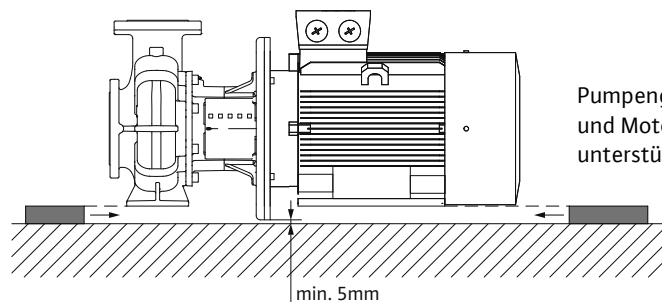
Pumpengehäuse
unterstützt



Motor unterstützt



Pumpengehäuse
unterstützt, Motor
auf Fundament
befestigt



Pumpengehäuse
und Motor
unterstützt

Fig. 14: 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 Motor.

Beispiel für eine Fundament-Verschraubung (Fig. 15):

- 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.

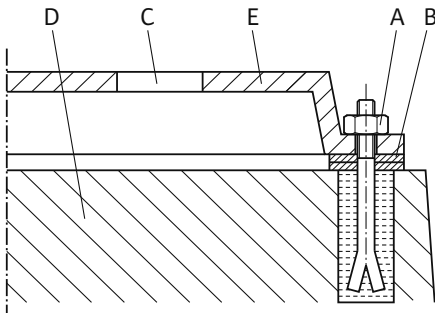


Fig. 15: Beispiel für eine Fundament-Verschraubung

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.
- 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 Lufteinschlüsse 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 einem Erweitigungswinkel von ca. 8° ausgeführt werden, um höhere Druckverluste zu vermeiden.

**HINWEIS:**

Vor und hinter der Pumpe ist eine Beruhigungsstrecke in Form einer geraden Rohrleitung vorzusehen. Die Länge der Beruhigungsstrecke soll mindestens 5 x DN (5-fache Nennweite) des Pumpenflansches betragen (Fig. 16). Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Strömungskavitation.

- Flanschabdeckungen an Saug- und Druckstutzen der Pumpe vor dem Anbringen der Rohrleitung entfernen.

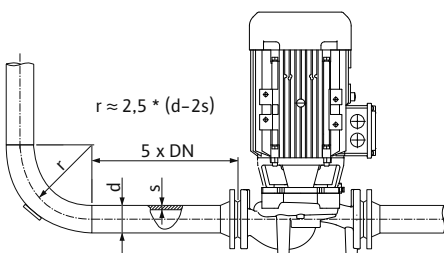


Fig. 16: Beruhigungsstrecke vor und hinter der Pumpe

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 gleichmäßig mit dem vorgeschriebenen Drehmoment neu anziehen.
Falls diese Maßnahme keinen Erfolg hat:
- Motor demontieren (siehe Kapitel 9.2.3 „Motor wechseln“ auf Seite 24).
- 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 herumstochern oder etwas hineinstecken!



WARNUNG! Gefahr von Netzüberlastung!

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

- Bei Netzauslegung insbesondere im 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.
- Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelverschraubung sicherzustellen, sind Kabel mit einem ausreichenden Außendurchmesser zu verwenden und ausreichend fest zu verschrauben.
- 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 Netzanschlussleitung 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 abgesichert werden (siehe Kapitel 5.4 „Zubehör“ auf Seite 9).

**HINWEIS:**

Das Anschlusschema für den Elektroanschluss befindet sich im Klemmenkastendeckel (siehe auch Fig. 17).

Einstellung des Motorschutzschalters

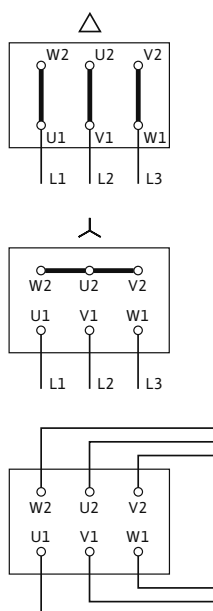


Fig. 17: Netzanschluss

- Einstellung auf Motornennstrom nach Angaben des Motortypenschildes, 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, so ist der Motorschutzschalter auf den Wert 0,58 x Motornennstrom einzustellen.
- 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 ist abhängig von der Motorleistung P_2 , von der Netzspannung und von der Einschaltart. Die erforderliche Schaltung der Verbindungsbrücken im Klemmenkasten ist folgender Auflistung „Tab. 4: Belegung der Anschlussklemmen“ auf Seite 17 sowie Fig. 17 zu entnehmen.
- Bei Anschluss von automatisch arbeitenden Schaltgeräten sind die entsprechenden Einbau- und Betriebsanleitungen zu beachten.

Einschaltart	Motorleistung $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Motorleistung $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Netzspannung 3 ~ 230 V	Netzspannung 3 ~ 400 V	Netzspannung 3 ~ 400 V
Direkt	Δ-Schaltung (Fig. 17 oben)	Y-Schaltung (Fig. 17 Mitte)	Δ-Schaltung (Fig. 17 oben)
Y-Δ-Anlauf	Verbindungsbrücken entfernen (Fig. 17 unten)	nicht möglich	Verbindungsbrücken entfernen (Fig. 17 unten)

Tab. 4: Belegung der Anschlussklemmen

**HINWEIS:**

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

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 von der Pumpe.



WARNUNG! Verletzungsgefahr!

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

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

Vorbereitung

Vor der Inbetriebnahme muss die Pumpe Umgebungstemperatur angenommen haben.

8.1 Erstinbetriebnahme

- Prüfen, ob die 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 vollständigen 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 übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung ist wie folgt zu verfahren:
 - 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).

8.1.1 Einschalten

- Das Aggregat nur bei geschlossenem druckseitigem Absperrorgan einschalten! Erst nach Erreichen der vollen Drehzahl das Absperrorgan langsam öffnen und auf den Betriebspunkt einregeln.

Das Aggregat muss gleichmäßig und schwingungsfrei laufen.

Während der Einlaufzeit und des Normalbetriebs der Pumpe ist eine geringfügige Leckage mit wenigen Tropfen normal. Von Zeit zu Zeit ist eine Sichtkontrolle erforderlich. Bei deutlich erkennbarer Leckage Dichtungswechsel vornehmen.

- Unmittelbar nach Abschluss aller Arbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen 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 demonitierte 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 Zulaufleitung nicht geschlossen sein.**
- Motor ausschalten und vollständig auslaufen lassen. Auf ruhigen Auslauf 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.

8.1.3 Betrieb



HINWEIS:

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



**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.**

Je nach den verschiedenen Betriebsbedingungen und dem Automati-
sierungsgrad der Installation kann das Ein- und Ausschalten der
Pumpe auf verschiedene Art und Weise ausgeführt werden. Folgen-
des ist zu beachten:

Stoppvorgang:

- 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 ein geschlossenes Absperrorgan kann zur Überhitzung
in der Kreiselkammer und zur Beschädigung der Wellendichtung füh-
ren.
- Einen kontinuierlichen Zufluss zur Pumpe mit einem genügend gro-
ßen NPSH-Wert gewährleisten.
- Vermeiden, dass ein zu schwacher Gegendruck zu einer Motorüber-
lastung führt.



HINWEIS:

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.

Doppelpumpenbetrieb:



HINWEIS:

Um die Betriebsbereitschaft der Reservepumpe sicherzustellen, die
Reservepumpe alle 24 h, mindestens aber einmal wöchentlich, in
Betrieb nehmen.

9 Wartung

Sicherheit

Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!

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



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 beheben 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 Schnittverletzungen, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- Immer geeignete Hebelmittel 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! 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.



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.

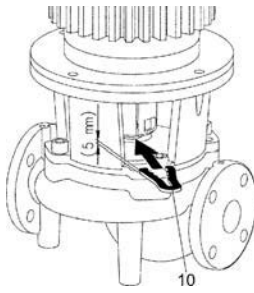


Fig. 18: Montagegabel für Einstellarbeiten



HINWEIS:

Bei allen Montagearbeiten (Pumpentyp Design A/B) ist zum Einstellen der korrekten Laufradposition im Pumpengehäuse die Montagegabel (Fig. 18, Pos. 10) erforderlich!

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 Wartungsarbeiten 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

Während der Einlaufzeit können geringfügige Tropfleckagen auftreten. Auch während des Normalbetriebs der Pumpe ist eine leichte Leckage von vereinzelt 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

Wechsel

Demontage:

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern,
- Spannungsfreiheit überprüfen.
- Arbeitsbereich erden und kurzschließen.
- Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen,
- Pumpe durch Öffnen des Entlüftungsventils (Fig. 1/2/3/4/5/6, Pos. 1.31) drucklos machen.



GEFAHR! Verbrühungsgefahr!

Aufgrund von hohen Temperaturen des Fördermediums besteht Verbrühungsgefahr.

- Bei hohen Temperaturen des Fördermediums 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).

- Motor bzw. Netzanschlussleitungen abklemmen, falls Kabel für die Demontage des Antriebes zu kurz ist.

Pumpentyp Design A/B:

- Kupplungsschutz (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 1.32) demontieren.
- Kupplungsschrauben (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 1.5) der Kupplungseinheit lockern.
- Motorbefestigungsschrauben (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 5) am Motorflansch lösen und Antrieb mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben. Bei einigen BL-Pumpen löst sich der Adapterring mit (Fig. 3, Pos. 8).
- Durch Lösen der Laternenbefestigungsschrauben (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 4) Laterneneinheit mit Kupplung, Welle, Gleitringdichtung und Laufrad vom Pumpengehäuse demontieren.
- Laufradbefestigungsmutter (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 1.11) lösen, darunterliegende Spannscheibe (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 1.12) abnehmen und Laufrad (Fig. 1/2/3, Pos. 1.13) von Pumpenwelle abziehen.
- Distanzscheibe (Fig. 4/5, Pos. 1.16) und, falls erforderlich, Passfeder (Fig. 4/5, Pos. 1.43) demontieren.
- Gleitringdichtung (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 1.21) von der Welle abziehen.
- Kupplung (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 1.5) mit Pumpenwelle aus Laterne ziehen.
- Pass-/Sitzflächen der Welle sorgfältig säubern. Falls die Welle beschädigt ist, muss auch diese gewechselt werden.
- Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette aus dem Laternenflansch sowie den O-Ring (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 1.14) entfernen und die Dichtungssitze säubern.

Pumpentyp Design C:

- Laternenbefestigungsschrauben (Fig. 6, Pos. 4) lösen und Antrieb mit Laterneneinheit (Kupplung, Welle, Gleitringdichtung, Laufrad) mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben.
- Laufradbefestigungsmutter (Fig. 6, Pos. 1.11) lösen, darunterliegende Spannscheibe (Fig. 6, Pos. 1.12) abnehmen und Laufrad (Fig. 6, Pos. 1.13) von Pumpenwelle abziehen.
- Distanzscheibe (Fig. 6, Pos. 1.16) und, falls erforderlich, Passfeder (Fig. 6, Pos. 1.43) demontieren.
- Gleitringdichtung (Fig. 6, Pos. 1.21) von der Welle abziehen.
- Pass-/Sitzflächen der Welle sorgfältig säubern. Falls die Welle beschädigt ist, muss auch diese gewechselt werden.
- Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette aus dem Laternenflansch sowie den O-Ring (Fig. 6, Pos. 1.14) entfernen und die Dichtungssitze säubern.

Montage:

- Neuen Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette in den Dichtungssitz des Laternenflansches eindrücken. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden.
- Neuen O-Ring in die Nut des O-Ringsitzes der Laterne montieren.

Pumpentyp Design A/B:

- Kupplungspassflächen kontrollieren, falls erforderlich, reinigen und leicht ölen.
- Kupplungsschalen mit zwischengelegten Distanzscheiben auf der Pumpenwelle vormontieren und die vormontierte Kupplungswellen-Einheit vorsichtig in Laterne einführen.
- Neue Gleitringdichtung auf die Welle ziehen. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden (ggf. Passfeder und Distanzscheibe wieder einsetzen).
- Laufrad mit Unterlegscheibe(n) und Mutter montieren, dabei am Laufradaußendurchmesser kontern. Beschädigungen der Gleitringdichtung durch Verkanten vermeiden.

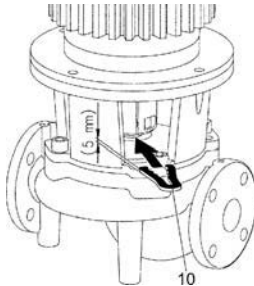


Fig. 19: Ansetzen der Montagegabel

- Vormontierte Laterneneinheit vorsichtig in das Pumpengehäuse einführen und verschrauben. Dabei die rotierenden Teile an der Kupplung festhalten, um Beschädigungen der Gleitringdichtung zu vermeiden.
- Kupplungsschrauben leicht lösen, vormontierte Kupplung leicht öffnen.
- Motor mit geeignetem Hebezeug montieren und die Verbindung Laterne-Motor (und Adapterring bei einigen BL-Pumpen) verschrauben.
- Montagegabel (Fig. 19, Pos. 10) zwischen Laterne und Kupplung schieben. Die Montagegabel muss spielfrei sitzen.
- Kupplungsschrauben (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 1.41) zuerst leicht anziehen, bis die Kupplungshalbschalen an den Distanzscheiben anliegen.
- Anschließend Kupplung gleichmäßig verschrauben. Dabei wird der vorgeschriebene Abstand zwischen Laterne und Kupplung von 5 mm über die Montagegabel automatisch eingestellt.
- Montagegabel demontieren.
- Kupplungsschutz montieren.
- Motor bzw. Netzanschlussleitungen anklemmen.

Pumpentyp Design C:

- Neue Gleitringdichtung auf die Welle ziehen. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden (ggf. Passfeder und Distanzscheibe wieder einsetzen).
- Laufrad mit Unterlegscheibe(n) und Mutter montieren, dabei am Laufradaußendurchmesser kontern. Beschädigungen der Gleitringdichtung durch Verkanten vermeiden.
- Vormontierten Antrieb mit Laterneneinheit (Kupplung, Welle, Gleitringdichtung, Laufrad) mit geeignetem Hebezeug vorsichtig in das Pumpengehäuse einführen und verschrauben.
- Motor bzw. Netzanschlussleitungen 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 des Entlüftungsventils (Fig. 1/2/3/4/5/6, Pos. 1.31) drucklos machen.

Demontage:



GEFAHR! Verbrühungsgefahr!

Aufgrund von hohen Temperaturen des Fördermediums besteht Verbrühungsgefahr.

- **Bei hohen Temperaturen des Fördermediums 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).

- Motoranschlussleitungen entfernen.
- Kupplungsschutz (Fig. 1/2/3/4/5/6, Pos. 1.32) demontieren.

Pumpentyp Design A/B:

- Kupplung (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 1.5) demontieren.
- Motorbefestigungsschrauben (Fig. 1/2/3/4/5, Pos. 5) am Motorflansch lösen und Motor mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben. Bei BL-Pumpen löst sich der Adapterring mit (Fig. 3, Pos. 8).
- Neuen Motor mit geeignetem Hebezeug montieren und die Verbindung Laterne-Motor (und Adapterring bei BL-Pumpen) verschrauben.
- Kupplungspassflächen und Wellenpassflächen kontrollieren, ggf. reinigen und leicht ölen.
- Kupplungsschalen mit zwischengelegten Distanzscheiben auf den Wellen vormontieren.
- Montagegabel (Fig. 19, Pos. 10) zwischen Laterne und Kupplung schieben. Die Montagegabel muss spielfrei sitzen.
- Kupplungsschrauben zuerst leicht anziehen, bis die Kupplungshalbschalen an den Distanzscheiben anliegen.
- Anschließend Kupplung gleichmäßig verschrauben. Dabei wird der vorgeschriebene Abstand zwischen Laterne und Kupplung von 5 mm über die Montagegabel automatisch eingestellt.
- Montagegabel demontieren.
- Kupplungsschutz montieren.
- Motor- oder Netzanschlusskabel anklemmen.

