

**Wilo-VeroLine-IPL (3 – 7,5 kW)**  
**Wilo-VeroTwin-DPL (3 – 7,5 kW)**

**D** Einbau- und Betriebsanleitung

**GB** Installation and operating instructions

**F** Notice de montage et de mise en service

**E** Instrucciones de instalación y funcionamiento

**I** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**GR** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

**N** Montasje- og bruksanvisning

**H** Beépítési és üzemeltetési utasítás

**PL** Instrukcja montażu i obsługi

**RUS** Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1: IPL

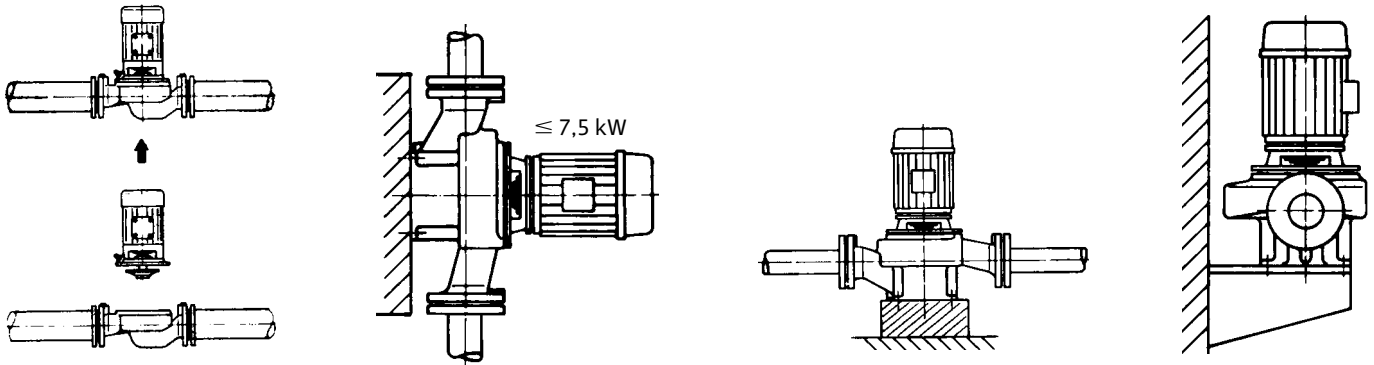


Fig.2: DPL

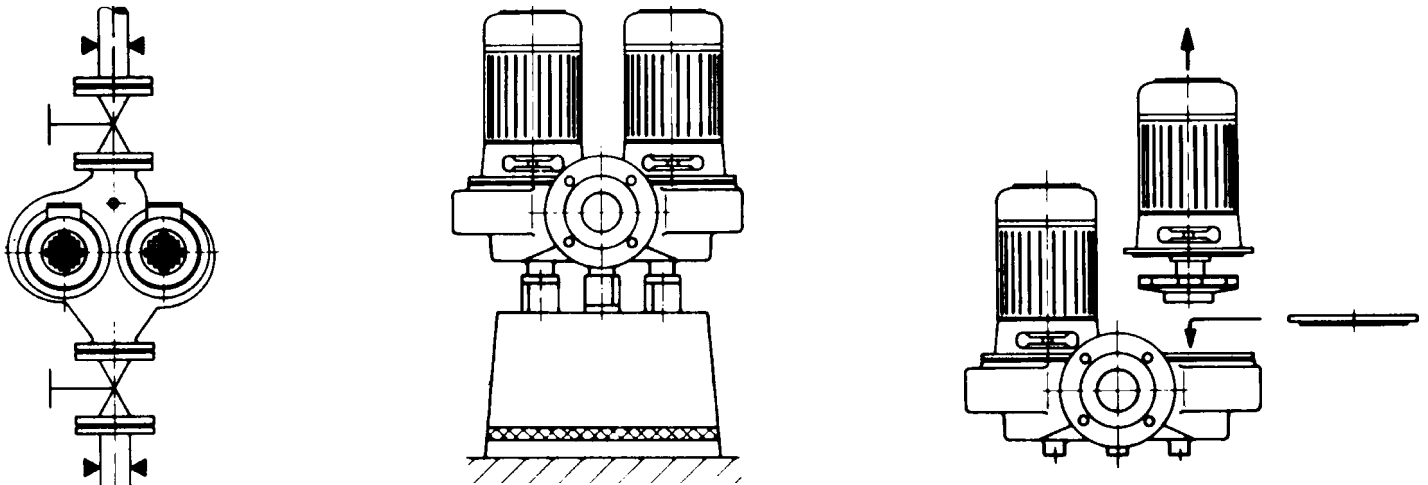


Fig.3:

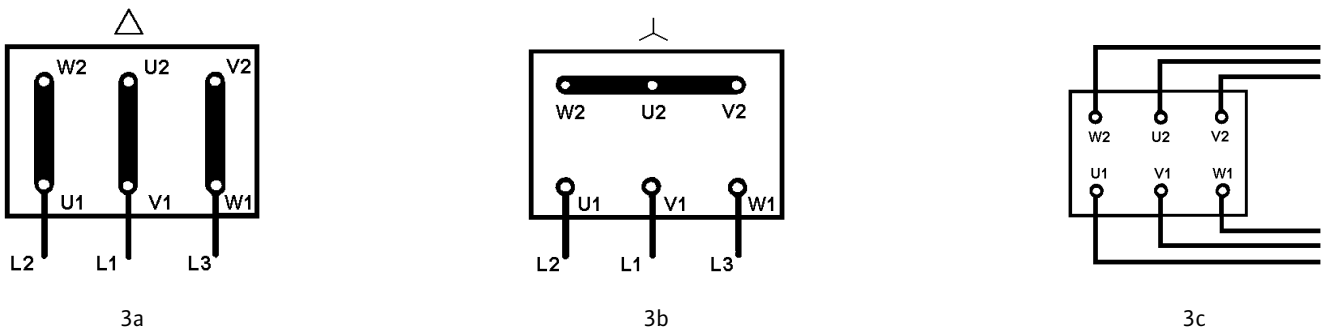


Fig.4: IPL

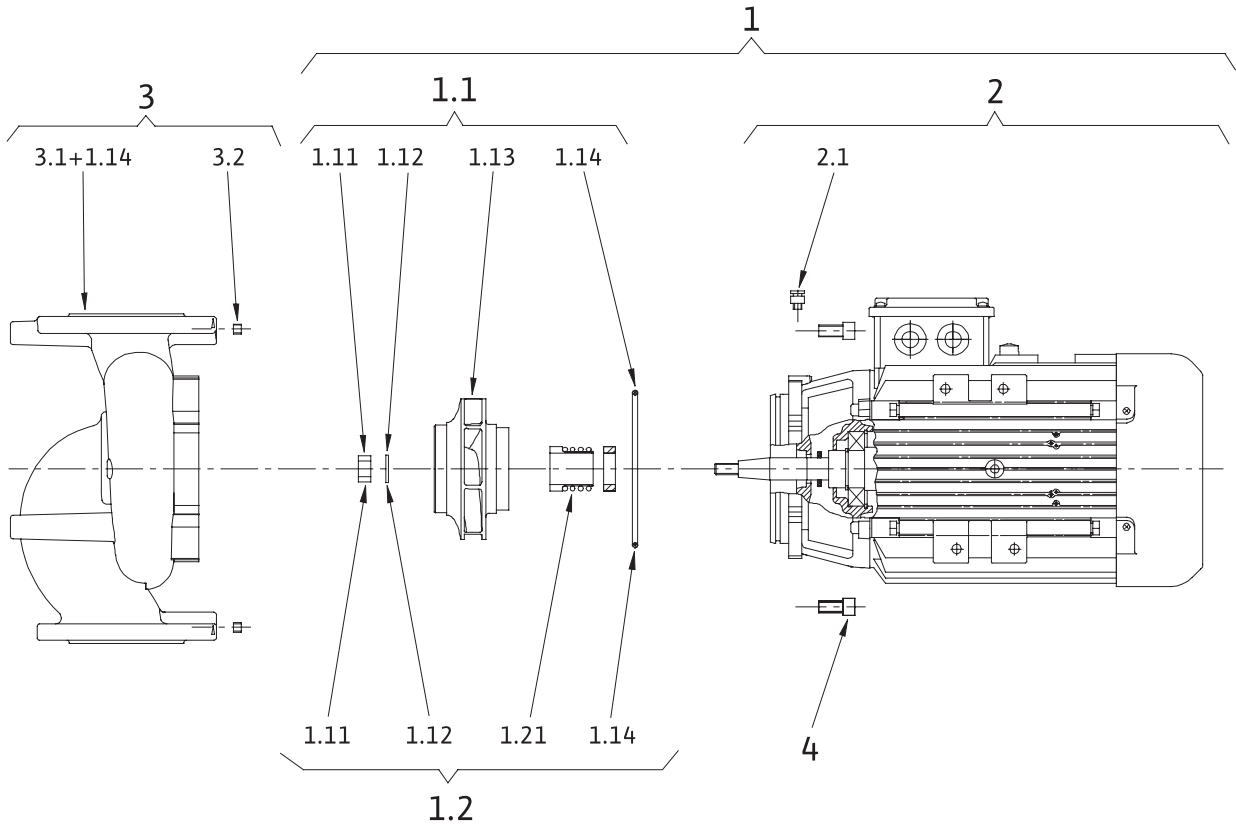
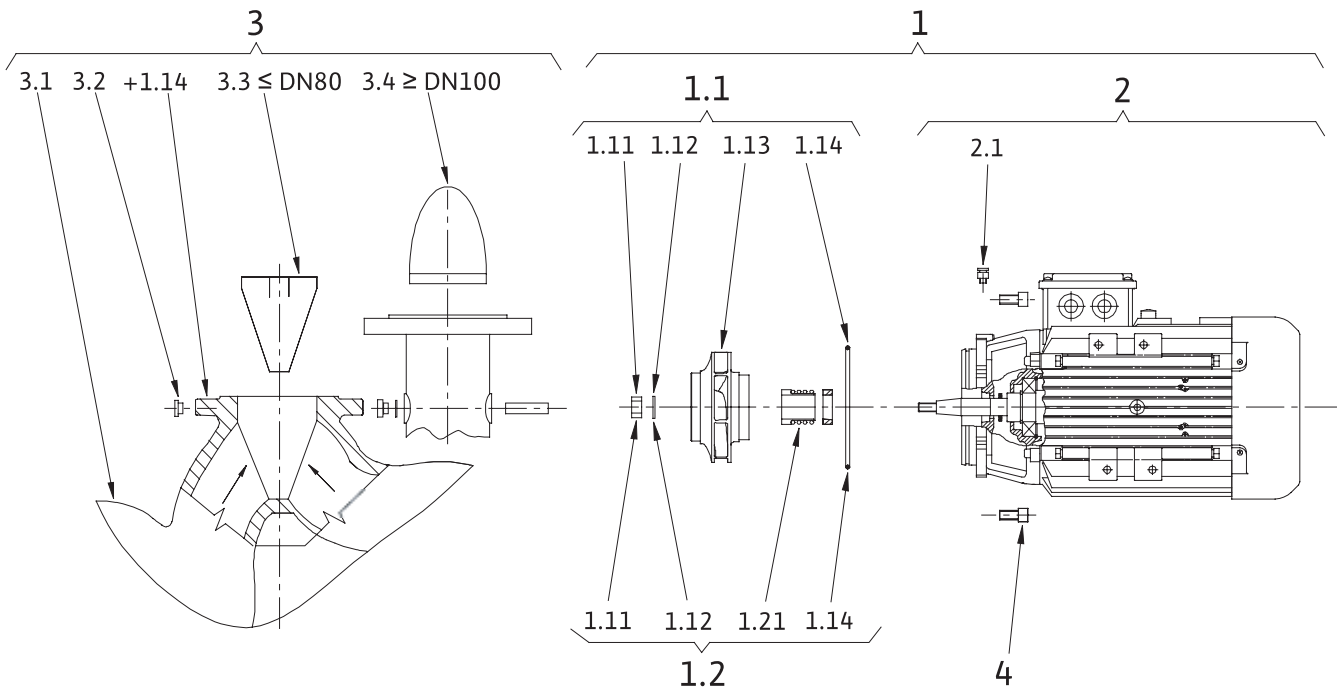


Fig.5: DPL





<b>D</b>	Einbau- und Betriebsanleitung	3
<b>GB</b>	Installation and operating instructions	10
<b>F</b>	Notice de montage et de mise en service	16
<b>E</b>	Instrucciones de instalación y funcionamiento	23
<b>I</b>	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	30
<b>GR</b>	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	37
<b>N</b>	Montasje- og bruksanvisning	45
<b>H</b>	Beépítési és üzemeltetési utasítás	51
<b>PL</b>	Instrukcja montażu i obsługi	58
<b>RUS</b>	Инструкция по монтажу и эксплуатации	65



## 1 Allgemeines

**Einbau und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal**

### 1.1 Verwendungszweck

Die Trockenläuferpumpen der Baureihen IPL (Inline) und DPL (Doppel) werden als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik eingesetzt in:

- Warmwasser-Heizungssystemen,
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufen,
- Industriellen Umwälzsystemen,
- Wärmeträgerkreisläufen.

## 1.2 Angaben über die Erzeugnisse

### 1.2.1 Typenschlüssel

Beispiel: IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = Inline-Pumpe
DPL	DPL= Doppelpumpe
50	Nennweite des Rohranschlusses [mm]
/170	Nenndurchmesser des Laufrades [mm]
-7,5	Nennleistung des Motors in kW
/2	2-poliger Motor

### 1.2.2 Anschluss- und Leistungsdaten

Drehzahlen: IPL, DPL	2900, 1450 1/min	
Nennweiten DN: IPL	32-100	
DPL	32-100	
Zulässige Temperatur min./max.	-10°C bis +120°C	
Höchstzul. Umgebungstemp.	40°C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	10 bar	
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP 55	
Rohr- und Druckmessanschlüsse	Flansche PN 16 nach DIN EN 1092-2 mit Druckmessanschlüssen Rp 1/8 nach DIN 3858	
Zulässige Fördermedien	Heizungswasser gem. VDI 2035 Kühl-/Kaltwasser Wasser/Glykol-Gemisch bis 40 % Vol.-Anteil Glykol Wärmeträgeröl Andere Medien auf Anfrage	● ● ● ○ ○
Elektrischer Anschluss	3 ~ 400 V, 50 Hz 3 ~ 230 V, 50 Hz, bis 3 kW einschl. 3 ~ 230 V, 50 Hz, ab 4 kW 3 ~ 440 - 480V 60Hz	● □ ○ ○
Kaltleiterfühler		○
Drehzahlumschaltung, Drehzahlregelung	Pol-Umschaltung Regelgeräte (Wilo-CR-System)	○ ●

- Standardausführung
- Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
- Alternativanwendung der Standardausführung (ohne Mehrpreis)

Bei Ersatzteilbestellungen sind sämtliche Daten des Pumpen- und Motortypenschildes anzugeben.

#### Fördermedien:

werden Wasser/Glykol-Gemische im Mischungsverhältnis bis 40% Glykolanteil (oder Fördermedien mit anderer Viskosität als reines Wasser) eingesetzt, so sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis und von der Mediumstemperatur zu korrigieren. Zusätzlich ist die Motorleistung bei Bedarf anzupassen. Nur Markenware mit Korrosionsschutzinhibitoren verwenden, Herstellerangaben beachten. Das Fördermedium muss sedimentfrei sein.

## 2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende

Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.

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

### 2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol



bei Warnung vor elektrischer Spannung mit besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Pumpe/Anlage und deren Funktion hervorrufen können, ist das Wort

**ACHTUNG!**

eingefügt.

**2.2 Personalqualifikation**

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

**2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise**

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe / Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/ Anlage,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

**2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber**

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen beachten.

**2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten**

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/ Anlage nur im Stillstand durchgeführt werden.

**2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung**

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

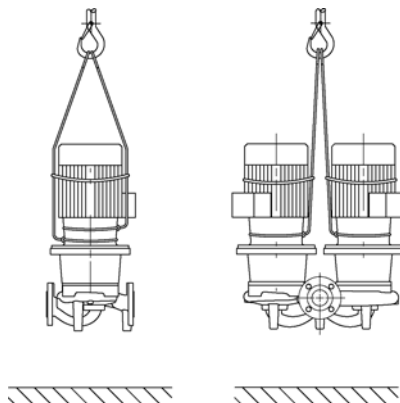
**2.7 Unzulässige Betriebsweisen**

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/ Anlage ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog / Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall über- bzw. unterschritten werden.

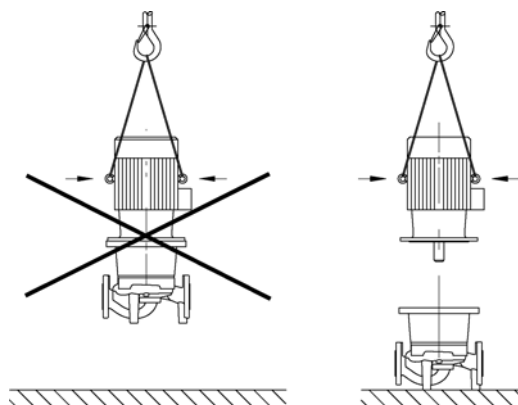
**3 Transport und Zwischenlagerung**

**ACHTUNG!**

Die Pumpe ist bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit und mechanische Beschädigung zu schützen. Der Transport der Pumpe ist mittels zugelassener Lastaufnahmemittel durchzuführen. Sie sind an den Pumpenf-lanschen und gegebenenfalls am Motor- Außendurchmesser (Sicherung gegen Abrutschen erforderlich!) anzuschlagen. Die Transportösen am Motor dienen dabei nur zur Führung bei Lastaufnahme.



Die Transportösen am Motor sind nur zum Transport des Motors, nicht aber der ganzen Pumpe zugelassen.



**4 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör**

**4.1 Beschreibung der Pumpen**

Alle hier beschriebenen Pumpen sind einstufige Niederdruck-Kreiselpumpen in Kompaktbauweise. Der Motor ist mit einer ungeteilten Welle zur Pumpe hin ausgeführt. Die Pumpen können sowohl als Rohreinbaupumpe direkt in eine ausreichend verankerte Rohrleitung montiert oder auf einen Fundamentsockel gestellt werden. In Verbindung mit einem Regelgerät (Wilo-CR-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.

- **IPL:** Das Pumpengehäuse ist in INLINE-Bauart ausgeführt, d.h. saug- und druckseitige Flansche liegen in einer Mittellinie (Bild 1). Alle Pumpengehäuse sind mit Pumpenfüßen versehen. Die Montage auf einen Fundamentsockel wird ab Motornennleistung 5,5 kW und größer empfohlen.
- **DPL:** Zwei Pumpen sind in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet (Doppelpumpe). Das Pumpengehäuse ist in INLINE-Bauart ausgeführt (Bild 2). 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 Vollastbetrieb steht die zweite Pumpe als Spitzenlastaggregat zur Verfügung. Außerdem kann die zweite Pumpe die Reservefunktion im Störfall übernehmen.

#### 4.2 Lieferumfang

##### IPL:

- Inline-Pumpe
- Einbau- und Betriebsanleitung

##### DPL:

- Doppelpumpe
- Einbau- und Betriebsanleitung

#### 4.3 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden

- Kaltleiterauslösegerät für Schaltschrankeinbau
- IPL und DPL: 3 Konsolen mit Befestigungsmaterial für Fundamentaufbau
- DPL: Blindflansch für Reparatüreinsätze

#### 4.4 Geräuscherwartungswerte als Orientierung

Schall-Druckpegel pA [dB] <sup>1)</sup>		
Motorleistung	Pumpe mit Motor	
P <sub>N</sub> [kW]	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

<sup>1)</sup> Räumlicher Mittelwert von Schalldruckpegeln auf einer quaderförmigen Messfläche in 1 m Abstand von der Motoroberfläche.

## 5 Aufstellung/Einbau

### 5.1 Montage

- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggf. erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Die Standardpumpen müssen witterungsgeschützt in einer frost/staubfreien, gut belüfteten und nicht explosiven Umgebung installiert werden.
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass eine spätere Überprüfung oder ein Austausch leicht möglich ist.
- 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 angeschlagen werden können.
- Die Pumpe ist mittels zugelassener Lastaufnahmemittel zu heben (siehe Absatz 3).
- Axialer Mindestabstand zwischen einer Wand und der Lüfterhaube des Motors: Freies Ausbaumaß von min. 200 mm + Ø der Lüfterhaube.
- Absperreinrichtungen sind grundsätzlich vor und hinter der Pumpe einzubauen, um bei Überprüfung oder Austausch der Pumpe ein Entleeren der gesamten Anlage zu vermeiden.
- Bei Gefahr durch Rückströmung ist ein Rückflussverhinderer vorzusehen.
- Rohrleitungen und Pumpe spannungsfrei montieren. Die Rohrleitungen sind so zu befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Das Entlüftungsventil (Bild 4, 5, Pos. 2.1) muss immer nach oben zeigen.
- Bei Einsatz der Pumpe in Klima- oder Kälteanlagen kann das in der Laterne anfallende Kondensat gezielt über vorhandene Bohrungen abgeführt werden.

Jede Einbaulage außer "Motor nach unten" ist zulässig.

Die Einbaulage mit waagerechter Motorwelle ist bei den Baureihen IPL und DPL bis zu einer Motorleistung von 7,5 kW zulässig.

Einbaulagen: IPL siehe Bild 1

DPL siehe Bild 2

Der Motorklemmenkasten darf nicht nach unten zeigen. Im Bedarfsfall kann der Motor bzw. Einstecksatz nach Lösen der Sechskantschrauben gedreht werden.

#### ACHTUNG!

Beim Verdrehen die Gehäuse-O-Ring-Dichtung nicht beschädigen.

#### ACHTUNG!

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

**ACHTUNG!**

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

**5.2 Elektrischer Anschluss**



Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen EVU zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden VDE-Vorschriften auszuführen.

- Der elektrische Anschluss muss nach VDE 0730/Teil 1 über eine feste Anschlussleitung 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, ist eine Anschlussleitung mit ausreichendem Außendurchmesser zu verwenden. Es ist durch entsprechende Positionierung der Kabelverschraubung oder durch entsprechende Kabelverlegung sicherzustellen, dass kein Tropfwasser in den Klemmenkasten laufen kann.
  - Bei Einsatz der Pumpen in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90°C muss eine entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwendet werden.
  - Die Anschlussleitung ist so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
  - Stromart und Spannung des Netzanschlusses überprüfen.
  - **Typenschilddaten des Motors beachten.** Netzseitige Absicherung: abhängig vom Motornennstrom.
  - Pumpe / Anlage vorschriftsmäßig erden.
  - Das Anschlussschema für den Elektroanschluss befindet sich im Klemmenkastendeckel (s. auch Bild 3).
  - Der Motor muss gegen Überlast durch einen Motorschutzschalter oder durch das Kaltleiterauslösegerät abgesichert werden.
- Einstellung des Motorschutzschalters:**  
**Direktanlauf:** Einstellung auf Motornennstrom nach Angaben des Motortypenschildes,  
**Y-Δ-Anlauf:** Ist der Motorschutzschalter in die Zuleitung zur Y-Δ-Schützkombination 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  $0,58 \times$  Motornennstrom einzustellen.
- In Sonderausführung ist der Motor mit Kaltleiterfühler ausgestattet. Kaltleiterfühler am Kaltleiterauslösegerät anschließen.

**ACHTUNG!**

An die Klemmen Kaltleiterfühler darf nur eine max. Spannung von 7,5V angelegt werden, höhere Spannung zerstört die Kaltleiterfühler.

- Der Netzanschluss an das Klemmenbrett ist abhängig von der Motorleistung  $P_2$ , von der Netzspannung und von der Einschaltart. Die erforderliche Schaltung der Verbindungsbrücken im Klemmenkasten ist folgender Tabelle und Bild 3 zu entnehmen..

**Bild 3**

Einschaltart	Motorleistung $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Motorleistung $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Netzspannung		
	3 ~ 230 V	3 ~ 400 V	3 ~ 400 V
Direkt	Δ-Schaltung (3a)	Y-Schaltung (3b)	Δ-Schaltung (3a)
Y-Δ-Anlauf	Verbindungsbrücken entfernen (3c)	nicht möglich	Verbindungsbrücken entfernen (3c)

- Bei Anschluss von automatisch arbeitenden Schaltgeräten die entsprechende Einbau- und Betriebsanleitung beachten.

**6 Inbetriebnahme**

- Pumpe, Saug- und Zulaufleitung müssen gefüllt und entlüftet sein.

**ACHTUNG!**

Die Pumpe darf nicht trocken laufen. Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung!

- 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.
- Pumpen durch Lösen der Entlüftungsschrauben (Bild 4, 5, Pos. 2.1) entlüften



**Verbrühungsgefahr!**

- Je nach Temperatur des Fördermediums und Systemdruck kann beim vollständigen Öffnen der Entlüftungsschraube heißes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck herauschießen.
- Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung mit dem Pfeil auf dem Motor (Lüfterhaube bzw. Flansch) 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).
- Die Fördermenge soll 10% der maximalen Förderleistung nicht unterschreiten.
- Prüfen, ob die Stromaufnahme nicht den Nennstrom auf dem Typenschild übersteigt.

**ACHTUNG!**

Die Pumpe darf nicht länger als 10 Minuten bei Fördermenge  $Q=0\text{m}^3/\text{h}$  (geschlossenes Absperrventil) betrieben werden.



### Verbrennungs-/Erfrierungsgefahr bei Berührung der Pumpe!

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden. Während des Betriebes Abstand halten!

## 7 Wartung



Vor Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbelegtes Wiedereinschalten sichern.



### Verbrühungsgefahr!

Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen.

### 7.1 Gleitringdichtung

Während der Einlaufzeit können geringfügige Tropfleckagen auftreten. Es ist jedoch wöchentlich eine Sichtkontrolle erforderlich. Bei deutlich erkennbarer Leckage ist ein Dichtungswechsel vorzunehmen. Wilo bietet ein Reparatur-Set an, das die für einen Wechsel notwendigen Teile enthält.

#### Wechsel der Gleitringdichtung (Bild 4, 5) :

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbelegtes Wiedereinschalten sichern.
- Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.
- Pumpe durch Öffnen der Entlüftungsschraube (Pos. 2.1) drucklos machen.



### Verbrühungsgefahr!

Bei heißen Fördermedien

- Motor abklemmen, falls Kabel für die Demontage des Motors zu kurz ist.
- Motorbefestigungsschrauben (Pos. 4) am Motorflansch lösen und Motor mit Laufrad und Wellendichtung mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben.
- Laufradbefestigungsmutter (Pos. 1.11) lösen, darunterliegende Unterlegscheibe (Pos. 1.12) abnehmen und Laufrad (Pos. 1.13) von Pumpenwelle abziehen.
- Gleitringdichtung (Pos. 1.21) von der Welle abziehen.
- Pass-/Sitzflächen der Welle sorgfältig säubern.
- Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette aus dem Laternenflansch sowie den O-

Ring (Pos. 1.14) entfernen und die Dichtungssitze säubern.

- 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.
- Neue Gleitringdichtung bis Ende Kegelsitz auf die Welle ziehen. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden.
- Laufrad mit Unterlegscheibe und Mutter montieren, dabei am Laufradaußendurchmesser kontern. Beschädigungen der Gleitringdichtung durch Verkanten vermeiden.

**ACHTUNG!**

Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.3)

- Motor mit Laufrad und Wellendichtung mit geeignetem Hebezeug vorsichtig in das Pumpengehäuse einführen und verschrauben.
- Motorkabel anklemmen.

**ACHTUNG!**

Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.3)

### 7.2 Motor

Erhöhte Lagergeräusche und ungewöhnliche Vibrationen zeigen einen Lagerverschleiß an. Das Lager bzw. der Motor muss dann gewechselt werden.

#### Wechsel des Motors (Bild 4, 5):

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbelegtes Wiedereinschalten sichern.
- Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.
- Pumpe durch Öffnen der Entlüftungsschraube (Pos. 2.1) drucklos machen.



### Verbrühungsgefahr!

Bei heißen Fördermedien

- Motoranschlussleitungen entfernen.
- Motorbefestigungsschrauben (Pos. 4) am Motorflansch lösen und Motor mit Laufrad und Wellendichtung mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben.
- Neuen Motor mit Laufrad und Wellendichtung mit geeignetem Hebezeug vorsichtig in das Pumpengehäuse einführen und verschrauben.

**ACHTUNG!**

Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.3)

- Motorkabel anklemmen.

### 7.3 Schraubenanzugsmomente

Schraubenverbindung	Anzugsdrehmoment Nm $\pm$ 10%	Montageanweisungen
Laufrad – Welle	M 10	30
	M12	60
Pumpengehäuse – Motorflansch	M16	100 gleichmäßig über Kreuz anziehen

## 8 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen	Ursachen	Beseitigung
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 Klemmschrauben anziehen
	Sicherungen defekt	Sicherungen prüfen, defekte Sicherungen auswechseln
	Motor schadhaft	Kundendienst einschalten
	Motorschutzschalter hat ausgelöst	Pumpe druckseitig auf Nennvolumenstrom eindrosseln
	Motorschutzschalter falsch eingestellt	Motorschutzschalter auf den richtigen Nennstrom des Typenschildes einstellen.
	Motorschutzschalter durch zu hohe Umgebungstemperatur beeinflusst	Motorschutzschalter versetzen oder durch Wärmeisolierung schützen
Pumpe läuft mit verringerter Leistung	Kaltleiterauslösegerät hat ausgelöst	Motor und Lüfterhaube auf Verunreinigungen prüfen und ggfs. säubern, Umgebungstemperatur prüfen und ggfs. durch Zwangsbelüftung Umgebungstemperatur $\leq$ 40 °C sicherstellen
	Falsche Drehrichtung	Drehrichtung prüfen, evtl. ändern
	Druckseitiges Absperrventil gedrosselt	Absperrventil langsam öffnen
	Drehzahl zu gering	falsche Klemmenbrückung (Y anstatt $\Delta$ ) beheben
Pumpe macht Geräusche	Luft in Saugleitung	Undichtheiten an Flanschen beheben, entlüften
	Unzureichender Vordruck	Vordruck erhöhen, Mindestdruck am Saugstutzen beachten, saugseitigen Schieber und Filter überprüfen und ggfs. reinigen
	Motor hat Lagerschaden	Pumpe durch WIL0-Kundendienst oder Fachbetrieb überprüfen und ggfs. instandsetzen lassen
	Laufrad schleift an	Planflächen und Zentrierungen sowie zwischen Laterne und Pumpengehäuse überprüfen und ggfs. säubern.

**Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Sanitär- und Heizungsfachhandwerker oder an den WIL0-Kundendienst.**

## 9 Ersatzteile

Lieferbare Ersatzteile (siehe Bild 4, 5):

- 1 Austauschsatz komplett
  - 1.1 Bausatz Laufrad mit
    - 1.11 Mutter
    - 1.12 Unterlegscheibe
    - 1.13 Laufrad
    - 1.14 O-Ring
  - 1.2 Bausatz Gleitringdichtung mit
    - 1.11 Mutter
    - 1.12 Unterlegscheibe
    - 1.14 O-Ring
    - 1.21 Gleitringdichtung kpl.
- 2 Austauschsatz Motor
  - 2.1 Entlüftungsschraube
- 3 Pumpengehäuse komplett mit
  - 1.14 O-Ring
  - 3.1 Pumpengehäuse (IPL, DPL)
  - 3.2 Stopfen für Druckmessanschlüsse

3.3 Umschaltklappe  $\leq$  DN 80  
(nur DPL-Pumpen)

3.4 Umschaltklappe  $\geq$  DN 100  
(nur DPL-Pumpen)

- 4 Befestigungsschrauben für Motorflansch /  
Pumpengehäuse (Auch im Austausch-Satz  
Motor)

### ACHTUNG!

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

Bei Ersatzteilbestellungen bitte o.g. Ersatzteilnummern und -bezeichnungen sowie sämtliche Daten des Pumpen- und Motortypenschildes angeben.

**Technische Änderungen vorbehalten!**

## 1 General

**Installation and service by qualified personnel only.**

### 1.1 Fields of applications

Series IPL (Inline) and DPL (Dual) glanded pumps are used for circulating duties in mechanical building services to serve:

- Central hot water heating systems
- Chilled and condenser water systems
- Closed industrial circulating systems
- Heat transfer systems.

## 1.2 Product information

### 1.2.1 Serial codes

IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = Inline-pump
DPL	DPL= Double-pump
50	Pump connection size [mm]
/170	Nominal impeller diameter [mm]
-7,5	Rated motor power kW
/2	2-pole motor

### 1.2.2 Technical data

Motor speeds: IPL, DPL	2900, 1450 1/min	
Connection sizes DN: IPL	32 – 100	
DPL	32 – 100	
Permissible temperature min./max.	-10°C to +120°C	
Maximum ambient temperature	40°C	
Maximum working pressure	10 bar	
Insulation class	F	
Enclosure rating	IP 55	
Pipe and gauge connections	Flanges PN 16 to DIN EN 1092-2 with gauge tappings 1/8" BSP	
Permissible fluids	Heating water to VDI 2035 ● Chilled/condenser water ● Water/Glycol-mixtures up to 40 % glycol content ● Heat transfer oil ○ Other media on request ○	
Electrical wiring connections	3 ~ 400 V, 50 Hz ● 3 ~ 230 V, 50 Hz: up to 3 kW □ 3 ~ 230 V, 50 Hz: 4 kW and above ○ 3 ~ 440 – 480V 60Hz ○	
Thermal resistor sensor		○
Variable speed control	Pol change multi-speed motors ○ Automatic control gear (Wilo-CR-System) ●	

- Standard design
- Special design or additional equipment at extra cost
- Alternative application of standard design (no additional costs)

When ordering spare parts, all data of pump and motor name plate must be stated.

#### Permissible fluids:

When using water/glycol mixtures of a mixing ratio up to 40% glycol (or fluids of viscosities other than water) it will be necessary to correct the hydraulic pump data according to the higher viscosity, depending on the mixing ratio and the fluid temperature. Only approved makes of additives with corrosion inhibitors in strict compliance with manufacturers' instructions must be used.