Pumpentyp Design C:

- Laternenbefestigungsschrauben (Fig. 6, Pos. 4) lösen und Antrieb mit Laterneneinheit (Kupplung, Welle, Gleitringdichtung, Laufrad) mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben.
- Laufradbefestigungsmutter (Fig. 6, Pos. 1.11) lösen, darunterliegende Spannscheibe (Fig. 6, Pos. 1.12) abnehmen und Laufrad (Fig. 6, Pos. 1.13) von Pumpenwelle abziehen.
- Distanzscheibe (Fig. 6, Pos. 1.16) und, falls erforderlich, Passfeder (Fig. 6, Pos. 1.43) demontieren.
- Gleitringdichtung (Fig. 6, Pos. 1.21) von der Welle abziehen.
- Motorbefestigungsschrauben (Fig. 6, Pos. 5) am Motorflansch lösen und Laterne mit geeignetem Hebezeug abnehmen.
- Kupplungsschrauben (Fig. 6, Pos. 1.44) lockern.
- Welle (Fig. 6, Pos. 1.41) von der Motorwelle lösen.
- Pass-/Sitzflächen der Welle sorgfältig säubern. Falls die Welle beschädigt ist, muss auch diese gewechselt werden.
- Welle (Fig. 6, Pos. 1.41) bis auf Anschlag auf den neuen Motor schieben.
- Kupplungsschrauben (Fig. 6, Pos. 1.44) anziehen.
- Mit geeignetem Hebezeug die Laterne wieder anbringen und mit Motorbefestigungsschrauben (Fig. 6, Pos. 5) anziehen.
- Neue Gleitringdichtung auf die Welle ziehen. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden (ggf. Passfeder und Distanzscheibe wieder einsetzen).
- Laufrad mit Unterlegscheibe(n) und Mutter montieren, dabei am Laufradaußendurchmesser kontern. Beschädigungen der Gleitringdichtung durch Verkanten vermeiden.
- Antrieb mit Laterneneinheit (Kupplung, Welle, Gleitringdichtung, Laufrad) mit geeignetem Hebezeug vorsichtig in das Pumpengehäuse einführen und verschrauben.
- Kupplungsschutz montieren.
- Motor- oder Netzanschlusskabel anklemmen.

Schraubenanzugsmomente

Schraubenverbindung			Anzugsdrehmoment Nm ± 10 %	Montagehinweise
Stelle	Größe/Festigkeitsklasse			
Laufrad — Welle	M10	A2-70	30	
	M12		60	
	M16		100	
	M20		100	Gewinde schmieren mit Molykote® P37 oder vergleichbares
	M14		70	
	M18		145	
	M24		350	
Pumpen- gehäuse — Laterne	M16	8.8	100	Gleichmäßig über Kreuz anziehen
	M20		170	
Laterne — Motor	M8		25	
	M10		35	
	M12		70	
	M16	100		
	M20	170		
Kupplung	M6	10.9	12	Schrauben gleich- mäßig anziehen, Spalte beidseitig gleich halten
	M8		30	
	M10		60	
	M12		100	
	M14		170	
	M16		230	

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
	Kabelklemme lose	Alle Kabelverbindungen überprüfen
	Sicherungen defekt	Sicherungen prüfen, defekte Sicherungen auswechseln
	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 einstellen (siehe Typenschild)
	Motorschutzschalter durch zu hohe Umgebungstemperatur beeinflusst	Motorschutzschalter versetzen oder durch Wärmeisolierung schützen
	Kaltleiterauslösegerät hat ausgelöst	Motor und Lüfterhaube auf Verunreinigungen prüfen und ggf. säubern, Umgebungstemperatur prüfen und ggf. durch Zwangsbelüftung Umgebungstemperatur $\leq 40^{\circ}\text{C}$ einstellen
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 unzureichender Vordruck	Vordruck erhöhen, Mindestdruck am Saugstutzen beachten, saugseitigen Schieber und Filter überprüfen und ggf. reinigen
	Motor hat Lagerschaden	Pumpe durch Wilo-Kundendienst oder Fachbetrieb überprüfen und ggf. instandsetzen lassen
	Lauf rad schleift	Planflächen und Zentrierungen zwischen Laterne und Motor sowie zwischen Laterne und Pumpengehäuse überprüfen und ggf. säubern. Kupplungspassflächen und Wellenpassflächen kontrollieren, ggf. säubern und leicht ölen.

Tab. 6: Störungen, Ursachen, 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**

Bei allen Montagearbeiten ist, zum Einstellen der korrekten Laufradposition im Pumpengehäuse, die Montagegabel erforderlich!

Ersatzteiltabelle

Zuordnung der Baugruppen siehe Fig. 1/2/3/4/5/6 (Nr./Teile abhängig vom Pumpentyp Design A/B/C).

Nr.	Teil	Details	Nr.	Teil	Details
1	Austauschsatz (komplett)		1.4	Kupplung/Welle (Set) mit:	
1.1	Laufrad (Set) mit:		1.11		Mutter
1.11		Mutter	1.12		Spannscheibe
1.12		Spannscheibe	1.14		O-Ring
1.13		Laufrad	1.41		Kupplung/Welle kompl.
1.14		O-Ring	1.42		Sprengring
1.15		Distanzscheibe	1.43		Passfeder
			1.44		Kupplungsschrauben
1.16		Distanzscheibe	1.5	Kupplung (komplett)	
1.2	Gleitringdichtung (Set) mit:		2	Motor	
1.11		Mutter	3	Pumpengehäuse (Set) mit:	
1.12		Spannscheibe	1.14		O-Ring
1.14		O-Ring	3.1		Pumpengehäuse (IL, DL, BL)
1.15		Distanzscheibe	3.2		Stopfen für Druckmessanschlüsse
1.21		Gleitdichtung	3.3		Umschaltklappe ≤ DN 80 (nur DL-Pumpen)
1.3	Laterne (Set) mit:		3.4		Umschaltklappe ≥ DN 100 (nur DL-Pumpen)
1.11		Mutter	4	Befestigungsschrauben für Laterne/Pumpengehäuse	
1.12		Spannscheibe	5	Befestigungsschrauben für Motor/Laterne	
1.14		O-Ring	6	Mutter für Motor/Laternenbefestigung	
1.15		Distanzscheibe	7	Unterlegscheibe für Motor/Laternenbefestigung	
1.31		Entlüftungsventil	8	Adaptring (nur BL-Pumpen)	
1.32		Kupplungsschutz	9	Pumpenstützfüße für Motorgröße ≤ 4 kW (nur BL-Pumpen)	
1.33		Laterne	10	Montagegabel (Fig. 19)	

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	34
5	Product information	35
5.1	Type key	35
5.2	Technical data	35
5.3	Scope of delivery	36
5.4	Accessories	36
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 (BL pumps only)	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	46
9	Maintenance.....	49
9.1	Air supply	50
9.2	Maintenance tasks	50
10	Faults, causes and remedies	55
11	Spare parts	55
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 placed next to the product and be accessible at all times. Strict adherence to these instructions is a precondition for intended use and correct operation of the product.

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

EC-Declaration of conformity:

A copy of the EC-Declaration of conformity is an integral part of these installation and operating instructions.

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

2 Safety

These installation and operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these installation and operating instructions must be read, without fail, by the service technician and the responsible qualified personnel/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 that are marked by danger symbols and 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



NOTICE

Signal words

DANGER!

Acutely dangerous situation.

Non-observance will result in death or very serious injury.

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.

NOTICE:

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

	<p>Information that appears directly on the product, such as</p> <ul style="list-style-type: none"> • direction of rotation arrow, • connection markings, • rating plate, and • warning sticker <p>must be strictly complied with and kept in a fully legible condition.</p>
2.2 Personnel qualifications	<p>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 must be trained and instructed. This can be carried out, if necessary, by the product manufacturer at the operator's request.</p>
2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions	<p>Non-observance of the safety instructions can result in the risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions will lead to the loss of any claims to damages.</p> <p>In particular, non-observance can, for example, result in the following risks:</p> <ul style="list-style-type: none"> • danger to persons due to electrical, mechanical and bacteriological factors, • damage to the environment due to leakage of hazardous materials, • material damage, • failure of important product/unit functions, and • failure of required maintenance and repair procedures.
2.4 Safety consciousness on the job	<p>The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention, together with any operator's internal working, operating and safety regulations are to be complied with.</p>
2.5 Safety instructions for the operator	<p>This device is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or who lack experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning the use of the device by a person responsible for their safety.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Children should be supervised to ensure that they do not play with the device. • If hot or cold components on the product/unit lead to hazards, measures must be taken by the customer to prevent them from being touched. • 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 must be observed. • Highly flammable materials should always be kept 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 have obtained sufficient knowledge by reading the operating instructions.

Work on the product/unit must only be carried out when it is at a standstill. The procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit must be strictly observed.

Immediately upon completing work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and void the manufacturer's declarations regarding safety.

Modifications to the product are only permissible following consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. If other parts are used, the manufacturer is no longer liable for any consequences which arise from this.

2.8 Improper use

The operational reliability of the supplied product is only guaranteed for intended use in accordance with chapter 4 of the installation and operating instructions. The limit values must on no account fall below or exceed those values specified in the catalogue/data sheet.

3 Transport and temporary storage

3.1 Shipping

The pump is enclosed in a box or lashed to a pallet ex works and is protected against dirt and moisture.

Transport inspection

On arrival, inspect the pump immediately for any transport damage. If transit damage is identified, the necessary steps must be taken involving the carrier 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 date, it must be packaged so that it cannot be damaged during transport.

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

3.2 Transport for installation/dismantling purposes



WARNING! Risk of injury!

Incorrect transport can lead to personal injury.

- The pump must be transported using approved load lifting gear. This must be secured to the pump flanges and, if necessary, to the outer diameter of the motor (protection against slipping is required!).
- To lift with a crane, the pump must be supported by suitable belts, as shown. Place the belt around the pump in loops which tighten from the pump's own weight.

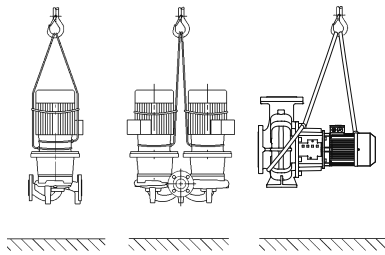


Fig. 6: Transporting the pump

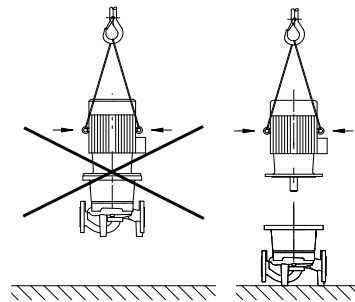


Fig. 7: Transporting the motor

- The transport eyes on the motor are only for guiding while bearing the load (Fig. 6).
- The transport eyes on the motor are only for transporting the motor, and are not approved for transporting the complete pump (Fig. 7).



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 used for fixation only. 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 can be fatal.

- 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.

4 Intended use

Purpose

The glanded pumps of the IL (in-line single pump), DL (in-line double pump) and BL (monobloc pump) 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 material 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 atmospheres.

- Intended use also 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:

Example: IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Flange-end pump as inline single pump
DL	Flange-end pump as in-line double pump
BL	Flange-end pump as monobloc pump
80	Nominal diameter DN of the pipe connection (at BL: pressure side) [mm]
130	Nominal impeller diameter [mm]
5.5	Rated power P_2 [kW]
2	Number of poles, motor

5.2 Technical data

Property	Value	Remarks
Rated speed	50 Hz version • IL/DL/BL (2-/4-pole): 2900 or 1450 rpm • IL (6-pole): 950 rpm	Depending on pump type
	60 Hz version • IL/DL/BL (2-/4-pole): 3500 or 1750 rpm	Depending on pump type
Nominal diameters DN	IL: 32 to 200 mm DL: 32 to 200 mm BL: 32 to 150 mm (pressure side)	
Pipe and pressure measurement connections	Flange PN 16 in accordance with DIN EN 1092-2 with pressure measurement connections Rp 1/8 in accordance with DIN 3858	
Permissible min./max. fluid temperature	-20 °C to +140 °C	Depending on fluid
Ambient temperature min./max.	0 to +40 °C	Lower or higher ambient temperatures on request
Storage temperature min./max.	-20 °C to +60 °C	
Max. permitted operating pressure	13 (bar to +140 °C) 16 (bar to +120 °C)	Version...-P4 (25 bar) as special version at additional charge (availability depends on the pump type)
Insulation class	F	
Protection class	IP55	
Permissible fluids	Heating water according to VDI 2035 Industrial water Cooling/cold water Water-glycol mixture up to 40 Vol.-%	Standard version Standard version Standard version Standard version
	Heat carrier oil	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)
	Other fluids (on request)	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)

Tab. 1: Technical data

Property	Value	Remarks
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 voltages or with other frequencies are available on request.	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)
PTC thermistor sensor	IL: standard version from 75 kW BL: standard version from 5.5 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)
Explosion protection (EEx e, EEx de)	Up to 37 kW	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)

Tab. 1: Technical data

Additional information CH	Permissible fluids
Heating pumps	<p>Heating water (in accordance with VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: in accordance with SWKI BT 102-01)</p> <p>...</p> <p>No oxygen binding agents, no chemical sealants (ensure system is closed in terms of corrosion according to VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); rework leaky points).</p> <p>...</p>

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. Observe the relevant manufacturer specifications.

- 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.



NOTICE:

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

5.3 Scope of delivery

- Pump IL/DL/BL
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

- PTC thermistor tripping unit for switch cabinet installation
- IL/DL: 3 mounting brackets with fixation material for installation on a base
- DL: Blind flange for repair work
- BL: Supports for installation on a base or baseplate

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. 8). 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.

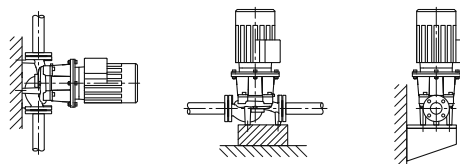


Fig. 8: View of IL

Version DL:

Two pumps are arranged in a shared housing (double pump).

The pump housing has an in-line design (Fig. 9). All pump housings are provided with pump support feet. Installation on a foundation base is recommended for rated powers of 4 kW and higher.

The base-load pump is only operated in control operation in conjunction with a control device. The second pump is available to fulfil full load operation requirements as an auxiliary peak load. Moreover, the second pump can adopt the reserve function in the event of a fault.

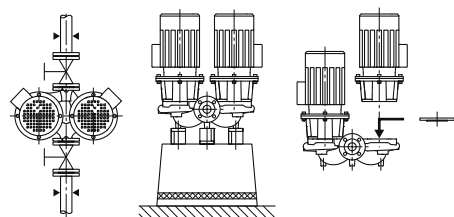


Fig. 9: View of DL



NOTICE:

Blind flanges, which allow the motor impeller unit to be replaced even in double pump housing, are available (see chapter 5.4 "Accessories" on page 37) for all pump types/frame sizes in the DL series (Fig. 9 to the right). A drive can therefore remain in operation while replacing the motor impeller unit.



NOTICE:

To ensure operational standby of the standby pump, operate the standby pump every 24 h at least once a week.

Version BL:

Spiral housing pump with flange dimensions in accordance with DIN EN 733 (Fig. 10). 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 (design A): motors with cast or screwed on feet. Version in design B/C: With cast feet on the pump housing.

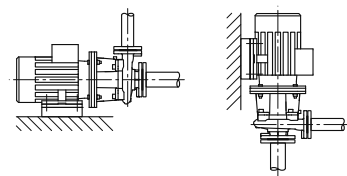


Fig. 10: View of BL

6.2 Anticipated noise levels

Motor power P_N [kW]	Sound-pressure level L_p , A [dB (A)] ¹⁾				
	2900 rpm		1450 rpm		950 rpm
	IL, BL, DL (DL in individual operation)	DL (DL in parallel operation)	IL, BL, DL (DL in individual operation)	DL (DL in parallel operation)	IL, BL
0.55	57	60	45	48	–
0.75	60	63	51	54	–
1.1	60	63	51	54	–
1.5	64	67	55	58	–
2.2	64	67	60	63	–
3	66	69	55	58	–
4	68	71	57	60	–
5.5	71	74	63	66	–
7.5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	–
18.5	72	75	70	73	–
22	77	80	66	69	–
30	77	80	69	72	–
37	77	80	70	73	–
45	72	–	72	75	–
55	77	–	74	77	–
75	77	–	74	–	–
90	77	–	72	–	–
110	79	–	72	–	–
132	79	–	72	–	–
160	79	–	74	–	–
200	79	–	75	–	–
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.

Tab. 2: Anticipated noise levels

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

See Fig. 11 and list "Tab. 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.

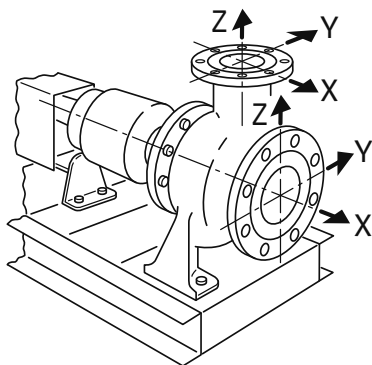


Fig. 11: Permissible forces and torques on the pump flanges – pump made of grey cast iron

	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

Tab. 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 $\sum |F|$ and $\sum |M|$ 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.

- Have the electrical connections established by approved electricians only, 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 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 can be fatal.

- 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 material 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 has to 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.
- The pump should only be installed after completion of all welding and soldering work and, if necessary, flushing of the pipe system. Dirt can cause the pump to fail.