The fluid must be free of sediments.

## 2 Safety rules

These instructions contain basic rules on safety aspects which must be strictly adhered to for installation and operation. It is therefore imperative for Installers and Operators to study these

instructions prior to installation and commissioning.

Not only the safety references under this main heading need attention but also those added and specifically marked under the ensuing headers.

### 2.1 Symbols marking safety reference in these instructions

Safety precautions in these operating instructions which, if not followed, could cause personal injury are indicated by the symbol:

Safety precautions warning of danger due to electricity are indicated by the symbol:

The following symbol is used to indicate that by ignoring the relevant safety instructions, damage could be caused to the pump/machinery and its functions:



**ATTENTION!**

## 2.2 Trade qualifications

The personnel installing the pump must have the appropriate qualification for this work.

## 2.3 Dangers from non-observance of safety rules

Non-observance of safety reference may cause harm to persons and pump or installation. Failure to comply with safety reference could invalidate all warranty/damage claims.

In detail, non-compliance may e.g. cause the following danger situations:

- Failure of important pump or machinery functions
- Injury resulting from electrical or mechanical factors

## 2.4 Safety reference for the operator

Ruling local regulations on the prevention of accidents must be observed.

Danger from electrical energy must be excluded (conforming to local and general regulations).

## 2.5 Safety reference for inspections and installation

It is the operators responsibility to ensure that all inspection and installation work is carried out by authorized and qualified personnel only, after having made themselves fully conversant with these instructions.

On principle, work must be carried out only with the pump/plant switched off and at complete standstill.

## 2.6 Arbitrary alterations and spare parts procurement

Any alterations to the pump/plant are only permitted if authorized by the manufacturers. Original spare parts ensure safety and reliability. The use of unauthorized parts could invalidate any claims for consequential damages.

## 2.7 Inadmissible operating conditions

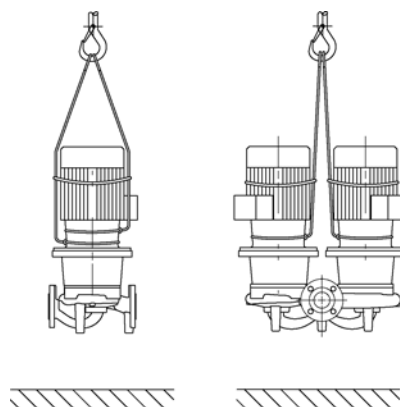
Operational safety of the plant is only ensured if used in strict accordance with chapter 1 of these instructions. Limits stated in catalogue/data sheet must not be exceeded under any circumstances.

## 3 Transport and intermediate storage

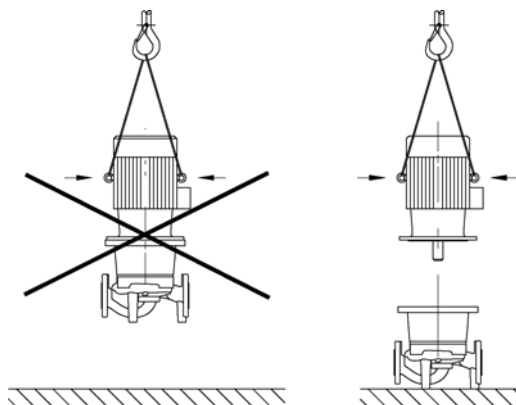
### ATTENTION!

The pump must be protected from moisture and mechanical damage at all times during transport and intermediate storage. It must be carefully handled by means of authorized lifting gear.

The lifting gear has to be fitted on the pumpflanges and perhaps on the outer diameter of the motor (Attention: the lifting gear has to be fixed against slide slip!). The lifting eyebolts on the motor are only suitable for fixing the position of the lifting gear.



The lifting eyebolts of the motor are suitable for the weight of the motor. It's not allowed to carry the complete pump on the lifting eyebolts of the motor.



## 4 Description of product and accessories

### 4.1 Description of the pumps

All pumps dealt with herein are single-stage, low-pressure centrifugal pumps in monoblock design, with extended single motor/pump shaft. The pumps can be installed either pipe-supported in sufficiently anchored pipework or base-mounted on a plinth.

Its capacity can be infinitely varied if used in conjunction with the respective control gear (Wilo-CR-System). This will enable an optimum adaptation of pump performance to actual load demands and an economical pump operation.

- **IPL:** The pump housing is of the inline design with suction and discharge connection axially in line (Fig.1). All pump housings are designed with the possibility of base mounting on a plinth. Pumps with a power 5,5kW and above to be based mounted.
- **DPL:** Two pumps heads mounted in a common housing (double-pump), the pump housing is being of inline design (Fig.2). All pump housings are designed with the possibility of base mounting on a plinth. Pumps with a power 4 kW and above to be based mounted.

When used in conjunction with an automatic variable speed controller only the base-duty pump is operated variably. The second pump remains available for parallel operation to cover peak-load demand and additionally, for standby duty to take over under fault conditions.

#### 4.2 Scope of supply

##### IPL:

- Single pump
- Installation and operating instructions.

##### DPL:

- Double pump
- Installation and operating instructions.

#### 4.3 Accessories

Accessories must be ordered separately.

- PTC trip relay for switchboard mounting.
- IPL and DPL: 3 support feet and sundries for base mounting.
- DPL: Blind flange for repair purpose

#### 4.4 Expected noise values as guideline

Sound pressure level pA [dB <sup>1</sup> ]		
power of motor	Pump with Motor	
P <sub>N</sub> [kW]	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

<sup>1)</sup> Average area sound pressure level value measured in a cubic area at a distance of 1 m to the motor surface.

## 5 Siting/Installation

### 5.1 Installation

- Installation only after all welding/soldering on the pipework is completed and the pipe system has been flushed out. Foreign matter and impurities may cause damage to the pump.
- Standard design pumps must be installed in a frost- and dustfree, well-ventilated and non potential explosive environment.
- Mount the pump in an easily accessible position in order to facilitate later inspections or exchange.
- Provide and place a hook or eyebolt of respective load bearing capacity (total weight of pump: see catalogue/data sheet) vertically above the pump,

suitable for taking lifting gear or other mechanical aids capable of handling the pump for maintenance or repairs.

- The pump must be carefully handled by means of authorized lifting gear (see chap. 3).
- Minimum axial clearance between a wall and the motor fan cover: clearance required for removal to min. 200 mm + Ø of fan cover.
- Isolating valves must be provided and installed on suction and discharge ports in order to avoid draining the whole pipe system when servicing or exchanging the pump.
- At the risk of backflow a non-return valve must be provided.
- Pump must be mounted free of stress from the pipework. The pipes must be attached in such way that the pump does not bear the weight of the pipes.
- The venting valve always must face upwards (Fig. 4, 5, pos. 2.1).
- When pumps are used in airconditioning/cooling systems, it is possible to drain off the condensation of the lantern through drilled holes.
- Any mounting position except „motor downwards“ is allowed.

The mounting position with horizontal motor shaft of the IPL and DPL range is permissible for pumps with ≤ 7,5 kW motor power.

Mounting positions: IPL see Fig. 1

DPL see Fig. 2

The motor terminal box must not face downwards. If necessary, the motor or the motor impeller unit can be turned after removing the screws.

#### ATTENTION!

When turning, take care not to damage the housing o-ring.

#### ATTENTION!

When sucking from tank make sure that the level of liquid is always above the pump suction port to avoid dry-running of the pump. The minimum inlet pressure must be maintained.

#### ATTENTION!

For units which are to be insulated, only the pump housing may be insulated, not the lantern and the motor.

### 5.2 Electrical wiring



All electrical wiring to be carried out by qualified and licensed electricians in strict conformity to ruling local regulations.

- All wiring and external gear must comply with ruling regulations (use of cables, all-pole switches, air gaps, etc. in accordance with the latest edition of IEE wiring regulations).
- For protection against drip water and to ensure a firm gland grip the mains supply cable must be of sufficiently large size. The position of the cable entrance in electrical connection box of the motor or the cable position has to protect the electrical connection box against drip water.



- Heat-resistant power cable must be used for pumps in systems with water temperatures above 90°C.
- The power cable must be routed in such a way to avoid any contact with pipework and/or pump/motor housings.
- Check available mains power supply and voltage.
- **Observe motor name plate data.**
- Mains power supply fuses: depending on motor full-load current.
- The pump/installation must be earthed in compliance with the applicable regulations.
- The power wiring diagram is inside the terminal box cover (see also Fig. 3).

**ATTENTION!** Terminals must not be connected to a voltage over 7.5V, a higher voltage will damage the PTC-sensors.

- Mains power supply to the terminal depends on rated motor power  $P_2$ , the supply voltage and the starting method. For the required terminal bridge connections refer to table below and Fig. 3.

Figure 3

Starting arrangement	Motor power rating $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Motor power rating $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Mains power		
	3~230 V	3~400 V	3~400 V
DOL-Starting	$\Delta$ -connections (3a)	Y-connections (3b)	$\Delta$ -connections (3a)
Y- $\Delta$ -Starting	Remove terminal bridges (3c)	Not possible	Remove terminal bridges (3c)

- Comply with respective installation and operating instructions when wiring to automatic pump control gear.

## 6 Commissioning

- Pump, suction and inlet piping must be filled and properly vented.

**ATTENTION!** The pump must not run dry. Dry-running will damage the mechanical seal!

- In order to avoid noise and damage due to cavitation a minimum inlet pressure must be ensured at the pump suction port. This minimum inlet pressure depends on the operating conditions and the duty point of the pump and must be accordingly calculated. Significant criteria for calculating the minimum required inlet pressure are the NPSH-level of the pump at its operating point and the vapour pressure of the liquid.

- Vent pumps by unscrewing its air vent plugs (Fig. 4, 5, pos. 2.1).



### Beware of scalding!

- Depending on the fluid temperature and the system pressure, if the vent screw is completely loosened hot liquid or gas can escape or even shoot out at high pressure.
- Check the direction of rotation by briefly switching on the pump and make sure that rotation corresponds with the arrow on the motor (fan cover or flange). If necessary, correct as follows:
- DOL-Starting: Change any 2 phase wires at the motor terminals (e.g. L1 and L2).
- Y- $\Delta$ -Starting: At the motor terminals change winding start and end terminal connections respectively of 2 windings (e.g. V1 with V2 and W1 with W2).
- Ensure a minimum flow of about or higher than 10% of the maximum flow of the pump.
- Check that the current input does not exceed the value indicated on the motor data plate.

**ATTENTION!** The pump must not run for longer than 10 minutes with a flow rate of  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$  (closes discharge valve).



### Risk of burning / frostbitten if the pump is touched!

Depending on the operating conditions of the pump or installation (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold. Keep distance during pump operation!

## 7 Maintenance



Before starting service or repair work switch off the plant and secure against unauthorized switching.



### Beware of scalding!

In the event of high temperatures and high system pressure, the pumps should be allowed to cool down.

### 7.1 Mechanical seal

Slight may occur during the running-in period. Visual leakage checks are however required weekly. Distinctly visible leakage will require an exchange of the seal. WILO offers a repair set containing all parts required for an exchange.

#### Exchange of the mechanical seal (Fig. 4, 5):

- Switch off power supply and secure against unauthorized switching.
- Close isolating valves at both pump ports.
- Lower the pressure of the pump by opening the air vent plugs (pos. 2.1).



### Beware of scalding!

- In the event of hot liquids,
- Disconnect wires from motor terminals if cable length is too short for dismantling the motor.
- Unscrew the motor fixing-screws (pos. 4) at motorflange and lift the motor with impeller and

shaft seal off pumphousing by means of suitable lifting gear.

- Unscrew the impeller fixing-nut (pos. 1.11) together with the plain washer (pos. 1.12) and pull off the impeller (pos. 1.13) from the pumpshaft.
- Remove mechanical seal (pos. 1.21) from shaft.
- Carefully clean fitting/seat area of shaft.
- Remove the stationary ring of the mechanical seal with seal collar from its seat in the lantern flange, remove the o-ring (pos. 1.14) and clean the seat areas.
- Press the new stationary ring of the mechanical seal with seal collar on its seat in the lantern flange. Use ordinary liquid soap for lubrication.
- Insert new o-ring into the groove on its seat of the lantern.
- Push new mechanical seal up to the end of the conical seat right onto shaft. Use ordinary liquid soap for lubrication.
- Refit impeller with plain washer and nut, fix by the outer impeller diameter. Handle carefully to save the mechanical seal.

**ATTENTION!** Observe screw tightening torque regulations (see 7.3).

- Remount the motor with impeller and shaft seal by means of suitable lifting gear and secure the motorflange connection with bolts.

**ATTENTION!** Observe screw tightening torque regulations (see 7.3).

- Rewire power leads to motor terminals.

## 7.2 Motor

Increasing bearing noise and undue vibrations indicate a worn bearing. The bearing or the complete motor then needs replacing.

### Exchange of the motor (Fig. 4, 5):

- Switch off power supply and secure against unauthorized switching.
- Close isolating valves at both pump ports.
- Lower the pressure of the pump by opening the air vent plug (pos. 2.1).  
Beware of scalding!  
In the event of hot liquids.
- Disconnect wires from motor terminals
- Unscrew the motor fixing-screws (pos. 4) at motorflange and lift the motor with impeller and shaft seal off pumphousing by means of suitable lifting gear.



**ATTENTION!** Observe screw tightening torque regulations (see 7.3).

- Rewire power leads to motor terminals.

## 7.3 Screw tightening torque

Screw Connection	Tightening Torque Nm ± 10%	Mounting Instructions
Impeller - Shaft	M 10 M12	30 60
Pump Housing - Motor-flange	M16	100
		tighten the screws equally crosswise

## 8 Faults, causes and remedies

Faults	Possible cause	Remedy
Pump does not start or fails to run	Pump chocked up	switch off power supply, take-off pump head, remove obstruction; if motor blocked, overhaul/exchange motor/pump head
	Loose terminals	tighten all terminals
	Defect fuses	check fuses, change defect fuses
	Faulty motor	call service
	Tripped overload relay	throttle hydraulic flow rate down to nominal at discharge side of pump
	Incorrectly set trip relay	reset thermal overloads to name plate FLC-value
	Thermal overload are influenced by excessive ambient temperature	reposition overload relay or protect by thermal insulation
	Tripped PTC-relay	check motor and fan cover for dirt/dust accumulation and clean if necessary; check ambient temperature and if necessary, ensure an ambient temperature $\leq 40$ °C by forced ventilation.
Pump runs at reduced capacity	incorrect rotation	check direction of rotation, if necessary
	Discharge valve throttled too far	slowly open isolating valve
	Speed too low	correct wrong terminal bridging (Y in lieu $\Delta$ )
	Air in suction pipe	check and correct flange leakages, eventually vent pipe section
Pump makes noise	insufficient inlet pressure	raise inlet pressure, ensure minimum required inlet pressure at suction port, check and if necessary clean suction-side isolating valve and strainer
	Faulty motor bearings	Arrange for pump to be inspected and, if necessary, to be repaired by Wilo or other authorized service.
	Impeller scratches	Test the contact between lantern and pumphousing. Clean it, if necessary.

**If the fault cannot be remedied, please contact your local plumbing and heating specialist or WILO customer services.**

## 9 Spare parts

Available spare parts (see Fig. 4, 5):

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Exchange set complete           <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Set impeller with               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.11 Nut</li> <li>1.12 Plain washer</li> <li>1.13 Impeller</li> <li>1.14 O-ring</li> </ul> </li> <li>1.2 Set mechanical seal with               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.11 Nut</li> <li>1.12 Plain washer</li> <li>1.14 O-ring</li> <li>1.21 Mechanical seal complete</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2 Exchange set motor           <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Vent screw</li> </ul> </li> <li>3 Pumphousing complete with           <ul style="list-style-type: none"> <li>1.14 O-ring</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Pumphousing (IPL, DPL)</li> <li>3.2 Plug for gauge tapings</li> <li>3.3 Check flap <math>\leq</math> DN 80 (DPL-Pumps only)</li> <li>3.4 Check flap <math>\geq</math> DN 100 (DPL-Pumps only)</li> <li>4 Fixing-screws motorflange / pumphousing (also within exchange set motor)</li> </ul> |
|--|---|

### ATTENTION!

Only original Wilo spare parts are to be used to ensure the fault-free operation of the pump.

When ordering spare parts, please state spare part numbers – descriptions and all data of pump and motor name plate.

**Technical modifications reserved!**

## 1 Généralités

L'installation et la mise en service devront être réalisées uniquement par du personnel qualifié.

### 1.1 Applications

Les pompes à rotor sec des séries IPL (in-line) et DPL (double) sont utilisées comme pompes de circulation en technique de construction pour:

- les dispositifs de chauffage à l'eau chaude,
- de climatisation,
- Les systèmes de circulation industriels,
- les circuits caloporteurs.

## 1.2 Caractéristiques du produit

### 1.2.1 Plaque signalétique

IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = Pompe in-line
DPL	DPL= Pompe double
50	Diamètre nominal de la bride de raccordement [mm]
/170	Diamètre nominal de la roue [mm]
-7,5	Puissance nominale du moteur en kW
/2	Moteur à 2 pôles

### 1.2.2 Raccordement et puissance

Vitesse de rotation: IPL, DPL	2900, 1450 tr/mn	
Diamètres nominaux DN:IPL DPL	32 – 100 32 – 100	
Température min./max. admise	de -10°C à +120°C	
Temp. ambiante maxi. admissible	40°C	
Pression maxi admissible	10 bars	
Classe d'isolation	F	
Type de protection	IP 55	
Brides de raccordement et prises de pression	Bride PN 16 selon la norme DIN 1092-2 avec prises de pression Rp 1/8 selon la norme DIN 3858	
Fluides véhiculés autorisés	Eau de chauffage selon VDI 2035 Eau de refroidissement/Eau froide Mélange eau/glycol (maximum 40 % de glycol) Huile caloporteuse Autres fluides sur demande	● ● ● ○ ○
Raccordement électrique	3 ~ 400 V, 50 Hz 3 ~ 230 V, 50 Hz, jusque 3 kW inclus 3 ~ 230 V, 50 Hz, à partir de 4 kW 3 ~ 440 - 480V 60Hz	● □ ○ ○
Capteurs thermistor		○
Changement de vitesse, variation de vitesse	Changement du nombre des pôles Coffret de variation de vitesse (WILO-CR-System)	○ ●

- Modèle standard
- Modèle spécial selon l'équipement (moyennant un supplément de prix)
- Emploi alternatif du modèle standard (sans frais supplémentaires)

Lors de toute commande de pièces détachées, il convient de mentionner toutes les données de la plaque signalétique des pompes et du moteur.

#### Fluides véhiculés:

Si l'on utilise un mélange eau/glycol où la proportion de glycol (ou de fluides véhiculés ne présentant pas la même viscosité que l'eau pure) ne dépasse pas 40%, il convient de rectifier les caractéristiques de la pompe pour les adapter à la viscosité plus élevée, en fonction des proportions exprimées en pourcentage et de la température ambiante. En outre, on peut adapter, si nécessaire, la capacité du moteur. N'utiliser que des produits de marques dotés d'inhibiteurs de protection contre la corrosion, respecter les consignes du fabricant.

Le fluide véhiculé ne doit comporter aucun résidu.

## 2 Sécurité

La présente notice contient des instructions primordiales, qui doivent être respectées lors du montage et de la mise en service. C'est pourquoi elle devra être lue attentivement par le monteur et l'utilisateur et ce, impérativement avant le montage et la mise en service.

Il y a lieu d'observer non seulement les instructions générales de cette section, mais aussi les prescriptions spécifiques abordées dans les points suivants.

### 2.1 Signalisation des consignes de la notice

Les consignes de sécurité contenues dans cette notice qui, en cas de non-observation, peuvent



représenter un danger pour les personnes, sont symbolisées par le logo suivant:



En cas de danger électrique, le symbole indiqué est le suivant:  
Les consignes de sécurité dont la non-observation peut représenter un danger pour l'installation et son fonctionnement sont indiquées par le signe:

### ATTENTION!

#### 2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

#### 2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers encourus peuvent être les suivants:

- Défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation.
- Danger pour les personnes en cas de dysfonctionnement électrique et mécanique de la machine.

#### 2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.

Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique. Respecter les consignes de la VDE (Union des électrotechniciens allemands) et de votre distributeur d'électricité local.

#### 2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.

Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.

#### 2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. Les pièces de rechange originales garantissent la sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut dégager notre société de toute responsabilité.

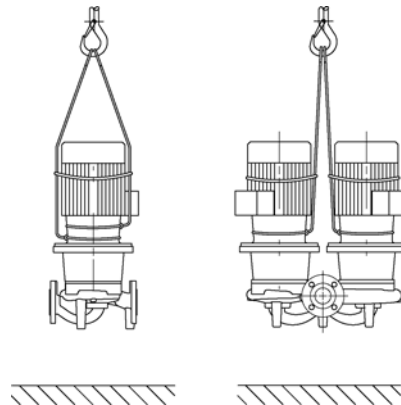
#### 2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La fiabilité du matériel livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 1 de la notice d'utilisation sont respectées. Les limites mentionnées dans le catalogue/la fiche technique ne peuvent en aucun cas être dépassées ou ne pas être atteintes.

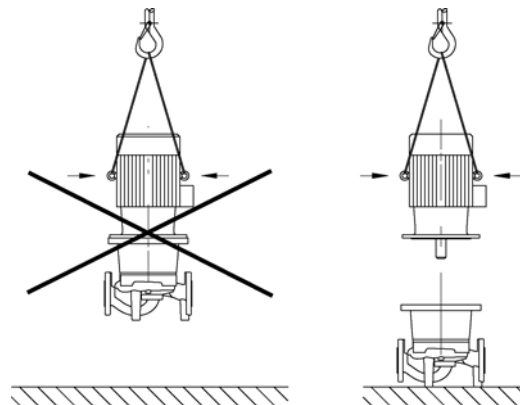
### 3 Transport et stockage avant utilisation

#### ATTENTION!

Pendant le transport et le stockage avant utilisation, protéger la pompe contre l'humidité et tout dommage mécanique. Le transport de la pompe doit être effectué au moyen d'un dispositif de suspension autorisé. Il doit être fixé aux brides des pompes et, s'il y a lieu, au diamètre extérieur du moteur (garantie contre glissements indispensable!). Les œillets de suspension du moteur ne servent qu'à la conduite en cas de levage.



Les œillets de suspension du moteur ne sont autorisés que pour le transport du moteur, mais pas pour la pompe entière.



### 4 Description du produit et de ses accessoires

#### 4.1 Description de la pompe

Toutes les pompes décrites ci-dessous sont des pompes centrifuges basse pression à un étage compactes et moteur avec arbre long. Les pompes peuvent être directement installées en ligne dans un système de tuyauterie suffisamment ancré ou être montées sur un socle de fondation.

Un coffret de variation de vitesse (WILO-CR-System) permet de régler la puissance des pompes en continu. Ce système permet une adaptation optimale de la puissance de la pompe aux besoins du

système, ainsi qu'un mode de fonctionnement économique.

- **IPL:** Le corps de pompe est réalisé selon le type IN-LINE, c'est-à-dire que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent sur une même ligne médiane (Figure 1). Tous les corps de pompe sont munis de pieds. Le montage sur un socle est recommandé à partir d'une puissance nominale de moteur de 5,5 kW et plus.
- **DPL:** Deux pompes sont disposées dans un même corps (pompe double). Le corps de pompe est réalisé selon le type IN-LINE (Figure 2). Tous les corps de pompe sont munis de pieds. Le montage sur un socle est recommandé à partir d'une puissance nominale de moteur de 4 kW et plus. Reliée à un dispositif de régulation, seule la pompe de base fonctionne en mode réglage. Pour le fonctionnement en pleine charge, la deuxième pompe fait office d'unité de charge maximale et fonctionne en parallèle. La deuxième pompe peut en outre servir de pompe de secours en cas de panne.

#### 4.2 Étendue de la fourniture

##### IPL:

- Pompe in-line
- Notice de montage et de mise en service

##### DPL:

- pompe double:
- Notice de montage et de mise en service

#### 4.3 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément.

- Protection thermique pour installation dans une armoire électrique
- IPL et DPL: 3 consoles avec matériel de fixation pour installation sur socle.
- DPL: Plaque d'obturation pour la réparation

#### 4.4 Valeurs escomptées du bruit à titre d'information

Niveau de pression acoustique pA [dB] <sup>1)</sup>		
Puissance du moteur	Pompe avec moteur	
	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

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

## 5 Installation/Montage

### 5.1 Montage

- Le montage devra être réalisé après avoir terminé toutes les opérations de soudage et de brasage et, le nettoyage de la tuyauterie. La saleté peut entraver le fonctionnement correct de la pompe.
  - La pompe doit être installée dans un environnement hors gel et hors poussière bien aéré et hors atmosphère explosive.
  - Installer la pompe dans un endroit facile d'accès pour permettre toute intervention ultérieure (contrôle/dépannage).
  - Perpendiculairement à la pompe doit être fixé un crochet ou œillet doté d'une résistance de portée adéquate (Poids total de la pompe: voir catalogue/fiche technique) afin de pouvoir, pour l'entretien ou une réparation, accrocher la pompe à un engin de levage ou à un autre dispositif similaire.
  - La pompe doit être levée au moyen de systèmes de levage autorisés (voir paragraphe 3).
  - Distance axiale minimale entre un mur et la bague de ventilateur du moteur: Dimension libre après installation de mini 200 mm + Ø de la bague de ventilateur.
  - Il est indispensable d'installer des vannes de sectionnement en amont et en aval de la pompe pour éviter de devoir vider la totalité de l'installation lors des vérifications ou du remplacement de la pompe.
  - Si nécessaire, installer un clapet anti-retour au refoulement.
  - Monter la tuyauterie et la pompe de manière à ce qu'elles soient exemptes de contraintes. La tuyauterie doit être fixée de telle sorte que la pompe ne porte pas le poids des canalisations.
  - La soupape d'évacuation (Figures 4, 5, Pos. 2.1) doit toujours être orientée vers le haut.
  - En utilisant la pompe dans des installations de conditionnement d'air ou des installations frigorifiques, le produit de condensation accumulé dans la lanterne peut être évacué par les ouvertures existantes.
  - Toutes les positions de montage sont autorisées, sauf celles où le moteur est orienté vers le bas. Le montage des pompes IPL et DPL avec axe d'arbre horizontal n'est autorisé que pour une puissance inférieure à 7,5 kW.  
Positions de montage IPL voir figure 1  
DPL voir figure 2
- La boîte à bornes du moteur ne doit pas se trouver vers le bas. Si nécessaire, le moteur ou le kit emboîtable peut être tourné après avoir dévissé les écrous à six pans.

#### ATTENTION!

Ne pas endommager le joint de boîtier (joint torique d'étanchéité) lors de cette opération.

**ATTENTION!**

En cas de refoulement provenant d'un réservoir, veiller à ce que le niveau du fluide reste suffisant au-dessus de la canalisation d'aspiration de la pompe afin que celle-ci ne fonctionne jamais à sec. Respecter la pression d'admission minimale.

**ATTENTION!**

Pour les installations isolées, seul le corps de pompe, peut l'être, pas la lanterne ni le moteur.

**5.2 Raccordement électrique**

Le raccordement électrique doit être effectué par un électricien agréé, conformément aux prescriptions locales en vigueur.

- Conformément à la norme VDE 0730/partie 1, le raccordement électrique doit être effectué via une conduite de raccordement fixe munie d'un connecteur ou d'un contacteur multipolaire pourvu d'une plaque d'ouverture de contact minimale de 3 mm.
- Pour assurer la protection de l'installation contre l'eau et le soulagement de traction des raccords à vis, utiliser un câble de raccordement avec un diamètre extérieur suffisant. Un positionnement conforme des raccords à vis ou une pose de câbles adéquate permettent de garantir qu'aucune goutte d'eau ne pénètre dans les boîtes de connexions.
- Si l'on place la pompe dans des installations refoulant des liquides dont la température dépasse 90°C, il convient d'utiliser un câble de raccordement résistant à la chaleur.
- Le câble de raccordement doit être placé de façon à ne jamais entrer en contact avec la canalisation principale et/ou le corps des pompes et la carcasse moteur.
- Vérifier la nature du courant et la tension du raccordement au réseau.
- Respecter les données de la plaque signalétique du moteur.**
- Protection par fusibles: dépend du courant nominal du moteur
- La pompe/l'installation doivent être mises à la terre conformément aux instructions.
- Le schéma du raccordement électrique se trouve sur le couvercle de la boîte de connexions (voir aussi figure 3).
- Le moteur doit être protégé des surintensités de courant par des fusibles grâce à un coffret électrique ou à une protection par sondes thermiques ou thermistances.

**Réglage de l'interrupteur de protection pour moteurs:**

**Courant de démarrage direct:** réglez le courant nominal du moteur en fonction des indications de la plaque signalétique.

**Courant de démarrage Y-Δ:** Si l'interrupteur de protection moteur est connecté à la conduite d'alimentation de la combinaison de circuit en étoile-triangle, le réglage s'effectue exactement

de la même façon que dans le cas d'un démarrage direct. Si l'interrupteur de protection moteur est connecté en phase avec l'alimentation moteur ( $U_1/V_1/W_1$  ou  $U_2/V_2/W_2$ ), il doit être réglé sur la valeur  $0,58 \times$  le courant nominal du moteur.

- Dans la version spéciale, le moteur est équipé de thermistances. Raccorder les thermistances à l'appareil de déclenchement des sondes.

**ATTENTION!**

La tension aux bornes ne doit pas dépasser 7,5 V. Une tension plus élevée détruirait les thermistances.

- Le raccordement au réseau au niveau de la tablette à bornes dépend de la puissance du moteur  $P_2$ , de la tension du réseau et du type de branchement. Pour le montage des ponts de raccordement dans la boîte de connexions, se référer au tableau ci-dessous et à la figure 3

**Figure 3**

Type de démarrage	Puissance du moteur $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Puissance du moteur $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Tension du réseau		Tension du réseau
	3 ~ 230 V	3 ~ 400 V	3 ~ 400 V
Direct	Couplage Δ (3a)	Couplage Y(3b)	Couplage Δ (3a)
Y-Δ	Enlever les barrettes de jonction (3c)	Pas possible	Enlever les barrettes de jonction (3c)

- Pour le raccordement d'appareillages électriques automatiques, se reporter à la notice de montage et de mise en service correspondante.

**6 Mise en service**

- La pompe et les tuyauteries d'aspiration et de refoulement doivent être remplies d'eau et purgées de l'air qu'elles contenaient.

**ATTENTION!**

La pompe ne peut fonctionner à sec. Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique.

- Afin d'éviter les bruits et les dommages causés par la cavitation, il est nécessaire d'assurer une pression d'admission minimale dans les canalisations d'aspiration. Cette pression minimale dépend des conditions de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe et doit être déterminée en conséquence. La valeur NPSH de la pompe à son point de fonctionnement et la pression de la vapeur du fluide refoulé sont des paramètres essentiels pour déterminer la pression d'admission minimale.
- Ventiler les pompes en dévissant les vis d'évacuation d'air (Figures 4, 5, Pos. 2.1).



**Risque de brûlure!**

Selon la température du fluide et la pression du système, lorsqu'on ouvre la vis de dégazage, il peut arriver que le fluide jaillisse avec une certaine pression. Si l'eau est à température élevée.

- En effectuant une brève mise en marche, vérifiez si le sens de rotation concorde avec la flèche située sur le moteur (bague de ventilateur ou bride). Dans le cas contraire, procéder comme suit:
- Démarrage direct: permuter les deux phases sur la boîte à bornes du moteur (ex: L1 contre L2),
- Démarrage en étoile-triangle: Sur la boîte à bornes du moteur, échanger, selon le cas, la position d'origine ou de fin d'enroulement des deux bobines (ex: V1 contre V2 et W1 contre W2).
- Nous de commandons d'assurer un débit minimum égal ou supérieur à 10 % environ du débit maximum de la pompe.
- Vérifier que l'intensité absorbée est inférieure ou égale à celle indiquéesur la plaque moteur.

**ATTENTION!**

La pompe ne peut fonctionner plus de 10 minutes à un refoulement  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$  (vanne au refoulement fermée).



**Risque de brûlure / de gelure au simple contact de la pompe!**

En fonction des conditions de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du liquide refoulé), l'ensemble de la pompe peut devenir extrêmement chaud ou extrêmement froid. Maintenez la distance pendant l'opération!

**7 Entretien**



Avant tous travaux d'entretien ou de réparation, mettre l'installation hors tension et s'assurer contre les redémarrages non autorisés.



**Danger de brûlure!**

Laisser d'abord la pompe refroidir si la température de l'eau véhiculée et la pression du système sont importantes.

**7.1 Garniture mécanique**

Au démarrage, quelques fuites peuvent se produire. Il convient cependant de procéder à un contrôle tous les semaines. En cas de fuite manifeste, changer le joint. WIL0 propose un set de réparation contenant les pièces nécessaires à un remplacement.

**Remplacement de la garniture mécanique** (Figures 4, 5):

- Mettre l'installation hors tension et la protéger de toute remise en marche non autorisée.
- Fermer les vannes de sectionnement devant et derrière la pompe.
- Retirer la pression de la pompe en ouvrant la vis d'évacuation d'air (Pos. 2.1).



**Danger de brûlure!**

Liquides refoulés.

- Débrancher le moteur au cas où les câbles de démontage de celui-ci seraient trop courts.
- Dévisser les vis de fixation du moteur (Pos. 4) sur la bride du moteur et retirer ce dernier de la pompe à l'aide d'un engin de levage approprié.
- Desserrer l'écrou de fixation de la roue (Pos. 1.11), ôter la rondelle se trouvant dessous (Pos. 1.12) et enlever de la roue (Pos. 1.13) de l'arbre de la pompe.
- Enlever la garniture mécanique (Pos. 1.21) de l'arbre.
- Nettoyer avec soin les surfaces de contact et de fixation de l'arbre.
- Ôter de la bride de la lanterne la bague antagoniste de la garniture mécanique et le joint étanche ainsi que le joint torique (Pos. 1.14) et nettoyer les surfaces de contact.
- Insérer dans la surface de contact de la bride de la lanterne la nouvelle bague antagoniste de la garniture mécanique à l'aide d'un joint en U étanche. Du produit vaisselle courant peut être utilisé comme lubrifiant.
- Monter le nouveau joint torique dans la rainure de la surface de contact du joint.
- Tirer la nouvelle garniture mécanique sur l'arbre jusqu'au bout du siège conique. Du produit vaisselle courant peut être utilisé comme lubrifiant.
- Monter de la roue avec une rondelle plate et un écrou, et bloquer par contre-écrou sur le diamètre extérieur de la roue. En serrant, éviter d'endommager la garniture mécanique.

**ATTENTION!**

Observer l'instruction concernant le moment du serrage des vis (voir 7.3)

- Monter le moteur à l'aide d'un engin de levage approprié et visser l'assemblage la bride du moteur.

**ATTENTION!**

Observer l'instruction concernant le moment du serrage des vis (voir 7.3)

- Connecter câbles du moteur.

**7.2 Moteur**

Des bruits persistants provenant du palier et des vibrations inhabituelles témoignent de l'usure du palier. Il est alors nécessaire de remplacer le coussinet ou le moteur.

**Changement du moteur** (Figure 4, 5):

- Mettre l'installation hors tension et empêcher toute remise en marche non autorisée.
- Fermer les vannes de sectionnement devant et derrière la pompe.
- Retirer la pression de la pompe en ouvrant la vis d'évacuation d'air (Pos. 2.1).



**Danger de brûlure!**

Liquides refoulés.

- Eloigner conduites de raccordement du moteur.



- Dévisser les vis de fixation du moteur (Pos. 4) sur la bride du moteur et retirer ce dernier de la pompe à l'aide d'un engin de levage approprié.
- Monter un nouveau moteur à l'aide d'un engin de levage approprié et visser l'assemblage la bride du moteur.

**ATTENTION!** Observer l'instruction concernant le moment du serrage des vis (voir 7.3)

- Connecter câbles du moteur.

### 7.3 Moments du serrage des vis

Assemblage par boulons		Couple initial de démarrage Nm ± 10%	Instructions d'assemblage
Roue – Arbre du moteur	M 10	30	
	M12	60	
corps de pompe – bride du moteur		100	Resserrer en croix uni- formément

## 8 Pannes, causes et remèdes

Problèmes	Cause possible	Remède
La pompe ne fonctionne pas ou s'arrête	Pompe bloquée	Mettre moteur hors tension, éliminer cause du blocage; si le moteur se bloque, réviser/échanger le moteur/bloc enfichable
	Bornes de câble lâches	Resserrer toutes les vis des bornes de raccordement
	Fusibles défectueux	Vérifier les fusibles, changer les fusibles défectueux
	Moteur endommagé	contacter le SAV
	Le relais de protection moteurs est déclenché	Ajuster le débit nominal côté refoulement
	Relais de protection mal réglé	Ajuster l'intensité nominale comme indiqué sur la plaque signalétique
	Le relais de protection moteur subit l'influence de températures ambiantes trop élevées	Remplacer l'interrupteur de protection moteur ou installer un système d'isolation thermique
	La protection thermique s'est déclenchée.	Vérifier si des impuretés se trouvent dans le moteur et le couvercle d'aspiration et nettoyer le cas échéant. Vérifier la température ambiante et, au besoin, assurer une température ≤ 40°C grâce à une aération contrôlée.
La pompe fonctionne à une puissance réduite	Sens de rotation incorrect	Vérifier le sens de rotation; le modifier si nécessaire
	Vanne d'arrêt obturée côté refoulement	Ouvrir lentement la vanne d'arrêt
	Vitesse de rotation trop faible	Corriger la connexion des bornes (couplage étoile au lieu de triangle)
	Air dans la tuyauterie d'aspiration	Remédier au défaut d'étanchéité de la bride, purger
La pompe fait du bruit	Pression d'alimentation insuffisante	Augmenter la pression d'alimentation, surveiller la pression minimale dans la tubulure d'aspiration; côté aspiration, vérifier le tiroir et le filtre, nettoyer au besoin
	Le moteur est endommagé au niveau des roulements	Faire contrôler la pompe par le SAV de WILO ou par un technicien, faire réparer si nécessaire.
	Le rotor frotte	Vérifier et, le cas échéant, nettoyer les surfaces planes et les centrages situés entre la lanterne et le corps de la pompe.

**S'il n'est pas possible de remédier au défaut, veuillez faire appel à votre spécialiste en installations sanitaires ou de chauffage, ou au S.A.V. WILO.**

## 9 Pièces détachées

Pièces de rechange livrables (voir figure 4, 5):

- 1 Set complet de remplacement
  - 1.1 Jeu de pièces détachées pour roue avec
    - 1.11 Ecou
    - 1.12 Rondelle
    - 1.13 Roue
    - 1.14 Joint torique
  - 1.2 Jeu de pièces détachées pour garniture mécanique avec
    - 1.11 Ecou
    - 1.12 Rondelle
    - 1.14 Joint torique
    - 1.21 Garniture mécanique complète
- 2 Set de remplacement moteur
  - 2.1 Vis d'évacuation d'air
- 3 Corps de pompe complet avec
  - 1.14 Joint torique
  - 3.1 Corps de pompe (IPL, DPL)

- 3.2 Bouchon pour prise de pression
- 3.3 Clapet directionnel E DN 80 (pompes DPL uniquement)
- 3.4 Clapet directionnel Š DN 100 (pompes DPL uniquement)
- 4 Vis de fixation pour bride du moteur / corps de pompe (également inclus dans le kit-moteur).

### ATTENTION!

Seule l'utilisation des pièces détachées Wilo peut garantir un fonctionnement parfait de la pompe.

A la commande des pièces détachées, prière d'indiquer les numéros et désignations des pièces en question ainsi que toutes les données concernant la plaque signalétique de la pompe et du moteur.

**Sous réserve de modifications techniques !**

## 1 Generalidades

El montaje y la puesta en marcha deben ser realizados sólo personal cualificado.

### 1.1 Aplicaciones

Las bombas de rotor seco de las series IPL (Inline), y DPL (Doble) se utilizan como bombas de circulación en las instalaciones hidráulicas de los edificios en:

- los sistemas de calefacción de agua caliente,
- los circuitos de agua de refrigeración y de agua fría,
- los sistemas industriales de circulación,
- los sistemas de transferencia de calor.

## 1.2 Datos sobre el producto

### 1.2.1 Claves del tipo

IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = Bomba Inline
DPL	DPL= Bomba Doble
50	Diámetro nominal de la conexión [mm]
/170	Diámetro nominal del rodete [mm]
-7,5	Potencia nominal del motor en kW
/2	Motor de 2 polos

### 1.2.2 Datos técnicos

Velocidades de rotación (rpm)	2900, 1450 1/min.	
Diámetro nominal DN: IPL	32-100	
DPL	32-100	
Temperatura mín./máx. admisible	de -10°C a +120°C	
Temperatura ambiente máx. admisible	40°C	
Presión máxima de trabajo	10 bar	
Clase de aislamiento	F	
Tipo de protección	IP 55	
Conexiones de tubería y del manómetro	Brida PN 16 según EN 1092-2 con conexiones del manómetro Rp 1/8 según DIN 3858	
Medios de impulsión admisibles	Agua de calefacción según VDI 2035 Agua de refrigeración/Agua fría Mezcla agua/glicol (máx. 40% de glicol) Aceite térmico Otros medios bajo consulta	● ● ● ○ ○
Conexión eléctrica	3 ~ 400 V, 50 Hz 3 ~ 230 V, 50 Hz, ≤ 3 kW 3 ~ 230 V, 50 Hz, ≥ 4 kW 3 ~ 440 - 480V, 60Hz	● □ ○ ○
Termistor		○
Regulación/conmutación de la velocidad	Conmutación de polos Cuadros de regulación (Sistema Wilo-CR, accesorio)	○ ●

- Modelo estándar
- Ejecución especial o equipamiento adicional (con suplemento de precio)
- Aplicación alternativa del modelo estándar (sin suplemento de precio)

Para pedidos de repuestos deberán facilitarse todos los datos de la placa de características de la bomba y del motor.

#### Medios de impulsión:

Si se utilizan mezclas de agua/glicol con un contenido de hasta el 40% de glicol (o medio de impulsión con una viscosidad diferente a la del agua pura), hay que revisar las características de la bomba en función del grado de viscosidad más elevado, dependiendo de la dosificación en porcentaje y de la temperatura del fluido. Además habría que revisar la potencia del motor si fuera necesario. Utilice sólo productos de marca que estén provistos de inhibidores contra la corrosión. Respete siempre estrictamente las instrucciones del fabricante.

No debe haber sedimentos en el medio de impulsión.

## 2 Instrucciones de seguridad

Las instrucciones contienen información fundamental acerca de las medidas de seguridad que se deben adoptar a la hora de la instalación y de la puesta en marcha. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha.

Además de la información general contenida en este apartado, también deben tenerse en cuenta las advertencias específicas que se exponen en los apartados siguientes.

### 2.1 Señalización de las advertencias

Las advertencias que, en caso de incumplimiento, implican peligro para las personas están señaladas con el símbolo:



En caso de advertencias relativas a la tensión eléctrica, el símbolo indicado es el siguiente:



Las advertencias que, en caso de incumplimiento, implican peligro para la bomba y para su correcto funcionamiento están señaladas con la palabra:

**¡ATENCIÓN!**

## 2.2 Cualificación del personal

Las personas que se encarguen del montaje deben poseer la cualificación requerida para este tipo de trabajos.

## 2.3 Peligros en caso de incumplimiento de las advertencias

El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede implicar un grave riesgo para las personas y para la bomba o instalación. A su vez, puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho a indemnización por daños ocasionados (garantía).

El incumplimiento puede traer consigo entre otros los siguientes peligros:

- Fallo de funciones importantes de la bomba o instalación.
- Lesiones corporales por causas eléctricas o mecánicas.

## 2.4 Advertencias para el usuario

Se deben respetar las normas vigentes sobre la prevención de accidentes.

Se debe evitar cualquier posibilidad de entrar en contacto con tensión eléctrica. Se deben cumplir las normas locales o generales vigentes (p. ej. REBT, IEC) y las de las compañías locales de suministro eléctrico.

## 2.5 Advertencias para trabajos de montaje y mantenimiento

El usuario debe cerciorarse de que los trabajos de montaje y mantenimiento los lleven a cabo personas cualificadas y autorizadas y de que éstas hayan leído previa y detenidamente las instrucciones de instalación y funcionamiento.

Cualquier trabajo que se lleve a cabo en la bomba o instalación exige su previa desconexión.

## 2.6 Modificaciones y repuestos no autorizados

Cualquier modificación que se pretenda efectuar en la bomba o instalación requiere la previa autorización del fabricante. Los repuestos originales garantizan una mayor seguridad. El fabricante del equipo queda eximido de toda responsabilidad por los daños ocasionados por repuestos o accesorios no autorizados.

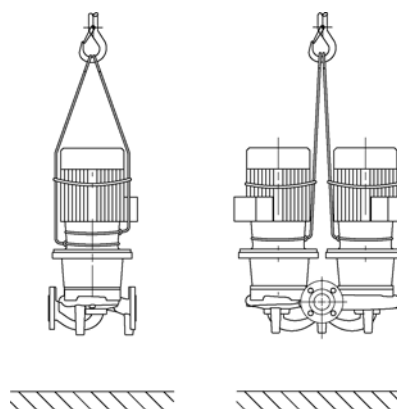
## 2.7 Aplicaciones no autorizadas

Un funcionamiento seguro del cuadro sólo se garantiza bajo cumplimiento y respeto de lo expuesto en el apartado 1 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Los valores límite que figuran en el catálogo o en la ficha técnica no deben ser nunca ni superiores ni inferiores a los especificados.

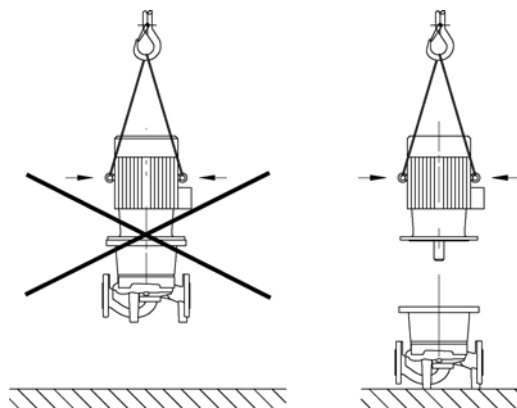
## 3 Transporte y almacenaje

**¡ATENCIÓN!**

Durante el transporte y el almacenamiento, la bomba debe protegerse contra la humedad y cualquier daño mecánico. El transporte de la bomba debe realizarse utilizando un mecanismo elevador autorizado. Éste debe fijarse a las bridas de la bomba y, en caso necesario, al diámetro exterior del motor (¡protección contra posibles deslizamientos!). Las anillas de transporte del motor sólo deben usarse como guías cuando se levanta la carga.



Las anillas de transporte del motor sólo pueden usarse para transportar el motor, y no la bomba completa.



## 4 Descripción del producto y sus accesorios

### 4.1 Descripción de las bombas

Todas las bombas descritas en este manual son bombas centrífugas de baja presión en ejecución compacta con motor directamente embridado. Las bombas pueden montarse directamente en una tubería bien anclada o montarse sobre fundamento.

En combinación con un cuadro de regulación (sistema Wilo-CR) se puede ajustar continuamente la potencia de las bombas. Esto hace posible un ajuste correcto de la potencia de la bomba

en función de las necesidades del sistema y un consumo óptimo en su funcionamiento.

- **IPL:** La carcasa de la bomba tipo INLINE (las bridas de aspiración e impulsión se encuentran “en línea”, fig. 1) está provista de pies. A partir de una potencia del motor de 5,5 kW o superior, se recomienda el montaje sobre fundamento.
  - **DPL:** Las dos bombas han sido incorporadas en una misma carcasa (bomba doble). La carcasa de la bomba tipo INLINE (las bridas de aspiración e impulsión se encuentran “en línea”, fig. 2) está provista de pies. A partir de una potencia del motor de 4 kW o superior, se recomienda el montaje sobre fundamento.
- En combinación con un cuadro de regulación, únicamente un cabezal debe trabajar, de modo regulado. Para el funcionamiento a velocidad fija se dispone de la segunda bomba como bomba de carga punta. Además, esta segunda bomba puede adoptar la función de bomba de reserva en caso de avería.

#### 4.2 Suministro

##### IPL:

- Bomba Inline
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

##### DPL:

- Bomba Doble
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

#### 4.3 Accesorios

Los accesorios deben encargarse por separado:

- Termistor PTC / relé de disparo
- IPL y DPL: 3 consolas con accesorios de fijación para la base de sujeción
- DPL: Brida ciega

#### 4.4 Niveles sonoros estimados

Nivel de intensidad acústica pA [dB] <sup>1)</sup>		
Potencia nominal del motor	Bomba con motor	
	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
P <sub>N</sub> [kW]		
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

<sup>1)</sup> El valor medio de los niveles de intensidad acústica localizado en un espacio de medición cúbico a un metro de distancia de la superficie del motor.

## 5 Instalación / Montaje

### 5.1 Montaje

- Antes de pasar a la instalación de la bomba se deben concluir todos los trabajos de soldadura directa e indirecta y la limpieza del sistema de tuberías. Las impurezas pueden alterar el funcionamiento de la bomba.
  - Las bombas estándar se deben instalar en un ambiente sin peligro de explosión, bien ventilado, libre de polvo y heladas y protegido del viento.
  - Instale la bomba en un lugar de fácil acceso de modo que resulte fácil proceder posteriormente a su inspección o sustitución.
  - Verticalmente encima de la bomba deberá montarse un garfio o un ojal con capacidad de carga adecuada (peso total de la bomba: véase catálogo / ficha técnica) para que se pueda enganchar un equipo elevador u otro dispositivo similar para las operaciones de reparación o de mantenimiento de la bomba.
  - La bomba debe alzarse mediante un dispositivo elevador autorizado (véase párrafo 3).
  - Distancia axial mínima entre una pared y la tapa del ventilador del motor: dimensión de desmontaje mínima de 200 mm + Ø de la tapa del ventilador.
  - En principio, los dispositivos de corte deben montarse antes y después de la bomba para así evitar tener que vaciar toda la instalación cuando se revisa o sustituye la bomba.
  - En caso de peligro de un flujo invertido se debe instalar una válvula antirretorno.
  - Las tuberías y la bomba se montarán de forma que no exista tensión. Las tuberías se fijarán de modo que la bomba no cargue con el peso de las tuberías.
  - La válvula de purga (fig. 4, pos. 2.1) debe señalar siempre hacia arriba.
  - Si la bomba se emplea en sistemas de climatización o en instalaciones frigoríficas, los condensados que se producen en la linterna pueden evacuarse por los taladros existentes.
  - Están autorizadas todas las posiciones de montaje excepto la del “motor hacia abajo”.  
Está autorizada la posición de montaje con el eje del motor horizontal en las series IPL y DPL con una potencia de hasta 7,5 kW.  
Posiciones de montaje: IPL véase fig. 1  
DPL véase fig. 2
- La caja de bornes del motor no debe estar orientada hacia abajo. En caso necesario, el motor o el bloque motor puede girarse una vez aflojados los tornillos de cabeza hexagonal.

#### ¡ATENCIÓN!

Al girarlo, no dañe la junta tórica de la carcasa.

#### ¡ATENCIÓN!

Para prevenir el funcionamiento en seco en un sistema abierto, el nivel mínimo del líquido tiene que estar por encima de la boca de aspiración de la bomba. Respete la presión mínima de entrada.

**¡ATENCIÓN!**

Al aislar la instalación, sólo la carcasa de la bomba puede aislarse, pero no la linterna ni el motor.

**5.2 Conexión eléctrica**

La conexión eléctrica la debe llevar a cabo un electricista cualificado. Deben cumplirse las normas nacionales y generales en vigor (p.ej. REBT, IEC).

- De acuerdo con la norma alemana VDE 0730 Parte 1, la conexión eléctrica de la bomba debe realizarse mediante un alambre macizo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con una abertura de contacto de al menos 3 mm.
- Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y el alivio de la tracción del prensaestopas, deben usarse cables con un diámetro exterior adecuado. Además, los cables tienen que doblarse cerca del prensaestopas para formar un bucle de derivación del agua de goteo.
- Cuando la bomba se coloca en instalaciones en las que la temperatura del agua excede los 90° C, debe usarse un cable de alimentación resistente al calor.
- El cable de alimentación eléctrica debe colocarse de manera que nunca entre en contacto con la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Compruebe el tipo de corriente y el voltaje de la red.

**Respete la información que consta en la placa de características del motor.**

- Protección mediante fusibles: en función de la intensidad nominal del motor.
- La bomba y la instalación deben conectarse a tierra de acuerdo con la normativa vigente.
- El esquema de conexiones para la conexión eléctrica se encuentra en la tapa de la caja de bornes (véase al respecto la fig. 3).
- El motor debe protegerse contra sobrecargas mediante un guardamotor.

**Ajuste del guardamotor:**

**Arranque directo:** Ajuste a la intensidad nominal del motor según los datos en la placa de características del motor,

**Arranque estrella/triángulo:** Si el guardamotor está conectado con el cable de entrada hacia el arrancador estrella/triángulo, el ajuste se realiza como en el arranque directo. Si el interruptor de seguridad del motor está conectado a una fase del cable de entrada del motor (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), el guardamotor debe ajustarse en el valor  $0,58 \times$  intensidad nominal del motor.

- En ejecuciones especiales, el motor puede estar equipado con un termistor PTC. Conecte el PTC a un relé de disparo.

**¡ATENCIÓN!**

En los bornes, al PTC sólo puede aplicarse una tensión máxima de 7,5 V puesto que una tensión superior daña el termistor.

- La conexión a la red en la regleta de bornes se realiza en función de la potencia del motor  $P_2$ , de la tensión de la red y del tipo de conexión. La confi-

guración necesaria de los puentes en los bornes se detalla en la siguiente tabla y en la fig. 3:

**Figura 3**

Tipo de conexión	Potencia del motor $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Potencia del motor $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Tensión de la red		
	3 ~ 230 V	3 ~ 400 V	3 ~ 400 V
Directa	Conexión en triángulo (3a)	Conexión en estrella (3b)	Conexión en triángulo (3a)
Arranque estrella/triángulo	Quite los puentes (3c)	imposible	Quite los puentes (3c)

- Para la conexión de los cuadros de control (bombas dobles), véase las instrucciones de instalación y de funcionamiento correspondientes.

**6 Puesta en marcha**

- La bomba, las tuberías de aspiración y de entrada deben llenarse y purgarse.

**¡ATENCIÓN!**

La bomba no debe trabajar en seco. ¡Un funcionamiento en seco destruiría el cierre mecánico!

- Para evitar ruidos y daños causados por la cavitación, es importante asegurar una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba ( $NPSH_{disp.}$ ). Esta presión mínima de entrada varía en función de la localización y del punto de trabajo de la bomba y debe determinarse en función de dichos parámetros. Los parámetros principales para fijar la presión mínima de entrada son el valor  $NPSH_{req.}$  de la bomba en su punto de funcionamiento y la presión de vapor del medio de impulsión.
- Purgue la bomba abriendo el tornillo de purga (fig. 4, 5 pos. 2.1).

**¡ATENCIÓN!****¡Peligro de quemadura!**

Según la temperatura del medio de impulsión y la presión del sistema, en caso de que el tornillo de purga se encuentre completamente abierto, puede que se produzca una fuga de líquido caliente o de vapor, con la posibilidad de que estos mismos elementos salgan disparados a alta presión.

- Mediante un breve arranque, compruebe si el sentido de giro de la bomba corresponde al de la flecha situada en el motor (en tapa del ventilador o en la brida). En caso de que el sentido de giro de

la bomba sea erróneo, proceda del siguiente modo:

- Arranque directo: Invierta dos fases en la regleta de bornes del motor (p. ej., L1 por L2),
- Arranque estrella/triángulo: Invierta en la regleta de bornes del motor el principio y final de dos bobinas (p.ej., V1 por V2 y W1 por W2).
- Para el funcionamiento continuo, el caudal mínimo no debe ser inferior al 10% del caudal nominal.
- Compruebe que la intensidad absorbida no excede la intensidad nominal indicada en la placa de características del motor.

**¡ATENCIÓN!**

La bomba no debe funcionar por más de 10 minutos sin caudal ( $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ , con la válvula de corte cerrada).



**¡Peligro de quemaduras en caso de contacto con la bomba!**

Dependiendo de las condiciones de funcionamiento de la bomba o la instalación (temperatura del líquido), toda la bomba puede volverse muy caliente o muy fría. ¡Mantenerse alejado durante su funcionamiento!

## 7 Mantenimiento



Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, desconecte la bomba y asegúrese de que no puedan volver a encenderla personas no autorizadas.



**¡Peligro de quemaduras!**

En el caso de que se dieran altas temperaturas y una presión elevada en el sistema, deje que las bombas se enfríen.

### 7.1 Cierre mecánico

Es posible que gotee ligeramente durante el rodaje. Sin embargo, es obligatorio un control semanal. En caso de goteo, cambie el cierre. Wilo ofrece un juego de reparación que contiene todas las piezas necesarias para el cambio.

**Cambio del cierre mecánico** (fig. 4, 5) :

- Desconecte la instalación e impida cualquier puesta en marcha no autorizada.
- Cierre las llaves de corte por delante y por detrás de la bomba.
- Despresurice la bomba abriendo los tornillos de purga (pos. 2.1)



**¡Peligro de quemaduras!**

con el medio de impulsión caliente

- En el caso de que el cable sea demasiado corto para el desmontaje del motor, desconéctelo.
- Suelte los tornillos de fijación del motor (pos. 4) en la brida del motor y retire este último de la bomba utilizando un equipo elevador apropiado.
- Retire la tuerca de fijación del rodete (pos. 1.11), quite la arandela subyacente (pos. 1.12) y saque el rodete (pos. 1.13) del eje de la bomba.
- Retire el cierre mecánico (pos. 1.21) del eje.

- Limpie cuidadosamente las superficies de contacto y asiento del eje.
- Retire el anillo fijo del cierre mecánico con su funda de obturación de la brida del motor así como la junta tórica (pos. 1.14) y limpie las superficies de asiento.
- Coloque el nuevo anillo fijo del cierre mecánico con su funda de obturación en su asiento en la brida del motor. Como lubricante puede utilizarse un lavavajillas de uso comercial (sólo unas pocas gotas).
- Monte una nueva junta tórica en la ranura prevista.
- Coloque la parte móvil del nuevo cierre mecánico sobre el eje. Como lubricante puede utilizarse un lavavajillas de uso comercial (sólo unas pocas gotas).

**¡ATENCIÓN!**

Respete el par de apriete recomendado para los tornillos (véase 7.3).

- Introduzca cuidadosamente el conjunto del motor en la carcasa de la bomba utilizando un equipo elevador apropiado y atorníllelo.
- Conecte el cable del motor.

**¡ATENCIÓN!**

Respete el par de apriete recomendado para los tornillos (véase 7.3).

### 7.2 Motor

Un aumento del ruido generado por los rodamientos y unas vibraciones inusuales indican que el rodamiento sufre un desgaste. Si esto llegara a ocurrir, sustituya el rodamiento.

**Cambio del motor** (fig. 4, 5):

- Desconecte la instalación e impida cualquier puesta en marcha no autorizada
- Cierre las llaves de corte por delante y por detrás de la bomba.
- Despresurice la bomba abriendo los tornillos de purga (pos. 2.1)



**¡Peligro de quemaduras!**

con el medio de impulsión caliente

- Retire los cables de alimentación del motor.
- Suelte los tornillos de fijación del motor (pos. 4) en la brida del motor y retire este último de la bomba utilizando un equipo elevador apropiado.
- Introduzca cuidadosamente el conjunto del motor nuevo en la carcasa de la bomba utilizando un equipo elevador apropiado y atorníllelo

**¡ATENCIÓN!**

Respete el par de apriete recomendado para los tornillos (véase 7.3).

- Conecte el cable del motor.

### 7.3 Pares de apriete de los tornillos

Conexión de tornillos	Par de apriete inicial Nm $\pm$ 10%	Instrucciones de montaje
Rodete - eje	M 10 M12	30 60
Carcasa bomba - brida motor	M16	100
		Apriete uniformemente al tresbolillo

## 8 Averías, causas y soluciones

Avería	Posible causa	Solución
La bomba no funciona o se desconecta	La bomba está bloqueada.	Desconecte el motor, elimine la causa del bloqueo; en caso de motor bloqueado, revise/cambie el motor.
	Conexión entre el cable y el borne suelta.	Apriete todos los tornillos de la regleta de bornes.
	Fusibles defectuosos.	Verifique los fusibles, cambie los fusibles defectuosos
	Motor defectuoso.	Póngase en contacto con el Servicio Técnico.
	Disparo del guardamotor	Estrangule la bomba en la impulsión hacia el caudal nominal.
	Disparo del guardamotor por mal ajuste	Ajuste el guardamotor a la intensidad nominal correcta que figura en la placa de características.
	Disparo del guardamotor por temperatura ambiente elevada.	Desplace el guardamotor o protéjalo contra el calor
La bomba funciona con escasa potencia	Disparo del termistor PTC en el bobinado del motor	Compruebe el motor y la tapa del ventilador por eventuales impurezas y límpielos en caso necesario. Compruebe la temperatura ambiente y si fuera necesario, garantice una temp. ambiente de $\leq 40$ ° C mediante ventilación forzada.
	Sentido de giro incorrecto	Verifique el sentido de giro, y si fuera necesario, cámbielo.
	La válvula de corte en la salida está defectuosa.	Abra lentamente la válvula de corte.
	Velocidad de rotación demasiado baja	Corrija el puentado incorrecto de los bornes (estrella en lugar de triángulo)
Ruidos en la bomba	Aire en la tubería de aspiración.	Elimine posibles fugas en las bridas, purgue la bomba.
	Insuficiente presión de aspiración	Aumente la presión de aspiración, tenga en cuenta la presión mín. en la boca de aspiración, compruebe llave de corte y filtro del lado de aspiración y, en caso necesario, límpielos.
	Los rodamientos del motor están dañados.	Póngase en contacto con el Servicio Técnico de WIL0 o con un técnico especializado para revisar la bomba y, si es necesario, repararla.
	El rotete roza	Revise las juntas planas y la alineación entre la linterna y la carcasa de la bomba y límpielos en caso necesario.

**En caso de que no resulte posible eliminar el fallo, póngase en contacto con su especialista en instalaciones, o con el Servicio Técnico de Wilo.**



## 9 Repuestos

Piezas de repuesto disponibles (véase fig. 4, 5):

- 1 Motor de reserva completo
  - 1.1 Kit Rodete con
    - 1.11 Tuerca
    - 1.12 Arandela
    - 1.13 Rodete
    - 1.14 Junta tórica
  - 1.2 Kit Cierre mecánico con
    - 1.11 Tuerca
    - 1.12 Arandela
    - 1.14 Junta tórica
    - 1.21 Cierre mecánico
- 2 Kit motor
  - 2.1 Tornillo de purga
- 3 Cuerpo de bomba completo con
  - 1.14 Junta tórica
  - 3.1 Cuerpo de la bomba (IPL, DPL)
  - 3.2 Tapones para las conexiones del manómetro

3.3 Clapeta  $\leq$  DN 80 (sólo bombas DPL)

3.4 Clapeta  $\geq$  DN 100 (sólo bombas DPL)

- 4 Tornillos de fijación para la brida del motor/ carcasa de la bomba (también en el juego de repuesto del motor)

### ¡ATENCIÓN!

El perfecto funcionamiento de la bomba sólo puede garantizarse siempre y cuando se utilicen las piezas de repuesto originales de Wilo.

Al pedir piezas de repuesto, indique los números de referencia y la descripción de las piezas de repuesto arriba mencionadas, junto con todos los datos que figuran en la placa de características del motor y de la bomba.

**¡Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas!**

## 1 Informazioni generali

**Montaggio e messa in servizio solo da parte di personale specializzato!**

### 1.1 Utilizzo

Le pompe a motore ventilato serie IPL (inline) e DPL (gemellare) sono utilizzate per la circolazione negli impianti tecnologici degli edifici, fra cui:

- impianti di riscaldamento ad acqua calda,
- impianti di raffreddamento e acqua fredda,
- impianti di circolazione industriali,
- sistemi con olio diatermico.

## 1.2 Informazioni sul prodotto

### 1.2.1 Chiave di lettura

IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = Pompa inline
DPL	DPL= Pompa gemellare (doppia)
50	Diametro nominale (DN) delle bocche [mm]
/170	Diametro nominale della girante [mm]
-7,5	Potenza nominale del motore in kW
/2	Motore a 2 poli

### 1.2.2 Dati e caratteristiche tecniche

Numero di giri pompe IPL, DPL	2900, 1450 1/min.	
Diametro nominale DN: IPL	32-100	
DPL	32-100	
Temp. consentita min./max.	-10°C fino a +120°C	
Temp. max. ambiente	40°C	
Pressione max. esercizio	10 bar	
Classe isolamento	F	
Grado protezione	IP 55	
Attacchi e raccordi per manometri	Flangie PN 16 secondo DIN EN 1092-2 con attacchi per manometro Rp 1/8 secondo DIN 3858	
Fluidi consentiti	Acqua per riscaldamento secondo VDI 2035 Acqua di raffreddamento/acqua fredda Miscela acqua/glicole fino al 40 % in volume di glicole Olio diatermico Altri fluidi su richiesta	● ● ● ○ ○
Collegamenti elettrici	3 ~ 400 V, 50 Hz 3 ~ 230 V, 50 Hz, fino a 3 kW compreso 3 ~ 230 V, 50 Hz, da 4 kW 3 ~ 440 - 480V, 60Hz	● □ ○ ○
Sensore termico (termistore)		○
Commutazione, regolazione numero di giri	Commutazione poli Apparecchi di regolazione (Wilco CR-System)	○ ●

- Modello standard
- Modello speciale o accessorio aggiuntivo (con sovrapprezzo)
- Utilizzo alternativo del modello standard (senza costi aggiuntivi)

In caso di ordinazione di pezzi di ricambio è necessario fornire tutti i dati riportati sulla targhetta della pompa e del motore.

#### Fluidi consentiti

Quando si utilizzano miscele di acqua/glicole con il rapporto di glicole fino al 40% (oppure fluidi con viscosità diversa dall'acqua), è necessario correggere i dati delle prestazioni della pompa, in relazione alla maggiore viscosità dovuta al rapporto percentuale della miscela e della temperatura del fluido. Contestualmente verificare, e se necessario adeguare, anche la potenza del motore. Usare solo prodotti di marca con inibitori anticorrosione. Rispettare scrupolosamente le istruzioni del produttore.

Il fluido deve essere privo di sostanze che possono sedimentare.

## 2 Norme di sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio e uso del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio sia dall'utente finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, rispettare tutti i punti specificamente e specialmente contrassegnati.

### 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

In questo manuale sono inserite informazioni e prescrizioni contrassegnate con simboli. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate col simbolo di **attenzione pericolo**:



possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate col simbolo di **attenzione elettricità**:



possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone e integrità delle cose.

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate con la parola:

**ATTENZIONE!**

possono essere fonte di pericolo per l'integrità e funzionalità delle apparecchiature e delle macchine.

## 2.2 Qualifica del personale

Il personale che installa la pompa deve possedere la qualifica appropriata al tipo di lavoro.

## 2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danneggiare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto alla garanzia.

Le conseguenze della inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- mancata attivazione di alcune funzioni del prodotto o sistema,
- pericolo alle persone conseguenti a eventi elettrici e meccanici.

## 2.4 Precauzioni di sicurezza per l'utente

Applicare e rispettare tutte le prescrizioni antinfortunistiche.

Il personale addetto al montaggio e all'esercizio dell'impianto è tenuto al rispetto delle presenti istruzioni, a tutte le norme e leggi vigenti in materia (CEE, CEI, VVFF, UNI, ecc.).