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.
- 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 material damage!

Danger of damage due to unsuitable foundation/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

- A hook or eyelet with the corresponding bearing capacity is to be installed vertically above the pump (for the total weight of the pump: see catalogue/data sheet), to which hoisting gear or similar aids can be attached when conducting maintenance or repair work on the pump.



CAUTION! Risk of material 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 temporary storage" on page 33).**
- Shut-off devices shall be installed in front of and behind the pump, 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.
- Installation position:** All installation positions except for "motor facing down" are allowed.
- The air vent valve (Fig. 1/2/3/4/5/6, item 1.31) must always face upwards.



NOTICE:

The installation position with horizontal motor shaft is permitted for the IL and DL series only up to a motor power of 15 kW (Fig. 12). A motor support is not necessary. Only the installation position with vertical motor shaft is intended for a motor power > 15 kW. Only horizontal installation is permissible for 2-pole BL pumps from 90 kW. BL series monobloc pumps are to be mounted on a sufficiently strong base or mounting brackets (Fig. 13).

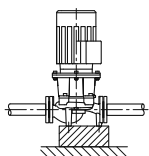
- For pumps of BL type, the motor must be supported from a motor power of 18.5 kW, see installation examples BL (Fig. 14).

Only pump type design B: 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.

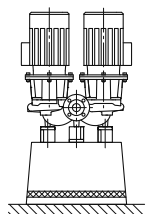


NOTICE:

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



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

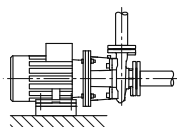
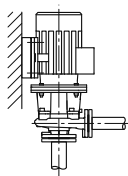
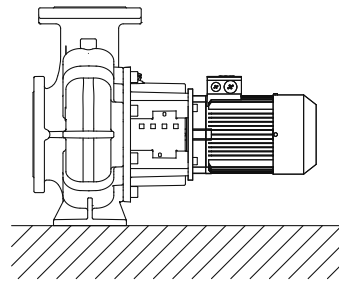
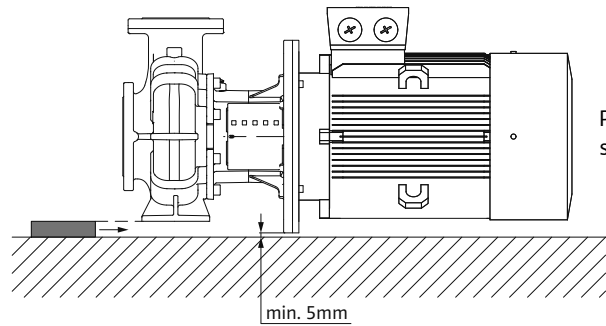


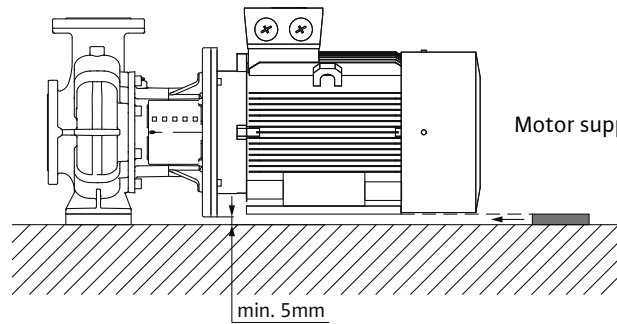
Fig. 13: BL



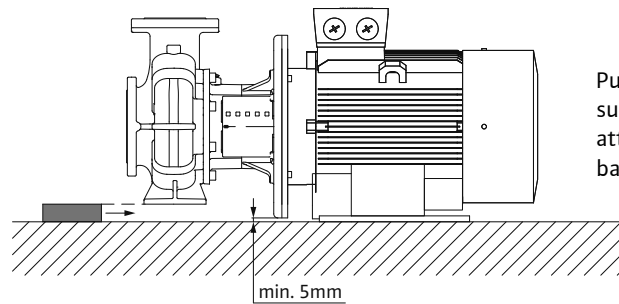
No support
required



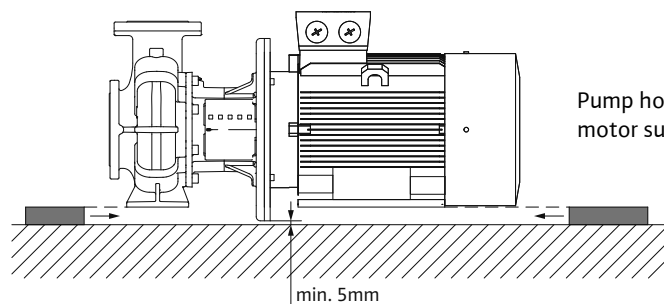
Pump housing
supported



Motor supported



Pump housing
supported, motor
attached to the
base



Pump housing and
motor supported

Fig. 14: Installation examples BL

**CAUTION! Risk of material 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.**

**NOTICE:**

In the case of insulated systems, only the pump housing may be insulated, not the lantern and motor.

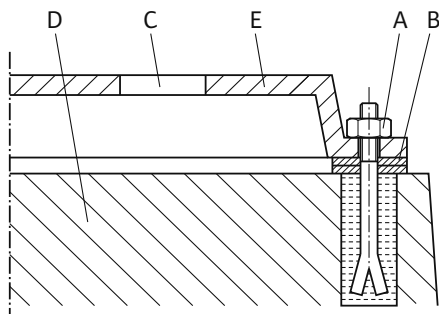
Example of a foundation screwed connection (Fig. 15):

Fig. 15: Example of a foundation screwed connection

Connection of the pipes**CAUTION! Risk of material damage!**

Risk of damage due to incorrect handling.

- **Under no circumstances may the pump be used as a fixed point for the pipe.**
- 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.

**NOTICE:**

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 (5 times of the nominal diameter) of the pump flange (Fig. 16). This measure serves to avoid flow cavitation.

- Remove the flange covers at the suction and pressure ports of the pump before attaching the piping.

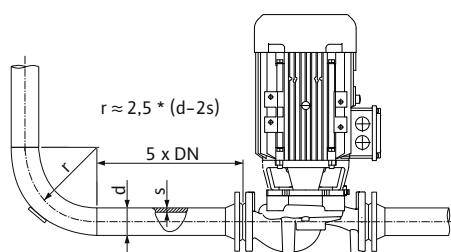


Fig. 16: Settling section in front of and behind the pump

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 with the prescribed torque.

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 and never insert anything into the terminal box!**



WARNING! Risk of mains overload!

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

- **When designing the mains, with regard to the cable cross-sections and fuses, give special consideration to the fact that short-term simultaneous operation of all pumps is possible in multi-pump operation.**

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.
- 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 mains connection cable 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 specifications 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).

**NOTICE:**

The connection diagram for electrical connections is in the cover of the terminal box cover (see also Fig. 17).

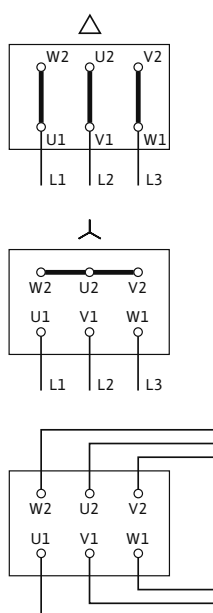
Setting the motor protection switch:

Fig. 17: Mains connection

- Adjust according to the rated motor current specified on the rating plate of the motor, Y-Δ starting: If the motor protection switch is switched in the supply line to a Y-Δ contactor combination, set 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 material 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 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 "Tab. 4: Connection terminal assignment" on page 45 and Fig. 17.
- When connecting automatic switchgears, observe the relevant installation and operating instructions.

Activation type	Motor power $P_2 \leq 3$ kW		Motor power $P_2 \geq 4$ kW
	Mains voltage 3~ 230 V	Mains voltage 3~ 400 V	Mains voltage 3~ 400 V
Direct	Δ -connection (Fig. 17 top)	Y-connection (Fig. 17 centre)	Δ -connection (Fig. 17 top)
Y- Δ starting	Remove connection bridges (Fig. 17 below)	Not possible	Remove connection bridges (Fig. 17 below)

Tab. 4: Connection terminal assignment

**NOTICE:**

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

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 material 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 from the pump during commissioning.



WARNING! Danger of injury!

If the pump/system is installed incorrectly, 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.

Preparation

The pump has to reach ambient temperature before commissioning.

8.1 Initial 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 "Tab. 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 form may escape or shoot out at high pressure.

- Always exercise caution when opening the venting screw.



CAUTION! Risk of material damage!

Dry running 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 value 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. 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 the shut-off device be slowly opened and be adjusted to the duty point. The unit must run smoothly and free of vibration.

During the running-in period and normal operation of the pump, a small amount of leakage, i.e. a few drops, is normal. A visual inspection is required from time to time. If there is clearly detectable leakage, the gasket must be replaced.

- 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.

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

8.1.2 Switching off

- Close the shut-off device in the pressure pipe.



NOTICE:

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 material 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.

8.1.3 Operation



NOTICE:

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 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! Danger 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.**

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 amount to operate properly.
- Operating against a closed shut-off device 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.



NOTICE:

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

Double pump operation:



NOTICE:

To ensure the operational standby of the standby pump, the standby pump must be operated every 24 h at least once a week.

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.



DANGER! Risk of fatal injury!

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

- Work on electrical devices may only be carried out by electricians approved by the local electricity supplier.
- Before working on electrical devices, switch them off so that they are voltage-free and secure against reactivation.
- Any damage to the pump connection cable should only ever be rectified by a qualified electrician.
- 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 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.



DANGER! Danger 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.

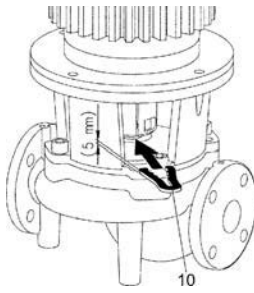


Fig. 18: Forked spacer for setting work



NOTICE:

For all installation work (pump type design A/B), the forked spacer (Fig. 18, item 10) is required to set the correct impeller position in the pump housing!

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! Risk of fatal injury!

Falling pumps or pump parts may result in life-threatening injuries.

- **When performing maintenance 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 devices.

- **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

There may be a slight amount of drip leakage during the running-in period. Even during normal operation of the pump it is normal for there to be slight leakage with the occasional formation of drops. Once in a while, however, a visual inspection is required. If there is clearly detectable leakage, the seal must be changed. Wilo offers a repair kit which contains the necessary parts for replacement.

Changeover

Dismantling:

- Disconnect the system from the power supply and secure it against being switched back on again.
- 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 air vent valve (Fig. 1/2/3/4/5/6, item 1.31).



DANGER! Risk of scalding!

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

- **If the fluid is hot, allow it to cool down before all work.**



NOTICE:

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

- Disconnect the motor or mains connection cables if the cable for dismantling the drive is too short.

Pump type design A/B:

- Dismantle the coupling guard (Fig. 1/2/3/4/5, item 1.32).
- Loosen the coupling screws (Fig. 1/2/3/4/5, item 1.5) on the coupling unit.
- Loosen the motor fastening screws (Fig. 1/2/3/4/5, item 5) on the motor flange and lift the drive off the pump with suitable hoisting gear. On few BL pumps, the adapter ring comes loose (Fig. 3, item 8).
- By loosening the lantern fastening screws (Fig. 1/2/3/4/5, item 4), dismantle the lantern unit with coupling, shaft, mechanical seal and impeller from the pump housing.
- Loosen the impeller fixation nut (Fig. 1/2/3/4/5, item 1.11), remove the conical spring washer (Fig. 1/2/3/4/5, item 1.12) beneath it and pull the impeller (Fig. 1/2/3, item 1.13) from the pump shaft.
- Dismantle the shim (Fig. 4/5, item 1.16) and if required the key (Fig. 4/5, item 1.43).
- Pull the mechanical seal (Fig. 1/2/3/4/5, item 1.21) off the shaft.
- Pull the coupling (Fig. 1/2/3/4/5, item 1.5) with the pump shaft out of the lantern.
- Thoroughly clean the sliding/seat surfaces of the shaft. If the shaft is damaged, it must be replaced.
- Remove the stationary ring of the mechanical seal with the sealing collar from the lantern flange, as well as the O-ring (Fig. 1/2/3/4/5, item 1.14) and clean the gasket seats.

Pump type design C:

- Loosen the lantern fastening screws (Fig. 6, item 4) and lift the drive with lantern unit (coupling, shaft, mechanical seal, impeller) off the pump with suitable hoisting gear.
- Loosen the impeller fixation nut (Fig. 6, item 1.11), remove the conical spring washer (Fig. 6, item 1.12) beneath it and pull the impeller (Fig. 6, item 1.13) from the pump shaft.
- Dismantle the shim (Fig. 6, item 1.16) and if required the key (Fig. 6, item 1.43).
- Pull the mechanical seal (Fig. 6, item 1.21) off the shaft.
- Thoroughly clean the sliding/seat surfaces of the shaft. If the shaft is damaged, it must be replaced.
- Remove the stationary ring of the mechanical seal with the sealing collar from the lantern flange, as well as the O-ring (Fig. 6, item 1.14) and clean the gasket seats.

Installation:

- Press a new mechanical seal stationary ring with collar into the gasket seat of the lantern flange. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant.
- Install a new O-ring in the groove of the O-ring seat of the lantern.

Pump type design A/B:

- Check the coupling sliding surfaces, if necessary, clean and slightly oil them.
- Pre-install coupling shells on the pump shaft with shims inserted in between and insert the pre-assembled coupling/shaft unit carefully into the lantern.
- Pull a new mechanical seal onto the shaft. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant (if required, insert the key and the shim again).
- Install the impeller with washer(s) and nut, countering at the impeller's outer diameter while doing so. Avoid damage to the mechanical seal due to jamming.
- Insert the pre-assembled lantern unit carefully into the pump housing and screw together. As you do so, hold onto the rotating parts of the coupling to avoid damage to the mechanical seal.

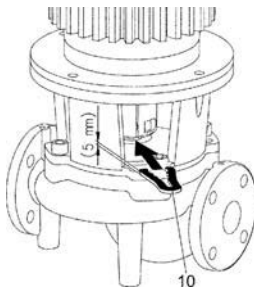


Fig. 19: Positioning the forked spacer

- Slightly loosen the coupling screws. Slightly open the pre-assembled coupling.
- Install the motor with suitable hoisting gear and screw the lantern/motor (and adapter ring for few BL pumps) connection together.
- Slide the forked spacer (Fig. 19, item 10) between the lantern and coupling. The forked spacer must sit there without any play.
- First, slightly tighten the coupling screws (Fig. 1/2/3/4/5, item 1.41) until the coupling half-shells are in contact with the shims.
- Afterwards, screw the coupling together evenly. In doing so, the specified distance between the lantern and the coupling of 5 mm is automatically adjusted via the forked spacer.
- Remove the forked spacer.
- Install the coupling guard.
- Connect the motor or mains connection cables.

Pump type design C:

- Pull a new mechanical seal onto the shaft. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant (if required, insert the key and the shim again).
- Install the impeller with washer(s) and nut, countering at the impeller's outer diameter while doing so. Avoid damage to the mechanical seal due to jamming.
- Slowly insert the pre-assembled drive with lantern unit (coupling, shaft mechanical seal, impeller) into the pump housing using suitable hoisting gear and screw it into place.
- Connect the motor or mains connection cables.

9.2.3 Changing the motor

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.

- Switch off the system (voltage-free state) and secure it against being switched on again.
- Make sure it is not live.
- Earth the work area and short-circuit.
- Close the shut-off devices upstream and downstream of the pump.
- Depressurise the pump by opening the air vent valve (Fig. 1/2/3/4/5/6, item 1.31).

Dismantling:



DANGER! Risk of scalding!

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

- **If the fluid is hot, allow it to cool down before all work.**



NOTICE:

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

- Disconnect the motor connection cables.
- Dismantle the coupling guard (Fig. 1/2/3/4/5/6, item 1.32).

Pump type design A/B:

- Dismantle the coupling (Fig. 1/2/3/4/5, item 1.5).
- Loosen the motor fastening screws (Fig. 1/2/3/4/5, item 5) on the motor flange and lift the motor off the pump with suitable hoisting gear. On BL pumps, the adapter ring comes loose (Fig. 3, item 8).

- Install the new motor with suitable hoisting gear and screw the lantern/motor (and adapter ring for BL pumps) connection together.
- Check the coupling and shaft sliding surfaces. If necessary, clean and lightly oil them.
- Pre-install coupling shells on the shafts with shims inserted in between them.
- Slide the forked spacer (Fig. 19, item 10) between the lantern and coupling. The forked spacer must sit there without any play.
- First, slightly tighten the coupling screws until the coupling half-shells are in contact with the shims.
- Afterwards, screw the coupling together evenly. In doing so, the specified distance between the lantern and the coupling of 5 mm is automatically adjusted via the forked spacer.
- Remove the forked spacer.
- Install the coupling guard.
- Connect the motor cable or mains connection cable.