## 2.5 Informazioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione

È preciso compito del committente assicurare che le operazioni di montaggio, ispezione e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato e che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori sulle apparecchiature e macchine vanno eseguiti in condizione di riposo.

## 2.6 Modifiche e parti di ricambio

Qualsiasi modifica alle apparecchiature, macchine o impianti deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal costruttore. Le parti di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di componenti o accessori non originali può pregiudicare la sicurezza e farà decadere la garanzia.

## 2.7 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento della pompa/sistema è assicurata solo per le applicazioni e le

condizioni descritte nel capitolo 1 del manuale. I valori limite indicati nei fogli tecnici/catalogo sono vincolanti e non devono essere superati per nessun motivo.

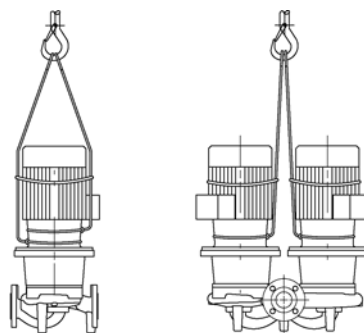
## 3 Trasporto e magazzinaggio

**ATTENZIONE!**

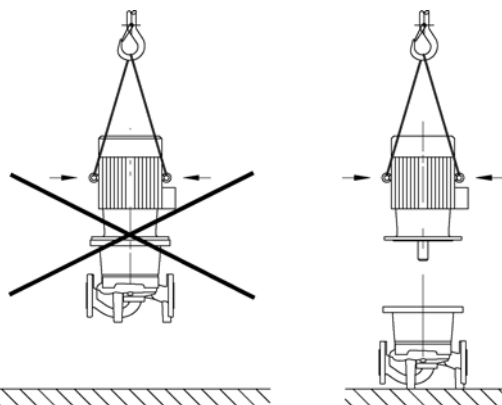
Durante il magazzinaggio proteggere la pompa contro l'umidità e il danneggiamento meccanico.

Trasportare e sollevare la pompa usando mezzi idonei. Attaccare i mezzi di sollevamento alle flangie della pompa e se necessario sulla circonferenza esterna del motore (è richiesta una protezione che impedisca lo scivolamento!).

Usare le asole poste sul motore solo per funzioni di guida del carico.



Le asole poste sul motore sono previste per il solo trasporto del motore e non di tutta la pompa.



## 4 Descrizione del prodotto e degli accessori

### 4.1 Descrizione della pompa

Tutte le pompe descritte in seguito sono pompe centrifughe compatte, monostadio, a bassa prevalenza. L'albero motore passante penetra nella pompa. Le pompe possono essere montate direttamente sulle tubazioni, purché queste siano

adeguatamente ancorate, oppure montate a basamento.

Unitamente all'apparecchio di regolazione (Wilo CR-System) le prestazioni delle pompe possono essere regolate. Ciò permette l'adeguamento ottimale della prestazione della pompa alle specifiche necessità del sistema e un utilizzo economico della pompa.

- **IPL:** Il corpo pompa è in esecuzione inline, perciò le flangie della bocca aspirante e quella premente sono sulla stessa linea (figura 1). Tutti i corpi pompa sono predisposti con piedini di fissaggio a basamento. Dalla potenza motore 5,5 kW si consiglia l'installazione su basamento.
  - **DPL:** due pompe standard riunite in un unico corpo, separate idraulicamente con doppio clapet ammortizzato (doppia pompa). Il corpo pompa è in esecuzione inline (Fig. 2). Tutti i corpi pompa sono predisposti con piedini di fissaggio a basamento. Dalla potenza motore 4 kW si consiglia l'installazione su basamento.
- Unitamente all'apparecchio di regolazione (Wilo CR-System) le prestazioni della pompa principale sono regolate. La seconda pompa funge da pompa ausiliaria in caso richiesta a pieno carico. Inoltre la seconda pompa è disponibile come pompa di riserva in caso di guasti.

#### 4.2 Fornitura

##### IPL:

- Pompa inline
- Istruzioni di montaggio, uso e installazione

##### DPL:

- Pompa doppia
- Istruzioni di montaggio, uso e installazione

#### 4.3 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte

- Apparecchio di sgancio per sensore termico (termistore), adatto per montaggio a quadro
- IPL e DPL: 3 mensole e materiale di fissaggio per il montaggio su basamento
- DPL: Flangia cieca per manutenzione

#### 4.4 Valori di rumorosità previsti (solo come riferimento)

Pressione acustica pA [dB] <sup>1)</sup>		
Potenza motore P <sub>N</sub> [kW]	Pompa con motore a	
	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

<sup>1)</sup> Valore medio ambientale dei valori della pressione acustica misurati su una superficie di forma quadrata alla distanza di 1 m dalla superficie del motore.

## 5 Montaggio/Installazione

### 5.1 Montaggio

- Montare la pompa solo dopo avere terminato tutti i lavori di saldatura e brasatura e dopo avere risciacquato le tubazioni. La sporcizia può mettere fuori uso la pompa.
- Posizionare la pompa in un ambiente asciutto, ben ventilato, riparato dalle intemperie, dal gelo e senza pericolo di esplosioni.
- Installare la pompa in posizione facilmente accessibile al fine di facilitare i successivi controlli o la sostituzione.
- Perpendicolarmente sopra la pompa fissare al soffitto un gancio con portata appropriata (peso totale della pompa: vedere catalogo / foglio dati tecnici); in modo da consentire, durante le operazioni di manutenzione e/o sostituzione, di attaccare un mezzo di sollevamento a detto gancio per smontare la pompa.
- Sollevare la pompa utilizzando attrezzature di sollevamento conformi alle norme (vedere capitolo 3).
- Distanza assiale minima tra una parete e coperchio ventola di raffreddamento: spazio libero di almeno 200 mm + Ø del coperchio della ventola.
- Per evitare di vuotare e riempire l'impianto in caso di sostituzione della pompa, installare prima e dopo le valvole d'intercettazione.
- In caso di pericolo dovuto al riflusso è necessario installare una valvola di ritegno.
- Installare le tubazioni e la pompa senza tensioni meccaniche. Fissare le tubazioni in modo che il loro peso non gravi sulla pompa.
- Il rubinetto di sfiato (figure 4, 5, posizione 2.1) deve essere rivolto sempre verso l'alto.
- In caso di utilizzo della pompa in impianti di condizionamento o raffreddamento, la condensa che compare sulla lanterna può essere allontanata attraverso gli appositi fori.
- È consentita ogni posizione di installazione ad eccezione di quella "motore in basso".

Le pompe IPL e DPL possono essere installate con l'albero motore in posizione orizzontale fino alla potenza motore di 7,5 kW.

Posizioni di installazione: IPL vedere figura 1

DPL vedere figura 2

La morsettiera del motore non deve essere rivolta verso il basso. In caso di bisogno il motore, oppure l'unità ad innesto, può essere ruotata dopo aver svitato le viti esagonali.

#### ATTENZIONE!

Durante le operazioni di rotazione non danneggiare la guarnizione ad anello (O-ring) del corpo pompa.

#### ATTENZIONE!

In caso di aspirazione da una cisterna, assicurarsi che il livello del liquido sia sempre superiore alla bocca aspirante della pompa, in modo che non rimanga mai a secco. È necessario mantenere la pressione minima sulla bocca di aspirazione.

**ATTENZIONE!**

Per gli impianti che devono essere isolati, tenere presente che può essere isolato solo il corpo pompa, la lanterna e il motore devono rimanere liberi.

**5.2 Collegamenti elettrici**

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un installatore elettrico qualificato, certificato ed essere conformi alle leggi e norme CEI vigenti.

- Eseguire il collegamento elettrico con una linea di alimentazione a posa fissa secondo norme VDE 0730/Parte 1, oppure norme CEI (sezione secondo tabella seguente) e tramite una presa/spina o un interruttore onnipolare con distanza fra i contatti di almeno 3 mm.
- Per assicurare la protezione contro lo stillicidio di acqua e contro lo strappo dal pressacavo, usare cavi con diametro esterno adeguato e avvitare sufficientemente a fondo. Inoltre, piegare il cavo nella vicinanza del pressacavo in modo che l'acqua gocciolante non possa penetrare nella morsettieria. I pressacavi non occupati devono restare sigillati con i tappi forniti dal costruttore.
- Quando si utilizza la pompa in impianti con fluido a temperatura superiore a 90°C, utilizzare cavi di alimentazione con resistenza al calore adeguata.
- Il cavo di alimentazione non deve mai venire in contatto con le tubazioni e/ con il corpo pompa e motore.
- Verificare il tipo e la tensione di rete.

**Rispettare i dati riportati sulla targhetta della pompa.**

- Fusibili di protezione: in relazione alla corrente nominale del motore.
- Messa a terra della pompa/impianto in conformità alle norme vigenti.
- Lo schema dei collegamenti elettrici è inserito sotto il coperchio della morsettieria del motore (vedere figura 3).
- Proteggere il motore contro il sovraccarico tramite un salvamotore oppure tramite il sensore termico (termistore) e apparecchio di sgancio.

**Taratura del salvamotore:**

**Avviamento diretto:** tarare il salvamotore al valore nominale di corrente del motore indicato sulla targhetta dati,

**Avviamento Y-Δ:** Se il salvamotore è inserito sulla linea di alimentazione della linea Y-Δ, effettuare la taratura come per l'avviamento diretto. Se il salvamotore è inserito sul tratto della linea di alimentazione del motore ( $U_1/V_1/W_1$  oppure  $U_2/V_2/W_2$ ), effettuare la taratura al valore di  $0,58 \times$  corrente nominale del motore.

- In caso in cui il motore è provvisto di sensori termici (termistore). Collegare il sensore termico all'apparecchio di sgancio.

**ATTENZIONE!**

Ai morsetti del sensore termico (termistore) è possibile collegare una tensione max. di 7,5V, una tensione superiore danneggia il sensore.

- Il tipo d'allacciamento alla rete e la disposizione dei ponticelli sulla morsettieria del motore dipende

dalla potenza del motore  $P_2$ , dalla tensione di rete e dal tipo d'avviamento desiderato. Il collegamento e la corretta disposizione dei ponticelli sulla morsettieria si desumono dalla tabella figura 3:

Figura 3			
Avvia- mento	Potenza nominale motore $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Potenza nominale motore $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Tensione di rete		Tensione di rete
	3 ~ 230 V	3 ~ 400 V	3 ~ 400 V
Avvia- mento diretto	collegamento $\Delta$ (3a)	collegamento Y (3b)	collega- mento $\Delta$ (3a)
Avvia- mento Y- $\Delta$	Togliere tutti i ponticelli (3c)	Impossibile	Togliere tutti i ponticelli (3c)

- Per il collegamento delle apparecchiature automatiche di regolazione delle prestazioni vedere le istruzioni specifiche.

**6 Messa in servizio**

- Il corpo pompa, le tubazioni d'ingresso e uscita devono essere riempite e sfiatate correttamente.

**ATTENZIONE!**

La pompa non deve rimanere senza liquido, pena il danneggiamento della guarnizione meccanica!

- Al fine di evitare rumore e danni causati dalla cavitazione è necessario garantire una pressione minima sulla bocca aspirante della pompa. La pressione minima sulla bocca aspirante dipende dalle condizioni di esercizio e da altri fattori, essa deve essere calcolata. I dati indispensabili per il calcolo della pressione minima sulla bocca d'aspirazione, sono fra gli altri, il livello NPSH della pompa in corrispondenza del punto di lavoro e la pressione di saturazione del liquido.
- Liberare le pompe dall'aria svitando le viti di sfiato (figure 4, 5 posizione 2.1).

**Pericolo di ustioni!**

In relazione alla temperatura del fluido e della pressione del sistema, la rimozione della vite di sfiato può causare la fuga o anche l'espulsione a elevata pressione di liquido bollente.

• Controllare il senso di rotazione avviando brevemente la pompa e accertandosi che la rotazione corrisponda alla freccia sul motore. Se necessario, correggere come segue:

- In caso di avviamento diretto: scambiare 2 fasi sulla morsettieria del motore (per es. L1 con L2), in caso di avviamento Y-Δ: scambiare rispettivamente l'inizio e la fine di 2 avvolgimenti sulla mor-

settiera del motore (per esempio V1 con V2 e W1 con W2).

La portata del fluido non deve essere inferiore al 10% della portata massima.

Assicurarsi che l'immissione della corrente non superi la corrente nominale indicata sulla targhetta del motore.

**ATTENZIONE!**

La pompa non deve essere lasciata funzionare per più di 10 minuti, quando la portata è  $Q = 0\text{m}^3/\text{h}$  (valvola di intercettazione chiusa).

**Pericolo di ustioni o congelamento in seguito a contatto con la pompa!**

A seconda della condizione di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda. Mantenersi a distanza durante il funzionamento della pompa!

**7 Manutenzione**

Prima di ogni intervento di riparazione o assistenza spegnere l'impianto e assicurarsi contro l'avviamento non autorizzato.

**Pericolo di ustioni!**

Nel caso di elevate temperature e pressioni dell'impianto lasciare raffreddare la pompa.

**7.1 Tenuta meccanica**

La tenuta meccanica non richiede manutenzione speciale. Durante il periodo di rodaggio iniziale può verificarsi una piccola perdita. Ogni tanto tuttavia è necessario effettuare dei controlli visivi per rilevare eventuali perdite. Una chiara perdita visibile richiede la sostituzione della tenuta. WILLO offre un kit di riparazione contenente tutte le parti richieste per la sostituzione.

**Sostituzione della tenuta meccanica** (figure 4, 5):

- Staccare l'alimentazione e assicurarla contro l'accensione non autorizzata.
- Chiudere le valvole di intercettazione su entrambe le bocche della pompa.
- Abbassare la pressione della pompa aprendo i tappi di sfiato dell'aria (posizione 2.1).

**Pericolo di ustioni!**

Nel caso in cui il fluido sia ad elevata temperatura

- Staccare i fili dalla morsettiera del motore, se la lunghezza del cavo è troppo corta per permettere lo smontaggio del motore stesso, procedere come segue.
- Svitare le viti di fissaggio del motore sulla flangia del motore (posizione 4) e sollevare il motore completo di girante e tenuta sull'albero, con un mezzo di sollevamento adeguato.
- Svitare il dado di fissaggio della girante (posizione 1.11) e la rondella sottostante (posizione 1.12) e rimuovere la girante dall'albero della pompa (posizione 1.13).

- Rimuovere la tenuta meccanica (posizione 1.21) dall'albero.
- Pulire accuratamente le superfici di contatto/alloggiamento albero.
- Rimuovere l'anello fisso a la controfaccia della tenuta meccanica dalla lanterna assieme all'O-Ring (posizione 1.14) e pulire accuratamente la sede della tenuta meccanica.
- Inserire l'anello fisso nuovo con la controfaccia della tenuta meccanica nella sede della lanterna. Per lubrificazione le parti usare del sapone liquido.
- Utilizzare un O-Ring nuovo nella scanalatura della sua sede nella lanterna.
- Spingere la nuova tenuta meccanica fino in fondo nella sede. Per lubrificazione le parti usare del sapone liquido.
- Montare la girante con la rondella e il dado, fissare tenendo bloccato l'esterno della girante. Maneggiare con cautela per evitare di danneggiare la tenuta meccanica.

**ATTENZIONE!**

Rispettare le indicazioni relative alla coppia di serraggio delle viti (vedere 7.3)

- Introdurre con cautela il motore con la girante e la guarnizione dell'albero nel corpo pompa con un apposito mezzo di sollevamento e avvitare.
- Ricollegare i cavi al motore.

**ATTENZIONE!**

Rispettare le indicazioni relative alla coppia di serraggio delle viti (vedere 7.3)

**7.2 Motore**

Il cuscinetto del motore non richiede manutenzione. L'aumento del rumore del cuscinetto e la presenza di vibrazioni indesiderate sono segno di un cuscinetto consumato. Procedere alla sostituzione del cuscinetto o del motore completo.

**Sostituzione del motore** (figure 4, 5):

- Scollegare l'alimentazione e assicurarla contro un'accensione non autorizzata.
  - Chiudere le valvole d'intercettazione su entrambe le bocche della pompa.
  - Abbassare la pressione della pompa aprendo i tappi di sfiato dell'aria (posizione 2.1).
- Pericolo di ustioni!**
- Nel caso in cui il fluido sia ad elevata temperatura
- Staccare i fili dalla morsettiera del motore.
  - Svitare le viti di fissaggio del motore sulla flangia del motore (posizione 4) e sollevare il motore completo di girante e tenuta dell'albero dal corpo pompa tramite un adeguato mezzo di sollevamento.
  - Introdurre con cautela il nuovo motore con la girante e la tenuta sull'albero nel corpo pompa tramite un adeguato mezzo di sollevamento e avvitare.

**ATTENZIONE!**

Rispettare le indicazioni relative alla coppia di serraggio delle viti (vedi 7.3)

- Ricollegare i cavi al motore.

### 7.3 Coppia di serraggio delle viti e bulloni

Giunzioni a vite		Coppia di serraggio Nm $\pm$ 10%	Istruzioni per il montaggio
Girante - albero	M 10	30	Serrare le viti uniforme- mente incro- ciandole
	M12	60	
Corpo pompa - flangia motore	M16	100	

## 8 Guasti, cause e rimedi

Guasto	Possibile causa	Riparazione
La pompa non si avvia o si blocca	Pompa ostruita	Spegnere il motore, eliminare la causa dell'ostruzione; se il motore è bloccato, revisionare/sostituire il motore/l'unità della girante
	Morsetto del cavo allentato	Stringere tutte le viti della morsettiera
	Fusibili difettosi	Controllare i fusibili, sostituire i fusibili difettosi
	Motore guasto	Contattare il centro assistenza
	È scattato il salvamotore	Ridurre la portata della pompa al valore nominale
	Salvamotore tarato ad un valore errato	Tarare il salvamotore al valore nominale di corrente indicato sulla targhetta del motore
	Il salvamotore è influenzato dalla temperatura ambiente troppo elevata	Spostare l'interruttore di protezione del motore o proteggerlo con isolante termico
La pompa funziona con prestazione ridotta	È intervenuto l'apparecchio di sgancio del sensore termico (termistore)	Verificare e rimuovere eventuali accumuli di polvere-/sporcizia dal motore e dal coperchio della ventola, verificare la temperatura ambiente e se necessario assicurare una temperatura ambiente $\leq 40$ °C mediante ventilazione forzata.
	Direzione di rotazione errata	Controllare il senso di rotazione, se necessario invertirlo
	La valvola di intercettazione è chiusa eccessivamente Numero di giri troppo basso	Aprire lentamente la valvola di intercettazione Correggere il collegamento del motore (Y invece di $\Delta$ )
La pompa fa rumore	Presenza di aria nella tubazione di aspirazione	Controllare ed eliminare le perdite dalla flangia, eventualmente sfiatare l'aria dalla tubazione.
	Insufficiente pressione sulla bocca aspirante	Aumentare la pressione sulla bocca aspirante, assicurare la pressione minima richiesta sulla bocca aspirante, controllare e se necessario pulire la valvola d'intercettazione e il filtro di aspirazione
	Il motore ha i cuscinetti danneggiati	Fare controllare la pompa e, se necessario, a farla riparare dai Centri di Assistenza autorizzati Wilo.
	La girante tocca il corpo pompa	Verificare i punti di contatto, il piano delle superfici e la centratura della lanterna rispetto al corpo pompa, eventualmente pulire.

**Se non è possibile porre rimedio al guasto si prega di contattare l'installatore idraulico oppure i Servizi Assistenza WILO.**

## 9 Parti di ricambio

Parti di ricambio disponibili (vedere figure 4, 5):

- 1 Kit di ricambio completa
  - 1.1 Kit girante comprendente
    - 1.11 dado
    - 1.12 rondella
    - 2.13 girante
    - 1.14 anello O-Ring
  - 1.2 Kit tenuta meccanica comprendente
    - 1.11 dado
    - 1.12 rondella
    - 1.14 anello O-Ring
    - 1.21 Tenuta meccanica completa
- 2 Kit motore di ricambio
  - 2.1 vite di sfiato
- 3 Kit corpo pompa completo di
  - 1.14 anello O-Ring

- 3.1 Corpo pompa (IPL - DPL)
- 3.2 Grani di chiusura prese per manometri
- 3.3 Valvola di commutazione  $\leq$  DN 80  
(solo per pompe DPL)
- 3.4 Valvola di commutazione  $\geq$  DN 100  
(solo per pompe DPL)
- 4 Viti di fissaggio flangia motore / corpo pompa  
(presenti anche nel kit di ricambio motore)

### **ATTENZIONE!**

Per assicurare il corretto funzionamento della pompa usare esclusivamente ricambi originali Wilo.

In caso d'ordinativo di parti di ricambio si prega fornire il numero della parte di ricambio, e allegare tutti i dati della pompa e targhetta del motore.

**Con riserva di modifica!**



## 1 Γενικά

**Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία μόνο από ειδικευμένο προσωπικό**

### 1.1 Χρήσεις

Οι αντλίες της κατασκευαστικής σειράς IPL (Inline) και DPL (δίδυμες) χρησιμοποιούνται ως αντλίες ελαφρύτερης βιομηχανικής κατασκευής για :

- Εγκαταστάσεις ζεστού νερού και εγκαταστάσεις συστημάτων θέρμανσης,
- Κυκλοφορία νερού ψύξης και κυκλωμάτων ψύξης,
- Βιομηχανικά συστήματα κυκλοφορίας νερού,

- Κλειστά συστήματα μεταφοράς θερμότητας.

## 1.2 Πληροφορίες για τα προϊόντα

### 1.2.1 Κωδικοποίηση τύπου

IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = αντλία Inline
DPL	DPL= Δίδυμη αντλία
50	Διάμετρος στομίου σύνδεσης σε [mm]
/1700	Ονομαστική διάμετρος πτερωτής σε [mm]
-7,5	Ονομαστική ισχύς κινητήρα σε kW
/2	Διπολικός κινητήρας

### 1.2.2 Σύνδεση και στοιχεία απόδοσης

Αριθμός στροφών : IPL, DPL	2900, 1450 1/min	
Ονομαστική διάμετρος στομίων DN :IPL	32-100	
DPL	32-100	
Επιτρεπόμενες θερμοκρασίες των υγρών κυκλοφορίας min./max.	-10°C μέχρι +120°C	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	40°C	
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	10 bar	
Κλάση μόνωσης	F	
Είδος προστασίας	IP 55	
Διαστάσεις σύνδεσης σωλήνων	Φλάντζα PN 16 σύμφωνα με DIN EN 1092-2 Με διαστάσεις συνδέσεων (πίεσης) Rp 1/8 σύμφωνα με DIN 3858	
Επιτρεπόμενα υγρά κυκλοφορίας	Νερό θέρμανσης σύμφωνα με VDI 2035 Νερό ψύξης Μίγμα νερού γλυκόλης σε αναλογία ποσοστού γλυκόλης μέχρι 40 % Κύκλωμα θερμότητας λαδιού Άλλα υγρά μετά από ζήτηση	● ● ● ○ ○
Ηλεκτρική σύνδεση	3 ~ 400 V, 50 Hz 3 ~ 230 V, 50 Hz, μέχρι 3 kW 3 ~ 230 V, 50 Hz, από 4 kW 3 ~ 440 - 480V 60Hz	● □ ○ ○
Αισθητήρια θερμοκρασίας περιέλιξης		○
Μεταβολή αριθμού στροφών, ρύθμιση στροφών	Μεταβολή πόλων Συσκευές ρύθμισης (Wilo-CR-System)	○ ●

- Κανονική κατασκευή
- Ειδική κατασκευή / επιπρόσθετος εξοπλισμός (έναντι υψηλότερης τιμής)
- Εναλλακτική χρησιμοποίηση της κανονικής κατασκευής (χωρίς ψηλότερη τιμή)

Σε περίπτωση παραγγελίας ανταλλακτικών πρέπει να δίνονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας της αντλίας και του κινητήρα.

#### Υγρά κυκλοφορίας :

Μίγματα νερού - γλυκόλης σε αναλογία ποσοστού γλυκόλης μέχρι 40 % (ή σε περίπτωση κυκλοφορίας άλλων υγρών με διαφορετική πυκνότητα απ' ότι το καθαρό νερό) πρέπει να διορθωθούν οι αποδόσεις της αντλίας σύμφωνα με την υψηλότερη πυκνότητα, σε σχέση με την ποσόστωση του μίγματος και τη θερμοκρασία του. Επιπλέον πρέπει να προσαρμοσθεί η απόδοση του κινητήρα ανάλογα. Πρέπει να χρησιμοποιούνται πρόσθετα αναγνωρισμένης μάρκας με προστασία από τη διάβρωση και να δίδεται προσοχή στις οδηγίες του κατασκευαστή.

Το νερό κυκλοφορίας δεν πρέπει να περιέχει ιζήματα.

## 2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν θεμελιώδεις υποδείξεις για την εγκατάσταση και λειτουργία στις οποίες πρέπει να δοθεί προσοχή. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται από εκείνον που θα κάνει τη συναρμολόγηση ή τον υπεύθυνο πριν από τη συναρμολόγηση ή τη θέση σε λειτουργία. Δεν πρέπει να προσέξουμε μόνο τις γενικές υποδείξεις ασφάλειας αυτής της παραγράφου αλλά και τις ειδικές υποδείξεις ασφάλειας που αναγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

### 2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

Οι υποδείξεις ασφαλείας που περιλαμβάνονται σ' αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, που αν δεν προσεχθούν μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους σε ανθρώπους, συμβολίζονται με το γενικό σύμβολο κινδύνου:



ή με το παρακάτω ειδικό σύμβολο για προειδοποίηση ηλεκτρικής τάσης:



Για υποδείξεις ασφαλείας που, αν δεν προσεχθούν, μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους για το μηχάνημα / εγκατάσταση και τη λειτουργία τους, χρησιμοποιείται η λέξη:

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

### 2.2 Εξειδικευμένο προσωπικό

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες.

### 2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να έχει σαν επακόλουθο τον κίνδυνο προσώπων ή αντλίας / εγκατάστασης. Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε αδυναμία διεκδίκησης της αποζημίωσης.

Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Διακοπή σοβαρών λειτουργιών της αντλίας ή της εγκατάστασης,
- Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές και μηχανικές επιδράσεις.

### 2.4 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Πρέπει να προσέχονται οι κανονισμοί που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων.

Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια.

Πρέπει να προσεχθούν οι προδιαγραφές [π.χ. IEC, VDE κλπ.] και των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

### 2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο γνωρίζει οπωσδήποτε τις οδηγίες λειτουργίας. Εννοείται ότι όλες οι εργασίες στην εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας.

### 2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Μετατροπές στην εγκατάσταση επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα και εξοπλισμός του ίδιου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από ενδεχόμενες δυσμενείς συνέπειες.

### 2.7 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της εγκατάστασης είναι εγγυημένη μόνον εάν έχουν τηρηθεί οι οδηγίες λειτουργίας της αντιστοίχου παραγράφου 1. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών.

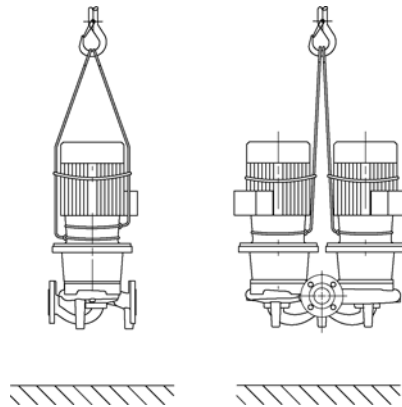
### 3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

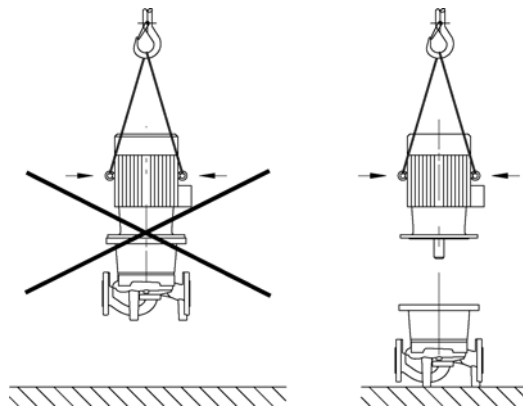
Η αντλία πρέπει να προστατεύεται σε περιπτώσεις μεταφοράς και προσωρινής αποθήκευσης από την υγρασία και μηχανικές φθορές.

Η μεταφορά της αντλίας να γίνεται με τις επιτρεπόμενες διατάξεις συγκράτησης φορτίου. Η αντλία κατά τη μεταφορά θα συγκρατείται από τα στόμια ή από την εξωτερική διάμετρο του κινητήρα (απαραίτητη η προστασία και η ασφάλιση έναντι πτώσης).

Οι δακτύλιοι μεταφοράς στον κινητήρα εξυπηρετούν στην περίπτωση ανύψωσης φορτίου



Οι δακτύλιοι μεταφοράς στον κινητήρα εξυπηρετούν μόνο για τη μεταφορά του κινητήρα αλλά όχι για ολόκληρη την αντλία



## 4 Περιγραφή των προϊόντων και εξαρτημάτων

### 4.1 Περιγραφή των αντλιών

Όλες οι αντλίες που περιγράφονται σ' αυτό το έντυπο είναι μονοβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες χαμηλής πίεσης με κατασκευή κινητήρα τύπου Block. Δηλ. ο κινητήρας κατασκευάζεται με αδιαίρετο άξονα ως προς την αντλία. Οι αντλίες μπορούν να τοποθετηθούν τόσο απευθείας στον σωλήνα, εφόσον το σύστημα σωλήνωσης έχει επαρκή στηρίγματα, όσο και πάνω σε βάθρο δαπέδου.

Σε σύνδεση με μια συσκευή ρύθμισης λειτουργίας (Wilco-CR-System) μπορεί να ρυθμιστεί αδιαβάθμητα η απόδοση της αντλίας. Αυτό κάνει δυνατή τη βέλτιστη προσαρμογή της απόδοσης της αντλίας στις ανάγκες του συστήματος και εξοικονομεί ενέργεια.

- **IPL** : Το κέλυφος της αντλίας είναι κατασκευασμένο σε τρόπο IN-LINE, δηλ. τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης ευρίσκονται σε ευθεία γραμμή. (εικόνα 1). Όλα τα κελύφη των αντλιών είναι εφοδιασμένα με ποδαράκια. Η συναρμολόγηση πάνω σε ένα βάθρο δαπέδου συνιστάται από ισχύ κινητήρα 5,5 kW και επάνω.
- **DPL** : Δύο αντλίες είναι τοποθετημένες στο ίδιο κέλυφος (δίδυμη αντλία). Το κέλυφος της αντλίας είναι κατασκευασμένο με τρόπο IN-LINE (εικόνα 2). Όλα τα κελύφη των αντλιών είναι εφοδιασμένα με ποδαράκια. Η συναρμολόγηση πάνω σε ένα βάθρο δαπέδου συνιστάται από ισχύ κινητήρα 4 kW και επάνω.

Σε σύνδεση με μία συσκευή ρύθμισης είναι δυνατό να ρυθμίζεται μόνο η αντλία βασικού φορτίου. Για την πλήρη λειτουργία ενεργοποιείται και η δεύτερη αντλία σε περίπτωση αιχμής. Επίσης η δεύτερη αντλία χρησιμεύει ως αντλία εφεδρικής λειτουργίας σε περίπτωση βλάβης της βασικής.

### 4.2 Παράδοση

#### IPL :

- Αντλία Inline
  - Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- #### DPL :
- δίδυμη αντλία
  - Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

### 4.3 Προαιρετικός εξοπλισμός

Ο Προαιρετικός εξοπλισμός πρέπει να παραγγέλλεται χωριστά

- Συσκευή διακοπής λειτουργίας με διαβαθμισμένο αισθητήριο θερμοκρασίας περιέλιξης για τοποθέτηση σε πίνακα ηλεκτρικών συνδέσεων
- IPL και DPL : Τρεις κονσόλες με υλικά στερέωσης για τοποθέτηση σε βάθρο δαπέδου
- DPL: Τυφλή φλάντζα για εργασίες αποκατάστασης

## 4.4 Τιμές θορύβου σαν προσανατολισμός

Ηχητικό επίπεδο θορύβου pA [dB] <sup>1)</sup>		
Ισχύς κινητήρα	Αντλία με κινητήρα	
P <sub>N</sub> [kW]	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

1) Μέση τιμή χώρου του ηχητικού επιπέδου θορύβου μιας τετραγωνισμένης επιφάνειας μέτρησης σε απόσταση 1 m από την πάνω επιφάνεια του κινητήρα

## 5 Τοποθέτηση / Εγκατάσταση

### 5.1 Συναρμολόγηση

- Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί αφού διεκπεραιωθούν όλες οι εργασίες συγκόλλησης και μετά το απαιτούμενο ξέπλυμα της εγκατάστασης. Ακάθαρτες σωληνώσεις μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στην αντλία.
- Οι αντλίες του κανονικού τύπου πρέπει να τοποθετούνται σε έναν χώρο προστατευμένο από τις ατμοσφαιρικές συνθήκες, από παγωνιά και σκόνη, καλά αεριζόμενο και χωρίς κίνδυνο έκρηξης.
- Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί σε μια προσιτή θέση ώστε αργότερα να είναι δυνατός ένας έλεγχός της ή μια αλλαγή της.
- Κατακόρυφα πάνω από την αντλία πρέπει να τοποθετηθεί ένας γάντζος ή μεταλλική θηλιά με την ανάλογη ικανότητα ανύψωσης φορτίου (συνολικό βάρος της αντλίας : βλέπε κατάλογο / φύλλο προδιαγραφών) ώστε σε περίπτωση εργασιών συντήρησης ή αποκατάστασης να μπορεί με την κατάλληλη ανυψωτική διάταξη να ανυψωθεί η αντλία.
- Η αντλία πρέπει να ανυψωθεί με την επιτρεπόμενη διάταξη ανύψωσης (βλέπε παράγραφο 3).
- Ελάχιστη αξονική απόσταση μεταξύ ενός τοίχου και πλέγματος ψύξης του κινητήρα : 200 mm + του καλύμματος του πλέγματος ψύξης.
- Αποφρακτικές βάνες πρέπει να τοποθετηθούν στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη έτσι ώστε σε περίπτωση ελέγχου ή αλλαγής της αντλίας να μην χρειάζεται άδειασμα και ξαναγέμισμα της εγκατάστασης.
- Σε περίπτωση κινδύνου από επιστροφές πρέπει να προβλεφθεί βαλβίδα αντεπιστροφής.
- Τοποθετήστε την αντλία χωρίς παραμένουσες τάσεις στη σωλήνωση. Η αντλία πρέπει να στερεωθεί με τρόπο ώστε να μη φέρει το βάρος της σωλήνωσης.

- Η βαλβίδα εξαερισμού (εικόνα 4, 5, θέση 2.1) πρέπει να δείχνει πάντα προς τα επάνω.
  - Εάν τοποθετηθεί η αντλία σε εγκαταστάσεις ψύξης ή κλιματισμού μπορεί να συνδεθεί ένας σωλήνας απαγωγής στην οπή που υπάρχει στο κάτω μέρος της λατέρας της αντλίας ώστε να αποβάλλονται τα συμπυκνώματα.
  - Επιτρέπεται κάθε τρόπος τοποθέτησης της αντλίας εκτός εκείνου με τον κινητήρα " προς τα κάτω ".  
Ο τρόπος τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα επιτρέπεται στις σειρές IPL και DPL μέχρι ισχύ κινητήρα 7,5 kW.  
Τρόπος τοποθέτησης : IPL βλέπε εικόνα 1  
DPL βλέπε εικόνα 2
- Το κουτί ηλεκτρικών συνδέσεων του κινητήρα δεν επιτρέπεται να βλέπει προς τα κάτω. Αν κριθεί αναγκαίο μπορεί να περιστραφεί η μονάδα του κινητήρα αφού ξεβιδωθούν (με άλεν) οι βίδες συγκράτησης.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Κατά την περιστροφή να μην καταστραφεί ο στεγανωτικός Δακτύλιος.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Εάν η αντλία αναρροφά από δοχείο συλλογής πρέπει να φροντίσουμε να υπάρχει συνεχώς επαρκής ποσότητα υγρού πάνω από το στόμιο αναρρόφησης της αντλίας ώστε να αποκλεισθεί η ξηρή λειτουργία της αντλίας. Πρέπει να διατηρείται η ελάχιστη πίεση προσαγωγής.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Σε εγκαταστάσεις που μονώνονται επιτρέπεται να μονωθεί μόνο το κέλυφος της αντλίας, όχι ο κινητήρας και η λατέρα.

## 5.2 Ηλεκτρική σύνδεση



- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται από έναν αδειούχο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς VDE.
- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνει με τους ισχύοντες κανονισμούς VDE 0730 / μέρος 1 μέσω ενός ανθεκτικού καλωδίου το οποίο είναι εφοδιασμένο με ένα φιν ή έναν πολυπολικό διακόπτη με άνοιγμα επαφών 3 χιλιοστά.
  - Το καλώδιο σύνδεσης να έχει επαρκή εξωτερική διάμετρο ώστε να εξασφαλίζεται προστασία από σταγόνες νερού και ελάφρυνση καταπόνησης του στεγανωτικού δακτυλίου. Πρέπει να τοποθετηθεί και να βιδωθεί κατά τέτοιο τρόπο το καλώδιο, ώστε να εξασφαλισθεί ότι δεν θα στάξει καμία σταγόνα νερού στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων.
  - Πρέπει να χρησιμοποιείται θερμοανθεκτικό καλώδιο σύνδεσης σε περίπτωση χρήσης της αντλίας σε εγκαταστάσεις θερμοκρασίας νερού πάνω από 90°C.  
Η διαδρομή του καλωδίου να είναι τέτοια, ώστε σε καμία περίπτωση να μην έρχεται σε επαφή με τις σωληνώσεις ή με το κέλυφος της αντλίας ή του κινητήρα.
  - Ελέγξτε το είδος και την τάση του ρεύματος.
  - **Προσέξτε τα στοιχεία της πινακίδας του κινητήρα.**

Ασφάλεια δικτύου : Εξαρτάται από το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα.

- Γειώστε την αντλία / εγκατάσταση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Το σχέδιο της ηλεκτρικής σύνδεσης βρίσκεται στο καπάκι του κουτιού των ηλεκτρικών συνδέσεων (βλέπε εικόνα 3).
- Ο κινητήρας της αντλίας πρέπει να προστατευθεί έναντι υπερφόρτισης με διακόπτη προστασίας κινητήρα ή μέσω συσκευής διακοπής λειτουργίας αισθητηρίου θερμοκρασίας στην περιέλιξη.  
Ρύθμιση του διακόπτη προστασίας κινητήρα :  
• **Κατευθείαν εκκίνηση** : Ρύθμιση στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα σύμφωνα με τις οδηγίες της πινακίδας του κινητήρα,  
• **Εκκίνηση Υ-Δ** : Εάν ο διακόπτης προστασίας είναι συνδεδεμένος στη γραμμή του συνδυασμού προστασίας Υ – Δ – τότε γίνεται η ρύθμιση όπως στην κατευθείαν εκκίνηση. Εάν είναι συνδεδεμένος ο διακόπτης προστασίας σε μια διακλάδωση της γραμμής του κινητήρα (U1/V1/W1 ή U2/V2/W2), τότε πρέπει να ρυθμιστεί ο διακόπτης προστασίας κινητήρα στην τιμή 0,58 × ονομαστικό ρεύμα.
- Σε ειδικές κατασκευές είναι εξοπλισμένος ο κινητήρας με αισθητήρια θερμοκρασίας περιέλιξης. Συνδέστε τα αισθητήρια στη συσκευή διακοπής λειτουργίας.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Μέγιστη επιτρεπόμενη τάση στις κλέμμες του αισθητηρίου Θερμοκρασίας περιέλιξης 7,5V . Υψηλότερη τάση καταστρέφει τα αισθητήρια.

- Η σύνδεση των κλεμμών με το δίκτυο εξαρτάται από την ισχύ του κινητήρα P<sub>2</sub>, από την τάση του δικτύου και από τον τρόπο εκκίνησης λειτουργίας. Μπορείτε να κάνετε τις απαιτούμενες γεφυρώσεις στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και την εικόνα 3 :

εικόνα 3

Τρόπος εκκίνησης λειτουργία	Ισχύς κινητήρα P <sub>2</sub> ≤ 3 kW		Ισχύς κινητήρα P <sub>2</sub> ≥ 4 kW
	Τάση δικτύου		Τάση δικτύου
	<b>3 ~ 230 V</b>	<b>3 ~ 400 V</b>	<b>3 ~ 400 V</b>
κατευθείαν	Δ-Σύνδεση (3a)	Υ-Σύνδεση (3b)	Δ-Σύνδεση (3a)
Υ-Δ-Εκκίνηση	Απομακρύνετε τις γεφυρώσεις (3c)	Δεν είναι δυνατή	Απομακρύνετε τις γεφυρώσεις (3c)

- Σε περίπτωση σύνδεσης αυτόματων συσκευών διακοπής λειτουργίας προσέξτε τις αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των συσκευών.

## 6 Θέση σε λειτουργία

- Η αντλία και ο σωλήνας αναρρόφησης και κατάθλιψης πρέπει να πληρωθούν και να εξαερωθούν.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Δεν επιτρέπεται η ξηρή λειτουργία της αντλίας. Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει το μηχανικό στυπιοθλίπτη !

- Για να αποφευχθούν οι θόρυβοι και οι βλάβες από σπηλαιώση πρέπει να υπάρχει στο στόμιο αναρρόφησης μια ελάχιστη πίεση αναρρόφησης. Αυτή η ελάχιστη πίεση εξαρτάται από τις συνθήκες και το σημείο λειτουργίας της αντλίας και πρέπει να εξασφαλισθεί ανάλογα. Ουσιαστικές παράμετροι για τον καθορισμό της ελάχιστης πίεσης στην αναρρόφηση είναι οι τιμές NPSH της αντλίας για το σημείο λειτουργίας της και η πίεση ατμοποίησης του κυκλοφορούμενου υγρού.
- Εξαερώστε την αντλία μέσω της βίδας εξαέρωσης (εικόνα 4, 5, θέση 2.1).

**Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος !**

- Ανάλογα με τη θερμοκρασία του υγρού κυκλοφορίας και την πίεση του συστήματος μπορεί αν ανοίξουμε τελείως τη βίδα εξαέρωσης να εξέλθει καυτό υλικό κυκλοφορίας σε μορφή υγρού ή ατμού και με μεγάλη πίεση.
- Ελέγξτε με εκκίνηση και λειτουργία μικρής διάρκειας εάν η φορά περιστροφής είναι σύμφωνη με το βέλος πάνω στον κινητήρα (καπάκι πτερωτής αέρα ή φλάντζα). Σε λανθασμένη φορά περιστροφής ενεργείστε όπως περιγράφεται παρακάτω :
- Σε κατευθείαν εκκίνηση εναλλάξτε 2 φάσεις στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων του κινητήρα (π.χ. L1 έναντι L2),
- Σε εκκίνηση Y – Δ - : Εναλλάξτε δύο επαφές στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων του κινητήρα (αρχή με τέλος επαφής, π.χ. V1 έναντι V2 και W1 έναντι W2).
- Η παροχή δεν πρέπει να υπολείπεται του 10% της μέγιστης ικανότητας παροχής της αντλίας.
- Ελέγξτε ώστε η απορρόφηση ρεύματος να μην υπερβαίνει το ονομαστικό ρεύμα που αναγράφεται στην πινακίδα.

**Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος αν αγγίξουμε την αντλία, αλλά και κίνδυνος αν έχει παγώσει η αντλία !**

Ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία υγρού κυκλοφορίας) μπορεί να υπερθερμανθεί η αντλία ή να παγώσει. Κρατείστε απόσταση ασφαλείας από την αντλία κατά τη λειτουργία της.

**7 Συντήρηση**

Πριν από τις εργασίες συντήρησης ή αποκατάστασης διακόψτε την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος και ασφαλίστε από τυχαία επαναφορά του.

**Κίνδυνος εγκαύματος !**

Σε υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις του συστήματος αφήστε την αντλία πρώτα να κρυώσει.

**7.1 Μηχανικός στυπιοθλίπτης**

Κατά τη διάρκεια του χρόνου εκκίνησης πρέπει να περιμένουμε κάποιο στάξιμο υγρού από τον μηχανικό στυπιοθλίπτη. Απαιτείται όμως ένας οπτικός έλεγχος σε τακτικά χρονικά διαστήματα.

Σε σαφώς διαπιστωμένη διαρροή υγρού πρέπει να αλλαχθεί ο δακτύλιος στεγανότητας. Η Wilo διαθέτει ένα σετ ανταλλακτικών το οποίο περιέχει όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα σε περίπτωση αλλαγής των.

**Αλλαγή του σετ στεγανότητας (εικόνα 4, 5) :**

- Διακόψτε την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος και αποκλείστε από τυχαία επαναλειτουργία του.
- Κλείστε τις αποφρακτικές βάνες μπροστά και πίσω από την αντλία.
- Ανοίξτε τη βίδα εξαέρωσης (θέση 2.1) ώστε να αποσυμπιεσθεί η αντλία.

**Κίνδυνος εγκαύματος !**

- σε περίπτωση καυτού υλικού κυκλοφορίας
- Αποσυνδέστε τον κινητήρα εάν το καλώδιο για την αποσυναρμολόγησή του είναι πολύ κοντό.
- Ξεβιδώστε τις βίδες στη φλάντζα του κινητήρα που τον συγκρατούν (θέση 4) και βγάλτε με το κατάλληλο εργαλείο τον κινητήρα με τη πτερωτή και τον άξονα με τη στεγανοποίησή του.
- Ξεβιδώστε το παξιμάδι της πτερωτής (θέση 1.11) βγάλτε το δίσκο που βρίσκεται από κάτω (θέση 1.12) και βγάλτε την πτερωτή (θέση 1.13) από τον άξονα.
- Βγάλτε από τον άξονα το μηχανικό στυπιοθλίπτη (θέση 1.21).
- Καθαρίστε προσεκτικά την έδρα του άξονα.
- Απομακρύνετε τον αντίθετο δακτύλιο από το σετ στεγανοποίησης μαζί με την μανσέτα στεγανότητας από την φλάντζα της λατέρνας και τον δακτύλιο O (θέση 1.14) και καθαρίστε την έδρα.
- Πιέστε καινούργιο αντίθετο δακτύλιο του σετ στεγανοποίησης με την ανάλογη μανσέτα στη θέση έδρασης της φλάντζας της λατέρνας. Σαν λιπαντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί υγρό απορρυπαντικό πιάτων.
- Συναρμολογείστε νέο δακτύλιο O στην εγκοπή έδρασης του δακτυλίου O της λατέρνας.
- Τραβήξτε τη νέα στεγανοποίηση πάνω στον άξονα μέχρι να τερματίσει. Σαν λιπαντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί υγρό απορρυπαντικό πιάτων.
- Συναρμολογείστε τη φτερωτή με τον από κάτω δίσκο και το παξιμάδι ενώ κρατάτε κόντρα στην εξωτερική διάμετρο της πτερωτής.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Προσέξτε τις προδιαγεγραμμένες ροπές βιδών (βλέπε 7.3)

- Επανατοποθετήστε προσεκτικά στο σώμα της αντλίας, τον κινητήρα με την πτερωτή και τη στεγανοποίηση του άξονα με το κατάλληλο εργαλείο και βιδώστε.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Προσέξτε τις προδιαγεγραμμένες ροπές βιδών (βλέπε 7.3)

Συνδέστε το καλώδιο του κινητήρα.

**7.2 Κινητήρας**

Υψηλοί θόρυβοι από τα έδρανα και ασυνήθιστοι κραδασμοί δείχνουν μια φθορά των εδράνων. Σ' αυτήν την περίπτωση πρέπει να αλλαχθεί ο κινητήρας.

**Αλλαγή κινητήρα (εικόνα 4, 5) :**

- Διακόψτε την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος σε όλη την εγκατάσταση και αποκλείστε από τυχαία επαναλειτουργία του.
- Κλείστε τις αποφρακτικές βάνες μπροστά και πίσω από την αντλία.
- Ανοίξτε τη βίδα εξαέρωσης (θέση 2.1) ώστε να αποσυμπιεσθεί η αντλία.



#### **Κίνδυνος εγκαύματος !**

- σε περίπτωση καυτού υλικού κυκλοφορίας
- Αποσυνδέστε το καλώδιο του κινητήρα.
- Ξεβιδώστε τις βίδες στη φλάντζα του κινητήρα που τον συγκρατούν (θέση 4) και βγάλτε με το κατάλληλο εργαλείο τον κινητήρα με τη πτερωτή και τον άξονα με τη στεγανοποίησή του.
- Τοποθετήστε προσεκτικά καινούργιο κινητήρα με πτερωτή και τον άξονα με τη στεγανοποίησή του στο κέλυφος της αντλίας και βιδώστε.

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Προσέξτε τις προδιαγεγραμμένες ροπές βιδών (βλέπε 7.3)

- Συνδέστε το καλώδιο του κινητήρα.

#### **7.3 Ροπές εφελκυσμού βιδών**

Στερέωση βιδών	Ροπή εφελκυσμού βιδών Nm ± 10%	Οδηγίες
Πτερωτή – άξονας	M 10 M12	30 60
Κέλυφος – Φλάντζα κινητήρα	M16	100
		Βιδώστε ομοιόμορφα (συμμετρικά) με άλεν

## 8 Βλάβες, αίτια και αποκατάσταση

Βλάβη	Πιθανή αιτία	Αποκατάσταση
Η αντλία δεν λειτουργεί ή βγαίνει εκτός λειτουργίας	Η αντλία είναι μπλοκαρισμένη	Αποσυνδέστε από το ηλεκτρικό ρεύμα. Απομακρύνετε το αίτιο του μπλοκαρίσματος. Επιθεωρήστε τον κινητήρα μήπως είναι μπλοκαρισμένος ή και όλο το συγκρότημα που τον απαρτίζει και ενδεχομένως αλλάξτε τον.
	Σύνδεση καλωδίου χαλαρή	Βιδώστε καλά όλες τις βίδες των επαφών (κλέμμες)
	Βλάβη ασφάλειας	Ελέγξτε τις ασφάλειες, αλλάξτε τις χαλασμένες ασφάλειες
	Βλάβη στον κινητήρα	Καλέστε την Υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών
	Το θερμικό προστασίας κινητήρα έχει πέσει	Στραγγαλίστε τη παροχή μέχρι το σημείο της ονομαστικής παροχής από την πλευρά της κατάθλιψης
	Λανθασμένη ρύθμιση του θερμικού προστασίας	Ρυθμίστε το θερμικό προστασίας σύμφωνα με το σωστό ονομαστικό ρεύμα της πινακίδας του κινητήρα
	Το θερμικό προστασίας έχει επηρεασθεί από υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος	Μεταθέστε το θερμικό προστασίας ή μονώστε το
	Διακοπή λειτουργίας από το αισθητήριο θερμοκρασίας περιέλιξης	Ελέγξτε τον κινητήρα και το κάλυμμα αερισμού του κινητήρα από ακαθαρσίες και ενδεχομένως καθαρίστε τα. Μετρείστε τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και εάν απαιτείται εξασφαλίστε μια θερμοκρασία χώρου $\leq 40^{\circ}\text{C}$ με τεχνητό αερισμό.
Η αντλία λειτουργεί με μειωμένη απόδοση	Λανθασμένη φορά περιστροφής	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και ενδεχομένως αλλάξτε την.
	Η βάνα της κατάθλιψης είναι στραγγαλισμένη	Ανοίξτε προοδευτικά τη βάνα
	Πολύ μειωμένος αριθμός στροφών	Διορθώστε την ηλεκτρική σύνδεση (σύνδεση Υ αντί Δ).
	Αέρας στο σωλήνα αναρρόφησης	Αποκαταστήστε τη στεγανότητα των φλαντζών, εξαερώστε.
Η αντλία κάνει θόρυβο	Ανεπαρκής πίεση προσαγωγής	Ανεβάστε την πίεση προσαγωγής εξασφαλίστε την ελάχιστη πίεση στο στόμιο αναρρόφησης, ελέγξτε το διακόπτη και το φίλτρο και ενδεχομένως καθαρίστε τα.
	Ο κινητήρας έχει βλάβη στα έδρανα	Πρέπει η αντλία να επισκευασθεί από το Service της Wilo.
	Τριβή της περρωτής στα τοιχώματα	Ελέγξτε τις επιφάνειες και κεντραρίσματα, επίσης ελέγξτε τις επιφάνειες μεταξύ λατέρνας και περρωτής και ενδεχομένως καθαρίστε.

**Εάν δεν αποκατασταθεί η βλάβη, παρακαλούμε απευθυνθείτε στην Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO.**

Ανταλλακτικά

Παραδοτέα ανταλλακτικά (βλέπε εικόνα 4, 5) :

- 1 Πλήρες σετ
  - 1.1 Σετ περωτής με
    - 1.11 Παξιμάδι
    - 1.12 Δίσκος που τοποθετείται από κάτω
    - 1.13 Πτερωτή
    - 1.14 Δακτύλιος στεγανότητας – O
  - 1.2 Σετ στεγανοποίησης εδράνων με
    - 1.11 Παξιμάδι
    - 1.12 Δίσκος που τοποθετείται από κάτω
    - 1.14 Δακτύλιος στεγανότητας – O
    - 1.21 Στεγανοποίηση εδράνων πλήρης
- 2 Σετ Κινητήρα
  - 2.1 Βίδα λατέρνας
- 3 Κέλυφος αντλίας πλήρες με
  - 1.14 Δακτύλιος στεγανότητας – O
  - 3.1 Κέλυφος (IPL. DPL)

- 3.2 Τάπα για σύνδεση μετρητή πίεσης
- 3.3 Διάφραγμα ρύθμισης παροχής (κλαπέτο)  $\leq$  DN 80 (μόνο για αντλίες DPL)
- 3.4 Διάφραγμα ρύθμισης παροχής  $\geq$  DN 100 (μόνο για αντλίες DPL)
- 4 Βίδες σταθεροποίησης για τη φλάντζα του κινητήρα / κέλυφος (επίσης για σετ αλλαγής κινητήρα)

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Η άψογη λειτουργία της αντλίας είναι εγγυημένη μόνο εάν χρησιμοποιούνται αυθεντικά ανταλλακτικά WILO

Σε παραγγελία ανταλλακτικών πρέπει να δίδονται τα νούμερα των ανταλλακτικών όπως περιγράφονται παραπάνω και όλα τα στοιχεία της πινακίδας του κυκλοφορητή και του κινητήρα του.

**Με την επιφύλαξη αλλαγών για τεχνικούς λόγους !**



## 1 Generelt

### Installasjon og service

må kun foretas av kvalifisert personell.

#### 1.1 Applikasjoner

Serie IPL (Inline) og DPL (Dual) komplette pumper brukes til sirkulasjonsdrift i mekaniske bygningstjenester for å betjene:

- Sentrale varmtvannssystemer
- Kjøle- og kondensatorvannsystemer
- Lukkede industrielle sirkulasjonssystemer
- Varmeoverføringsystemer.

## 1.2 Produkt informasjon

### 1.2.1 Seriekoder

IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = Inlinepumpe
DPL	DPL= Dobbelpumpe
50	Flensdimensjon [mm]
/170	Nominell løpehjulsdiameter [mm]
-7,5	Merkeytelse motor in kW
/2	Poltall motor

### 1.2.2 Tekniste data

Motorhastigheter: IPL, DPL	2900, 1450 1/min	
Flensdimensjon DN: IPL	32-100	
DPL	32-100	
Tillatt temperatur min./maks.	-10°C til +120°C	
Maksimum omgivelsestemperatur	40°C	
Maksimum arbeidstrykk	10 bar	
Isolasjonsklasse	F	
Beskyttelsesgrad	IP 55	
Rørflens og manometerkopliger	Flenser PN 16 til DIN EN 1092-2 med manometertappinger 1/8" BSP	
Tillatte væsker	Varmt vann til VDI 2035 ● Avkjølt/kondensatorvann ● Vann-/Glykol-blandinger opp til 40% glykol-innhold og under 40 °C ● Vann-/Glycol-blandinger over 40% glycolinnhold eller over 40 °C ○ Varmeoverføringsolje ○ Andre medier på forespørsel ○	
Elektriske kopliger	3 ~ 400 V, 50 Hz ● 3 ~ 230 V, 50 Hz: opp til 3 kW □ 3 ~ 230 V, 50 Hz: 4 kW og over ○ 3 ~ 440 - 480V 60Hz ○	
Termisk motstandssensor		○
Variabel hastighetskontroll	Flerhastighetsmotorer med polvender ○ Automatisk kontrollgir (Wilo-CR-System) ●	

- Standard design
- Spesialdesign eller ekstra Equipment mot tilleggsbetaling
- Alternativ applikasjon til standard design (ingen ekstra kostnader)

Ved bestilling av reservedeler, må alle pumpens data og motornavnplaten oppgis.

#### Tillatte væsker:

Ved bruk av vann-/glykol-blandinger med et blandingsforhold på opp til 40% glykol (eller væsker med annen viskositet enn vann), er det nødvendig å korrigere den hydrauliske pumpens data i henhold til den høyere viskositeten, avhengig av blandingsforholdet og væskens temperatur. Det må bare brukes godkjente tilsetningsstoffer med antikorrosjonsmidler i nøye overensstemmelse med produsentens instruksjoner. Væsken må være fri for sedimenter. Kontakt WIL0 ved tvil.

## 2 Sikkerhetsregler

Disse instruksene inneholder grunnleggende regler om sikkerhetsaspekter som må overholdes nøye ved installasjon og bruk. Det er derfor meget viktig for installatører og operatører å studere disse instruksene.

Ikke bare sikkerhetsreferansene under denne hovedoverskriften må overholdes, men også de som er lagt inn og spesielt merket under de følgende overskriftene.

### 2.1 Symboler som markerer sikkerhetsreferanse i denne brukerhåndboken

Sikkerhetsforanstaltninger i denne brukerhåndboken som kan forårsake personskader hvis de ikke følges, er angitt med symbolet:





Sikkerhetsforanstaltninger som varsler fare grunnet elektrisitet, er angitt med symbolet:

Følgende symbol brukes for å angi skade på pumpen/maskineriet og dens funksjoner hvis man ignorerer de relevante sikkerhetsinstruksene:

**FORSIKTIG!**

## 2.2 Faglige kvalifikasjoner

Kun personale med egnede kvalifikasjoner kan arbeide på denne equipment.

## 2.3 Farer ved ikke å overholde sikkerhetsreglene

Hvis man ikke overholder sikkerhetsreferansene kan det forårsake skade på personer, pumpen eller installasjonen. Unnlattelse av å etterkomme sikkerhetsreferansene kan gjøre alle garanti-/skadekrav ugyldige.

Dette innebærer at unntakene kan f.eks. forårsake følgende farlige situasjoner:

- Svikt i viktige pumpe- eller maskinfunksjoner
- Skade som skyldes elektriske eller mekaniske forhold

## 2.4 Sikkerhetsreferanse for operatøren

Gjeldende lokale forskrifter om skadeforebygging må overholdes.

Farer for elektrisk strøm må forhindres (i overensstemmelse med lokale og generelle forskrifter).

## 2.5 Sikkerhetsreferanser for inspeksjoner og installasjon

Det er operatørens ansvar å sørge for at alt inspeksjons- og installasjonsarbeid bare utføres av autorisert og kvalifisert personale, etter at de har gjort seg godt kjent med disse instruksene.

Av prinsipp må arbeid bare utføres når pumpen/anlegget er slått av og helt i stillstand.

Vilkårlige endringer og innkjøp av reservedeler  
Enhver endring av pumpen/anlegget er kun tillatt hvis den er godkjent av produsentene. Originale reservedeler garanterer sikkerhet og pålitelighet. Bruk av ikke-godkjente deler kan gjøre ethvert krav på følgeskader ugyldig.

## 2.6 Vilkårlige endringer og innkjøp av reservedeler

Enhver endring av pumpen/anlegget er kun tillatt hvis den er godkjent av produsentene. Originale reservedeler garanterer sikkerhet og pålitelighet. Bruk av ikke-godkjente deler kan gjøre ethvert krav på følgeskader ugyldig.

## 2.7 Ufravelige driftsforhold

Anleggets driftsmessige sikkerhet kan bare garanteres hvis det brukes i nøye samsvar med kapittel 1 i denne brukerhåndboken. Begrensninger som angitt i katalog/dataark må ikke under noen omstendigheter overskrides.

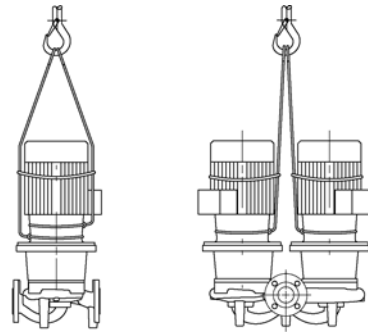
## 3 Transport og midlertidig lagring

**FORSIKTIG!**

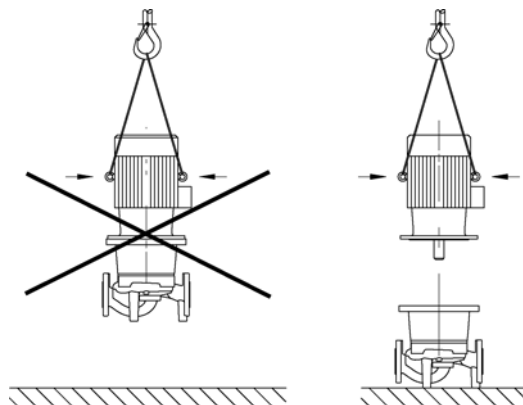
Pumpen må beskyttes mot fuktighet og mekanisk skade hele tiden under transport og midlertidig lagring.

Den må håndteres forsiktig, ved hjelp av godkjent løfteutstyr. Løfteutstyret må festes til pumpeflensene og muligens til motorens ytre diameter (Forsiktig: løfteutstyret må festes slik at det forhindrer utglidninger!).

Løfteørene på motoren er bare egnet til fastspenning av løfteutstyret.



Løfteørene på motoren er passende for motorens vekt. Det er ikke tillatt å bære hele pumpen i motorens løfteører.



## 4 Beskrivelse av produkt og tilbehør

### 4.1 Beskrivelse av pumpene

Alle pumper som omtales her er ettrinns-, lavtrykks sentrifugalpumper i helstøpt design, med utvidet enkel motor-/pumpeaksel. Pumpene kan installeres enten som rørstøttet i tilstrekkelig forankret røropplegg eller monteres på egnet sokkel.

Kapasiteten kan varieres i det uendelige hvis den brukes i forbindelse med det respektive kontrollanlegget (Wilo-CR-System). Dette muliggjør optimal tilpassing av pumpeytelsen til virkelige lastkrav og økonomisk pumpedrift.

- **IPL:** Pumpehuset har in-line design med innsuging og utløpsforbindelse aksialt på rekke (Fig.1). Alle pumpehus er konstruert med mulighet for sokkelmontering på plint. Pumper med effekt på 5,5kW og mer skal monteres på sokkel.
- **DPL:** To pumpehoder montert i et felles hus (dobbeltpumpe), pumpehuset har in-line design (Fig.2). Alle pumpehus er konstruert med mulighet for sokkelmontering på plint. Pumper med effekt på 4 kW og mer skal monteres på sokkel. Ved bruk i forbindelse med en automatisk variabel hastighetkontroll, drives bare basisdrift-pumpen variabelt. Den andre pumpen er tilgjengelig for paralleldrif for å dekke toppbelastning og også som beredskap for å ta over ved feiltilstander.

#### 4.2 Leveringsomfang

##### IPL:

- Enkel pumpe
- Montasje- og bruksanvisning.

##### DPL:

- Dobbeltpumpe
- Montasje- og bruksanvisning.

#### 4.3 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat.

- PTC utkoplingsrelé for brytertavlemontering.
- IPL og DPL: 3 støtteben og diverse for sokkelmontering.
- DPL: Blindflens for reparasjonsformål

#### 4.4 Forventede støyverdier som veiledning

Lydtrykknivå pA [dB] <sup>1)</sup> pA [dB] <sup>1)</sup>		
Motoreffekt	Pumpe med motor	
	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
P <sub>N</sub> [kW]		
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

<sup>1)</sup> Gjennomsnittsområde lydtrykknivå målt i et kubisk område i en avstand på 1 m fra motorens overflate.

## 5 Plassering/Installasjon

### 5.1 Installasjon

- Installasjon må bare skje etter at all sveising/lodding av røropplegget er ferdig og rørsystemet er gjennomspylt. Fremmedlegemer og urenheter kan forårsake skade på pumpen.

- Pumper med standard design må installeres i et frost- og støvfritt, godt ventilert og eksplosjonsfritt miljø.
- Monter pumpen på et lett tilgjengelig sted for å forenkle senere inspeksjoner eller bytting.
- Kjøp og plasser en krok eller øyebolt med tilstrekkelig lastekapasitet (pumpens totale vekt: se katalog/dataark) vertikalt over pumpen, egnet for løfteutstyr eller andre mekaniske hjelpemidler som kan håndtere pumpen ved vedlikehold eller reparasjoner.
- Pumpen må håndteres forsiktig ved hjelp av godkjent løfteutstyr (se kap. 3).
- Minimum aksial klaring mellom vegg og motorviftens kabinet: klaring påkrevd for fjerning er min. 200 mm + Ø av vifteskabinet.
- Stengeventiler må anskaffes og installeres på suge- og utløpsiden for å unngå å tømme hele rørsystemet ved service eller bytte av pumpe.
- Grunnet faren for tilbakestrømming, må det anskaffes en tilbakeslagsventil.
- Pumpen må monteres uten belastning fra røropplegget. Rørene må være festet på en slik måte at pumpen ikke bærer vekten av rørene.
- Lufteventilen må alltid vende oppover (Fig 4, 5, pos. 2.1).
- Når pumpen brukes i luftkondisjonerings-/kjølesystemer, er det mulig å tømme lanternens kondens gjennom borehull.
- Alle monteringsposisjoner, bortsett fra "motor nedover", er tillatt.
- Montering med horisontal motoraksel i IPL og DPL serien, er tillatt for pumper med ≤ 7,5 kW motor-effekt.

Monteringsposisjoner: IPL se Fig. 1

DPL se Fig. 2

Motorens terminalboks må ikke vende nedover. Om nødvendig kan motoren eller motorens kompressorenhet snus etter at skruene er fjernet.

#### FORSIKTIG!

Ved sning, vær forsiktig så kabinettets o-ring ikke skades.

#### FORSIKTIG!

Ved suging fra tank, pass på at væskeni-vået alltid er over pumpens sugeventil, for å unngå å kjøre pumpen tørr. Minimum innløpstrykk må opprettholdes.

#### FORSIKTIG!

For enheter som skal termisk isoleres, må bare pumpehuset isoleres, ikke lanternen eller motoren.

### 5.2 Elektriske koplinger



Alle elektriske koplinger må utføres av kvalifiserte og autoriserte elektrikere i nøyte samsvar med gjeldende lokale forskrifter.

- Alle koplinger og eksternt utstyr må være i samsvar med gjeldende forskrifter (bruk av kabler, alle polbrytere, luftspalter etc., i samsvar med de nyeste utgavene av IEE installasjonsforskrifter).