Pump type design C:

- Loosen the lantern fastening screws (Fig. 6, item 4) and lift the drive with lantern unit (coupling, shaft, mechanical seal, impeller) off the pump with suitable hoisting gear.
- Loosen the impeller fixation nut (Fig. 6, item 1.11), remove the conical spring washer (Fig. 6, item 1.12) beneath it and pull the impeller (Fig. 6, item 1.13) off the pump shaft.
- Dismantle the shim (Fig. 6, item 1.16) and if required the key (Fig. 6, item 1.43).
- Pull the mechanical seal (Fig. 6, item 1.21) off the shaft.
- Loosen the motor fastening screws (Fig. 6, item 5) on the motor flange and lift the lantern off with suitable hoisting gear.
- Loosen the coupling screws (Fig. 6, item 1.44).
- Release the shaft (Fig. 6, item 1.41) from the motor shaft.
- Thoroughly clean the sliding/seat surfaces of the shaft. If the shaft is damaged, it must be replaced.
- Slide shaft (Fig. 6, item 1.41) onto the new motor up to the stop.
- Tighten the coupling screws (Fig. 6, item 1.44).
- Mount the lantern with suitable hoisting gear and tighten the motor fastening screws (Fig. 6, item 5).
- Pull a new mechanical seal onto the shaft. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant (if required, insert the key and the shim again).
- Install the impeller with washer(s) and nut, countering at the impeller's outer diameter while doing so. Avoid damage to the mechanical seal due to jamming.
- Slowly insert the drive with lantern unit (coupling, shaft mechanical seal, impeller) into the pump housing using suitable hoisting gear and screw it into place.
- Install the coupling guard.
- Connect the motor cable or mains connection cable.

Screw tightening torques

Screw connection			Tightening torque Nm ± 10 %	Installation information
Post	Size/tensile strength class			
Impeller — shaft	M10	A2-70	30	
	M12		60	
	M16		100	
	M20		100	Lubricate the thread with Molykote® P37 or comparable
	M14		70	
	M18		145	
	M24		350	
Pump housing — lantern	M16		100	Tighten evenly and diagonally
	M20		170	
Lantern — motor	M8	8.8	25	
	M10		35	
	M12		70	
	M16		100	
	M20		170	
Coupling	M6	10.9	12	Tighten the screws uniformly, keep the gap even on both sides
	M8		30	
	M10		60	
	M12		100	
	M14		170	
	M16		230	

Tab. 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 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
	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 (see 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 performance	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 suction line	Repair leaks on flanges, vent the pump, change the mechanical seal in case of visible leakage
Noisy pump	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
	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

Tab. 6: Faults, causes, remedies

11 Spare parts

Spare parts may be ordered via a local specialist and/or 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 material 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**

**NOTICE:**

For all installation work, the forked spacer is required for setting the correct impeller position in the pump housing!

Spare parts table

For the allocation of assemblies, see Fig. 1/2/3/4/5/6
(no./parts depend on the pump type design A/B/C).

No.	Part	Details	No.	Part	Details
1	Exchange kit (complete)		1.4	Coupling/shaft (kit)	
1.1	Impeller (kit) with:		1.11	with:	Nut
1.11		Nut	1.12		Conical spring washer
1.12		Conical spring washer	1.14		O-ring
1.13		Impeller	1.41		Complete coupling/shaft
1.14		O-ring	1.42		Circlip
1.15		Shims	1.43		Key
1.16		Shims	1.44		Coupling screws
1.2	Mechanical seal (kit)		1.5	Coupling (complete)	
1.11	with:	Nut	2	Motor	
1.12		Conical spring washer	3	Pump housing (kit) with:	
1.14		O-ring	1.14		O-ring
1.15		Shims	3.1		Pump housing (IL, DL, BL)
1.21		Mechanical seal	3.2		Stopper for pressure measurement connections
1.3	Lantern (kit) with:		3.3		Switchover valve $\leq$ DN 80 (DL pumps only)
1.11		Nut	3.4		Switchover valve $\geq$ DN 100 (DL pumps only)
1.12		Conical spring washer	4	Fastening screws for lantern/pump housing	
1.14		O-ring	5	Fastening screws for motor/lantern	
1.15		Shims	6	Nut for motor/lantern fixation	
1.31		Air vent valve	7	Washer for motor/lantern fixation	
1.32		Coupling guard	8	Adapter ring (BL pumps only)	
1.33		Lantern	9	Pump supporting foot for motor size $\leq$ 4 kW (BL pumps only)	
			10	Forked spacer (Fig. 19)	

Tab. 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.



NOTICE:

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	62
5	Informations produit.....	63
5.1	Dénomination	63
5.2	Caractéristiques techniques	63
5.3	Étendue de la fourniture	65
5.4	Accessoires	65
6	Description et fonctionnement	65
6.1	Description du produit	65
6.2	Niveaux sonores	66
6.3	Forces et couples admissibles sur les brides des pompes (pompes BL uniquement)	67
7	Montage et raccordement électrique	68
7.1	Montage	68
7.2	Raccordement électrique	73
7.3	Raccordement du chauffage à l'arrêt	75
8	Mise en service	75
8.1	Première mise en service	75
9	Entretien.....	78
9.1	Arrivée d'air	79
9.2	Travaux d'entretien	79
10	Pannes, causes et remèdes.....	84
11	Pièces de rechange.....	84
12	Élimination	86

1 Généralités

À propos de ce document

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

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

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

Déclaration de conformité CE :

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

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

2 Sécurité

La présente notice de montage et de mise en service renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi, il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité 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



Dangers dus à la tension électrique



AVIS

Mentions d'avertissement

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 l'indication n'est pas respectée.

ATTENTION !

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

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

AVIS :

Indication utile sur le maniement du produit. Elle attire également l'attention sur des difficultés éventuelles.

	<p>Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.</p> <ul style="list-style-type: none"> • les indicateurs de sens de rotation, • les raccordements, • la plaque signalétique, • les autocollants d'avertissement <p>doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.</p>
2.2	<p>Qualification du personnel</p> <p>Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'exploitant doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'exploitant.</p>
2.3	<p>Dangers encourus en cas de non-observation des consignes de sécurité</p> <p>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.</p> <p>Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Travaux dans le respect de la sécurité</p> <p>Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'exploitant doivent être respectés.</p>
2.5	<p>Consignes de sécurité pour l'utilisateur</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • La protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement. • Les fuites (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de 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'exploitant est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par du personnel agréé, qualifié et suffisamment informé, suite à l'étude minutieuse 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 limites indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3 Transport et entreposage

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, celle-ci doit être immédiatement inspectée afin de rechercher des 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.



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, utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de qualité équivalente.

3.2 Transport à des fins de montage/démontage

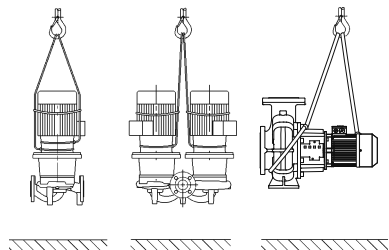


Fig. 6: Transport de la pompe

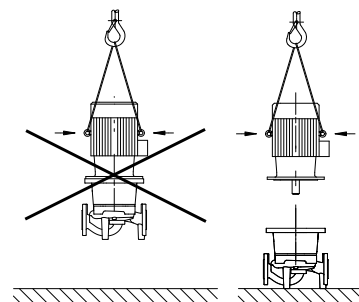


Fig. 7: Transport du moteur



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles.

- Le transport de la pompe doit être effectué à l'aide d'accessoires de levage homologués. 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 la soulever à l'aide de la grue, la pompe doit être entourée de courroies appropriées, comme illustré. Placer les courroies autour de la pompe en 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. 6).
- Les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète (Fig. 7).



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

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

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



DANGER ! Risque de blessures mortelles !

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.

4 Applications

Application

Les pompes à moteur ventilé de la gamme IL (pompe simple Inline), DL (pompe double Inline) et BL (pompe monobloc) sont destinées à être utilisées en tant que circulateurs dans le marché du bâtiment.

Domaines d'application

Elles peuvent être utilisées dans :

- Les systèmes de chauffage à eau chaude
- Les circuits d'eau de refroidissement et d'eau froide
- Les systèmes d'eau sanitaire
- Les installations de circulation industrielle
- Les 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 non conforme.

5 Informations produit

5.1 Désignation

La dénomination est constituée des éléments suivants :

Exemple : IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL DL BL	Pompe à brides en tant que pompe simple Inline Pompe à brides en tant que pompe double Inline Pompe à brides en tant que pompe monobloc
80	Diamètre nominal DN de la bride (avec BL : côté refoulement) [mm]
130	Diamètre nominal de la roue [mm]
5,5	Puissance nominale du moteur P ₂ [kW]
2	Nombre de pôles du moteur

5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarques
Vitesse nominale	Version 50 Hz • IL/DL/BL (2/4 pôles) : 2 900 ou 1 450 tr/min • IL (6 pôles) : 950 tr/min	En fonction du type de pompe
	Version 60 Hz • IL/DL/BL (2/4 pôles) : 3500 ou 1750 tr/min	En fonction du type de pompe
Diamètres nominaux DN	IL : 32 à 200 mm DL : 32 à 200 mm BL : 32 à 150 mm (côté refoulement)	
Raccords de mesure de pression et de tuyaux	Bride PN 16 selon DIN EN 1092-2 avec raccords de mesure de pression Rp 1/8 selon DIN 3858	
Température du fluide min./max. admissible	-20 °C à +140 °C	En fonction du fluide
Température ambiante min./max.	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	13 bars (jusqu'à +140 °C) 16 bars (jusqu'à +120 °C)	Version...-P4 (25 bars) comme version spéciale moyennant supplément (disponibilité en fonction du type de pompe)
Classe d'isolation	F	

Tab. 1 : Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarques
Classe de protection	IP55	
Fluides admissibles	Eau de chauffage selon VDI 2035	Version standard
	Eau sanitaire	Version standard
	Eau de refroidissement/eau froide	Version standard
	Mélange eau-glycol jusqu'à 40 % en vol.	Version standard
	Huile thermique	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	partiellement version standard
Tension/fréquence spéciale	Les 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	IL : version standard à partir de 75 kW BL : version standard à partir de 5,5 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)
Protection antidéflagrante (Ex e, Ex de)	Jusqu'à 37 kW	Version spéciale ou équipement supplémentaire (moyennant supplément)

Tab. 1 : Caractéristiques techniques

Données complémentaires CH	Fluides admissibles
Pompes de chauffage	<p>Eau de chauffage (selon VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH : selon SWKI BT 102-01)</p> <p>...</p> <p>Sans agents liants d'oxygène, sans étanchéifiants chimiques (sur les installations fermées en respect de la technique de corrosion, tenir compte de la norme VDI 2035 (CH : SWKI BT 102-01) ; traiter les endroits non étanches).</p> <p>...</p>

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 selon 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.



AVIS :

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

5.3 Étendue de la fourniture

- Pompe IL/DL/BL
- 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
- IL/DL : 3 consoles avec matériel de fixation pour montage sur socle
- DL : Bride pleine à des fins de réparation
- BL : Cales pour installation sur fondation ou socle

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.

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. 8). Tous les corps de pompe sont dotés de piètements 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 DL :

Deux pompes sont disposées dans un corps commun (pompe double). Le corps de pompe est de construction Inline (Fig. 9). Tous les corps de pompe sont dotés de piètements rapportés. Il est conseillé d'effectuer le montage sur un socle de fondation à partir d'une puissance nominale du moteur de 4 kW et supérieure.

En combinaison avec un appareil de régulation, seule la pompe principale fonctionne en mode de régulation. En cas de charge plus importante, la deuxième pompe sert de pompe d'appoint. La deuxième pompe peut en outre servir de pompe de secours en cas de panne.

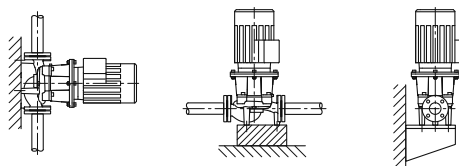


Fig. 8: Vue du modèle IL

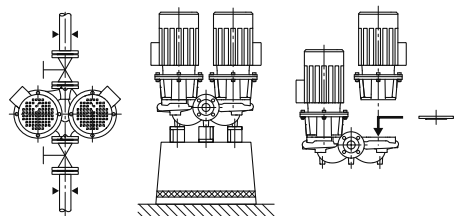


Fig. 9: Vue du modèle DL

**AVIS :**

Des brides pleines sont disponibles pour tous les types de pompe/tailles de corps de la gamme DL (voir chapitre 5.4 « Accessoires » à la page 65). Leur rôle est d'assurer le remplacement d'un kit embrochable, même sur un corps de pompe double (Fig. 9 à droite). Un entraînement peut ainsi continuer d'être en service lors du remplacement du kit embrochable.

**AVIS :**

Afin de s'assurer de la disponibilité opérationnelle de la pompe de réserve, la mettre en service toutes les 24 h ou au moins une fois par semaine.

Version BL :

Pompe à volute avec des dimensions de brides selon DIN EN 733 (Fig. 10). 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 (design A) : Moteurs sur pieds coulés ou vissés. Version en design B/C : Avec pieds coulés dans le corps de pompe.

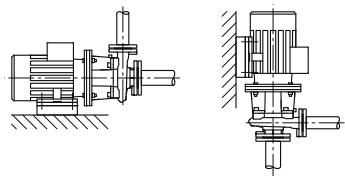


Fig. 10: Vue du modèle BL

6.2 Niveaux sonores

Puissance moteur P _N [kW]	Niveau de pression acoustique L _p , A [dB (A)] ¹⁾				
	2900 tr/min		1450 tr/min		950 tr/min
	IL, BL, DL (DL en marche individuelle)	DL (DL en marche parallèle)	IL, BL, DL (DL en marche individuelle)	DL (DL en marche parallèle)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	–
0,75	60	63	51	54	–
1,1	60	63	51	54	–
1,5	64	67	55	58	–
2,2	64	67	60	63	–
3	66	69	55	58	–
4	68	71	57	60	–
5,5	71	74	63	66	–
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	–
18,5	72	75	70	73	–
22	77	80	66	69	–
30	77	80	69	72	–
37	77	80	70	73	–
45	72	–	72	75	–
55	77	–	74	77	–
75	77	–	74	–	–
90	77	–	72	–	–
110	79	–	72	–	–
132	79	–	72	–	–
160	79	–	74	–	–
200	79	–	75	–	–
250	85	–	–	–	–

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

Tab. 2 : Niveaux sonores

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

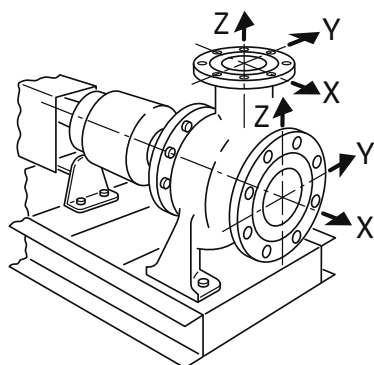


Fig. 11: Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe – pompe en fonte grise

Voir Fig. 11 et liste « Tab. 3 : Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe » à la page 67.

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
Bride 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
Bride 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

Tab. 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 $\sum |F|$ et $\sum |C|$ 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 ! Risque de blessures mortelles !

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 ! Risque de blessures mortelles !

En raison de dispositifs de protection non montés de la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement, un choc électrique ou le contact de pièces en rotation peut entraîner des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. les recouvrements de l'accouplement.



DANGER ! Risque de blessures mortelles !

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 le personnel qualifié est habilité à installer la pompe.



ATTENTION ! Endommagement de la pompe par surchauffe !

La pompe ne doit pas tourner plus de 1 minute sans débit. 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 Installation

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.
- Ne procéder à l'installation qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuellement nécessaire du système de tuyauterie. L'encrassement peut nuire au fonctionnement de 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.
- Monter la pompe sur un emplacement facilement accessible pour faciliter tout contrôle ultérieur, tout entretien (p. ex. garniture mécanique) ou tout remplacement.
- 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.

Fondation

- 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

- Placer à la verticale au-dessus de la pompe un crochet ou un œillet de charge admissible approprié (poids total de la pompe : voir catalogue/fiche technique) permettant la fixation d'un appareil de levage ou de dispositifs similaires en cas d'entretien ou de réparation de la pompe.



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

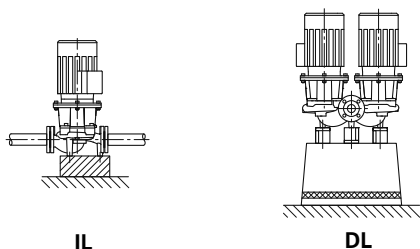
- **N'utiliser les œillets de levage du moteur que pour le transport du moteur et non de la pompe complète.**
- **La pompe doit être uniquement soulevée à l'aide d'accessoires de levage autorisés (voir chapitre 3 « Transport et entreposage » à la page 61).**
- Toujours monter des dispositifs d'arrêt 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.
- **Position de montage :** Toute position de montage est autorisée, position « Moteur vers le bas » exceptée.
- La soupape d'échappement (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31) doit toujours être orientée vers le haut.



AVIS :

La position de montage avec arbre de moteur à l'horizontale sur les gammes IL et DL n'est autorisée que jusqu'à une puissance moteur de 15 kW (Fig. 12). Un soutien du moteur n'est pas nécessaire. En cas de puissance moteur > 15 kW, ne prévoir que la position de montage avec arbre de moteur à la verticale. Pour des pompes BL à 2 pôles, de puissance supérieure à 90 kW, le montage est autorisé à l'horizontale uniquement. Les pompes monobloc de la gamme BL sont à installer sur un socle adapté ou sur console (Fig. 13).

- 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. 14).



IL

DL

Fig. 12: IL/DL

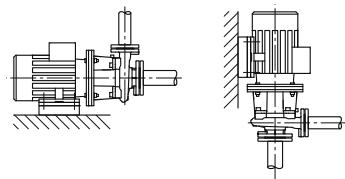


Fig. 13: BL



Uniquement le type de pompe de design B : À partir 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.

AVIS :

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 à tête hexagonale. Veiller lors du déplacement à ce que le joint torique du corps ne soit pas endommagé.

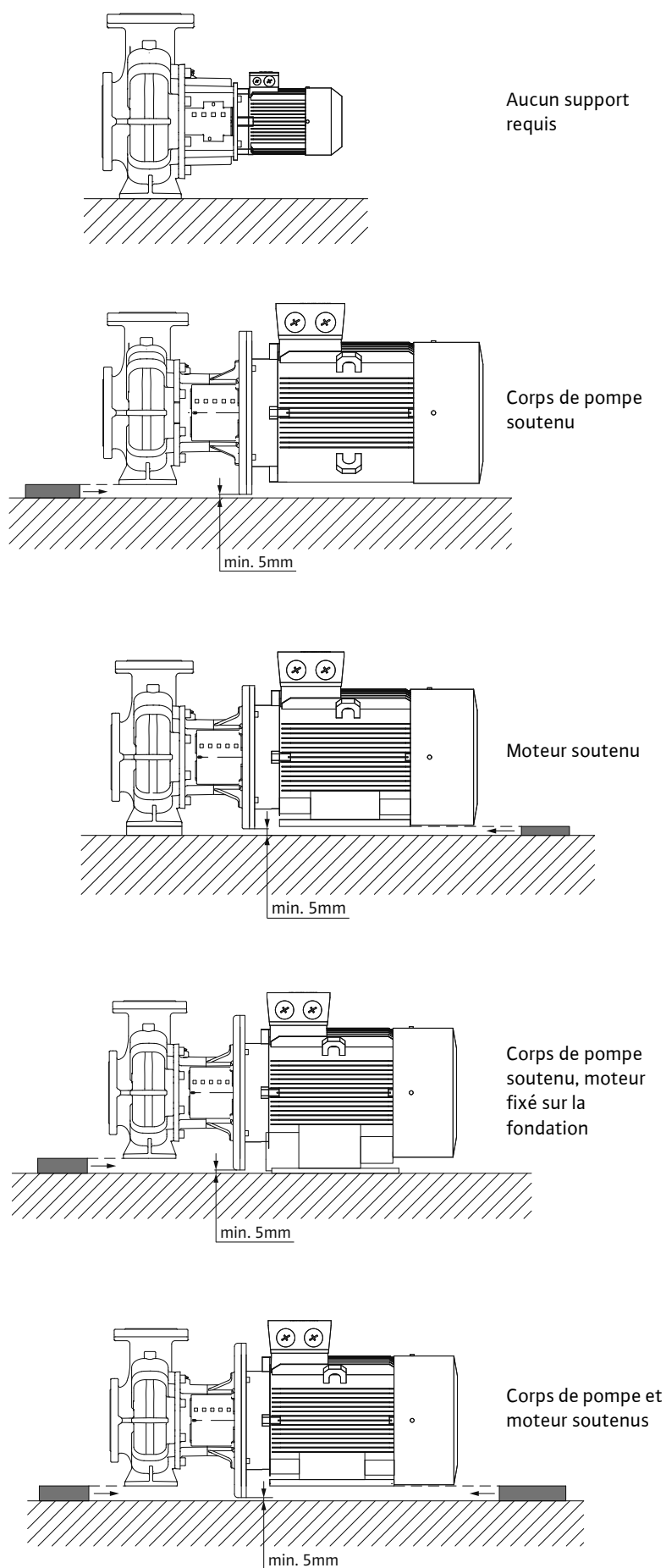


Fig. 14: Exemples de montage BL



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.



AVIS :
 Sur les installations nécessitant une isolation, seul le corps de pompe doit être isolé et non la lanterne et le moteur.

Exemple pour un raccord fileté de fondation (Fig. 15) :

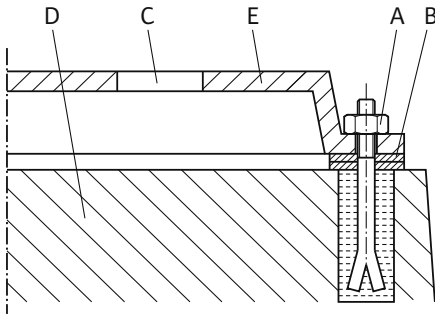


Fig. 15: Exemple de raccord fileté de fondation

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.
- 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.
- Etançonner 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.



AVIS :
 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 (5 fois le diamètre nominal) de la bride de la pompe (Fig. 16). Cette mesure permet d'éviter le phénomène de cavitation.

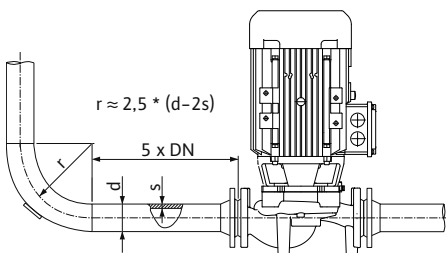


Fig. 16: Section de stabilisation en amont et en aval de la pompe

Contrôle final

Vérifier encore une fois l'alignement du groupe conformément au chapitre 7.1 « Installation » à la page 68.

- 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 de manière uniforme au couple prescrit.
Si cette mesure ne donne aucun résultat :
- Démonter le moteur (voir chapitre 9.2.3 « Remplacement du moteur » à la page 81).
- Nettoyer la bride et le dispositif de centrage du moteur.
- Remonter le moteur.

7.2 Raccordement électrique**Sécurité****DANGER ! Risque de blessures mortelles !**

En cas de raccordement électrique non conforme, il existe un risque de blessures mortelles 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 ! Risque de blessures mortelles !**

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 la tension d'alimentation et attendre 5 minutes.
- S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.
- Ne jamais introduire des objets dans les ouvertures de la boîte à bornes !

**AVERTISSEMENT ! Risque de surcharge du réseau !**

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

- Il faut savoir qu'en fonctionnement à plusieurs pompes, l'opération simultanée de toutes les pompes peut survenir brièvement au moment de la configuration du réseau. Cela dépend en particulier des sections des câbles et des protections par fusible utilisées.

Préparation/remarques

- 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.
- Utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant et visser les passe-câbles à vis suffisamment fermement afin de garantir la protection contre les gouttes d'eau ainsi que la décharge de traction.
- 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'infiltre 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 d'alimentation réseau 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 65).



AVIS :

Le schéma de raccordement électrique se trouve dans le couvercle de la boîte à bornes (voir aussi Fig. 17).

Réglage du contacteur-disjoncteur :

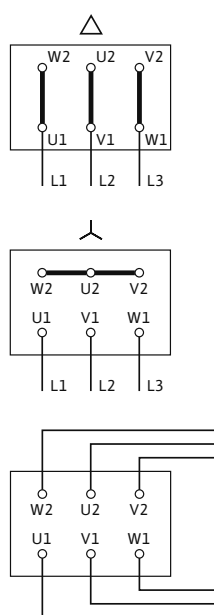


Fig. 17: Alimentation réseau

- Réglage du 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), 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 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 « Tab. 4 : Affectation des bornes » à la page 74 et à la Fig. 17.
- Respecter les notices de montage et de mise en service correspondantes en raccordant les coffrets de commande à fonctionnement automatique.

Type de branchement	Puissance moteur $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Puissance moteur $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Tension d'alimentation 3~ 230 V	Tension d'alimentation 3~ 400 V	Tension d'alimentation 3~ 400 V
direct	Couplage Δ (Fig. 17 en haut)	Couplage Y (Fig. 17 au milieu)	Couplage Δ (Fig. 17 en haut)
Démarrage Y- Δ	Retirer les ponts de liaison (Fig. 17 en bas)	Impossible	Retirer les ponts de liaison (Fig. 17 en bas)

Tab. 4 : Affectation des bornes

**AVIS :**

Afin de limiter le courant de démarrage et d'éviter le déclenchement des dispositifs de protection contre les surintensités, il est recommandé d'utiliser des 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 ! Risque de blessures mortelles !**

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.**
- **Se tenir à distance de la pompe 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.

- **Se tenir à distance de la pompe pendant la mise en service.**
- **Porter des vêtements de protection ainsi que des gants et des lunettes de protection.**

Préparation

Avant la 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 « Tab. 5 : Couples de serrage des vis » à la page 83).
- Remplir et purger l'installation de manière correcte.

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

En fonction de la température du fluide et de la pression de l'installation, en cas d'ouverture intégrale du bouchon de purge d'air, du fluide très chaud ou très froid peut s'échapper 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.**

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. 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.

Durant le temps de démarrage et le fonctionnement normal de la pompe, il est tout à fait normal que des fuites minimales (quelques gouttes) se produisent. Procéder de temps à autre à un contrôle visuel. En cas de détection d'une fuite, procéder au remplacement du joint.

- 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 ! Risque de blessures mortelles !

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, il faut 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.



AVIS :

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'arrivée 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'arrivée.
- 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.

8.1.3 Fonctionnement



AVIS :

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 blessures mortelles !

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, il faut remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle de la boîte à bornes ou les caches d'accouplement !**



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.**

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 dispositif d'arrêt 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.



AVIS :

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.

Fonctionnement en pompe double :



AVIS :

Afin de s'assurer de la disponibilité opérationnelle de la pompe de réserve, la mettre en service toutes les 24 h ou au moins une fois par semaine.

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.



DANGER ! Risque de blessures mortelles !

Lors de travaux sur les appareils électriques, il existe un risque de blessures mortelles par choc électrique.

- 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 ! Risque de blessures mortelles !

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, il faut remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle de la boîte à bornes ou les caches d'accouplement !



DANGER ! Risque de blessures mortelles !

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 blessures mortelles !

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.



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.

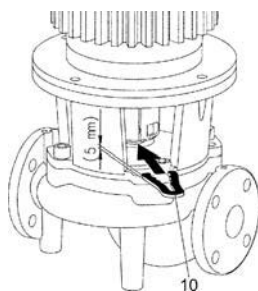


Fig. 18: Fourche de montage pour les travaux de réglage



AVIS :

Pour tous les travaux de montage (type de pompe design A/B), l'utilisation de la fourche de montage (Fig. 18, pos. 10) est nécessaire pour le réglage de la position correcte de la roue à l'intérieur du corps de 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 ! Risque de blessures mortelles !

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

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



DANGER ! Risque de blessures mortelles !

Lors de travaux sur les appareils électriques, il existe un risque de blessures mortelles par choc électrique.

- 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

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.

Remplacement

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.
- Mettre la pompe hors pression en ouvrant la soupape d'échappement (Fig. 1/2/3/4/5/6, 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 véhiculé, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.



AVIS :

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 « Tab. 5 : Couples de serrage des vis » à la page 83).

- Déconnecter le moteur ou les lignes d'alimentation réseau si le câble pour le démontage de l'entraînement est trop court.

Type de pompe design A/B :

- Démonter le protecteur d'accouplement (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.32).
- Desserrer les vis d'accouplement (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5) de l'unité d'accouplement.
- Desserrer les vis de fixation du moteur (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) sur la bride du moteur et sortir l'entraînement de la pompe avec un appareil de levage approprié. Sur certaines pompes BL, la bague d'adaptation se détache en même temps (Fig. 3, pos. 8).
- Desserrer les vis de fixation de la lanterne (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 4), pour démonter l'unité de lanterne avec l'accouplement, l'arbre, la garniture mécanique et la roue hors du corps de pompe.
- Desserrer l'écrou de fixation de la roue (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.11), sortir le disque de serrage placé dessous (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.12) et retirer la roue (Fig. 1/2/3, pos. 1.13) de l'arbre de pompe.
- Démonter la cale d'épaisseur (Fig. 4/5, pos. 1.16) et, si nécessaire, la clavette (Fig. 4/5, pos. 1.43).
- Retirer la garniture mécanique (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.21) de l'arbre.
- Sortir l'accouplement (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5) avec l'arbre de pompe de la lanterne.
- Nettoyer avec précaution les surfaces d'ajustement/d'appui de l'arbre. Si l'arbre est endommagé, remplacer également ce dernier.
- Retirer le grain fixe de la garniture mécanique en même temps que le manchon de la bride de la lanterne ainsi que le joint torique (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.14) et nettoyer les gorges de joints.

Type de pompe design C :

- Desserrer les vis de fixation de la lanterne (Fig. 6, pos. 4) et extraire de la pompe l'entraînement et l'unité de lanterne (accouplement, arbre, garniture mécanique, roue) à l'aide d'un appareil de levage adapté.
- Desserrer l'écrou de fixation de la roue (Fig. 6, pos. 1.11), sortir le disque de serrage placé dessous (Fig. 6, pos. 1.12) et retirer la roue (Fig. 6, pos. 1.13) de l'arbre de pompe.
- Démonter la cale d'épaisseur (Fig. 6, pos. 1.16) et, si nécessaire, la clavette (Fig. 6, pos. 1.43).
- Retirer la garniture mécanique (Fig. 6, pos. 1.21) de l'arbre.
- Nettoyer avec précaution les surfaces d'ajustement/d'appui de l'arbre. Si l'arbre est endommagé, remplacer également ce dernier.
- Retirer le grain fixe de la garniture mécanique en même temps que le manchon de la bride de la lanterne ainsi que le joint torique (Fig. 6, pos. 1.14) et nettoyer les gorges de joints.

Montage :

- Enfoncer le grain fixe neuf de la garniture mécanique avec le manchon dans la gorge du joint de la bride de la lanterne. Il est possible d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant.
- Monter un joint torique neuf dans la rainure du joint torique de la lanterne.

Type de pompe design A/B :

- Contrôler les surfaces d'ajustement, et, si nécessaire, les nettoyer et les huiler légèrement.
- Pré-monter les coquilles d'accouplement en insérant des cales d'épaisseur sur l'arbre de pompe et insérer avec précaution l'unité pré-montée arbre-accouplement dans la lanterne.
- Enfiler une garniture mécanique neuve sur l'arbre. Il est possible d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant (le cas échéant, réintroduire la clavette et la cale d'épaisseur).
- Monter la roue avec rondelle(s) et écrou et la bloquer par contre-écrou au niveau du diamètre extérieur de la roue. Éviter toute détérioration de la garniture mécanique par blocage.

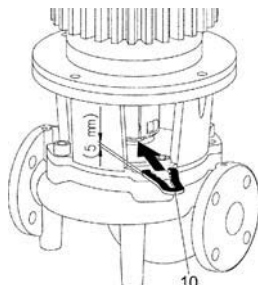


Fig. 19: Mise en place de la fourche de montage

- Insérer avec précaution l'unité de lanterne pré-montée dans le corps de pompe et la visser. Maintenir les pièces rotatives de l'accouplement pour éviter d'endommager la garniture mécanique.
- Desserrer légèrement les vis d'accouplement, ouvrir légèrement l'accouplement pré-monté.
- Monter le moteur à l'aide d'un appareil de levage approprié et visser le groupe lanterne-moteur (et la bague d'adaptation pour certaines pompes BL).
- Glisser la fourche de montage (Fig. 19, pos. 10) entre la lanterne et l'accouplement. La fourche de montage doit s'adapter sans le moindre jeu.
- Ne serrer d'abord que légèrement les vis d'accouplement (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.41) jusqu'à ce que les coquilles d'accouplement reposent sur les cales d'épaisseur.
- Ensuite, visser l'accouplement de manière uniforme. L'écart préconisé entre la lanterne et l'accouplement de 5 mm étant automatiquement réglé grâce à la fourche de montage.
- Démonter la fourche de montage.
- Monter le protecteur d'accouplement.
- Connecter le moteur ou les lignes d'alimentation réseau.