- For vern mot vanddrypp og for å sikre en fast kopling, må nettkabelen ha tilstrekkelig størrelse. Plasseringen av kabelinngangen i den elektriske koplingsboksen til motoren eller kabelplasseringen må beskytte den elektriske koplingsboksen mot vanddrypp.
  - Varmebestandig kabel benyttes for pumper i systemer med vanntemperatur over 90°C.
  - Strømkabelen må strekkes på en slik måte at enhver kontakt med røranlegg og/eller pumpe-/motor-kabinetter unngås.
  - Sjekk tilgjengelig strømforsyning og spenning.
  - **Observer motorens navneplatedata.**
  - Nettstrømsikringer: avhengig av motorens belastningsspenning.
  - Pumpen/installasjonen må jordes i samsvar med gjeldende forskrifter.
  - Strømkoplingsdiagrammet er inne i terminalboksens deksel (se også Fig.3).
  - Fest motoren med en motorbeskyttelse eller termiske reléer.
- Innstilling av termiske reléer:**
- **DOL-Start:** Stilles til FLC-nivå, i henhold til motorens navneplatedata.
  - **Y-Δ-Start:** Hvis overlastkontrollen er koplet inn i inngangssiden på Y-Δ-kontaktor-kombinasjonen, gjøres innstillingen som for DOL-start. Hvis overlastkontrollen er koplet inn i en av ledningene til motoren (U1/V1/W1 eller U2/V2/W2), må innstillingen justeres til  $0,58 \times \text{FLC}$ .
  - Spesielle motorer kan utstyres med PTC termisk sensor, som må koples til PTC trip-relé.

**FORSIKTIG!**

Terminaler må ikke koples til spenning over 7,5V, høyere spenning vil skade PTC-sensorene.

- Strømforsyningen til terminalen avhenger av nominell motoreffekt  $P_2$ , matespenning og startmetode. For nødvendige terminalbrokninger, se tabellen nedenfor og Fig.3.

Fig. 3

Start- arrange- ment	Nominell motoreffekt $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Nominell motoreffekt $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Strømforsyning		Strøm- forsyning
	3~230 V	3~400 V	3~400 V
DOL-Start	Δ-koplinger (3a)	Y-koplinger (3b)	Δ-koplinger (3a)
Y-Δ-Start	Fjern termi- nalbroer (3c)	Ikke mulig	Fjern termi- nalbroer (3c)

- Overhold respektive installasjons- og brukerinstrukser ved kopling til automatisk pumpekonnrollutstyr.

**6 Igangkjøring**

- Pumpe, innsugings- og innløpsrør må være fylt og skikkelig utluftet.

**FORSIKTIG!**

Pumpen må ikke løpe tørr. Tørrkjøring vil skade den mekaniske tetningen!

- For å unngå støy og skade fra kavitering, må man sørge for et minimum av innløpsstrykk ved pumpens innløpsflens. Dette minimum innløpsstrykk avhenger av driftsforholdene og pumpens driftspunkt, og må beregnes etter dette. Betydelige kriterier for beregning av minimum påkrevd innløpsstrykk er pumpens NPSH-nivå på arbeidspunktet og væskens damptrykk.
- Luft ut pumpene ved å skru opp luftetappene (Fig. 4, 5, pos. 2.1).

**Skåldingsfare!**

Avhengig av væsketemperaturen og systemtrykket, kan varm væske eller gass slippe ut eller strømme ut med høyt trykk hvis lufteskruen løsnes helt.

- Kontroller rotasjonsretningen ved å slå pumpen på et øyeblikk og kontroller at rotasjonen stemmer med pilen på motoren (vifte-kabinett eller flens). Om nødvendig, korrigér slik:
- DOL-Start: Bytt eventuelle 2-fasekoplinger ved motorterminalene (f.eks. L1 og L2).
- Y-Δ-Start: Ved motorterminalene, bytt terminalkontaktens vikling for start og slutt med 2 viklinger (f.eks. V1 med V2 og W1 med W2).
- Sørg for en minimumstrømning på omtrent 10% eller mer av pumpens maksimumstrømning.
- Kontroller at den aktuelle tilførselen ikke overskrider mengden angitt på motorens dataplate.

**FORSIKTIG!**

Pumpen må ikke kjøre i mer enn 10 minutter med en strømningsrate på  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{t}$  (lukker utløpsventilen).

**Fare for forbrenning/frostskade hvis pumpen berøres!**

Avhengig av driftsforholdene til pumpen eller installasjonen (væsketemperatur), kan hele pumpen bli meget varm eller meget kald.

**7 Vedlikehold**

Før start av service- eller reparasjonsarbeid, må anlegget stanses og sikres mot uautorisert påslåing.

**Skåldingsfare!**

I tilfelle av høye temperaturer og høyt systemtrykk, må pumpene få tid til å kjølnes.

**7.1 Mekanisk tetning**

Det kan oppstå en liten lekkasje under innkjølingsperioden. Visuelle lekkasjekontroller må gjennomføres ukentlig. Tydelig synlige lekkasjer krever bytte av tetningen. WILO tilbyr et reparasjonssett som inneholder alle deler som trengs for en utskiftning.

**Bytte av mekanisk tetning** (Fig. 4, 5):

- Slå av strømmen og sikre mot uautorisert påslåing.
- Lukk stengeventilene ved begge pumpeflensene.
- Senk pumpetrykket ved å åpne utluftingstappene (pos. 2.1).

**Skåldingsfare!**

I tilfelle av varme væsker,

Kople fra ledningene fra motorterminalene, hvis kabelens lengde er for kort for å demontere motoren.

- Skru løs motorens festeskruer (pos. 4) ved motorflensen og løft motoren med løpehjul og rotortetting ut av pumpehuset ved hjelp av egnet løfteutstyr.
- Skru løs løpehjulets festeskruer (pos. 1.11) sammen med den plane underlagsskiven (pos. 1.12) og trekk ut løpehjulet (pos. 1.13) fra pumpeakslingen.
- Fjern den mekaniske tetningen (pos. 1.21) fra akslingen.
- Rengjør forsiktig monterings-/festeområdet til akslingen.
- Fjern den stasjonære ringen til den mekaniske tetningen med tetningskrage fra festet i lanterneflensen, fjern o-ringen (pos. 1.14) og rengjør festeområdene.
- Press den nye stasjonære ringen til den mekaniske tetningen med tetningskrage på plass i lanterneflensen. Bruk alminnelig flytende såpe til smøring.
- Sett inn ny o-ring i fordypningen på festet i lanterneren.
- Skyv ny mekanisk tetning opp til enden av det koniske festet på akslingen. Bruk alminnelig flytende såpe til smøring.
- Sett løpehjulet på plass med plan underlagsskive og skrue, fest med ytre løpehjulsdiameter. Vær forsiktig så den mekaniske tetningen ikke skades.

**FORSIKTIG!**

Overhold forskriftene om skruestrammemoment (se 7.3).

- Monter motoren med løpehjul og akslingspakning ved hjelp av passende løfteutstyr og fest motorflensens kopling med bolter.

**FORSIKTIG!**

Overhold forskriftene om skruestrammemoment (se 7.3).

- Kople til ledningene til motorterminalene.

**7.2 Motor**

Økende lagerstøy og unormale vibrasjoner tyder på et slitt lager. Lageret eller hele motoren må da byttes.

**Bytte av motoren** (Fig. 4, 5):

- Slå av strømmen og sikre mot uautorisert påslåing.
- Lukk stengeventiler ved begge pumpemunninger.
- Senk pumpetrykket ved å åpne utluftingstappen (pos. 2.1).

**Skåldingsfare!**

I tilfelle av varme væsker,

- Kople ledningene fra motorterminalene
- Skru løs motorens festeskruer (pos. 4) ved motorflensen og løft motoren med løpehjul og rotortetting ut av pumpehuset ved hjelp av egnet løfteutstyr.
- Monter den nye motoren med løpehjul og rotortetting ved hjelp av egnet løfteutstyr og sikre motorflensens (og adapterring for BL-pumper) tilkopling med bolter.

**FORSIKTIG!**

Overhold forskriftene om skruestrammemoment (se 7.3).

- Kople ledningene til motorterminalene.

**7.3 Skruestrammemoment**

Skruekopling		Strammemoment Nm ± 10%	Monteringsinstrukser
Løpehjul – Aksling	M 10	30	
	M12	60	
Pumpehus – Motorflens	M16	100	Stram til skruene likt på tvers

## 8 Feil, årsaker og avhjelp

Feil	Mulig årsak	Avhjelp
Pumpen starter ikke eller vil ikke kjøre	Pumpen er tilstoppet	Slå av strømmen, ta av pumpehodet, fjern hindringen; hvis motoren er tilstoppet, undersøk/bytt motor/pumpehode
	Løse terminaler	Stram til terminalene
	Defekte sikringer	Kontroller sikringene, bytt defekte sikringer
	Skadet motor	Ring etter service
	Utløst overlastrelé	Strup den hydrauliske strømmingen ned til nominelt på pumpens avløpsside
	Feil innstilt utkoplingsrelé	Nullstill termisk overlast til navneplaten FLC-verdi
	Termisk overlast påvirkes av overdreven omgivelses-temperatur	Omplasser overlastrelé eller beskytt med varmeisolerings
	Utløst PTC-relé	Sjekk motor og viftetekabinett for ansamling av skitt/støv og rengjør om nødvendig; kontroller omgivelsens temperatur og om nødvendig, sørg for en omgivelses-temperatur $\leq 40$ °C ved hjelp av tvungen ventilasjon.
Pumpen kjører med redusert kapasitet	Feil rotasjon	Sjekk rotasjonsretning, om nødvendig
	Tømmeventil strupet for mye	åpne stengeventilen langsomt
	For langsom hastighet	Korriger feil terminalovergang (Y i stedet for $\Delta$ )
	Luft i sugerør	Kontroller og korriger flenslekkasjer, eventuelt seksjonen med lufterør
Pumpen støyer	Utilstrekkelig innløpstrykk	Øk innløpstrykket, sørg for minimum påkrevd innløpstrykk ved inntaksporten, kontroller og om nødvendig rengjør inntakssiden av stengeventil og sugefilter
	Defekt motorlager	Sørg for at pumpen inspiseres og, om nødvendig, repareres av WILo eller annen godkjent service.
	Løpehjulet skraper	Test kontakten mellom lanterne og pumpehus. Rengjør om nødvendig.

Hvis ikke feilen kan rettes, ta kontakt med din lokale rørlegger og varmespesialist eller WILo kundeservice.

## 9 Reservedeler

Tilgjengelige reservedeler (se Fig. 4, 5):

### 1 Komplette erstatningssett

- 1.1 Løpehjulsett med
  - 1.11 Skruer
  - 1.12 Plan underlagsskive
  - 1.13 Løpehjul
  - 1.14 O-ring
- 1.2 Mekanisk tetningssett med
  - 1.11 Skruer
  - 1.12 Plan underlagsskive
  - 1.14 O-ring
  - 1.21 Komplette mekanisk tetning

### 2 Motor erstatningssett

- 2.1 Ventilskruer

### 3 Komplette pumpehus med

- 1.14 O-ring

### 3.1 Pumpehus (IPL, DPL)

### 3.2 Tapp for måletappinger

### 3.3 Kontrollflapp $\leq$ DN 80 (bare DPL-Pumper)

### 3.4 Kontrollflapp $\geq$ DN 100 (bare DPL-Pumper)

### 4 Festeskrue motorflens/pumpehus (også i motor erstatningssett)

#### **FORSIKTIG!**

Bare originale Wilo reservedeler må brukes for å sikre feilfri drift av pumpen.

Ved bestilling av reservedeler, vennligst oppgi reservedelnummer, -beskrivelse og også alle data på pumpen og motorens navneplate.

#### **Tekniske endringer reservert!**

## 1 Általános

Beépítés és beüzemelés csak szakember által.

### 1.1 Alkalmazási cél

Az IPL (Inline) és a DPL (iker) sorozatok száraz tengelyű szivattyúit az épülettechnikában alkalmaz-  
zák keringetőszivattyúként:

- melegvízes fűtési rendszerekben,
- hűtő- és hidegvízes rendszerekben,
- ipari keringető szivattyúként,
- hőközlő folyadékok keringetésére.

## 1.2 A berendezés adatai

IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = Inline-szivattyú
DPL	DPL= Ikerszivattyú
50	A csőcsatlakozás névleges mérete [mm]
/170	A járókerék névleges átmérője [mm]
-7,5	A motor névleges teljesítménye [kW]
/2	2-pólusú motor

### 1.2.1 Csatlakozási és teljesítményadatok

Fordulatszám: IPL, DPL	2900, 1450 1/min	
Névleges méretek DN:	IPL 32-100 DPL 32-100	
Megengedett hőmérséklet min./max.	-10°C tól+120°C-ig	
Megeng. legmagasabb körny. hőm.	40°C	
Max. megengedett üzemi nyomás	10 bar	
Szigetelési osztály	F	
Védettség	IP 55	
Cső- és nyomásmérő csatlakozások	PN 16 karima (DIN EN 1092-2 szerint) Rp 1/8 (DIN 3858 szerint) nyomásmérő csatlakozásokkal	
Megengedett szállítható közegek	fűtési víz (VDI 2035 szerint) Hűtő-/hidegvíz Víz/glikol keverék 40 % glikol térfogatrészig Hőközvetítő olaj Egyéb közegek ajánlatkérésre	● ● ● ○ ○
Villamos csatlakozás	3 ~ 400 V, 50 Hz 3 ~ 230 V, 50 Hz, 3 kW-ig 3 ~ 230 V, 50 Hz, 4 kW-tól 3 ~ 440 - 480V 60Hz	● □ ○ ○
Termisztor		○
Fordulatszám átkapcsolás, fordulatszám szabályozás	Pólus átváltás Szabályozó készülékek (Wilo-CR-System)	○ ●

- Alap kivitel
- Különleges kivitel ill. utólagos kiegészítés (felár ellenében)
- Az alap kivitel alternatív alkalmazása (felár nélkül)

Alkatrészrendelés esetén a szivattyú és a motor típus tábla összes adatát meg kell adni.

### Szállítható közegek

Glikol/víz keverékek (max. 40% glikol keverési arányig), vagy a tiszta víztől eltérő viszkozitású közegek szállítása esetén, a százalékos összetétel és a közeghőmérséklet függvényében, korrigálni kell a szivattyú teljesítményadatait. Szükség esetén a motorteljesítményt is illeszteni kell. Csak korrózióvédő inhibitor tartalmú márkás termékeket használjunk, a gyártó által megadott adatokat figyelembe kell venni vételével. A szállított közegben ülepedő anyag nem lehet.

## 2 Biztonság

Ez az üzemeltetési útmutató a telepítés és üzemeltetés során figyelembe veendő alapvető

útmutatásokat tartalmazza. Ezért ezt az útmutatót szerelés és üzembe helyezés előtt a szerelőnek és az illetékes üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia.

Nem csak az ebbe a „Biztonság” fő fejezetbe foglalt általános biztonsági előírásokat kell figyelembe venni, hanem a következő fő fejezetekben levő speciális biztonsági előírásokat is.

### 2.1 Előírások jelzése az Üzemeltetési útmutatóban

Az ebben az Üzemeltetési útmutatóban levő azon biztonsági előírásokat, melyek figyelmen kívül hagyása emberekre veszélyes helyzetet teremthet, az általános veszélyjelzés,



figyelmeztetést elektromos feszültségre ez a szimbólum



külön is jelöli.

Azon biztonsági előírásokat, melyek figyelmen kívül hagyása a szivattyúra, a berendezésre és annak működésére nézve veszélyes lehet, a

**FIGYELEM!**

jelöli

## 2.2 Személyminősítés

A szerelőszemélyzetnek erre a munkára megfelelő minősítéssel kell rendelkeznie.

## 2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

A biztonsági előírások be nem tartása emberek vagy a szivattyú/berendezés veszélyeztetéséhez vezethet. A biztonsági előírások be nem tartása minden kártérítési igény elvesztéséhez vezethet. Példaként, egyes biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után:

- A szivattyú/berendezés fontos funkcióinak sérülése,
- Emberek elektromos vagy mechanikus behatások által való veszélyeztetése.

## 2.4 Biztonsági előírások az üzemeltető számára

A vonatkozó balesetvédelmi előírásokat be kell tartani.

Elektromos energia általi veszélyeztetést ki kell zárni. A szabványok és a helyi áramszolgáltató vállalat előírásait figyelembe kell venni

## 2.5 Biztonsági előírások ellenőrző és szerelő személyzet számára

Az üzemeltető feladata annak biztosítása, hogy minden ellenőrző és szerelési tevékenységet felhatalmazott és minősített szakszemélyzet végezzen, aki az üzemeltetési kézikönyv beható tanulmányozása révén kellő információt szerzett. A szivattyún/berendezésen munkákat alapvetően csak álló állapotban lehet végezni.

## 2.6 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

A szivattyú/berendezés megváltoztatása csak a gyártóval való megbeszélés után lehetséges. Eredeti alkatrészek illetve a gyártó által elfogadott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek alkalmazása megszünteti a felelősséget az abból fakadó következményekért.

## 2.7 Meg nem engedett üzemmódok

A szállított szivattyú/berendezés biztonsága csak az üzemeltetési útmutató 1. Bekezdése szerinti előírás szerinti alkalmazás esetén szavatolt. A katalóguslapon megadott határértékeket semmilyen esetben sem szabad alá- vagy túllépni.

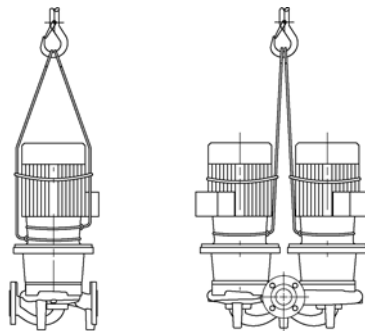
## 3 Szállítás és raktározás

**FIGYELEM!**

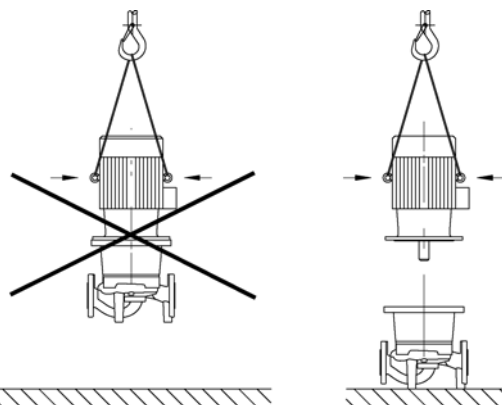
A szivattyút szállításkor és raktározáskor nedvesség és mechanikai károsodás ellen védeni kell.

A szivattyút jóváhagyott teherhordó eszközzel kell szállítani. Ezeket a szivattyúkarimára és adott esetben a motor külső átmérőjére kell erősíteni. (Lecsúszás ellen biztosítani kell!)

Ekkor a motoron levő szállítófülek csak a teherfelvétel megvezetésére szolgálnak.



A motoron levő szállítófülek csak a motor szállítására valók és a teljes szivattyú szállítására nem megengedettek.



## 4 A berendezés és tartozékainak leírása

### 4.1 A szivattyú leírása

Az összes itt leírt szivattyú kompakt kivitelű egyfokozatú kisnyomású örvényszivattyú. A motor osztatlan tengellyel kapcsolódik a szivattyúhoz. A szivattyúk akár közvetlenül egy kellően lerög-zített csővezetékbe csőbe építhető szivattyúként, akár egy alapzatra szerelve telepíthetők. A szivattyúk teljesítményét egy szabályozókészülékkel összekapcsolva (Wilo-CR-System) fokozatmentesen lehet szabályozni. Ez lehetővé teszi a szivattyú teljesítményének a rendszer igényeihez való optimális illesztését, valamint a szivattyú gazdaságos üzemeltetését.



- **IPL:** A szivattyúház INLINE (egyenes csővezetékbe építhető) kivitelű, ami azt jelenti, hogy a szívó és nyomóoldali karimák középvonala közös (1. ábra). Minden szivattyúházon van szivattyútalp. 5,5 kW és e fölötti motorteljesítményeknél javasoljuk a talpazatra szerelést.
- **DPL:** Két szivattyú közös házban van elhelyezve (ikerszivattyú). A szivattyúház INLINE (egyenes csővezetékbe építhető) kivitelű (2. ábra). Minden szivattyúházon van szivattyútalp. 4 kW és e fölötti motorteljesítményeknél javasoljuk a talpazatra szerelést.  
Szabályozókészülékkel összekötve csak az egyik szivattyú jár szabályozott üzemben. Teljes terhelés üzemben a második szivattyú csúcsterhelés szivattyúként áll rendelkezésre. A második szivattyú ezenkívül üzemzavar esetén a tartalék szivattyúként szolgálhat.

#### 4.2 Szállítási terjedelem

##### IPL:

- inline szivattyú
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

##### DPL:

- ikerszivattyú
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

#### 4.3 Opciók tartozékok

Az opciók tartozékokat külön meg kell rendelni.

- Kapcsolószekrénybe szerelhető termisztoros motorvédő relé
- DPL: vakkarima a javításhoz szükséges eszközök csatlakoztatásához.

#### 4.4 Zajadatok (tájékoztató)

Hangnyomás-szint pA [dB] <sup>1)</sup>		
Motorteljesítmény	Szivattyú motorral	
	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
P <sub>N</sub> [kW]		
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

<sup>1)</sup> A motorfelülettől 1 m távolságban levő, téglatest alakú mérőfelületen a hangnyomászintek térbeli középvértéke.

## 5 Telepítés/beépítés

### 5.1 Szerelés

- Beépítés csak az összes hegesztési és forrasztási munkák befejeztével, a csőrendszer adott esetben szükséges tisztítása és átöblítése után. A szennyeződés a szivattyút működésképtelenné teheti.
- A standard szivattyúkat az időjárástól védve, egy fagybiztos, jól szellőző és nem robbanásveszélyes helyre kell telepíteni.
- A szivattyút jól megközelíthető helyre kell tenni, hogy egy későbbi felülvizsgálat vagy csere könnyű legyen.
- Függőlegesen a szivattyú fölött egy megfelelő teherbírású kampót vagy karikát kell elhelyezni (a szivattyú összcsúlyát ld. katalógus/adatlap), ahová karbantartás vagy javítás során a szivattyúemelő eszköz vagy hasonló segédeszköz felrögzíthető.
- A szivattyút jóváhagyott teheremelő eszközzel kell emelni (ld. 3. Fejezet).
- A fal és a motor szellőzőventilátor fedele közötti minimális axiális távolság: szabad kiszerelési méret: min. 200 mm + szellőzőventilátor fedél átmérője.
- Elzárószerelvényt alapvetően a szivattyú elé és mögé kell beépíteni, hogy a szivattyú átvizsgálása vagy cseréje esetén ne kelljen a teljes berendezést leüríteni.
- Visszáramlás veszélye esetén visszafolyásgátlót kell beépíteni.
- A csővezetéseket és a szivattyút feszültségmentesen kell szerelni. A csővezetéseket úgy kell rögzíteni, hogy csövek súlyát ne a szivattyúnak kelljen viselni.
- A légtelenítő szelep (4, 5. ábrák, 2.1 tétel) mindig felfelé mutasson.
- A szivattyú hűtő-/klíma telepekben való alkalmazása esetén a közdarabban lecsapódó kondenzátum meglévő furatokon keresztül célszerű elvezethető.
- Minden beépítési helyzet megengedett, kivéve a „motor alul” helyzetet.  
Az IPL és a DPL sorozatoknál a vízszintes motortengellyel történő beépítés csak 7,5 kW-ig megengedett.  
Beépítési helyzetek: IPL ld. 1. ábra  
DPL ld. 2. ábra  
A motor kapocsdoboz nem nézhet lefelé. Szükség esetén a motort illetve a dugaszmodult a hatlapfejú csavarok oldása után el lehet fordítani.

#### FIGYELEM!

Az elfordításnál a ház O gyűrű tömítés ne sérüljön meg.

#### FIGYELEM!

Tartályból való szállítás esetén biztosítani kell, hogy a folyamatosan megfelelő folyadékszint legyen a szivattyú nyomócsonkjára fölött, hogy a szivattyú semmilyen esetben se futhasson szárazon. A legkisebb megengedett hozzáfolyási nyomást be kell tartani.

**FIGYELEM!**

Szigetelendő berendezéseknél a szivattyúházat szabad csak szigetelni, a közdarabot és a motort nem.

**5.2 Villamos bekötés**

A villamos bekötést egy, a helyi áramszolgáltató engedélyével rendelkező villamos szakember végezheti el az érvényes előírásoknak megfelelően.

- A villamos bekötést a VDE 0730 / Teil1 (1. rész) szerint rögzített hálózati csatlakozókábelrel kell megvalósítani (betartandó keresztmetszet ld. táblázat), mely dugasszal vagy egy összpólusú kapcsolóval, minimum 3 mm széles érintkező nyílással rendelkezik.
- A csepegő víz elleni védelem és a PG csavarzat húzás-tehermentesítésének a biztosítása érdekében elegendő külső átmérőjű csatlakozókábelt használjunk. A kábelcsavarzat megfelelő helyzetével vagy megfelelő kábelfektetéssel biztosítani kell, hogy a kapocsdobozba csepegő víz ne juthasson.
- Ha a szivattyút 90 °C fölötti vízhőmérsékletekkel üzemelő telepekben használjuk, megfelelő hűtővíz csatlakozó kábelt kell alkalmazni.
- A csatlakozóvezetékét úgy kell vezetni, hogy a semmilyen körülmények között ne érintkezzék a csővezetékekkel és/vagy a szivattyú- és motorházzal.
- A hálózati csatlakozás áramnemét és feszültségét ellenőrizni kell.

**A motor típus tábla adatait vegyük figyelembe.**

- Hálózati biztosíték: a motor névleges áramától függően.
- A szivattyút / telepet előírás szerűen földelni kell.
- A villamos csatlakozás bekötési vázlata a kapocsdoboz fedelében található. (ld. 3. ábra is.).
- A motort egy motorvédő kapcsolóval vagy a termisztoros kioldókészülékkel túlterhelés ellen védeni kell.

**A motorvédő kapcsoló beállítása:**

- Közvetlen indítás:** Beállítás a motor típus tábla adatai szerint névleges motoráramra,
- Y-Δ-indítás:** Ha a motorvédő kapcsoló a Y-Δ védőkombinációhoz vezető vezetékbe van bekötve, akkor a beállítása úgy történik, mint a közvetlen indításnál. Ha a motorvédő kapcsoló a motorhoz vezető vezeték egyik vezetékébe van bekötve (U1/V1/W1 vagy U2/V2/W2), akkor a motorvédő kapcsolót a  $0,58 \times$  a motor névleges árama értékre kell beállítani.
- Különleges kivételnél a motorban termisztor is van. IÁ termisztor a kioldóhoz kell csatlakoztatni.

**FIGYELEM!**

A termisztor kapcsolása csak max. 7,5 V-os feszültséget szabad kapcsolni, ennél nagyobb feszültség tönkretesz a termisztor.

- A kapocstáblán a csatlakozás függ a P2 motorteljesítménytől, a hálózati feszültségtől és az indítás módjától. A kapocsdobozban az

összekötő hidakat a következő táblázat szerint kell kapcsolni:

**Ábra 3**

indítási mód	motorteljesítmény $P2 \leq 3 \text{ kW}$		motorteljesítmény $P2 \geq 4 \text{ kW}$
	hálózati feszültség		hálózati feszültség
	3 ~ 230 V	3 ~ 400 V	3 ~ 400 V
közvetlen	Δ-kapcsolás (3a)	Y-kapcsolás (3b)	Δ-kapcsolás (3a)
Y-Δ-indítás	az összekötő hidakat el kell távolítani (3c)	nem lehetséges	az összekötő hidakat el kell távolítani (3c)

- Automatikus működésű kapcsolókészülék csatlakoztatásánál a megfelelő beépítési és üzemeltetési utasítást figyelembe kell venni!

**6 Üzembe helyezés**

- A szivattyút, a szívó és a hozzáfolyó vezeték legyen feltöltve és légtelenítve.

**FIGYELEM!**

A szivattyú nem járhat szárazon. A szárazonfutás tönkretesz a csuszógyűrűs tömítést!

- A kavitációs zajok és károk elkerülése érdekében a szivattyú szívócsőjén egy bizonyos minimális hozzáfolyási nyomást legalább biztosítani kell. Ezen minimális hozzáfolyási nyomás függ az üzemi körülményektől és a szivattyú munkapontjától, és ezeknek megfelelően kell meghatározni. A minimális hozzáfolyási nyomás meghatározása szempontjából lényeges paraméterek a szivattyú NPSH értéke a munkapontjában és a szállított közeg gőznyomása.
- A szivattyút a légtelenítő-szelep (4., 5 ábrák 2.1 tétel) nyitásával légteleníteni kell!

**Forrázás veszélye!**

A szállított közeg hőmérsékletétől és a rendszer nyomástól függően a légtelenítő-csavar teljes nyitása esetében folyékony vagy gőz halmazállapotú, forró közeg léphet ki vagy nagy nyomással kilövellhet.

- Rövid ideig tartó bekapcsolással ellenőrizni kell, hogy a forgásirány megegyezik-e a motoron (szellőző burkolaton vagy a peremen) levő nyíl irányával. Rossz forgásirány esetén a következők szerint kell eljárni:
  - közvetlen indításnál: a motor kapocstábláján két fázist fel kell cserélni (pl. L1-et L2-vel),



- Y-Δ indításnál: A motor kapocstábláján 2 tekercsnél a tekercs elejét és végét fel kell cserélni (pl. V1-et V2-vel, és W1-et W2-vel).
- A térfogatáram nem lehet kevesebb a maximális szállítási teljesítmény 10 %-ánál.
- Ellenőrizni kell, hogy az áramfelvétel nem nagyobb-e, mint a típus táblán a névleges áram.

**FIGYELEM!**

A szivattyút nem lehet 10 percnél hosszabb ideig  $Q=0\text{m}^3/\text{h}$  térfogatáram (zárt elzárószelvény) mellett üzemeltetni.

**Égési illetve fagyási veszély a szivattyú érintésekor!**

A szivattyú illetve a telep üzemállapotától függően (a szállított közeg hőmérséklete) az egész szivattyú igen forró vagy igen hideg lehet. Az üzemelés alatt távolságot kell tartani!

**7 Wartung**

Karbantartási vagy beüzemelési munkák előtt a telepet feszültség alól le kell kapcsolni, és illetéktelen visszakapcsolás ellen biztosítani kell.

**Forrázás veszélye!**

Magas vízhőmérsékletek és rendszernyomások esetén a szivattyút hagyni kell kihűlni.

**7.1 Csúszógyűrűs tömítés**

A bejáratás során felléphet kismértékű csepegés. Mindazonáltal hetente egyszer szemrevételezéssel ellenőrizni kell. Jeletős megfigyelhető Jelentős, észrevehető szivárgás esetén tömítés cserét kell elvégezni. A Wilo egy javító-készletet ajánl, mely a csréhez szükséges alkatrészeket tartalmazza.

**A csúszógyűrűs tömítés cseréje (4., 5. ábrák):**

- A telepet feszültség-mentesíteni és illetéktelen visszakapcsolás ellen biztosítani kell.
- A szivattyú előtti és mögötti szakaszoló szerelvényeket el kell zárni.
- A légtelenítő csavar (2.1 tétel) nyitásával a szivattyút nyomásmentesíteni kell.

**Forrázás veszélye!**

Forró közegeknél

- A motort le kell kötni, ha a motor leszereléséhez a kábel túl rövid.
- A motorkarimán a motor rögzítő csavarokat (4 tétel) meg kell oldani, és a motort a járókerékkel és a tengelytömítéssel alkalmas emelőszerkezettel a szivattyúról le kell emelni.
- A járókereket rögzítő anyát (1.11. tétel) meg kell oldani, az alatta fekvő alátétkarikát (1.12 tétel) le kell venni és a járókereket (1.13 tétel) a szivattyútengelyről le kell húzni.
- A csúszógyűrűs tömítést (1.21. tétel) a tengelyről le kell húzni.
- A tengely illesztő és támasztó felületeit gondosan meg kell tisztítani.
- A közdarab karimából a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjét a tömítógallérral valamint az O-

gyűrűt (1.14 tétel) el kell távolítani és a tömítő felületeket meg kell tisztítani.

- A csúszógyűrűs tömítés új ellengyűrűjét a tömítógallérral a közdarab-karima tömítőfészkébe vissza kell nyomni. Kenőanyagként kereskedelemben kapható mosogatószer alkalmazható.
- A közdarab O-gyűrű fészkének nútjába új O-gyűrűt kell tenni.
- Az új csúszógyűrűs tömítést a kúpos rész végéig a tengelyre fel kell húzni. Kenőanyagként kereskedelemben kapható mosogatószer alkalmazható.
- A járókereket az alátétkarikával és az anyával fel kell szerelni, eközben a járókerék külső átmérőjén kell ellentartani. A csúszógyűrűs tömítés károsodását oldalra döntéssel kell elkerülni.

**FIGYELEM!**

Ügyelni kell a csavar előírt meghúzási nyomatékára (ld. 7.3).

- A motort a járókerékkel és a tengelytömítéssel alkalmas emelőeszközzel óvatosan a szivattyúházba be kell vezetni a szivattyúházba és fel kell csavarozni.

**FIGYELEM!**

Ügyelni kell a csavar előírt meghúzási nyomatékára (ld. 7.3)

- A motorkábelt vissza kell kötni.

**7.2 Motor**

A megnövekedett csapágyzaj és szokatlan rezgések csapágykopásra utalnak. A csapágyat illetve a motort ekkor cserélni kell.

**A motor cseréje (4., 5. ábra):**

- A telepet feszültség-mentesíteni és illetéktelen visszakapcsolás ellen biztosítani kell.
  - A szivattyú előtti és mögötti szakaszoló szerelvényeket el kell zárni.
  - A légtelenítő csavar (2.1 tétel) nyitásával a szivattyút nyomásmentesíteni kell.
- Forrázás veszélye!**  
Forró közegeknél
- A motor hálózati csatlakozó vezetékét le kell kötni.
  - A motorkarimán a motor rögzítő csavarokat (4 tétel) meg kell oldani, és a motort a járókerékkel és a tengelytömítéssel alkalmas emelőszerkezettel a szivattyúról le kell emelni.
  - Az új motort a járókerékkel és a tengelytömítéssel alkalmas emelőeszközzel óvatosan a szivattyúházba be kell vezetni a szivattyúházba és fel kell csavarozni.