Type de pompe design C :

- Enfiler une garniture mécanique neuve sur l'arbre. Il est possible d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant (le cas échéant, réintroduire la clavette et la cale d'épaisseur).
- Monter la roue avec rondelle(s) et écrou et la bloquer par contre-écrou au niveau du diamètre extérieur de la roue. Éviter toute détérioration de la garniture mécanique par blocage.
- Insérer prudemment l'entraînement pré-monté avec l'unité de lanterne (accouplement, arbre, garniture mécanique, roue) à l'aide d'un appareil de levage adapté dans le corps de pompe et visser.
- Connecter le moteur ou les lignes d'alimentation réseau.

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'entraînement 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 la soupape d'échappement (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31).

Démontage :



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 véhiculé, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.**



AVIS :

- 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 « Tab. 5 : Couples de serrage des vis » à la page 83).

- Retirer les lignes de raccordement du moteur.
- Démonter le protecteur d'accouplement (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.32).

Type de pompe design A/B :

- Démonter l'accouplement (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5).
- Desserrer les vis de fixation du moteur (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) sur la bride de moteur et sortir l'entraînement de la pompe avec un appareil de levage approprié. Sur les pompes BL, la bague d'adaptation se détache en même temps (Fig. 3, pos. 8).
- Monter le nouveau moteur à l'aide d'un appareil de levage approprié et visser le groupe lanterne-moteur (et la bague d'adaptation pour les pompes BL).
- Contrôler les surfaces d'ajustement, les nettoyer si nécessaire et les huiler légèrement.
- Pré-monter les coquilles d'accouplement en insérant des cales d'épaisseur sur les arbres.
- Glisser la fourche de montage (Fig. 19, pos. 10) entre la lanterne et l'accouplement. La fourche de montage doit s'adapter sans le moindre jeu.
- Ne serrer d'abord que légèrement les vis d'accouplement jusqu'à ce que les coquilles d'accouplement reposent sur les cales d'épaisseur.
- Ensuite, visser l'accouplement de manière uniforme. L'écart préconisé entre la lanterne et l'accouplement de 5 mm étant automatiquement réglé grâce à la fourche de montage.
- Démonter la fourche de montage.
- Monter le protecteur d'accouplement.
- Brancher le câble moteur ou d'alimentation réseau.

Type de pompe design C :

- Desserrer les vis de fixation de la lanterne (Fig. 6, pos. 4) et extraire de la pompe l'entraînement et l'unité de lanterne (accouplement, arbre, garniture mécanique, roue) à l'aide d'un appareil de levage adapté.
- Desserrer l'écrou de fixation de la roue (Fig. 6, pos. 1.11), sortir le disque de serrage placé dessous (Fig. 6, pos. 1.12) et retirer la roue (Fig. 6, pos. 1.13) de l'arbre de pompe.
- Démonter la cale d'épaisseur (Fig. 6, pos. 1.16) et, si nécessaire, la clavette (Fig. 6, pos. 1.43).
- Retirer la garniture mécanique (Fig. 6, pos. 1.21) de l'arbre.
- Desserrer les vis de fixation du moteur (Fig. 6, pos. 5) sur la bride du moteur et sortir la lanterne à l'aide d'un appareil de levage adapté.
- Desserrer les vis d'accouplement (Fig. 6, pos. 1.44).
- Desserrer l'arbre (Fig. 6, pos. 1.41) du moteur.
- Nettoyer avec précaution les surfaces d'ajustement/d'appui de l'arbre. Si l'arbre est endommagé, remplacer également ce dernier.
- Insérer l'arbre (Fig. 6, pos. 1.41) jusqu'en butée sur le nouveau moteur.
- Serrer les vis d'accouplement (Fig. 6, pos. 1.44).
- À l'aide d'un appareil de levage adapté, replacer la lanterne et serrer les vis de fixation du moteur (Fig. 6, pos. 5).
- Enfiler une garniture mécanique neuve sur l'arbre. Il est possible d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant (le cas échéant, réintroduire la clavette et la cale d'épaisseur).
- Monter la roue avec rondelle(s) et écrou et la bloquer par contre-écrou au niveau du diamètre extérieur de la roue. Éviter toute détérioration de la garniture mécanique par blocage.
- Insérer prudemment l'entraînement avec l'unité de lanterne (accouplement, arbre, garniture mécanique, roue) à l'aide d'un appareil de levage adapté dans le corps de pompe et visser.
- Monter le protecteur d'accouplement.
- Brancher le câble moteur ou d'alimentation réseau.

Couples de serrage des vis

Raccords filetés			Couple de serrage Nm ±10 %	Indications de montage
Emplacement	Taille/Classe de résistance			
Roue — Arbre	M10	A2-70	30	
	M12		60	
	M16		100	
	M20		100	Lubrifier le filetage avec Molykote® P37 ou comparable
	M14		70	
	M18		145	
	M24		350	
Corps de pompe — Lanterne	M16	8.8	100	Serrer en croix de manière uniforme
	M20		170	
Lanterne — Moteur	M8		25	
	M10		35	
	M12		70	
	M16		100	
	M20	170		
Accouplement	M6	10.9	12	Serrer les vis de manière homogène, conserver la fente égale des deux côtés
	M8		30	
	M10		60	
	M12		100	
	M14		170	
	M16		230	

Tab. 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 78.**

- **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
	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 spécifié (voir 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, régler une température ambiante $\leq 40^\circ\text{C}$ à travers une ventilation forcée
La pompe fonctionne à puissance réduite	Sens de rotation incorrect	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
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
	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

Tab. 6 : Pannes, causes, remèdes

11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire de professionnels locaux et/ou du 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



AVIS :

Pour tous les travaux de montage, l'utilisation de la fourche de montage est nécessaire pour le réglage de la position correcte de la roue à l'intérieur du corps de pompe !

Tableau des pièces de rechange

Affectation des composants, voir Fig. 1/2/3/4/5/6

(No./pièces en fonction du type de pompe design A/B/C).

No.	Pièce	Détails	No.	Pièce	Détails
1	Kit de rechange (complet)		1.4	Accouplement/arbre (kit) avec :	
1.1	Roue (kit) avec :		1.11		Écrou
1.11		Écrou	1.12		Disque de serrage
1.12		Disque de serrage	1.14		Joint torique
1.13		Roue	1.41		Accouplement/arbre compl.
1.14		Joint torique	1.42		Bague de serrage
1.15		Cale d'épaisseur	1.43		Clavette
			1.44		Vis d'accouplement
1.16		Cale d'épaisseur	1.5	Accouplement (complet)	
1.2	Garniture mécanique (kit) avec :		2	Moteur	
1.11		Écrou	3	Corps de pompe (kit) avec :	
1.12		Disque de serrage	1.14		Joint torique
1.14		Joint torique	3.1		Corps de pompe (IL, DL, BL)
1.15		Cale d'épaisseur	3.2		Bouchon pour raccords de mesure de pression
1.21		Joint profilé	3.3		Volet directionnel ≤ DN 80 (pompes DL uniquement)
1.3	Lanterne (kit) avec :		3.4		Volet directionnel ≥ DN 100 (pompes DL uniquement)
1.11		Écrou	4	Vis de fixation pour lanterne/corps de pompe	
1.12		Disque de serrage	5	Vis de fixation pour moteur/lanterne	
1.14		Joint torique	6	Écrou pour la fixation moteur/lanterne	
1.15		Cale d'épaisseur	7	Rondelle pour la fixation moteur/lanterne	
1.31		Soupape d'échappement	8	Bague d'adaptation (pompes BL uniquement)	
1.32		Protecteur d'accouplement	9	Pieds d'appui de la pompe pour taille de moteur ≤ 4 kW (pompes BL uniquement)	
1.33		Lanterne	10	Fourche de montage (Fig. 19)	

Tab. 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.



AVIS :

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	89
2	Veiligheid.....	89
2.1	Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften	89
2.2	Personeelskwalificatie	90
2.3	Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen	90
2.4	Veilig werken	90
2.5	Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker	90
2.6	Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden	91
2.7	Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen	91
2.8	Ongeoorloofde gebruikswijzen	91
3	Transport en opslag	91
3.1	Verzending	91
3.2	Transport voor montage-/demontagedoeleinden	92
4	Toepassing	92
5	Productgegevens	93
5.1	Type-aanduiding	93
5.2	Technische gegevens	93
5.3	Leveringsomvang	94
5.4	Toebehoren	95
6	Beschrijving en werking	95
6.1	Productomschrijving	95
6.2	Te verwachten geluidswaarden	96
6.3	Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen (alleen BL-pompen)	97
7	Installatie en elektrische aansluiting	98
7.1	Installatie	98
7.2	Elektrische aansluiting	102
7.3	Aansluiting stilstandverwarming	104
8	Inbedrijfname.....	104
8.1	Eerste inbedrijfname	105
9	Onderhoud	107
9.1	Luchttoevoer	108
9.2	Onderhoudswerkzaamheden	108
10	Storingen, oorzaken en oplossingen	113
11	Reserveonderdelen	113
12	Afvoeren.....	115

1 Algemeen

Betreffende dit document

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

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

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

Deze verklaring wordt ongeldig in geval van een technische wijziging van de erin genoemde bouwtypes die niet met ons is overlegd, alsook in geval van veronachtzaming van de verklaringen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften over veiligheid van het product/personeel.

2 Veiligheid

Deze bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de installatie, het bedrijf en het onderhoud in acht moet worden genomen. Daarom dienen deze bedieningsvoorschriften altijd vóór de installatie en inbedrijfname door de monteur en het gekwalificeerde personeel/de gekwalificeerde gebruiker te worden gelezen.

Niet alleen de algemene veiligheidsvoorschriften in deze paragraaf 'Veiligheid' moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsvoorschriften bij de volgende punten die met een gevarensymbool worden aangeduid.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

Symbolen



Algemeen gevarensymbool



Gevaar door elektrische spanning



LET OP

Signaalwoorden

GEVAAR!

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 (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is, wanneer de instructie 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.

	<p>LET OP:</p> <p>Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.</p> <p>Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht, zoals bijv.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pijl voor de draairichting, • Aansluitmarkeringen, • Typeplaatje, • Waarschuwingsticker, <p>moeten in alle gevallen in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.</p>
2.2	<p>Personeelskwalificatie</p> <p>Het personeel voor de installatie, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker worden gewaarborgd. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het te worden geschoold en geïnstrueerd. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.</p>
2.3	<p>Gevaaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen</p> <p>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.</p> <p>Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, • Het niet uitvoeren van de voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures.
2.4	<p>Veilig werken</p> <p>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.</p>
2.5	<p>Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker</p> <p>Dit apparaat is niet bedoeld om te worden gebruikt door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 moeten worden uitgesloten. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC en dergelijke], alsook van de plaatselijke energiebedrijven, dienen te worden nageleefd.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en gekwalificeerd personeel, dat door het bestuderen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voldoende is geïnformeerd.

De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet onvoorwaardelijk in acht worden genomen.

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

2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.

Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestane toebehoren komen de veiligheid ten goede. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfsveiligheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform 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 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 te worden opgeslagen.

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 ze op een voor het transport geschikte manier worden verpakt.

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

3.2 Transport voor montage-/ demontagedoeleinden

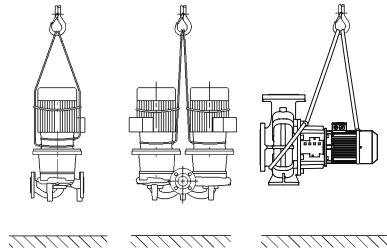


Fig. 6: Transport van de pomp

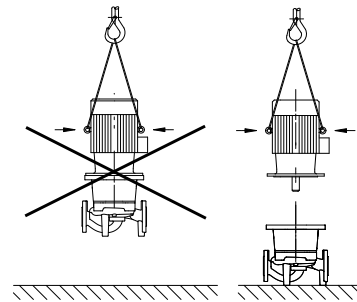


Fig. 7: Transport van de motor



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!

Ondeskundig transport kan lichamelijk letsel veroorzaken.

- De pomp dient met goedgekeurde hijswerktuigen te worden getransporteerd. Ze moeten aan de pompflenzen en, indien nodig, aan de buitendiameter van de motor (beveiliging tegen wegglijden vereist!) worden bevestigd.
- Voor het optillen met de kraan dient de pomp, zoals weergegeven, te worden omspannen met geschikte riemen. De riemen rond 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. 6).
- De transportogen aan de motor zijn alleen bestemd voor het transport van de motor, niet van de gehele pomp (Fig. 7).



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 voor de bevestiging. In vrije stand staat de pomp mogelijk niet stevig genoeg.



GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!

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.

4 Toepassing

Bepaling

De droogloperpompen van de series IL (Inline-enkelpomp), DL (Inline-dubbelpomp) en BL (blokpomp) zijn bedoeld voor gebruik als circulatiepompen in de bouwtechniek.

Toepassingsgebieden

Deze mogen worden gebruikt in:

- 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 werkruimten).

Voor deze serie is een buitenopstelling in de open ruimte alleen in overeenkomstige, speciale uitvoering op aanvraag mogelijk (zie hoofdstuk 7.3 'Aansluiting stilstandverwarming' op pagina 104).

**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-goedkeuring zijn niet geschikt voor toepassing in explosieve zones.

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

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

De type-aanduiding bestaat uit de volgende elementen:

Voorbeeld	IL 80/130-5,5/2
:	DL 80/130-5,5/2
	BL 65/130-5,5/2
IL	Flenspomp als Inline-enkelpomp
DL	Flenspomp als inline-dubbelpomp
BL	Flenspomp als blokpomp
80	Nominale diameter DN leidingaansluiting (bij BL: perszijde) [mm]
130	Nominale diameter waaier [mm]
5,5	Nominaal motorvermogen P_2 [kW]
2	Poolaantal motor

5.2 Technische gegevens

Eigenschap	Waarde	Opmerkingen
Nominaal toerental	Uitvoering 50 Hz <ul style="list-style-type: none"> IL/DL/BL (2-/4-polig): 2900 resp. 1450 tpm IL (6-polig): 950 tpm 	Afhankelijk van het pomptype
	Uitvoering 60 Hz <ul style="list-style-type: none"> IL/DL/BL (2-/4-polig): 3500 resp. 1750 tpm 	Afhankelijk van het pomptype
Nominale doorlaten DN	IL: 32 tot 200 mm DL: 32 tot 200 mm BL: 32 tot 150 mm (perszijde)	
Leiding- en drukmeetaansluitingen	Flens PN 16 conform DIN EN 1092-2 met drukmeetaansluitingen Rp 1/8 conform DIN 3858	
Toegestane mediumtemperatuur min./max.	-20 °C tot +140 °C	Afhankelijk van de vloeistof
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	13 bar (tot +140 °C) 16 bar (tot +120 °C)	Versie...-P4 (25 bar) als speciale uitvoering tegen meerprijs (beschikbaarheid afhankelijk van het pomptype)
Isolatieklasse	F	
Beschermingsklasse	IP55	

Tab. 1: Technische gegevens

Eigenschap	Waarde	Opmerkingen
Toegestane vloeistoffen	Verwarmingswater conf. VDI 2035 Bedrijfswater Koel-/koudwater Water-/glycolmengsel tot 40 vol.-%	Standaarduitvoering Standaarduitvoering Standaarduitvoering Standaarduitvoering
	Warmtedragende 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	Gedeeltelijke standaarduitvoering
Speciale spanning/frequentie	Pompen met motoren van andere spanningen resp. andere frequenties zijn op aanvraag verkrijgbaar.	Speciale uitvoering resp. extra uitrusting (tegen meerprijs)
PTC-voeler	IL: vanaf 75 kW standaarduitvoering BL: vanaf 5,5 kW standaarduitvoering	
Toerentalregeling, poolomschakeling	Wilo-regelsystemen (bijv. Wilo-CC/SC-HVAC-installatie)	Standaarduitvoering
	Poolomschakeling	Speciale uitvoering resp. extra uitrusting (tegen meerprijs)
Explosiebeveiliging (EEx e, EEx de)	Tot 37 kW	Speciale uitvoering resp. extra uitrusting (tegen meerprijs)

Tab. 1: Technische gegevens

Uitgebreide gegevens CH	Toegestane vloeistoffen
Verwarmingspompen	<p>Verwarmingswater (conf. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: conf. SWKI BT 102-01)</p> <p>...</p> <p>Geen zuurstofbindmiddelen, geen chemische afdichtingsmiddelen (op corrosiebestendig gesloten installatie volgens VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01) in acht nemen; ondichte plaatsen moeten worden bewerkt).</p> <p>...</p>

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 corrosiebeschermers. De bijbehorende gegevens van de fabrikant in acht nemen.