**FIGYELEM!**

Ügyelni kell a csavar előírt meghúzási nyomatékára (ld. 7.3).

- A motorkábelt br kell kötni.

### 7.3 Csavar meghúzási nyomatékok

Csavar kötés	Meghúzási nyomaték Nm $\pm$ 10%	Szerelési javaslatok
járókerék – tengely	M 10 M12	30 60
szivattyú- ház – motor- karima	M16	100 keresztben egyen- letesen meghúzni

### 8 Zavarok, okok és megszüntetésük

Zavar	Lehetséges ok	Megszüntetés
A szivattyú nem indul, vagy kihagy	A szivattyú blokkolt	A motort feszültség alól le kell kapcsolni, A blokkolás okát el kell távolítani; ha a motor blokkolt, motort / csatlakozókészletet át kell vizsgálni / cserélni kell
	Kábelkapocs laza	Minden kapocscsavart meg kell húzni.
	Biztosítékok rosszak	Biztosítékokat ellenőrizni, a hibás biztosítékokat ki kell cserélni
	Motorhiba	Szakszervizhez kell fordulni.
	A motorvédő kapcsoló kioldott	A szivattyút nyomóoldalon a névleges térfogatáramra le kell folytatni.
	A motorvédő kapcsoló rosszul van beállítva	A motorvédő kapcsolót a a tapustáblán szereplő helyes névleges áramra kell beállítani.
	A motorvédő kapcsolót a túl nagy környezeti hőmérséklet befolyásolja	A motorvédő kapcsolót át kell helyezni, vagy hőszigeteléssel védeni kell.
A szivattyú csökkent teljesítménnyel jár	A termisztoros kioldókészülék kioldott	A motor és a szellőző burkolat szennyezettségét le kell ellenőrizni, szükség esetén ki kell tisztítani, a környezeti hőmérsékletet le kell ellenőrizni, szükség esetén kényszerszellőztetéssel kell a $\leq 40$ °C környezeti hőmérsékletet biztosítani.
	Rossz forgásirány	A forgásirányt ellenőrizni kell, szükség esetén meg kell cserélni.
	Nyomóoldali elzárószelep fojtva	Az elzárószelepet lassan meg kell nyitni.
	A fordulatszám túl alacsony	A hibás kapcsoláthidálást (Y a $\Delta$ helyett) ki kell javítani
A szivattyú zajt kelt	Levegő van a szívóvezetékben.	Meg kell szüntetni a tömítetlenséget a karimáknál, légteleníteni kell
	Nem kielégítő szívóoldali nyomás	Növelni kell a szívóoldali nyomást, ügyelni kell a szívócsonkon szükséges legkisebb nyomásra. Ellenőrizni kell a szívóoldali tolózárat és szűrőt, szükség esetén tisztítani kell.
	Csapágykárosodás a motorban	A szivattyút ellenőriztetni kell szakszervizben, adott esetben helyre kell állíttatni.
	A járókerék besúrol	A síkfelületeket és a központosításokat valamint a közdarab és a szivattyúház közötti részt ellenőrizni kell és szükség esetén meg kell tisztítani.

Ha az üzemzavart nem lehet elhárítani, kérjük, forduljon WIL0 szakszervizekhez.

## 9 Pótalkatrészek

A szállítható alkatrészek (ld. 4., 5. ábrák):

- 1 komplett cserekészlet
  - 1.1 járókerék készlet az alábbi alkatrészekkel
    - 1.11 anya
    - 1.12 alátétkarika
    - 1.13 járókerék
    - 1.14 O-gyűrű
  - 1.2 csúszógyűrűs tömítés készlet az alábbi alkatrészekkel
    - 1.11 anya
    - 1.12 alátétkarika
    - 1.14 O-gyűrű
    - 1.21 komplett csúszógyűrűs tömítés
- 2 motor cserekészlet
  - 2.1 légtelenítő csavar
- 3 komplett szivattyúház az alábbi alkatrészekkel
  - 1.14 O-gyűrű
  - 3.1 szivattyúház (IPL, DPL)

- 3.2 vakdugók a nyomásmérő csatlakozásokhoz
- 3.3 átváltó csappantyú  $\leq$  DN 80 (csak DPL szivattyúk)
- 3.4 átváltó  $\geq$  DN 100 (csak DPL szivattyúk)
- 4 Motorkarima / szivattyúház rögzítő csavarok (a motor cserekészlet)

### **FIGYELEM!**

A szivattyú kifogástalan működése csak eredeti Wilo alkatrészek alkalmazása esetén szavatolható.

Alkatrészrendeléskor kérjük a fenti alkatrészszámokat és neveket, valamint a szivattyú és a motor típusábra összes adatát megadni.

### **A műszaki változtatások joga fenntartva!**

## 1 Dane ogólne

Tylko fachowy personel może wykonać montaż i uruchomienie

### 1.1 Zastosowanie

Pompy dławnicowe serii IPL (Inline) oraz DPL (podwójne) mają zastosowanie jako pompy obiegowe w technologii budowlanej:

- systemy grzewcze,
- systemy obiegu wody chłodzącej i zimnej,
- przemysłowe systemy obiegowe,
- obiegi wymiany ciepła

## 1.2 Dane wyrobów

### 1.2.1 Oznaczenie typu

IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = Pompa Inline
DPL	DPL= Pompa podwójna
50	Średnica znamionowa podłączenia [mm]
/170	Średnica znamionowa wirnika [mm]
-7,5	Moc znamionowa silnika w kW
/2	Silnik dwubiegunowy

### 1.2.2 Podłączenie i dane elektryczne

Prędkość obrotowa: IPL, DPL	2900, 1450 1/min	
Średnice znamionowe DN: IPL	32-100	
DPL	32-100	
Dozwolona temperatura, min./maks.	-10°C do +120°C	
Maks. dop. temperatura otoczenie	40°C	
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	10 bar	
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP 55	
Przyłącza rurowe i pomiaru ciśnienia	kołnierze PN 16 według DIN EN 1092-2 z przyłączami pomiaru ciśnienia Rp 1/8 według DIN 3858	
Dozwolone ciecze	Woda grzewcza wg VDI 2035 Woda chłodnicza i zimna Mieszanka woda/glikol do 40% obj. zawartości glikolu Olejowe nośniki ciepła Inne ciecze na zamówienie	● ● ● ○ ○
Podłączenie elektryczne	3 ~ 400 V, 50 Hz 3 ~ 230 V, 50 Hz, do 3 kW włącznie 3 ~ 230 V, 50 Hz, od 4 kW 3 ~ 440 - 480V 60Hz	● □ ○ ○
PTC termistor		○
Przełączanie prędkości obrotowej, regulacja prędkości obrotowej	przełączanie biegunów regulatory (system Wilo-CR)	○ ●

- Model standardowy
- Model specjalny, względnie z wyposażeniem dodatkowym (za dopłatą)
- Zastosowanie alternatywne modelu standardowego (bez dopłaty)

Przy składaniu zamówienia na części zamienne należy podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej pompy i silnika.

#### Pompowane ciecze:

W przypadku stosowania mieszanin wody z glikolem z udziałem glikolu do 40% (lub cieczy o lepkości innej niż lepkość czystej wody), należy dane tłoczenia pompy skorygować odpowiednio do wyższej lepkości, w zależności od procentowego udziału składników i od temperatury cieczy. Dodatkowo należy w razie potrzeby dostosować moc silnika. Stosować wyłącznie mieszaniny markowe z inhibitorami antykorozyjnymi, należy zwrócić uwagę na dane podawane przez producenta. Pompowana ciecz nie może zawierać osadu.

## 2 Bezpieczeństwo

W niniejszej instrukcji zawarte są podstawowe wskazówki, których należy przestrzegać przy

montażu i eksploatacji urządzenia. Dlatego przed montażem i uruchomieniem urządzenia instalator i użytkownik muszą bezwarunkowo zapoznać się z tą instrukcją obsługi.

Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zaleceń odnośnie bezpieczeństwa podanych w tym rozdziale, ale też specjalnych zaleceń bezpieczeństwa przedstawionych w dalszych rozdziałach instrukcji.

### 2.1 Oznaczenie wskazówek podanych w instrukcji obsługi

Podane w niniejszej instrukcji zalecenia odnośnie bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie dla ludzi, są oznaczone ogólnym symbolem zagrożenia



przy ostrzeżeniu przed prądem elektrycznym przez



Zalecenia odnośnie bezpieczeństwa, nieprzestrzeganie których może doprowadzić do

uszkodzenia pompy/instalacji lub ich nieprawidłowego działania są oznaczone słowem:

**UWAGA!**

## 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel wykonujący montaż musi posiadać odpowiednie kwalifikacje wymagane do tego rodzaju prac.

## 2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z niezastosowania się do zaleceń bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie zaleceń bezpieczeństwa może spowodować zagrożenie dla ludzi i uszkodzenie pompy/instalacji. Może spowodować również utratę wszelkich praw do odszkodowania.

W szczególności nieprzestrzeganie zaleceń może doprowadzić na przykład do następujących zagrożeń:

- poważnych usterek w działaniu pompy/instalacji,
- zagrożeń dla osób prowadzących montaż i rozruch, powodowanych przez czynniki elektryczne i mechaniczne.

## 2.4 Zalecenia bezpieczeństwa dla użytkownika

Należy przestrzegać istniejących przepisów bezpieczeństwa pracy.

Należy wykluczyć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów VDE (norma niemiecka) oraz wymogów lokalnego zakładu energetycznego.

## 2.5 Zalecenia bezpieczeństwa przy przeglądach i pracach montażowych

Użytkownik powinien zadbać o to, by przeglądy i prace montażowe były wykonane przez personel posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Personel ten musi zapoznać się szczegółowo z niniejszą instrukcją.

Zasadą jest, by wszelkie prace przy urządzeniu były prowadzone tylko po jego wyłączeniu.

## 2.6 Samowolne przebudowy i wykonywanie części zamiennych

Zmiany pompy/urządzenia są dopuszczalne tylko po uprzednim uzgodnieniu z producentem. W interesie bezpieczeństwa należy stosować oryginalne części zamienne. Stosowanie innych części zwalnia wytwórcę od jego odpowiedzialności za wynikłe z tego skutki.

## 2.7 Niedozwolone sposoby użytkowania

Właściwa praca dostarczonego urządzenia zapewniona jest tylko przy stosowaniu zgodnie z przeznaczeniem w warunkach zgodnych z rozdziałem 1 niniejszej instrukcji obsługi. Wartości graniczne podane w katalogu / arkuszu danych w żadnym przypadku nie mogą być przekroczone.

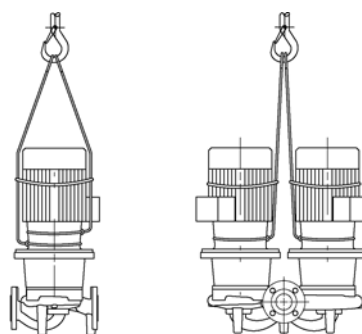
## 3 Transport i magazynowanie

**UWAGA!**

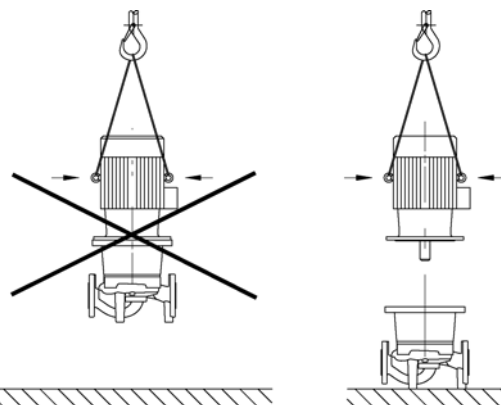
Podczas transportu i magazynowania pompa nie może być narażona na wilgoć i uszkodzenia mechaniczne.

Pompę należy transportować przy pomocy dopuszczalnych elementów przejmowania obciążenia. Mocować je należy na kołnierzach pompy i w razie potrzeby na obwodzie zewnętrznym silnika (konieczne zabezpieczenie przed ześlizgnięciem!)

Pierścienie do podnoszenia na silniku służą przy tym wyłącznie do prowadzenia przy przejmowaniu ładunku.



Pierścieni do podnoszenia na silniku należy używać wyłącznie przy transporcie silnika, a nie całej pompy.



## 4 Opis urządzenia i wyposażenia dodatkowego

### 4.1 Opis pomp

Wszystkie pompy opisane w niniejszych instrukcjach są pompami obiegowymi, jednostopniowymi, niskociśnieniowymi, skonstruowanymi jako jednolity blok. Silnik jest połączony z pompą przy pomocy wału niedzielonego. Pompy można zamontować bezpośrednio w odpowiednio zamocowanym rurociągu jak również na fundamencie. Połączenie z regulatorem (system Wilo-CR) poz-

wala na regulację wydajności pomp w sposób bezstopniowy. Umożliwia to optymalne dopasowanie wydajności pompy do potrzeb systemu i ekonomiczną pracę pompy.

- **IPL:** Korpus pompy jest zaprojektowany jako INLINE, tzn. kołnierze od strony wlotowej i od strony wylotowej znajdują się w jednej centralnej linii (rysunek 1). Wszystkie korpusy są wyposażone w podstawę. Montaż na fundamencie zalecany jest dla znamionowej mocy silnika 5,5 kW i powyżej.
- **DPL:** Dwie pompy znajdują się w jednym korpusie (pompa podwójna). Korpus pompy jest zaprojektowany jako INLINE (rysunek 2). Wszystkie korpusy są wyposażone w podstawę. Montaż na fundamencie zalecany jest dla znamionowej mocy silnika 4 kW i powyżej. Przy pracy z regulatorem tylko pompa główna pracuje jako pompa regulowana. Przy pracy z pełnym obciążeniem druga pompa służy jako agregat do obciążeń szczytowych. Poza tym druga pompa może w razie awarii pełnić funkcję pompy rezerwowej.

#### 4.2 Zakres dostawy

##### IPL:

- Pompa Inline
- Instrukcja montażu i obsługi

##### DPL:

- Pompa podwójna
- Instrukcja montażu i obsługi

#### 4.3 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie należy zamówić osobno

- Urządzenie wyzwalające termicznego zabezpieczenia silnika do montażu w szafie
- IPL i DPL: 3 konsole z wyposażeniem do mocowania na fundamencie
- DPL: Zaślepka kołnierzowa do przeprowadzania napraw

#### 4.4 Oczekiwana głośność pracy jako wartości orientacyjne

Poziom ciśnienia akustycznego $L_A$ [dB] <sup>1)</sup>		
Moc silnika $P_N$ [kW]	Pompa z silnikiem	
	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

<sup>1)</sup> Wartość średnia poziomów ciśnienia akustycznego mierzona na powierzchni pomiarowej w odległości 1 m od źródła hałasu

## 5 Ustawianie/Montaż

### 5.1 Montaż

- Montaż pompy można wykonać dopiero po przeprowadzeniu wszystkich prac spawalniczych, lutowniczych i po przepłukaniu w razie potrzeby systemu rurociągowego. Zanieczyszczenia mogą być przyczyną niesprawności pompy.
- Pompy standardowe muszą być instalowane tak, by były zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi, w otoczeniu nie narażonym na mróz/kurz, dobrze przewietrzanym i nie narażonym na niebezpieczeństwo wybuchu.
- Pompę należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu, co ułatwia późniejsze kontrole i ewentualny demontaż.
- Pionowo nad pompą należy zamontować hak lub oczko o odpowiedniej nośności (łączna masa pompy: zob. katalog / opis techniczny), aby podczas prac konserwacyjnych lub napraw pompy zamocować sprzęt do podnoszenia lub podobne materiały pomocnicze.
- Pompę można podnieść za pomocą autoryzowanego podnośnika (zob. par. 3).
- Minimalny odstęp osiowy pomiędzy ścianą a głowicą wentylatora silnika: swobodny odstęp min. 200 mm +  $\varnothing$  głowicy wentylatora.

Aby zapobiec każdorazowemu opróżnianiu i ponownemu napełnianiu całej instalacji przy kontroli lub wymianie pompy, powinno się zainstalować zawory odcinające po stronie ssawnej i tłocznej pompy.

- W razie zagrożenie przepływem zwrotnym należy przewidzieć zawór zwrotny.
- Nie wolno dopuścić do naprężeń mechanicznych pomiędzy rurami i pompą. Rurociągi należy zamontować beznaprężeniowo.
- Zawór odpowietrzający (rysunek 4, 5, poz. 2.1) zawsze musi być skierowany w górę.
- Przy zastosowaniu pompy w systemie klimatyzacji lub w agregatach chłodzących, skropliny powstające o osłonie można odpowiednio odprowadzać przez istniejące otwory.
- Każda pozycja montażowa jest dozwolona za wyjątkiem "silnikiem do dołu". Pozycja instalacji z poziomym wałem silnika w przypadku typoszeregów IPL i DPL dozwolona jest do mocy silnika 7,5 kW.

Pozycje instalacji: IPL zob. rys. 1  
DPL zob. rys. 2

Skrzynka zaciskowa silnika nie może być skierowana w dół. W razie konieczności, można po poluzowania śrub z łbem sześciokątnym obrócić silnik lub zestaw wtykowy.

#### UWAGA!

Przy skręcaniu nie uszkodzić uszczelnienia o-ring obudowy.

#### UWAGA!

Przy pompowaniu ze zbiornika należy zapewnić, by poziom cieczy był stale powyżej króćca ssania pompy, tak by pompa w żadnym wypadku nie mogła



pracować na sucho. Zawsze należy zapewnić minimalne ciśnienie zasilania.

**UWAGA!**

W razie konieczności izolowania zaizolować tylko obudowę pompy, nie izolować głowicy ani silnika.

**5.2 Podłączenia elektryczne**

Podłączenie elektryczne powinno być wykonane według obowiązujących przepisów przez elektromontera posiadającego uprawnienia zakładu energetycznego i zgodnie z obowiązującymi przepisami VDE.

- Podłączenie elektryczne musi być wykonane zgodnie z VDE 0730/część 1 przy pomocy stałego przewodu przyłączeniowego, na którym należy zainstalować łącznik wtykowy lub przelącznik przełączający wszystkie bieguny o rozwarciu styków co najmniej 3 mm.
- Celem zapewnienia ochrony przed kapiącą wodą i aby odciążyć przepust kablowy, należy zastosować przewód podłączeniowy o wystarczającej średnicy zewnętrznej. Poprzez odpowiednie umieszczenie przepustu kablowego lub odpowiednie poprowadzenie kabla należy zapewnić, by do skrzynki zaciskowej nie mogła się dostać kapiąca woda.
- Przy zastosowaniu pompy w instalacji, gdzie temperatura wody przekracza 90°C, należy używać termoodpornych kabli podłączeniowych.
- Kabel zasilający należy ułożyć tak, aby w żadnym przypadku nie stykał się z rurociągiem i/lub z korpusem pompy ani silnika.
- Sprawdź parametry elektryczne sieci zasilającej.
- Przestrzegać danych na tabliczce znamionowej silnika.**
- Bezpiecznik na zasilaniu: zależny od prądu znamionowego silnika.
- Pompa/instalacja wymaga uziemienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Schemat podłączenia elektrycznego znajduje się w pokrywie skrzynki zaciskowej (patrz także rys. 3).
- Silnik musi być zabezpieczony przed przeciążeniem przy pomocy wyłącznika ochronnego silnika lub urządzenia sterowanego przez termistor.  
**Ustawienie wyłącznika ochronnego silnika:**  
**Rozruch bezpośredni:** Ustawienie na prąd znamionowy silnika zgodnie z danymi tabliczki znamionowej silnika,  
**Rozruch Y-Δ:** Jeżeli wyłącznik ochronny silnika jest włączony w przewodzie zasilającym układu Y-Δ, wówczas ustawienie jest takie jak dla rozruchu bezpośredniego. Jeżeli wyłącznik ochronny silnika umieszczony jest w przewodzie fazowym zasilania silnika (U1/V1/W1 lub U2/V2/W2), to wyłącznik ochronny silnika należy ustawić na wartość  $0,58 \times$  prąd znamionowy silnika.
- W wersji specjalnej silnik wyposażony jest w termistor. Czujnik można podłączyć do urządzenia wyzwalającego.

**UWAGA!**

Na zaciski czujnika można podać wyłącznie napięcie maks. 7,5V, wyższe napięcie powoduje zniszczenie termistora.

- Podłączenie sieciowe na listwie zaciskowej zależne jest od mocy silnika P2, od napięcia sieciowego i od rodzaju włączania. Wymagany układ mostków połączeniowych w skrzynce zaciskowej podany jest w poniższej tabeli i na rys. 3:

Rys. 3

Rodzaj włączenia	Moc silnika P2 ≤ 3 kW		Moc silnika P2 ≥ 4 kW
	Napięcie sieci		Napięcie sieci
	3 ~ 230 V	3 ~ 400 V	3 ~ 400 V
	Nie występuje w Polsce		
Bezpośrednio	Δ (3a)	układ Y (3b)	Δ (3a)
Rozruch Y-Δ	usunąć mostki połączeniowe (3c)	niemożliwe	usunąć mostki połączeniowe (3c)

- Przy podłączeniu sterowników automatycznych należy przestrzegać odpowiednich instrukcji montażu i obsługi.

**6 Uruchomienie**

- Pompa, przewód ssania i zasilający muszą być napełnione i odpowietrzone.

**UWAGA!**

Pompa nie może pracować na sucho. Praca na sucho powoduje zniszczenie uszczelnienie mechaniczne!

- Aby unikać hałasów i uszkodzeń kawitacyjnych, zawsze należy zapewnić minimalne ciśnienie na króćcu ssania pompy. Minimalne ciśnienie dopływowe zależy od warunków pracy i punktu znamionowego pracy i musi być odpowiednio ustawione. Ważnymi parametrami odnośnie ustalenia minimalnego ciśnienia dopływowego są: wartość NPSH pompy w znamionowym punkcie pracy jak również ciśnienie pary pompowanej cieczy.
- Pompę odpowietrzyć przez zlurowanie śrub odpowietrzających (rys. 4, 5, poz. 2.1).  
**Niebezpieczeństwo poparzenia!**  
Przy wysokiej temperaturze pompowanej cieczy i przy wyższym ciśnieniu w systemie po całkowitym otwarciu śruby odpowietrzającej może dojść do wydostania się czynnika pompowanego w postaci cieczy lub pary lub może on wytrysnąć pod wysokim ciśnieniem.
- Poprzez włączenie nas chwilę sprawdzić, czy kierunek obrotów jest zgodny z kierunkiem pokazywanym przez strzałkę na silniku (głowica



wentylatora lub kołnierza). Przy złym kierunku obrotów należy postępować następująco:

- Przy rozruchu bezpośrednim: Zamienić 2 fazy na listwie zaciskowej silnika (np. L1 i L2).
- Przy rozruchu Y-Δ: Na listwie zaciskowej silnika dla 2 uzwojeń zamienić początek i koniec uzwojenia (np. V1 zamienić na V2 i W1 na W2).
- Pompowana ilość nie powinna być mniejsza niż 10% maksymalnej wydajności.
- Sprawdzić, czy pobór prądu nie przekracza prądu znamionowego podanego na tabliczce znamionowej.

**UWAGA!** Pompa nie może pracować dłużej niż 10 minut przy ilości pompowanej  $Q=0\text{m}^3/\text{h}$  (zamknięty zawór odcinający).



#### **Niebezpieczeństwo oparzeń/przemarznięcia przy dotknięciu pompy!**

W zależności od stanu pracy pompy wzgl. instalacji (temperatura pompowanej cieczy) cała pompa może być bardzo gorąca albo bardzo zimna. Nie zbliżać się podczas pracy!

### **7 Konserwacja**



Zanim przystąpisz do prac konserwacyjnych lub napraw należy wyłączyć pompę i zapewnić, aby nie została ponownie włączona przez niepowołaną osobę.



#### **Niebezpieczeństwo poparzenia!**

Przy wysokiej temperaturze cieczy i wysokim ciśnieniu w systemie, należy zaczekać do ochłodzenia się pompy.

#### **7.1 Uszczelnienie mechaniczne**

W trakcie docierania mogą występować niewielkie wycieki. W związku z tym, co tydzień konieczna jest kontrola wzrokowa. W przypadku wystąpienia znacznych przecieków, należy wymienić uszczelnienie. Wilo oferuje zestawy naprawcze, zawierające części niezbędne przy wymianie.

##### **Wymiana uszczelnienia mechanicznego** (rys. 4, 5):

- Wyłączyć pompę i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez niepowołane osoby.
- Zamknąć zawory odcinające przed i za pompą.
- W pompie całkowicie zlikwidować ciśnienie przez otworzenie śruby odpowietrzającej (poz. 2.1).



#### **Niebezpieczeństwo poparzenia!**

W przypadku gorących cieczy pompowanych

- silnik odłączyć na zaciskach, jeżeli kabel jest za krótki do demontażu silnika.
- Na kołnierzu silnika odkręcić śruby mocujące silnika (poz. 4) i silnik z wirnikiem oraz uszczelnieniem wału zdjąć z pompy przy użyciu odpowiednich narzędzi do podnoszenia.
- Odkręcić nakrętkę mocującą wirnika (poz. 1.11), usunąć podkładkę (poz. 1.12) i wirnik (poz. 1.13) ściągnąć z wału pompy.

- Z wału ściągnąć uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (poz. 1.21).
- Dokładnie oczyścić powierzchnie wału i gniazda osadczego. Pierścień dociskowy uszczelniania mechanicznego i pierścień samouszczelniający oraz o-ring (poz. 1.14) wyjąć z osłony kołnierza i oczyścić gniazda osadcze.
- Nowy pierścień stały uszczelnienia mechanicznego wcisnąć w gniazdo uszczelnienia w kołnierzu. Jako smaru można użyć dostępnego w handlu środka do mycia naczyń.
- Zamontować nowy o-ring w rowku gniazda pierścienia w osłonie.
- Nowe uszczelnienie mechaniczne nasunąć na wał. Jako smaru można użyć dostępnego w handlu środka do mycia naczyń.
- Zamontować wirnik z podkładką i nakrętką. Unikać uszkodzeń uszczelnienia mechanicznego spowodowanych ukośnym ustawieniem.

**UWAGA!** Przestrzegać zalecanego momentu dokręcania śrub (patrz 7.3).

- Silnik z wirnikiem i uszczelnieniem wału przy pomocy odpowiedniego podnośnika ostrożnie wprowadzić w korpus pompy i skrócić.
- Podłączyć kabel silnika.

**UWAGA!** Przestrzegać zalecanego momentu dokręcania śrub (patrz 7.3).

#### **7.2 Silnik**

Głośniejsza praca łożysk i nienormalne wibracje wskazują na zużycie łożysk. Łożysko lub silnik trzeba wówczas wymienić.

##### **Wymiana silnika** (rys. 4, 5):

- Wyłączyć pompę i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez niepowołane osoby.
- Zamknąć zawory odcinające przed i za pompą.
- W pompie całkowicie zlikwidować ciśnienie przez otworzenie śruby odpowietrzającej (poz. 2.1).



#### **Niebezpieczeństwo poparzenia!**

W przypadku gorących cieczy pompowanych

- Usunąć przewody podłączeniowe silnika.
- Na kołnierzu silnika odkręcić śruby mocujące silnika (poz. 4) i silnik z wirnikiem oraz uszczelnieniem wału zdjąć z pompy przy użyciu odpowiednich narzędzi do podnoszenia.
- Nowy silnik z wirnikiem i uszczelnieniem wału przy pomocy odpowiedniego podnośnika ostrożnie wprowadzić w korpus pompy i skrócić.

**UWAGA!** Przestrzegać zalecanego momentu dokręcania śrub (patrz 7.3).

- Podłączyć kabel silnika.

### 7.3 Momenty dokręcania śrub

Połączenie śrubowe	moment dokręcania Nm $\pm$ 10%	Instrukcje montażowe
Wirnik – wał	M 10 M12	30 60
Korpus pompy – kołnierz silnika	M16	100
		równomiernie dokręcać po przeątnej

## 8 Awarie, przyczyny i ich usuwanie

Usterka	Możliwa przyczyna	Usuwanie
Pompa nie uruchamia się lub zatrzymuje	Pompa zablokowana	Odtąć zasilanie silnika, usunąć przyczynę blokady; jeżeli zablokowany jest silnik zregenerować/wymienić silnik/zestaw wtykowy
	Luźny zacisk kabla	Dokręcić wszystkie zaciski
	Bezpieczniki uszkodzone	Sprawdzić bezpieczniki, uszkodzone bezpieczniki wymienić
	Uszkodzony silnik	Zwrócić się do serwisu
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika	Pompa po stronie tłoczenia zdławić do przepływu nominalnego
	Wyłącznik zabezpieczenia silnika źle ustawiony	Wyłącznik zabezpieczenia silnika ustawić na prawidłowy prąd znamionowy według tabliczki znamionowej
	Na pracę wyłącznika zabezpieczenia silnika ma wpływ zbyt wysoka temperatura otoczenia	Wyłącznik zabezpieczenia silnika przenieść w inne miejsce lub ostonić izolacją cieplną
Pompa pracuje przy zmniejszonej wydajności	Zadziałało termistorowe urządzenie wyzwalające	Silnik i wentylator sprawdzić pod kątem zanieczyszczeń i w razie potrzeby oczyścić, sprawdzić temperaturę otoczenia i w razie potrzeby poprzez wentylację wymuszoną zapewnić temperaturę otoczenia $\leq$ 40 °C.
	Niewłaściwy kierunek obrotów	Sprawdzić kierunek obrotów, ewentualnie zmienić
	Zawór odcinający po stronie tłoczenia zdławiony	Zawór odcinający powoli otwierać
	Za małe obroty	Usunąć złe mostki na zaciskach (Y zamiast $\Delta$ )
Pompa powoduje powstawanie szumów	Powietrze w przewodzie ssania	Usunąć nieszczelności na kołnierzach, odpowietrzyć
	Niewystarczające ciśnienie wstępne	Zwiększyć ciśnienie wstępne, przestrzegać minimalnego ciśnienia na króćcu ssania, sprawdzić zasuwę i filtr po stronie ssania, w razie potrzeby oczyścić
	Uszkodzone łożyska w silniku	Zlecić kontrolę pompy przez serwis WILO lub zakład specjalistyczny, w razie potrzeby zlecić naprawę
	Wirnik ociera	Sprawdzić powierzchnie i wycentrowanie oraz powierzchnię między ostoną a korpusem pompy, w razie potrzeby oczyścić

**Gdy awarii nie można usunąć, prosimy o zwrócenie się do serwisu, względnie przedstawicielstwa Wilo.**

## 9 Części zamienne

Dostępne części zamienne (patrz rys. 4, 5):

- 1 Zestaw wymienny kompletny
  - 1.1 Zestaw montażowy wirnika z
    - 1.11 nakrętka
    - 1.12 podkładka
    - 1.13 wirnik
    - 1.14 o-ring
  - 1.2 Zestaw montażowy uszczelnienie mechaniczne z
    - 1.11 nakrętka
    - 1.12 podkładka
    - 1.14 o-ring
    - 1.21 uszczelnienie pierścieniem ślizgowym kompletne
- 2 Zestaw wymienny silnika
  - 2.1 Śruba odpowietrzająca
- 3 Korpus pompy kompletny z
  - 1.14 o-ring
- 3.1 korpus pompy (IPL, DPL)
- 3.2 korek podłączeń pomiarowych ciśnienia
- 3.3 kłapa przetężczania  $\leq$  DN 80 (tylko pompy DPL)
- 3.4 kłapa przetężczania  $\geq$  DN 100 (tylko pompy DPL)
- 4 Śruby mocujące kołnierza silnika / korpusu pompy (także w zestawie wymiennym silnika)

### UWAGA!

Nienaganne działanie pompy można zapewnić tylko wówczas, gdy stosowane są oryginalne części zamienne Wilo.

Przy zamawianiu części zamiennych proszę podawać w/w numery i nazwy części zamiennych oraz wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i silnika.

**Zmiany techniczne zastrzeżone!**

## 1 Общие сведения

**Монтаж и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным персоналом.**

### 1.1 Область применения

Inline насосы с сухим ротором серии IPL (всасывающий и напорный патрубки расположены на одной линии) и DPL (сдвоенный) применяются в:

- системах водяного отопления;
- системах охлаждения и кондиционирования воздуха;
- циркуляционных системах промышленного назначения;

- различных технологических процессах.

### 1.2 Технические параметры насосов

#### 1.2.1 Условные обозначения

IPL/-DPL (3-7,5 kW)	
IPL	IPL = одинарный насос
DPL	DPL= сдвоенный насос
50	Условный проход, мм
/170	Диаметр рабочего колеса, мм
-7,5	Мощность мотора, кВт
/2	Число полюсов мотора

#### 1.2.2 Технические данные

Числа оборотов: IPL, DPL	2900, 1450 об/мин	
Условный проход DN: IPL DPL	32 – 100 мм 32 – 100 мм	
Температура перекачиваемой жидкости	от -10°C до +120°C	
Макс. температура окружающей среды	40°C	
Максимальное рабочее давление	10 бар	
Класс нагревостойкости изоляции	F	
Степень защиты	IP 55	
Подсоединение для труб и измерения давления	Фланцы PN 16 по DIN EN 1092-2 с отверстием измерения давления Rp 1/8 по DIN 3858 для измерения давления	
Допустимые перекачиваемые среды: вода систем отопления согласно нормативам VDI 2035	Вода систем отопления согл. нормативам VDI 2035 Охлаждающая и холодная вода Водогликолевая смесь до 40 % объемного содержания гликоля Масляный теплоноситель Другие жидкости – по запросу	● ● ● ○ ○
Электроподключение:	3 ~ 400 В, 50 Гц 3 ~ 230 В, 50 Гц, до 3 кВт включительно 3 ~ 230 В, 50 Гц, с 4 кВт 3 ~ 440 – 480 В, 60 Гц	● □ ○ ○
Термодатчик KLF (PTC)		○
Регулирование числа оборотов	Переключатель числа оборотов Прибор управления Wilo-CR-Система (в комплект поставки не входит, заказывается отдельно)	○ ●

- Стандартное исполнение
- Специальное исполнение (за дополнительную плату)
- Альтернативное исполнение (дополнительная плата не взимается)

При заказе запасных частей необходимо сообщить все типовые данные насоса и мотора, указанные на фирменной табличке.

#### Перекачиваемая жидкость:

Если перекачиваемой жидкостью является водогликолевая смесь с содержанием гликоля до 40% (или жидкость с вязкостью, отличной от вязкости чистой воды), то в зависимости от процентного содержания гликоля, а также температуры перекачиваемой жидкости, следует корректировать гидравлические и мощностные данные насоса.

Следует применять только высококачественные добавки со свойствами коррозионной защиты, при этом соблюдать указания производителя.

Перекачиваемая жидкость должна быть без включений.

## 2 Техника безопасности

Настоящая инструкция содержит основные требования, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации насоса. Перед монтажом и пуском в эксплуатацию она обязательно должна быть изучена монтажным и обслуживающим персоналом.

Необходимо выполнять не только те требования по безопасности, которые изложены в этом разделе, но и те, которые имеются в следующих разделах.

### 2.1 Обозначения и расшифровка обозначений, приведенных в данной инструкции

Рекомендации по технике безопасности, содержащиеся в данной инструкции по эксплуатации, несоблюдение которых может

вызвать травмы персонала, обозначаются знаком



Опасность поражения электрическим током обозначается знаком



Рекомендации по технике безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждение и выход из строя оборудования, обозначаются как

**ВНИМАНИЕ!**

**2.2 Квалификация персонала**

Персонал, осуществляющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления подобного рода работ.

**2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности**

Несоблюдение правил по технике безопасности может повлечь за собой тяжелые последствия как для обслуживающего персонала, так и для оборудования. Несоблюдение указаний по безопасности ведет к потере всяких прав на возмещение ущерба.

Возможные последствия:

- Отказ важных функций насоса;
- Возникновение несчастных случаев, за счет электрического или механического воздействий.

**2.4 Рекомендации по технике безопасности для пользователя**

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила эксплуатации энергоустановок и правила техники безопасности (охраны труда) при эксплуатации энергоустановок. Опасность поражения электрическим током следует полностью исключить.

**2.5 Рекомендации по технике безопасности при техническом обслуживании и монтаже**

Все проверочные и монтажные работы должны проводиться квалифицированным в данной области персоналом, который детально и тщательно изучил инструкцию по монтажу и эксплуатации данного насоса. Монтаж и проверка насосов (установок) может производиться только при отключенном от электросети и остановленном насосе. Категорически запрещено производить какие-либо проверки при работающем насосе.

**2.6 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей**

Любые изменения в конструкции насоса/установки допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем комплектующие служат для обеспечения

безопасной и надежной работы. При применении других запасных частей, производитель не несет ответственности за возможные последствия.

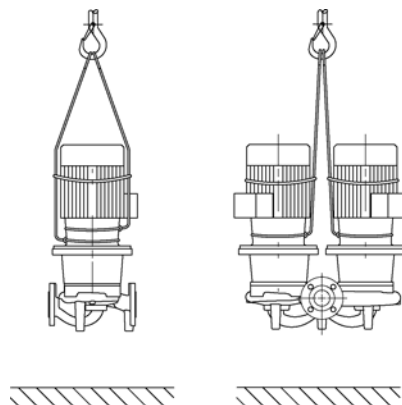
**2.7 Недопустимые способы эксплуатации**

Надежная работа поставляемого насоса гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 1 настоящей инструкции. Допустимые значения, приведенные в этом разделе или каталоге, ни в коем случае не должны быть нарушены.

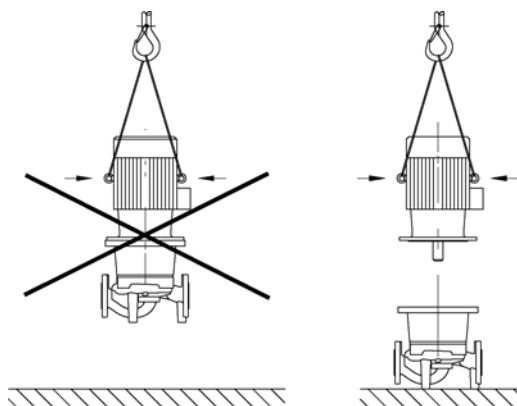
**3 Транспортировка и хранение**

**ВНИМАНИЕ!**

При транспортировке и промежуточном хранении насос необходимо защитить от влаги и механических повреждений. При транспортировке необходимо тщательно закрепить насос и мотор, а также принять меры, предотвращающие его произвольное смещение.



Транспортировочные проушины на моторе предназначены только для транспортировки мотора, а не всего насоса.



**4 Описание насоса и принадлежностей**

**4.1 Описание насоса**

Насосы IPL/DPL являются одноступенчатыми центробежными насосами и имеют

моноблочную конструкцию. Электромотор соединен с рабочим колесом насоса через удлиненный вал. Насосы могут монтироваться на прочно закрепленном трубопроводе или устанавливаться на фундаменте. При подключении к прибору управления Wilo-CR-Система, мощность насоса может плавно регулироваться. Это обеспечивает оптимальное соответствие между потребляемой насосом мощностью и потребностями системы, что гарантирует экономичную работу насоса.

- **IPL:** корпус насоса имеет Inline конструкцию с расположением всасывающего и нагнетающего патрубков на одной оси (см. рис. 1). Корпус насоса имеет опорные ножки. Монтаж на фундаменте рекомендуется производить при мощностях мотора от 5,5 кВт и выше.
- **DPL:** состоит из двух насосов, расположенных в одном корпусе (сдвоенный насос). Корпус имеет Inline исполнение (см. рис. 2). Корпус насоса имеет опорные ножки. Монтаж на фундаменте рекомендуется производить при мощностях мотора от 4 кВт и выше. При работе с прибором управления (Wilo-CR-Система), второй насос может включаться или при пиковых нагрузках, или использоваться в качестве резервного.

#### 4.2 Объем поставки

##### IPL/DPL:

- насос в сборе/сдвоенный насос в сборе, инструкция по монтажу и эксплуатации.

#### 4.3 Принадлежности

Все принадлежности заказываются отдельно.

- Прибор отключения по сигналу с датчика KLF (PTC) для монтажа в шкафу управления
- IPL и DPL: 3 консоли с крепежом для монтажа на фундаменте
- DPL: заглушка для проведения ремонтных работ

#### 4.4 Шумовые характеристики

Уровень звукового давления рА, дВ <sup>1</sup> )		
Мощность мотора	насосная часть с мотором	
	PN кВт	1450 мин <sup>-1</sup>
<0,55	52	–
0,75	53	–
1,10	54	–
1,50	54	–
2,20	57	–
3,00	58	64
4,00	58	67
5,50	63	70
7,50	64	71

<sup>1</sup>) Среднее значение уровня звукового давления, измеренное на расстоянии 1 метр от мотора.

## 5 Монтаж и электроподключение

### 5.1 Монтаж

- Установка должна производиться только по окончании всех сварочных и подготовительных работ и промывки трубопроводов. Загрязнения могут нарушить работу насоса.
  - Насосы стандартного исполнения должны быть установлены в сухом, не пыльном, хорошо проветриваемом и не взрывоопасном помещении.
  - Насосы должны быть смонтированы в легкодоступных местах, чтобы в дальнейшем можно было бы легко провести его проверку или замену.
  - По центру над насосом установить крюк или проушину соответствующей грузоподъемности (исходя из общего веса насоса: см. каталог или информационный лист данных) для того, чтобы при обслуживании или ремонте можно было при помощи подъемника или других вспомогательных инструментов поднять насос.
  - Подъем насоса производить только сертифицированными грузоподъемными средствами.
  - Минимальное расстояние между стеной и крышкой вентилятора мотора: 200 мм + диаметр крышки вентилятора.
  - Запорную арматуру следует устанавливать до и после насоса, что позволит избежать слива и повторного заполнения системы при ремонте или замене насоса.
  - Для предотвращения обратного потока жидкости необходимо установить за насосом обратный клапан.
  - Монтаж трубопровода и насоса должен быть произведен таким образом, чтобы не возникало механических напряжений. Трубопроводы должны быть закреплены так, чтобы их вес не передавался на насос.
  - Кран для удаления воздуха (рис. 4, 5, поз.2.1) должен быть всегда направлен вверх.
  - При применении насоса в установках кондиционирования или холодильных установках, конденсат, выпадающий на фанаре, отводится через специальные отверстия.
  - Допустим любой вариант монтажа насоса, кроме положения “мотором вниз”. Вариант монтажа с горизонтальным расположением вала мотора для насосов серий IPL и DPL допустим для насосов мощностью до 7,5 кВт.  
Варианты монтажа: IPL см. рис. 1.  
IPL см. рис. 2.
- Клеммная коробка мотора не должна быть направлена вниз. При необходимости корпус мотора можно повернуть после отворачивания шестигранных болтов.

**ВНИМАНИЕ!**

При повороте мотора относительно корпуса насоса не повредите уплотнение!

**ВНИМАНИЕ!**

Необходимо контролировать уровень и наличие воды во всасывающем трубопроводе, чтобы насос ни в коем случае не работал без воды "на сухую". Минимальное давление на входе в насос должно быть не ниже допустимого значения (см. каталог).

**ВНИМАНИЕ!**

Если система нуждается в теплоизоляции, помните, что изолировать можно только корпус насоса. Мотор, фонарь и клеммная коробка изолироваться не должны.

**5.2 Электроподключение**



Электрическое подключение должно производиться квалифицированным специалистом согласно Правилам монтажа и эксплуатации электроустановок.

- Электрическое подключение должно быть выполнено строго в соответствии с ГОСТ 12.1.030–81 ССБТ. Энергобезопасность, защитное заземление, зануление и правилами эксплуатации энергоустановок. Использовать только провода и многополюсные выключатели, в соответствии с последней редакцией IEE.
- Чтобы гарантировать защиту от попадания влаги и конденсата в клеммную коробку, размер силового кабеля должен соответствовать размеру кабельного ввода в клеммную коробку для его хорошего обхвата и обеспечения герметичности.
- При установке насосов в системах с температурой воды более 90°C, должен применяться соответствующий температуростойкий кабель.
- Силовой кабель должен быть проложен таким образом, чтобы он не соприкасался с трубопроводами или насосом.
- Проверьте вид тока и напряжения питающей электросети.

**Обратите внимание на данные мотора, указанные на фирменной табличке.**

- Установите защитное устройство в зависимости от номинального тока мотора.
- Заземлите насос согласно Правилам монтажа и эксплуатации электроустановок.
- Схема электроподключения находится на крышке клеммной коробки (см. рис. 3).
- Мотор должен быть защищен от перегрузки внешним защитным устройством или реле отключения по сигналу с термодатчика KLF (PTC).

**Настройка защитного устройства мотора:**

**Прямой пуск:** защитное устройство настраивается по номинальному току мотора

( $I_{\text{ном. мотора}}$ ), указанному на фирменной табличке.

**Пуск по схеме Y/Δ:** если защитное устройство подключено к общему питающему кабелю пускателя Y-Δ, то защитное устройство настраивается как и при прямом пуске по номинальному току мотора ( $I_{\text{ном. мотора}}$ ). Если защитное устройство подключено к одной из питающих линий мотора ( $U1/V1/W1$  или  $U2/V2/W2$ ), то защитное устройство настраивается на ток срабатывания, равный  $0,58 \times I_{\text{ном. мотора}}$ .

- В специальном исполнении моторы поставляются со встроенными термодатчиками KLF (PTC). К клеммам датчика KLF (PTC) подключите реле отключения по термодатчику.

**ВНИМАНИЕ!**

На клеммы термодатчика может быть приложено напряжение до 7,5 В, более высокое напряжение приведет к выходу датчика из строя.

- Подключение к клеммной плате зависит от мощности мотора  $P_2$ , схемы его запуска и величины сетевого напряжения. Соединение обмоток и соответствующее им соединение перемычек на клеммнике представлены в таблице и на рис. 3:

Рис. 3

	Мощность мотора $P_2 \leq 3 \text{ кВт}$		Мощность мотора $P_2 \geq 4 \text{ кВт}$
	Напряжение		Напряжение
Пуск	3 ~ 230 V		3 ~ 400 V
Прямой	Соединение обмоток Δ (рис. 3a)	Соединение обмоток Y (рис. 3b)	Соединение обмоток Δ (рис. 3a)
Y/Δ	Удалить перемычки (рис. 3c)	не возможен	Удалить перемычки (рис. 3c)

При подключении дополнительной автоматики изучите соответствующие инструкции по монтажу и эксплуатации.

**6 Ввод в эксплуатацию**

- Насос, всасывающий и напорный трубопроводы должны быть заполнены перекачиваемой жидкостью и из них должен быть удален воздух.

**ВНИМАНИЕ!**

Работа насоса на сухую недопустима. Сухой ход повредит скользящее торцевое уплотнение!



- Для избежания кавитационных шумов и повреждений, вызванных кавитацией, давление на входе в насос должно быть не ниже минимально допустимого значения. Минимально допустимое давление зависит от режима работы насоса, геометрических параметров сети и должно определяться по значению NPSH насоса для данного режима работы и давления пара при температуре перекачиваемой жидкости.
- Удалите воздух из насоса, открутив кран для удаления воздуха (рис. 4, 5, поз. 2.1).



**Внимание! Опасность ожога!**

Если отверстие для выпуска воздуха полностью открыто, то в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости и давления в системе, горячая жидкость может быть выброшена под давлением.

- Кратковременно включите насос и проверьте, совпадает ли направление вращения мотора со стрелкой на корпусе насоса (крышке вентилятора). При неверном направлении вращения необходимо:
- при прямом пуске: поменять местами две любые фазы на клеммной плате мотора (например, L1 с L2),
- при пуске Y/Δ: поменять местами начало и конец двух любых обмоток (например, V1 с V2 и W1 с W2).
- Минимальный расход, при котором может работать насос, должен быть не менее 10% от его максимального расхода насоса (см. каталог).
- Проверьте, не превышает ли потребляемый мотором ток своего номинального значения, указанного на фирменной табличке.

**ВНИМАНИЕ!**

Работа насоса на закрытую задвижку (расход  $Q = 0 \text{ м}^3/\text{ч}$ ) более 10 минут недопустима.



**Внимание! Опасность ожога при соприкосновении с насосом!**

В зависимости от условий эксплуатации насоса (температуры перекачиваемой жидкости), он может быть очень горячим или очень холодным. Старайтесь не прикасаться к насосу во время его работы!

## 7 Техническое обслуживание



Перед проведением технического обслуживания или ремонта отключите насос от электросети и убедитесь в невозможности его случайного включения.



**Внимание! Опасность ожога!**

При высоких температурах перекачиваемой жидкости и давлениях в системе, перед началом обслуживания подождите, пока насос не остынет.

### 7.1 Торцевое уплотнение

В период приработки уплотнения возможно появление незначительных утечек. Необходимо еженедельно осуществлять за ними визуальный контроль. При появлении явных утечек, необходимо произвести замену уплотнения. Фирма WILO предлагает ремонтный комплект, который содержит необходимые части для его замены.

**Замена торцевого уплотнения** (рис. 4, 5):

- Отключите насос от сети и убедитесь в невозможности его случайного включения.
  - Закройте задвижки с обеих сторон насоса.
  - Сравните давление, открутив кран для удаления воздуха (поз. 2.1).
- Внимание!** Существует опасность ожога при высоких температурах перекачиваемой жидкости.
- Отсоедините кабель от клемм в клеммной коробке, если его длины не хватает для демонтажа мотора.
  - Открутите затяжные болты (поз. 4) на фланце мотора и снимите мотор с рабочим колесом, вращающимися частями уплотнения и валом насоса.
  - Открутите гайку (поз. 1.11), фиксирующую рабочее колесо, снимите шайбу (поз. 1.12) и рабочее колесо (поз. 1.13) с вала насоса.
  - Снимите торцевое уплотнение (поз. 1.21) с вала насоса.
  - Тщательно очистьте посадочную поверхность вала.
  - Извлеките неподвижную часть торцевого уплотнения с уплотнительной манжетой из промежуточного корпуса (фонаря), а также уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 1.14) и прочистьте места посадки уплотнений.
  - Установите новую неподвижную часть торцевого уплотнения с уплотнительной манжетой в промежуточный корпус (фонарь). В качестве смазки можно использовать обычное средство для мытья посуды (мыльную воду).
  - Установите новое уплотнительное кольцо круглого сечения в паз промежуточного корпуса.
  - Установите новое уплотнение (вращающуюся часть) на вал до конца конического паза. В качестве смазки можно использовать обычное средство для мытья посуды.
  - Установите на вал рабочее колесо, шайбу и закрутите гайку, застопорив при этом рабочее колесо. Избегайте перекосов, чтобы не повредить торцевое уплотнение.

**ВНИМАНИЕ!**

Соблюдайте указанные моменты затяжки болтов (см. п. 7.3).

- Осторожно вставьте мотор с рабочим колесом и вращающимися частями уплотнения вала в корпус насоса и закрутите затяжные болты.
- Подсоедините кабель к клеммам мотора в клеммной коробке.

**ВНИМАНИЕ!** Соблюдайте указанные моменты затяжки болтов (см. п. 7.3).

## 7.2 Мотор

Повышенные вибрации и шум в подшипниках указывают на их износ. В этом случае подшипники или мотор должны быть заменены.

**Замена мотора** (рис. 4, 5):

- Отключите насос от сети и убедитесь в невозможности его случайного включения.
- Закройте задвижки с обеих сторон насоса.

Сравните давление, открутив кран для удаления воздуха (поз. 2.1).



**Внимание!** Существует опасность ожога при высоких температурах перекачиваемой жидкости.

- Отсоедините питающий кабель от клемм в клеммной коробке.
- Открутите затяжные болты (поз. 4) на фланце мотора и снимите мотор с рабочим колесом, вращающимися частями уплотнения и валом насоса.

- Осторожно вставьте новый мотор с рабочим колесом и вращающимися частями уплотнения вала в корпус насоса и закрутите затяжные болты.

**ВНИМАНИЕ!** Соблюдайте указанные моменты затяжки болтов (см. п. 7.3).

- Подключите питающий кабель.

## 7.3 Моменты затяжки болтов

Болтовое соединение	Момент затяжки, Н.м $\pm 10\%$	Указания по затяжке
Рабочее колесо – Вал	M 10 M12	30 60
Корпус насоса – Фланец мотора	M16	100 равномерно затягивать крест на крест

## 8 Неисправности, причины и их устранение

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Насос не запускается, работает с перебоями или останавливается	Насос заблокирован	Отключите насос от электросети, отсоедините корпус насоса от мотора и устраните причину блокировки.
	Ослаблена клемма кабеля	Затяните все клеммные гайки.
	Дефект предохранителя	Проверьте предохранители, дефектные замените.
	Повреждён мотор	Обратитесь в сервисную службу WILO.
	Сработало защитное устройство мотора	При помощи вентиля на напорном трубопроводе уменьшите производительность.
	Защитное устройство мотора настроено не правильно	Настройте защитное устройство по номинальному току мотора, указанному на фирменной табличке.
	Защитное устройство мотора сработало из-за высокой температуры окружающей среды	Переставьте защитное устройство мотора в другое место или защитите его от температурного воздействия теплоизоляцией.
Насос работает с пониженной производительностью	Сработало отключающее реле по сигналу от термодатчика KLF(PTC)	Проверьте на загрязнение крышку вентилятора и мотор и, при необходимости, прочистьте их. Проверьте температуру окружающей среды, и при необходимости, путём принудительного охлаждения обеспечьте ее значение $T \leq 40^{\circ}\text{C}$ .
	Неправильное направление вращения мотора	Проверьте направление вращения и, при необходимости, измените его на противоположное (см. п. 6).
	Закрыт запорный вентиль на напорном трубопроводе	Медленно откройте запорный вентиль.
	Низкое число оборотов	Исправьте неправильное соединение перемычек (например, Y вместо Δ) на клеммной плате (см. п. 5.2).
Насос шумит	Воздух во всасывающем трубопроводе	Устраните негерметичность и удалить воздух.
	Недостаточное давление во всасывающем трубопроводе	Повысьте давление во всасывающем трубопроводе. Проверьте фильтр и вентиль с всасывающей стороны и, при необходимости, прочистите их.
	Повреждён подшипник	Проверьте насос, обратившись в ближайшую сервисную службу WILO и, при необходимости, замените подшипник.
	Биение рабочего колеса	Осмотрите поверхности рабочего колеса, проверьте его балансировку и, при необходимости, произведите его очистку.

**В случае невозможности устранения неисправностей, обратитесь в ближайшую сервисную службу WILO.**

## 9 Запасные части

Поставляемые запасные части (см. рис. 4, 5):

- 1 Комплекты замены:
  - 1.1 Комплект рабочего колеса
    - 1.11 Гайка
    - 1.12 Шайба
    - 1.13 Рабочее колесо
    - 1.14 Уплотнительное кольцо круглого сечения
  - 1.2 Комплект торцевого уплотнения
    - 1.11 Гайка
    - 1.12 Шайба
    - 1.14 Уплотнение круглого сечения
    - 1.21 Торцевое уплотнение в сборе
- 2 Комплект мотора
  - 2.1 Кран для удаления воздуха
- 3 Комплект корпуса насоса
  - 1.14 Уплотнение круглого сечения
  - 3.1 Корпус насоса (IPL, DPL)
  - 3.2 Заглушки отверстий для измерения давления

3.3 Перекидная заслонка  $\leq$  DN 80 (только для насосов DPL)

3.4 Перекидная заслонка  $\geq$  DN 100 (только для насосов DPL)

4 Болты крепления фланца мотора / корпуса насоса (также в комплекте мотора)

### **ВНИМАНИЕ!**

Безупречная работа насоса гарантируется только при использовании оригинальных запасных частей фирмы Wilo.

При заказе запасных частей сообщите, пожалуйста, их артикуляционные номера и обозначения, а также все типовые данные насоса и мотора, указанные на фирменной табличке.

**Возможны технические изменения!**





**D** **EG – Konformitätserklärung**  
**GB** **EC – Declaration of conformity**  
**F** **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **IPL .. / ..-../.**  
*Herewith, we declare that this product:* **DPL .. / ..-../.**  
*Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state comply with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivants dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie** **98/37/EG**  
**EC-Machinery directive**  
**Directives CEE relatives aux machines**

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie** **89/336/EWG**  
**Elektromagnetic compatability – directive** i.d.F./ as amended/ avec les amendements suivants:  
**Compatibilité électromagnétique- directive** 91/263/EWG  
92/31/EWG  
93/68/EWG

**Niederspannungsrichtlinie** **73/23/EWG**  
**Low voltage directive** i.d.F./ as amended/ avec les amendements suivants :  
**Direction basse-tension** 93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:  
*Applied harmonized standards, in particular:*  
*Normes harmonisées, notamment:*  
**EN 809**  
**EN 60034-1,**  
**EN 60204-1,**  
**EN61000-6-2,**  
**EN61000-6-3.**

Dortmund, 05.07.2004

*i. V. Erwin Prieß*

Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

<p><b>NL EG-verklaring van overeenstemming</b> Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: <b>1)</b></p>	<p><b>I Dichiarazione di conformità CE</b> Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE Norme armonizzate applicate, in particolare: <b>1)</b></p>	<p><b>E Declaración de conformidad CE</b> Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE Normas armonizadas adoptadas, especialmente: <b>1)</b></p>
<p><b>P Declaração de Conformidade CE</b> Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: <b>1)</b></p>	<p><b>S CE- försäkrän</b> Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 89/336/EEG med följande ändringar 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EEG med följande ändringar 93/68/EEG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: <b>1)</b></p>	<p><b>N EU-Overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEG med senere tilføyelser: 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EEG med senere tilføyelser: 93/68/EEG Anvendte harmoniserte standarder, særlig: <b>1)</b></p>
<p><b>FIN CE-standardinmukaisuuslause</b> Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EEG seuraavien täsmennyksin 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Matalajännite direktiivit: 73/23/EEG seuraavien täsmennyksin 93/68/EEG Käytetyt yhteensovitettävät standardit, erityisesti: <b>1)</b></p>	<p><b>DK EF-overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EEG, følgende 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Lavvolts-direktiv 73/23/EEG følgende 93/68/EEG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: <b>1)</b></p>	<p><b>H EK. Azonosági nyilatkozat</b> Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiakkal megfelel: EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 89/336/EEG és az azt kiváltó 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 73/23/EEG és az azt kiváltó 93/68/EEG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: <b>1)</b></p>
<p><b>CZ Prohlášení o shodě EU</b> Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnícím EU–strojní zařízení 98/37/EG Směrnícím EU–EMV 89/336/EEG ve sledu 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Směrnícím EU–nízké napětí 73/23/EEG ve sledu 93/68/EEG Použité harmonizační normy, zejména: <b>1)</b></p>	<p><b>PL Deklaracja Zgodności CE</b> Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EEG ze zmianą 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Normie niskich napięć 73/23/EEG ze zmianą 93/68/EEG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: <b>1)</b></p>	<p><b>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам</b> Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 89/336/EEG с поправками 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EEG с поправками 93/68/EEG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : <b>1)</b></p>
<p><b>GR Δήλωση προσαρμογής στις προδιαγραφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)</b> Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Οδηγίες EG σχετικά με μηχανήματα 98/37/EG Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-89/336/EEG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Οδηγία χαμηλής τάσης EG-73/23/EEG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EEG Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: <b>1)</b></p>	<p><b>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi</b> Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EEG ve takip eden, 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Alçak gerilim direktifi 73/23/EEG ve takip eden, 93/68/EEG Kismen kullanılan standartlar: <b>1)</b></p>	<p><b>1) EN 809</b> <b>EN 60034-1,</b> <b>EN 60204-1,</b> <b>EN 61000-6-2,</b> <b>EN 61000-6-3.</b></p>

*i. v. Erwin Prieß*

**Erwin Prieß**  
Quality Manager



**WILO AG**  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Austria

WILO Handelsges. m.b.H.  
 1230 Wien  
 T +43 1 25062-0  
 F +43 1 25062-15  
 office@wilo.at

### Belarus

WILO Bel OOO  
 220035 Minsk  
 T +375 17 2503383  
 wilobel@mail.ru

### Belgium

WILO NV/SA  
 1083 Ganshoren  
 T +32 2 4823333  
 F +32 2 4823330  
 info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
 1125 Sofia  
 T +359 2 9701970  
 F +359 2 9701979  
 info@wilo.bg

### Canada

WILO Canada Inc.  
 Calgary, Alberta T2A5L4  
 T +1 403 2769456  
 F +1 403 2779456  
 blowe@wilo-na.com

### China

WILO SALMSON (Beijing)  
 Pumps System Ltd.  
 101300 Beijing  
 T +86 10 804939700  
 F +86 10 80493788  
 wilobj@wilo.com.cn

### Czech Republic

WILO Praha s.r.o.  
 25101 Cestlice  
 T +420 234 098 711  
 F +420 234 098 710  
 info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
 2690 Karlslunde  
 T +45 70 253312  
 F +45 70 253316  
 wilo@wilo.dk

### Finland

WILO Finland OY  
 02320 Espoo  
 T +358 9 26065222  
 F +358 9 26065220  
 wilo@wilo.fi

### France

WILO S.A.S.  
 78310 Coignières  
 T +33 1 30050930  
 F +33 1 34614959  
 wilo@wilo.fr

### Great Britain

WILO SALMSON Pumps Ltd.  
 DE14 2WJ Burton-on-Trent  
 T +44 1283 523000  
 F +44 1283 523099  
 sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas AG  
 14569 Anixi (Attika)  
 T +30 10 6248300  
 F +30 10 6248360  
 wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
 1144 Budapest XIV  
 T +36 1 46770-70 Sales Dep.  
 46770-80 Tech. Serv.  
 F +36 1 4677089  
 wilo@wilo.hu

### Ireland

WILO Engineering Ltd.  
 Limerick  
 T +353 61 227566  
 F +353 61 229017  
 sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
 20068 Peschiera Borromeo  
 (Milano)  
 T +39 02 5538351  
 F +39 02 55303374  
 wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

TOO WILO Central Asia  
 480100 Almaty  
 T +7 3272 507333  
 F +7 3272 507332  
 info@wilo.kz

### Korea

WILO Industries Ltd.  
 137-818 Seoul  
 T +82 2 34716600  
 F +82 2 34710232  
 wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
 1019 Riga  
 T +371 7 145229  
 F +371 7 145566  
 mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMSON  
 Lebanon s.a.r.l.  
 12022030 El Metn  
 T +961 4 722280  
 F +961 4 722285  
 wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

UAB WILO Lietuva  
 03202 Vilnius  
 T +370 2 236495  
 F +370 2 236495  
 mail@wilo.lt

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
 1948 RC Beverwijk  
 T +31 251 220844  
 F +31 251 225168  
 wilo@wilo.nl

### Norway

WILO Norge A/S  
 0901 Oslo  
 T +47 22 804570  
 F +47 22 804590  
 wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
 05-090 Raszyn k/Warszawy  
 T +48 22 720111  
 F +48 22 7200526  
 wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
 Portugal  
 4050-040 Porto  
 T +351 22 2080350  
 F +351 22 2001469  
 bombas@wilo-salmson.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
 7000 Bucuresti  
 T +40 21 4600612  
 F +40 21 4600743  
 wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus o.o.o.  
 123592 Moskau  
 T +7 095 7810690  
 F +7 095 7810691  
 wilo@orc.ru

### Serbia & Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
 11000 Beograd  
 T +381 11 765871  
 F +381 11 3292306  
 dragan.simonovic@wilo.co.yu

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
 82008 Bratislava 28  
 T +421 2 45520122  
 F +421 2 45246471  
 wilo@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
 1000 Ljubljana  
 T +386 1 5838130  
 F +386 1 5838138  
 detlef.schilla@wilo.si

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
 28806 Alcalá de Henares  
 (Madrid)  
 T +34 91 8797100  
 F +34 91 8797101  
 wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
 35033 Växjö  
 T +46 470 727600  
 F +46 470 727644  
 wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
 4310 Rheinfelden  
 T +41 61 8368020  
 F +41 61 8368021  
 info@emb-pumpen.ch

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
 San. ve Tic. A.Ş.  
 34530 Istanbul  
 T +90 216 6610211  
 F +90 216 6610214  
 wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
 01033 Kiev  
 T +38 044 2011870  
 F +38 044 2011877  
 wilo@wilo.ua

### USA

WILO USA LLC  
 Calgary, Alberta T2A5L4  
 T +1 403 2769456  
 F +1 403 2779456  
 blowe@wilo-na.com

## Wilo – International (Representation offices)

### Azerbaijan

370141 Baku  
 T +994 50 2100890  
 F +994 12 4975253  
 info@wilo.az

### Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo  
 T +387 33 714511  
 F +387 33 714510  
 anton.mrak@wilo.si

### Croatia

10000 Zagreb  
 T +385 1 3680474  
 F +385 1 3680476  
 rino.kerekovic@wilo.hr

### Georgia

38007 Tbilisi  
 T/F +995 32 536459  
 info@wilo.ge

### Macedonia

1000 Skopje  
 T/F +389 2122058  
 valerij.vojneski@wilo.com.mk

### Moldova

2012 Chisinau  
 T/F +373 22 223501  
 sergiu.zagurean@wilo.md

### Tajikistan

734025 Dushanbe  
 T +992 372 316275  
 info@wilo.tj

### Uzbekistan

700029 Taschkent  
 T/F +998 71 1206774  
 wilo.uz@online.ru

März 2005



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.de  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros

### G1 Nord

WILO AG  
Vertriebsbüro Hamburg  
Sinstorfer Kirchweg 74-92  
21077 Hamburg  
T 040 5559490  
F 040 55594949

### G2 Ost

WILO AG  
Vertriebsbüro Berlin  
Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
T 030 6289370  
F 030 62893770

### G3 Sachsen/Thüringen

WILO AG  
Vertriebsbüro Dresden  
Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
T 035204 7050  
F 035204 70570

### G4 Südost

WILO AG  
Vertriebsbüro München  
Landshuter Straße 20  
85716 Unterschleißheim  
T 089 4200090  
F 089 42000944

### G5 Südwest

WILO AG  
Vertriebsbüro Stuttgart  
Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
T 07152 94710  
F 07152 947141

### G6 Rhein-Main

WILO AG  
Vertriebsbüro Frankfurt  
An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
T 06171 70460  
F 06171 704665

### G7 West

WILO AG  
Vertriebsbüro Düsseldorf  
Hans-Sachs-Straße 4  
40721 Hilden  
T 02103 90920  
F 02103 909215

### G8 Nordwest

WILO AG  
Vertriebsbüro Hannover  
Ahrensburger Straße 1  
30659 Hannover-Lahe  
T 0511 438840  
F 0511 4388444

## Zentrale Auftragsbearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG  
Auftragsbearbeitung  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7555

### Wilo-Kompetenz-Team

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

T 01805 R•U•F•W•I•L•O\*  
7•8•3•9•4•5•6  
F 0231 4102-7666

**Werktags erreichbar  
von 7-18 Uhr**

## Wilo-Kundendienst

WILO AG  
Wilo-Service-Center  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

T 01805 W•I•L•O•K•D\*  
9•4•5•6•5•3  
0231 4102-7900  
F 0231 4102-7126

**Werktags erreichbar von  
7-17 Uhr, ansonsten  
elektronische Bereitschaft mit  
Rückruf-Garantie!**

## Wilo-International

### Österreich

Zentrale Wien:  
WILO Handelsgesellschaft mbH  
Eitnergasse 13  
1230 Wien  
T +43 1 25062-0  
F +43 1 25062-15

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
5020 Salzburg  
T +43 662 8716410  
F +43 662 878470

Vertriebsbüro Oberösterreich:  
Trattnachtalstraße 7  
4710 Grieskirchen  
T +43 7248 65051  
F +43 7248 65054

### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 8368020  
F +41 61 8368021

## Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Libanon, Litauen, Lettland, Niederlande, Norwegen, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien & Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn

Die Adressen finden Sie unter  
[www.wilo.de](http://www.wilo.de) oder  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com).

Stand März 2005  
\* 12 Cent pro Minute