- 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



LET OP:

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

5.3 Leveringsomvang

- Pomp IL/DL/BL
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet afzonderlijk worden besteld:

- Thermistor-schakelapparaat voor montage in schakelkast
- IL/DL: 3 consoles met bevestigingsmateriaal voor de fundatieplaat
- DL: blindflens voor reparaties
- BL: onderlegplaten voor fundamentopbouw of grondplaatopbouw

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 of 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. 8). Alle pomphuisen zijn voorzien van pompvoeten. Vanaf nominaal motorvermogen 5,5 kW en hoger wordt montage op een funderingssokkel aanbevolen.

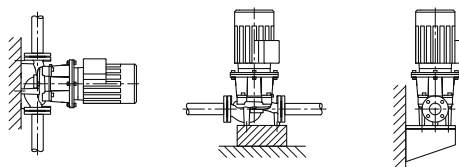


Fig. 8: Aanzicht IL

Uitvoering DL:

Twee pompen zijn in een gemeenschappelijk huis geplaatst (dubbelpomp). Het pomphuis is als Inline-bouwtype uitgevoerd (Fig. 9). Alle pomphuisen zijn voorzien van pompvoeten. Vanaf nominaal motorvermogen 4 kW en hoger wordt montage op een funderingssokkel aanbevolen.

In combinatie met een regelsysteem wordt enkel de basislastpomp in regelbedrijf gebruikt. Voor het vollastbedrijf staat de tweede pomp als pieklastaggregaat ter beschikking. Bovendien kan de tweede pomp in geval van storing de reservefunctie overnemen.

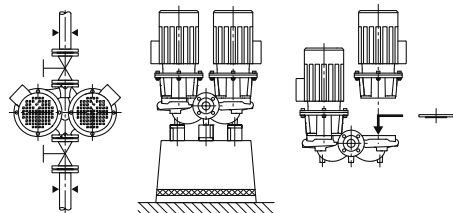


Fig. 9: Aanzicht DL



LET OP:

Voor alle pomptypen/huisformaten van de serie DL zijn blindflenzen verkrijgbaar (zie hoofdstuk 5.4 'Toebehoren' op pagina 95), die de vervanging van een insteekset ook bij een dubbelpomphuis garanderen (Fig. 9 rechts). Daardoor kan bij de vervanging van de insteekset de aandrijving verder in bedrijf blijven.



LET OP:

Om de bedrijfsgereedheid van de reservepomp te garanderen, de reservepomp elke 24 uur, minimaal eenmaal per week, in bedrijf nemen.

Uitvoering BL:

Spiraalhuispomp met flensafmetingen conform DIN EN 733 (Fig. 10). Afhankelijk van het bouwtype:

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

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

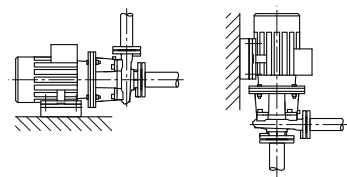


Fig. 10: Aanzicht BL

6.2 Te verwachten geluidswaarden

Motorvermogen P_N [kW]	Geluidsniveau L_p , A [dB (A)] ¹⁾				
	2900 tpm		1450 tpm		950 tpm
	IL, BL, DL (DL in het enkel-bedrijf)	DL (DL in het parallel-bedrijf)	IL, BL, DL (DL in het enkel-bedrijf)	DL (DL in het parallel-bedrijf)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	–
0,75	60	63	51	54	–
1,1	60	63	51	54	–
1,5	64	67	55	58	–
2,2	64	67	60	63	–
3	66	69	55	58	–
4	68	71	57	60	–
5,5	71	74	63	66	–
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	–
18,5	72	75	70	73	–
22	77	80	66	69	–
30	77	80	69	72	–
37	77	80	70	73	–
45	72	–	72	75	–
55	77	–	74	77	–
75	77	–	74	–	–
90	77	–	72	–	–
110	79	–	72	–	–
132	79	–	72	–	–
160	79	–	74	–	–
200	79	–	75	–	–
250	85	–	–	–	–

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

Tab. 2: Te verwachten geluidswaarden

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

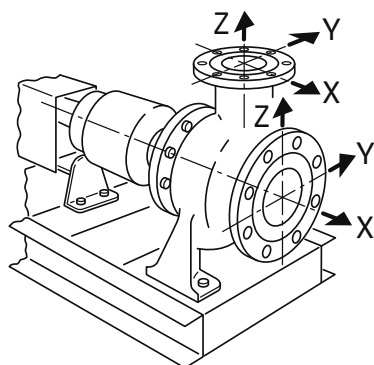


Fig. 11: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen – pomp uit gietijzer

Zie Fig. 11 en lijst 'Tab. 3: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen' op pagina 97.

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 (ingangsf lens + uitgangsf lens).

7 Installatie en elektrische aansluiting

Veiligheid



GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!

Een ondeskundige installatie en elektrische aansluiting kunnen levensgevaarlijk zijn.

- Elektrische aansluiting alleen door erkende elektromonteurs en volgens de geldende voorschriften laten uitvoeren!
- Neem de voorschriften ongevalpreventie in acht!



GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!

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 bijv. koppelingsbeveiligingen, opnieuw worden gemonteerd.



GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!

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 gekwalificeerd personeel 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 overschreden.

Berekening van Q_{min} :

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

7.1 Installatie

Vorbereitung

- De pomp op overeenstemming met de gegevens op het afleveringsbewijs controleren; eventuele schade of het ontbreken van onderdelen onmiddellijk aan de firma Wilo mededelen. Kratten/dozen/omhulsels controleren op reserveonderdelen of toebehoren die samen met de pomp in de verpakking kunnen zitten.
- Voer de inbouw pas uit, nadat alle las- en soldeerwerkzaamheden en het evt. vereiste doorspoelen van het leidingsysteem zijn beëindigd. Vuil kan de werking van de pomp beperken.

Plaats van opstelling

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

Fundament

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



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.

Positionering/uitrichting

- 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 uitsluitend met toegestane hijswerktuigen optillen (zie hoofdstuk 3 'Transport en opslag' op pagina 91).
- Voor en achter de pomp afsluiters inbouwen om te voorkomen dat de gehele installatie bij het controleren, het onderhoud of het vervangen van de pomp wordt leeggemaakt. Evt. noodzakelijke terugslagklep aanbrengen.
- Het lantaarnstuk heeft aan de onderzijde een opening, waarop bij mogelijk neervallend condenswater/condensaat een uitstrooingleiding aangesloten kan worden (bijv. bij gebruik in klimaat- of koelinstallaties). Het ontstane condensaat kan hiermee doelgericht afgevoerd worden.
- **Inbouwpositie:** Elke inbouwpositie behalve "Motor naar beneden" is toegestaan.
- De ontluichtingsklep (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31) moet altijd naar boven wijzen.



LET OP:

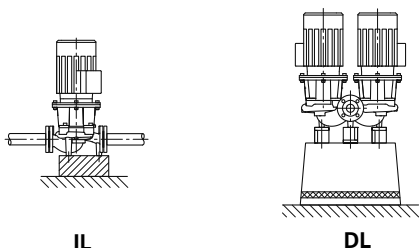
De inbouwpositie met horizontale motoras is bij de series IL en DL alleen tot een motorvermogen van 15 kW toegestaan (Fig. 12). Een motorsteun is niet vereist. Bij een motorvermogen > 15 kW is alleen de inbouwpositie met verticale motoras nodig. Bij tweepolige BL-pompen die groter zijn dan 90 kW, is alleen horizontale installatie toegestaan. Blokpompen van de serie BL moeten op voldoende stevige fundamente resp. consoles opgesteld worden (Fig. 13).

- Bij pompen van het type BL moet de motor vanaf een motorvermogen van 18,5 kW ondersteund worden, zie installatievoorbeeld BL (Fig. 14). **Alleen pomptype design B:** Vanaf 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.



LET OP:

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



IL

DL

Fig. 12: IL/DL

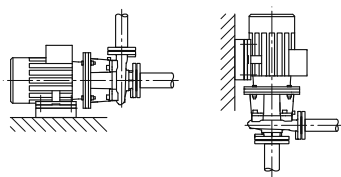
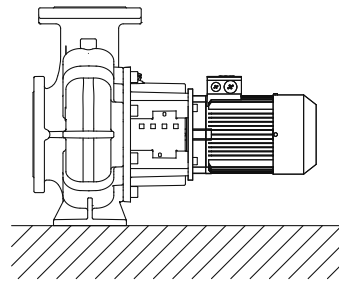
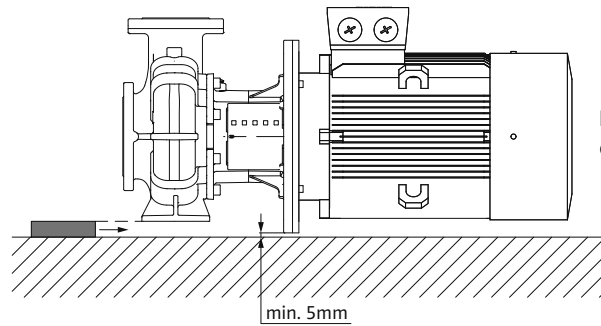


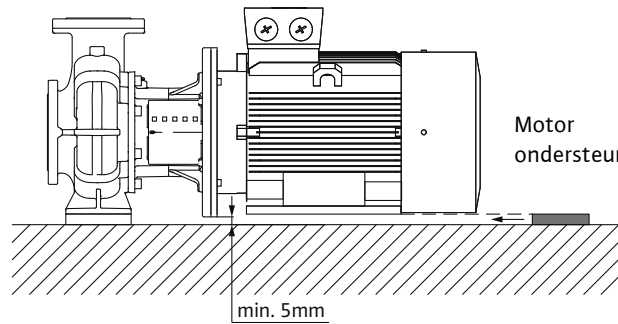
Fig. 13: BL



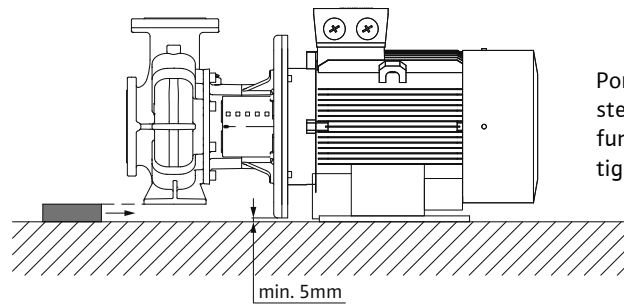
Geen ondersteuning vereist



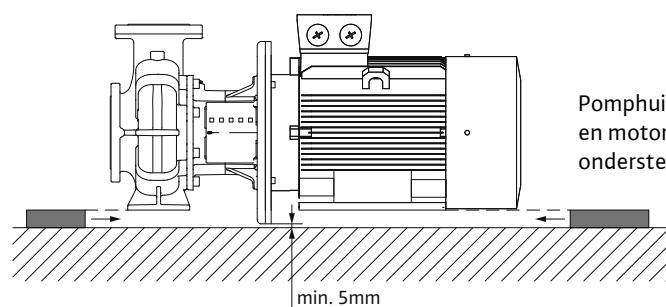
Pomphuis ondersteund



Motor ondersteund



Pomphuis ondersteund, motor op fundament bevestigd



Pomphuis en motor ondersteund

Fig. 14: 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.

**LET OP:**

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

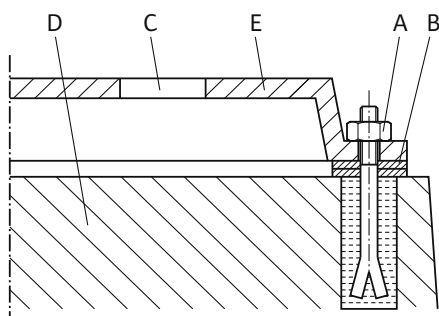
Voorbeeld voor een fundament-draadaansluiting (Fig. 15):

Fig. 15: Voorbeeld voor een fundament-draadaansluiting

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.
- 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 leidingstelsel op de pomplens 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 luchtballen vermijden.
- Als een vuilvangert 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.

**LET OP:**

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 (5-voudige nominale diameter) van de pomplens bedragen (Fig. 16). Deze maatregel dient om stromingscavities te voorkomen.

- Flensafdekkingen van zuigaansluiting en drukstuk van de pomp verwijderen vóór het aanbrengen van de leiding.

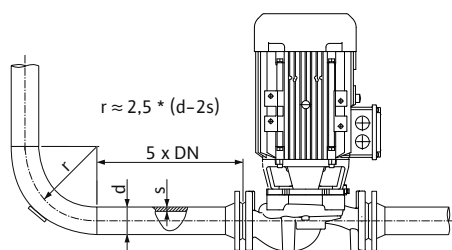


Fig. 16: Stabiliseringszone voor en achter de pomp

Eindcontrole

De uitrichting van het aggregaat nogmaals controleren overeenkomstig hoofdstuk 7.1 'Installatie' op pagina 98.

- 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 loshalen en gelijkmatig met het voorgeschreven draaimoment opnieuw aanhalen.

Indien deze maatregel geen effect heeft:

- Motor demonteren (zie hoofdstuk 9.2.3 'Motor vervangen' op pagina 110).
- Motor-centrering en -flens reinigen.
- Motor opnieuw monteren.

7.2 Elektrische aansluiting

Veiligheid



GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!

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! Risico op dodelijk letsel!

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 te worden onderbroken en 5 min. te worden gewacht.
- Controleer of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.
- Nooit met voorwerpen in de opening in de klemmenkast 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.

- Bij de netwerkuitvoering vooral m.b.t. de gebruikte kabeldoorsneden en zekeringen ermee rekening houden dat het tijdens het meerpompenbedrijf mogelijk is dat alle pompen kortstondig gelijktijdig in bedrijf zijn.

Vorbereitung/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.
- Gebruik voor een goede druiwaterbescherming en trekontlasting van de kabelschroefverbinding kabels met een juiste buitendiameter en schroef ze stevig vast.
- De kabel in de buurt van de kabelschroefverbinding tot een afvoerlus buigen om neervallend druiwater 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. Kabelschroefverbindingen die niet zijn aangesloten, 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 voldoende warmtebestendige netaansluitleiding 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 stemmen 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 95) worden beveiligd tegen overbelasting.



LET OP:

Het aansluitschema voor de elektrische aansluiting bevindt zich in de klemmenkastafdekking (zie ook Fig. 17).

Instelling van de motorbeveiligingsschakelaar

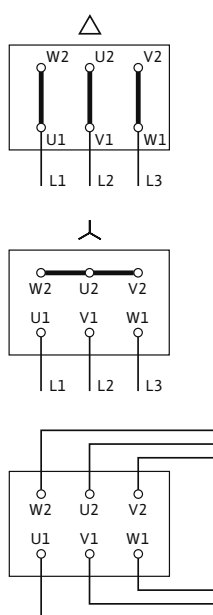


Fig. 17: Netaansluiting

- Instelling van de nominale motorstroom volgens de informatie op het typeplaatje van de motor, 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 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: Indeling van de aansluitklemmen' op pagina 103 evenals Fig. 17 worden gevonden.
 - Neem bij aansluiting van automatisch werkende schakeltoestellen de overeenkomstige inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht.

Inschakeltype	Motorvermogen $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Motorvermogen $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Netspanning 3~ 230 V	Netspanning 3~ 400 V	Netspanning 3~ 400 V
Direct	Δ -schakeling (Fig. 17 boven)	Y-schakeling (Fig. 17 midden)	Δ -schakeling (Fig. 17 boven)
Y- Δ -start	Verbindingsbruggen verwijderen (Fig. 17 onder)	Niet mogelijk	Verbindingsbruggen verwijderen (Fig. 17 onder)

Tab. 4: Indeling van de aansluitklemmen

**LET OP:**

Om de startstroom te begrenzen en het activeren van de overstroombeveiligingen te vermijden, wordt het gebruik van soft starters aanbevolen.

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! Risico op dodelijk letsel!**

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.
- Bij de inbedrijfname afstand houden van de pomp.

**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.

Voorbereiding

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 112).
- Vul en ontluicht de installatie op de juiste manier.

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

Afhankelijk van de temperatuur van het te pompen medium en de installatiedruk kan bij het volledig openen van de ontluichtingsschroef extreem heet of extreem koud materiaal in vloeibare of gasvormige toestand vrijkomen of onder hoge druk naar buiten worden gespoten.

- Ontluichtingsschroef altijd voorzichtig openen.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

Door droogloop raakt de mechanische afdichting defect.

- Erop letten dat de pomp niet droogloopt.

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 overeenstemt. Bij onjuiste draairichting dient u als volgt te werk te gaan:
 - Bij directe start: 2 fasen op het klemmenbord van de motor verwisselen (bijv. L1 voor 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 wanneer het volledige toerental is bereikt de afsluiter langzaam openen en op het bedrijfspunt inregelen.

Het aggregaat moet gelijkmatig en zonder trillingen lopen.

Tijdens de inlooptijd van normaal bedrijf van de pomp is een lichte lekkage met een klein aantal druppels normaal. Er moet af en toe een visuele controle worden uitgevoerd. Bij duidelijk zichtbare lekkage moet de afdichting worden vervangen.

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



GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!

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.



LET OP:

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.

8.1.3 Bedrijf



LET OP:

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! Risico op dodelijk letsel!

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! 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.

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 afsluiter kan tot oververhitting in de centrifugale kamer of 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.



LET OP:

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.

Dubbelpompbedrijf:



LET OP:

Om de bedrijfsgereedheid van de reservepomp te garanderen, de reservepomp elke 24 uur, maar minimaal eenmaal per week, in bedrijf nemen.

9 Onderhoud

Veiligheid

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden alleen door gekwalificeerd personeel!

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



GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!

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! Risico op dodelijk letsel!

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! Risico op dodelijk letsel!

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! Risico op dodelijk letsel!

De werktuigen die bij onderhoudswerkzaamheden aan de motoras worden gebruikt, kunnen bij aanraking met roterende onderdelen worden weggeslingerd 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.



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.

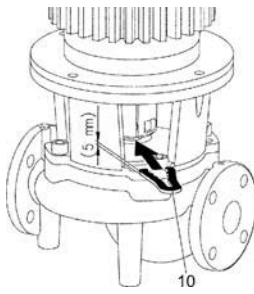


Fig. 18: Montagevork voor instelwerkzaamheden



LET OP:

Bij alle montagewerkzaamheden (pomptypen design A/B) is voor het instellen van de correcte waaierpositie in het pomphuis de montagevork (Fig. 18, pos. 10) noodzakelijk.

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! Risico op dodelijk letsel!

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

- Onderdelen van de pomp bij onderhoudswerkzaamheden borgen tegen vallen.



GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- Controleren of ze 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

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.

Vervangen

Demontage:

- Installatie spanningsloos schakelen en tegen ongewenste herinschakeling borgen,
- Spanningvrijheid controleren.
- Werkbereik aarden en kortsluiten,
- Afsluiters voor en achter de pomp sluiten,
- Pomp door het openen van het ontluichtingsventiel (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31) drukloos maken.



GEVAAR! Gevaar voor verbranding!

Door de hoge temperatuur van de vloeistof bestaat er verbrandingsgevaar.

- Bij hoge temperaturen van het medium vóór alle werkzaamheden laten afkoelen.



LET OP:

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 112).

- Motor resp. netaansluitleidingen losmaken als de kabel te kort is voor de demontage van de aandrijving.

Pomptype design A/B:

- Koppelingsbeveiliging (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.32) demonteren.
- Koppelingsschroeven (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5) van de koppelings-eenheid losdraaien.
- Motorbevestigingsschroeven (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) op de motorflens losdraaien en de aandrijving met een geschikt hijswerktuig van de pomp tillen. Bij bepaalde BL-pompen wordt de adapter-ring met (Fig. 3, pos. 8) losgemaakt.
- Door het losdraaien van de lantaarnbevestigingsschroeven (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 4) lantaarneeheid met koppeling, as, mechanische afdichting en waaier van het pomphuis demonteren.
- Waaierbevestigingsmoer (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.11) losdraaien, daar- onder liggende spanschijf (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.12) verwijderen en waaier (Fig. 1/2/3, pos. 1.13) van de pompas trekken.
- Compensatieschijf (Fig. 4/5, pos. 1.16) en indien noodzakelijk vlakke spie (Fig. 4/5, pos. 1.43) demonteren.
- Mechanische afdichting (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.21) van de as aftrekken.
- Koppeling (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5) met pompas uit lantaarnstuk trekken.
- Pas-/zittingvlakken van de as zorgvuldig reinigen. Indien de as is beschadigd, moet ze ook worden vervangen.
- Tegenring van de mechanische afdichting met manchets uit de lantaarnflens, evenals de O-ring (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.14) verwijderen en de afdichting reinigen.

Pomptype design C:

- Lantaarnbevestigingsschroeven (Fig. 6, pos. 4) losdraaien en aandrijving met lantaarneeheid (koppeling, as, mechanische afdichting, waaier) met geschikt hijswerktuig van de pomp tillen.
- Waaierbevestigingsmoer (Fig. 6, pos. 1.11) losdraaien, daaronder liggende spanschijf (Fig. 6, pos. 1.12) verwijderen en waaier (Fig. 6, pos. 1.13) van de pompas trekken.
- Compensatieschijf (Fig. 6, pos. 1.16) en indien noodzakelijk vlakke spie (Fig. 6, pos. 1.43) demonteren.
- Mechanische afdichting (Fig. 6, pos. 1.21) van de as trekken.
- Pas-/zittingvlakken van de as zorgvuldig reinigen. Indien de as is beschadigd, moet ze ook worden vervangen.
- Tegenring van de mechanische afdichting met manchets uit de lantaarnflens, evenals de O-ring (Fig. 6, pos. 1.14) verwijderen en de afdichting reinigen.

Installatie:

- Nieuwe tegenring van de mechanische afdichting met manchets in de afdichtingszitting van de lantaarnflens duwen. Als smeermiddel kan een in de handel verkrijgbaar afwasmiddel worden gebruikt.
- Monteer een nieuwe O-ring in de groef van de O-ringzitting van het lantaarnstuk.

Pomptype design A/B:

- Koppelingsspasvlakken controleren, indien noodzakelijk reinigen en licht oliën.
- Koppelingsschalen met ertussen geplaatste compensatieschijven op de pompas voormonteren en de voormonteerde koppelingsas-eenheid voorzichtig in het lantaarnstuk plaatsen.
- Nieuwe mechanische afdichting op de as plaatsen. Als smeermiddel kan een in de handel verkrijgbaar afwasmiddel worden gebruikt (evt. vlakke spie en compensatieschijf opnieuw aanbrengen).
- Waaier met onderlegschild/-schijven en moer monteren, daarbij tegen buitendiameter van de waaier houden. Voorkom beschadigingen van de mechanische afdichting door kanteling.

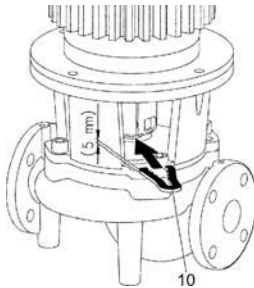


Fig. 19: Aanbrengen van de montagevork

- Voorgemonteerde lantaarneeheid voorzichtig in het pomphuis plaatsen en vastschroeven. Daarbij de roterende delen aan de koppeling vasthouden om beschadigingen aan de mechanische afdichting te voorkomen.
- Koppelingsschroeven een beetje losdraaien, voorgemonteerde koppeling een beetje openen.
- Motor met geschikt hijswerktuig monteren en de verbinding lantaarnstuk-motor (en adapterring bij bepaalde BL-pompen) vastschroeven.
- Montagevork (Fig. 19, pos. 10) tussen lantaarnstuk en koppeling schuiven. De montagevork mag geen speling hebben.
- Koppelingsschroeven (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.41) eerst licht aanhalen, totdat de halve koppelingsschalen tegen de compensatieschijven aanliggen.
- Koppeling vervolgens gelijkmatig verder vastschroeven. Daarbij wordt de voorgeschreven afstand tussen lantaarnstuk en koppeling van 5 mm automatisch via de montagevork ingesteld.
- Montagevork demonteren.
- Koppelingsbeveiliging monteren.
- Motor resp. netaansluitleidingen vastklemmen.

Pomptype design C:

- Nieuwe mechanische afdichting op de as plaatsen. Als smeermiddel kan een in de handel verkrijgbaar afwasmiddel worden gebruikt (evt. vlakke spie en compensatieschijf opnieuw aanbrengen).
- Waaier met onderlegschijschijven en moer monteren, daarbij tegen buitendiameter van de waaier houden. Voorkom beschadigingen van de mechanische afdichting door kanteling.
- Voer de vooraf gemonteerde aandrijving met lantaarneeheid (koppeling, as, mechanische afdichting, waaier) voorzichtig met een geschikt hijswerktuig in het pomphuis en schroef deze vast.
- Motor resp. netaansluitleidingen vastklemmen.

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 spanningsvrij en beveilig ze tegen onbevoegd herinschakelen.
- Spanningvrijheid controleren.
- Werkbereik aarden en kortsluiten.
- Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.
- Pomp door het openen van het ontluchtingsventiel (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31) drukloos maken.

Demontage:



GEVAAR! Gevaar voor verbranding!

Door de hoge temperatuur van de vloeistof bestaat er verbrandingsgevaar.

- Bij hoge temperaturen van het medium vóór alle werkzaamheden laten afkoelen.



LET OP:

- 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 112).

- Verwijder de aansluitleidingen van de motor.
- Koppelingsbeveiliging (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.32) demonteren.

Pomptype design A/B:

- Koppeling (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5) demonteren.
- Motorbevestigingsschroeven (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) op motorflens losdraaien en motor met een geschikt hijswerktuig van de pomp tillen. Bij BL-pompen wordt de adapterring ook (Fig. 3, pos. 8) losgemaakt.
- Nieuwe motor met een geschikt hijswerktuig monteren en de verbinding lantaarn-motor (en adapterring bij BL-pompen) vastschroeven.
- Koppelingsspasvlakken en aspasvlakken controleren, indien nodig reinigen en licht insmeren met olie.
- Koppelingsschalen met ertussen geplaatste afstandsringen op de assen voormonteren.
- Montagevork (Fig. 19, pos. 10) tussen lantaarnstuk en koppeling schuiven. De montagevork mag geen speling hebben.
- Koppelingsschroeven eerst een beetje vastdraaien, totdat de halve koppelingsschalen tegen de compensatieschijven liggen.
- Koppeling vervolgens gelijkmatig verder vastschroeven. Daarbij wordt de voorgeschreven afstand tussen lantaarnstuk en koppeling van 5 mm automatisch via de montagevork ingesteld.
- Montagevork demonteren.
- Koppelingsbeveiliging monteren.
- Motor- of netaansluitingskabel vastklemmen.

Pomptype design C:

- Lantaarnbevestigingsschroeven (Fig. 6, pos. 4) losdraaien en aandrijving met lantaarneenheid (koppeling, as, mechanische afdichting, waaier) met geschikt hijswerktuig van de pomp tillen.
- Waaierbevestigingsmoer (Fig. 6, pos. 1.11) losdraaien, daaronder liggende spanschijf (Fig. 6, pos. 1.12) verwijderen en waaier (Fig. 6, pos. 1.13) van de pompas trekken.
- Compensatieschijf (Fig. 6, pos. 1.16) en indien noodzakelijk vlakke spie (Fig. 6, pos. 1.43) demonteren.
- Mechanische afdichting (Fig. 6, pos. 1.21) van de as trekken.
- Motorbevestigingsschroeven (Fig. 6, pos. 5) aan de motorflens losdraaien en lantaarnstuk met geschikt hijswerktuig verwijderen.
- Koppelingsschroeven (Fig. 6, pos. 1.44) losmaken.
- As (Fig. 6, pos. 1.41) van de motoras trekken.
- Pas-/zittingvlakken van de as zorgvuldig reinigen. Indien de as is beschadigd, moet ze ook worden vervangen.
- As (Fig. 6, pos 1.41) tot de aanslag op de nieuwe motor schuiven.
- Koppelingsschroeven (Fig. 6, pos. 1.44) vastdraaien.
- Met een geschikt hijswerktuig het lantaarnstuk weer plaatsen en met motorbevestigingsschroeven (Fig. 6, pos. 5) vastdraaien.
- Nieuwe mechanische afdichting op de as plaatsen. Als smeermiddel kan een in de handel verkrijgbaar afwasmiddel worden gebruikt (evt. vlakke spie en compensatieschijf opnieuw aanbrengen).
- Waaier met onderlegschijschijven en moer monteren, daarbij tegen buitendiameter van de waaier houden. Voorkom beschadigingen van de mechanische afdichting door kanteling.
- Voer de aandrijving met lantaarneenheid (koppeling, as, mechanische afdichting, waaier) voorzichtig met een geschikt hijswerktuig in het pomphuis en schroef deze vast.
- Koppelingsbeveiliging monteren.
- Motor- of netaansluitingskabel vastklemmen.

Aanhaalmomenten schroeven

Schroefverbinding			Aandraaimoment Nm ± 10 %	Montage- aanwijzingen
Plaats	Grootte/sterkteklasse			
Waaier — As	M10	A2-70	30	
	M12		60	
	M16		100	
	M20		100	Schroefdraad smeren met Molykote® P37 of vergelijkbaar
	M14		70	
	M18		145	
	M24		350	
Pomphuis — Lantaarnstuk	M16	8.8	100	Gelijkmatig kruise- lings aantrekken
	M20		170	
Lantaarnstuk — Motor	M8		25	
	M10		35	
	M12		70	
	M16		100	
	M20	170		
Koppeling	M6	10.9	12	Schroeven gelijkma- tig aanhalen, ruimte aan beide zijden gelijk houden
	M8		30	
	M10		60	
	M12		100	
	M14		170	
	M16		230	

Tab. 5: Aanhaalmomenten schroeven

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

Laat storingen alleen door gekwalificeerd personeel uitvoeren! Veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 9 'Onderhoud' op pagina 107 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: Motor/insteekset reviseren/vervangen
	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 instellen (zie typeplaatje)
	Motorbeveiligingsschakelaar door te hoge omgevingstemperatuur beïnvloed	Motorbeveiligingsschakelaar verplaatsen of door middel van warmte-isolatie beschermen
	Thermistor-schakelapparaat is geactiveerd	Motor en ventilatorkap op verontreiniging controleren en indien nodig reinigen, omgevingstemperatuur controleren en indien nodig door gedwongen ventilatie een omgevingstemperatuur van $\leq 40\text{ °C}$ instellen
Pomp draait met lager vermogen	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) oplossen
	Lucht in zuigleiding	Lekkage aan flenzen verhelpen, pomp ontluchten, bij zichtbare lekkage de mechanische afdichting vervangen
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
	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. Koppelingsspasvlakken en aspasvlakken controleren, indien nodig reinigen en licht insmeren met olie

Tab. 6: Storingen, oorzaken, 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



LET OP:

Bij alle montagewerkzaamheden is de montagevork vereist voor het instellen van de juiste waaierpositie in het pomphuis!

Tabel met reserveonderdelen

Toewijzing van de bouwgroepen, zie Fig. 1/2/3/4/5/6 (nr./delen afhankelijk van het pomptype design A/B/C).

Nr.	Onderdeel	Details	Nr.	Onderdeel	Details
1	Vervangingsset (compleet)		1.4	Koppeling/as (set) met:	
1.1	Waaier (montageset) met:		1.11		Moer
1.11		Moer	1.12		Spanschijf
1.12		Spanschijf	1.14		O-ring
1.13		Waaier	1.41		Koppeling/as compl.
1.14		O-ring	1.42		Veerring
1.15		Compensatieschijf	1.43		Vlakke spie
			1.44		Koppelingsschroeven
1.16		Compensatieschijf	1.5	Koppeling (compleet)	
1.2	Mechanische afdichting (montageset) met:		2	Motor	
1.11		Moer	3	Pomphuis (montageset) met:	
1.12		Spanschijf	1.14		O-ring
1.14		O-ring	3.1		Pomphuis (IL, DL, BL)
1.15		Compensatieschijf	3.2		Stop voor drukmeetaansluitingen
1.21		Afdichting	3.3		Omschakelklep ≤ DN 80 (alleen DL-pompen)
1.3	Lantaarnstuk (montageset) met:		3.4		Omschakelklep ≥ DN 100 (alleen DL-pompen)
1.11		Moer	4	Bevestigingsschroeven voor lantaarn/pomphuis	
1.12		Spanschijf	5	Bevestigingsschroeven voor motor/lantaarn	
1.14		O-ring	6	Moer voor motor/lantaarnbevestiging	
1.15		Compensatieschijf	7	Onderlegschild voor motor/lantaarnbevestiging	
1.31		Ontluchtingsventiel	8	Adaptring (alleen BL-pompen)	
1.32		Koppelingsbeveiliging	9	Pompsteunvoeten voor motorgrootte ≤ 4 kW (alleen BL-pompen)	
1.33		Lantaarnstuk	10	Montagevork (Fig. 19)	

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 de pomp worden leeggemaakt en gereinigd.

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

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

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



LET OP:

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!

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

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

wilo